

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KERJA SAMA DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK PADA SISWA KELAS V



UNIVERSITAS TERBUKA

**TAPM diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Dasar**

Disusun Oleh :

LASMIYANTO

NIM. 500833859

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

JAKARTA

2020

PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KERJA SAMA DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK PADA SISWA KELAS V

Lasmiyanto
Program Pasca Sarjana Universitas Terbuka
lasmiyantodwijo@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran matematika yang valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini merupakan model Borg and Gall yang telah disederhanakan menjadi 6 langkah utama yaitu: penelitian dan pengumpulan data, perencanaan, pengembangan format produk awal, uji coba lapangan awal, merevisi hasil uji coba, dan uji pelaksanaan lapangan. Analisis data untuk menilai kevalidan perangkat pembelajaran dilakukan oleh 3 validator menggunakan instrumen lembar validasi. Kepraktisan perangkat dinilai menggunakan lembar pengamatan kemampuan guru mengelola kelas dan lembar angket respon siswa. Keefektifan dinilai berdasarkan uji ketuntasan, uji banding t-test, uji regresi linier, uji *Gain* dan uji peningkatan t-test. Hasil validitas perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang dihitung dengan nilai maksimum 5,00 adalah sebagai berikut: 1) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid yaitu silabus dengan skor rata-rata 4,81 (sangat baik), RPP dengan skor rata-rata 4,87 (sangat baik), buku siswa dengan skor rata-rata 4,67 (sangat baik), LKS dengan skor rata-rata 4,70 (sangat baik), 2) Perangkat pembelajaran dinyatakan praktis, yaitu a) hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran mempunyai rata-rata 4,43 (sangat baik), b) respon siswa dengan rata-rata 3,85 atau 77% (baik), 3) Pembelajaran matematika dinyatakan efektif yaitu: a) KPMM mencapai ketuntasan individual, KPMM mencapai ketuntasan klasikal dengan ketuntasan lebih dari 75 %, b) Perbedaan nilai rata-rata kelas yang diajar dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika 80,9595 lebih baik dari kelas yang diajar dengan model konvensional 64,4167; c) adanya pengaruh positif karakter kerja sama dengan kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 57,2 %, dan d) adanya peningkatan kerjasama dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Kata Kunci : Kerja sama, Pemecahan Masalah Matematika, *PBL*, Pengembangan Perangkat Pembelajaran, Valid, Praktis, Efektif.

DEVELOPMENT OF THE PROBLEM BASED LEARNING MODEL FOR ETNOMATEMATIC QUESTIONS TO INCREASE COOPERATION AND ABILITY TO SOLVE THE PROBLEM OF VOLUME CUBES AND BEAM MATERIALS IN CLASS V STUDENTS

Lasmiyanto

lasmiyantodwijo@gmail.com

Open University Post Graduate Program

ABSTRACT

This research is a development research (Research and Development), which is a research method used to produce certain products and test the effectiveness of these products. This study aims to obtain valid, practical and effective mathematics learning devices. This type of research is a model of Borg and Gall which has been simplified into 6 main steps, namely: research and data collection, planning, development of initial product formats, initial field trials, revising the results of trials, and field implementation tests. Data analysis to assess the validity of learning devices was carried out by 3 validators using instrument validation sheets. The practicality of the device was assessed using the observation sheet of the teacher's ability to manage the class and student response questionnaire sheets. Effectiveness was assessed based on completeness test, t-test comparative test, linear regression test, Gain test and t-test improvement test. The results of the learning device validity and research instruments calculated with a maximum value of 5.00 are as follows: 1) Learning tools developed are valid, namely syllabus with an average score of 4.81 (very good), RPP with an average score of 4.87 (very good), student books with an average score of 4.67 (very good), LKS with an average score of 4.70 (very good), 2) Learning devices are declared practical, namely a) the results of observing the ability of teachers to manage learning has an average of 4.43 (very good), b) the response of students with an average of 3.85 or 77% (good), 3) Mathematical learning is declared effective, namely: a) KPMM reaches individual completeness, KPMM achieves classical completeness with completeness of more than 75%, b) Differences in the average value of the class taught with the PBL model with ethnomatematic nuances of 80.9595 better than the class taught with conventional models 64.4167; c) there is a positive influence on the character of cooperation with mathematical problem solving abilities of 57.2%, and d) an increase in collaboration and mathematical problem solving abilities.

Keywords : Cooperation, Mathematical Problem Solving, PBL, Learning Device Development, Valid, Practical, Effective.

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN DASAR**

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul Pengembangan Perangkat Model *Problem Based Learning* Bernuansa Etnomatematika untuk Meningkatkan Kerja Sama dan Kemampuan Memecahkan Masalah Materi Volume Kubus dan Balok pada Siswa Kelas V adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.
Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Semarang, Januari 2020
Yang Menyatakan



LASMIYANTO
NIM. 500833859

**PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)**

Judul TAPM : Pengembangan Perangkat Model *Problem Based Learning* Bernuansa Etnomatematika untuk Meningkatkan Kerja Sama dan Kemampuan Memecahkan Masalah Materi Volume Kubus dan Balok pada Siswa Kelas V

Penyusun TAPM : Lasmiyanto
N I M : 500833859
Program Studi : Magister Pendidikan Dasar
Hari/Tanggal : Rabu, 13 Mei 2020

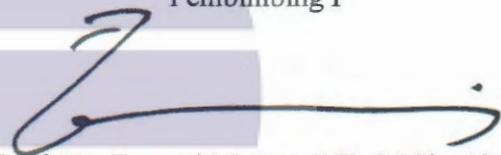
Menyetujui

Pembimbing II

Pembimbing I



Dr. Ir. Suroyo, M.Sc.
NIP. 19560414 198609 1 001



Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt.
NIP. 19641223 198803 1 001

Penguji Ahli



Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP. 19540501 198303 1 005

Mengetahui

Ketua Program Studi
Pascasarjana Pendidikan Keguruan



Dr. Ir. Amalia Sapriati, M.A.
NIP. 19600821 198601 2 001

Dekan
Fakultas Keguruan
dan Ilmu Pendidikan (FKIP)



Prof. Drs. Udan Kusmawan, M.A., Ph.D.
NIP. 19690405 199403 1 002

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN DASAR**

PENGESAHAN

Nama : Lasmiyanto
N I M : 500833859
Program Studi : Magister Pendidikan Dasar
Judul TAPM : Pengembangan Perangkat Model *Problem Based Learning*
Bernuansa Etnomatematika untuk Meningkatkan Kerja Sama
dan Kemampuan Memecahkan Masalah Materi Volume
Kubus dan Balok pada Siswa Kelas V

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Tugas Akhir Program Magister
(TAPM) Pendidikan Dasar Program Pascasarjana Universitas Terbuka pada :

Hari, Tanggal : Rabu, 13 Mei 2020
Waktu : 08.00 - 10.00 WIB

dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji
Dr. Siti Julaeha, M.A.

Tandatangan

Penguji Ahli
Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

Pembimbing I
Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt.

Pembimbing II
Dr. Ir. Suroyo, M.Sc.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) yang berjudul “Pengembangan Perangkat Model *Problem Based Learning* Bernuansa Etnomatematika untuk Meningkatkan Kerja Sama dan Kemampuan Memecahkan Masalah Materi Volume Kubus dan Balok pada Siswa Kelas V”.

Tugas Akhir Program Magister (TAPM) disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Studi Magister/Pascasarjana Pendidikan Dasar Universitas Terbuka. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika untuk meningkatkan kerja sama dan kemampuan memecahkan masalah materi volume kubus dan balok yang valid, praktis dan efektif.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) ini tidak terlepas dan banyak mendapat bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Terbuka, Prof. Drs. Ojat Darajat, M.Bus., Ph.D.
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Prof. Drs. Udan Kusmawan, M.A., Ph.D.
3. Ketua Pusat Pengelolaan dan Penyelenggaraan Program Pascasarjana (P4s), Dr. Siti Julaeha, M.A.
4. Direktur UPBJJ-UT Semarang, Dra. Barokah Widuroykti, M.Pd.

5. Ketua Program Pascasarjana Pendidikan Keguruan, Dr. Ir. Amalia Sapriati, M.A.
6. Penguji Ahli, Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
7. Pembimbing I, Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt.
8. Pembimbing II, Dr. Ir. Suroyo, M.Sc.
9. Dosen dan Staf Akademik Program Pascasarjana Universitas Terbuka.
10. Koordinator Wilayah, Pengawas, Penilik, dan Staf Bidang Pendidikan Kecamatan Blado, Bawang, dan Reban Kabupaten Batang.
11. Kepala Sekolah, pendidik, tenaga kependidikan, dan siswa siswi SDN Bawang 03, SDN Bawang 02, dan SDN Candigugur Kecamatan Bawang, Kabupaten Batang.
12. Semua pihak yang telah mendoakan, membantu, dan memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan TAPM ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) ini. Saran dan kritik dari semua pihak sangat penulis harapkan untuk perbaikan TAPM. Semoga Tugas Akhir Program Magister (TAPM) ini bermanfaat bagi kita semua..

Semarang, Januari 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Nama : Lasmiyanto
N I M : 500833859
Program Studi : Magister Pendidikan Dasar
Tempat,Tanggal Lahir : Kragilan, 20 April 1974

Riwayat Pendidikan : Lulus SDN Kragilan 1 di Boyolali pada tahun 1985
Lulus SMPN 5 Boyolali di Boyolali pada tahun 1988
Lulus SPGN di Boyolali pada tahun 1991
Lulus D2 PGSD UNS di Surakarta pada tahun 1993
Lulus S1 IKIP Veteran di Semarang pada tahun 2003

Riwayat Pekerjaan : Tahun 1995 s.d 2008 sebagai Guru di Batang
Tahun 2008 s.d 2013 sebagai Kepala Sekolah di Batang
Tahun 2013 s.d sekarang sebagai Pengawas SD di Batang

Batang, Januari 2020


Lasmiyanto
NIM. 500833859

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Abstrak	ii
Pernyataan Bebas Plagiasi	iv
Lembar Persetujuan	v
Lembar Pengesahan	vi
Kata Pengantar	vii
Riwayat Hidup	ix
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Kegunaan Penelitian	8
E. Spesifikasi Produk	9
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	10
1. Teori belajar	10
2. Model <i>Problem Based Learning</i>	19

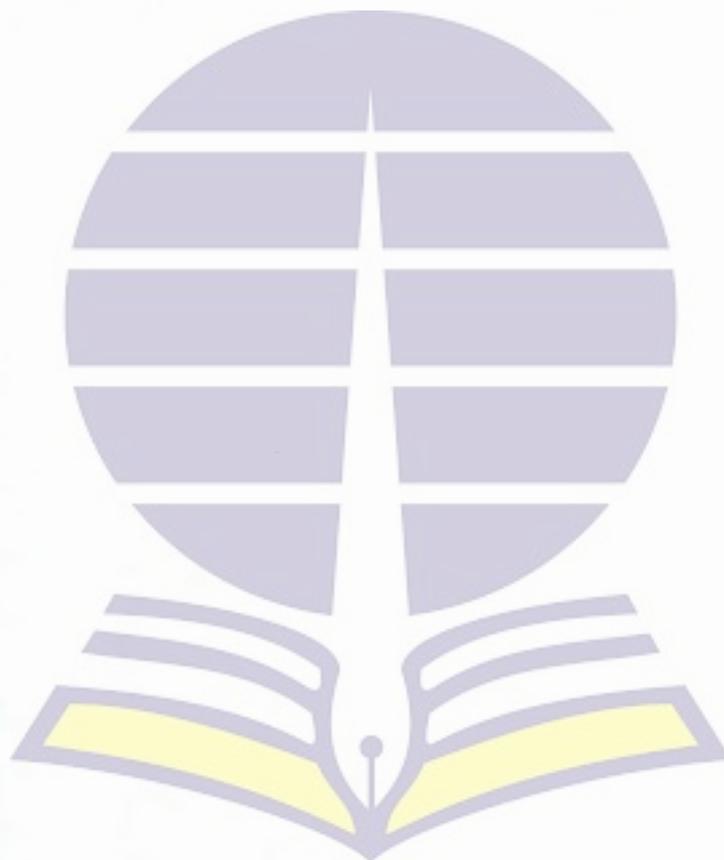
3. Etnomatematika	25
4. Pendidikan karakter	27
5. Hasil belajar	28
6. Masalah matematika	34
7. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika	34
8. Materi volume kubus dan balok	39
B. Penelitian Terdahulu	40
C. Kerangka Berfikir	42
D. Operasionalisasi Variabel	51
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	55
B. Populasi dan Sampel	61
C. Instrumen Penelitian	61
D. Prosedur Pengumpulan Data	66
E. Metode Analisis Data	67
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	82
1. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran	83
2. Hasil uji validasi perangkat pembelajaran	91
3. Hasil uji kepraktisan	92
4. Hasil uji efektifitas pembelajaran	94
B. Pembahasan Hasil Penelitian	114
1. Validasi pengembangan perangkat	115

2. Uji kepraktisan	118
3. Uji keefektifan	119

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	133
B. Saran-Saran	135

DAFTAR PUSTAKA	136
----------------------	-----



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pengembangan perangkat Borg dan Gall	38
2.2 Prasasti Kalla	39
2.3 Rumah adat Jawa berbentuk dasar kubus/balok	40
2.4 Skema kerangka berfikir	50
3.1 Uji keefektifan	59
3.2 Langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran model <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika	60
3.3 Skema pengembangan instrumen	61
4.1 Penggalan silabus pembelajaran matematika model <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika materi volume kubus dan balok	84
4.2 Penggalan RPP pembelajaran matematika model <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika materi volume kubus dan balok	86
4.3 Penggalan buku siswa pembelajaran matematika model <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika materi volume kubus dan balok	88
4.4 Penggalan LKS pembelajaran matematika model <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika materi volume kubus dan balok	90
4.5 Peningkatan kerjasama siswa pilihan	109
4.6 Peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematika tiap indikator SP-3	113



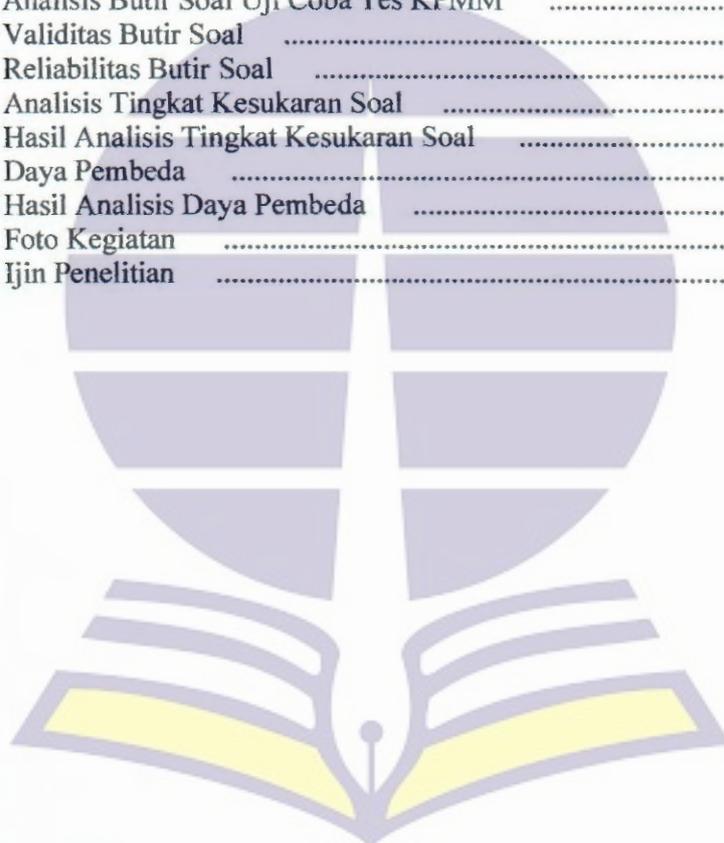
DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Nilai rata-rata ulangan harian	4
2.1	Tahap-tahap perkembangan kognitif Piaget	12
2.2	Langkah-langkah pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	24
2.3	SK dan KD materi volume kubus dan balok	39
3.1	Kriteria validitas perangkat pembelajaran	69
3.2	Interprestasi tingkat kesukaran butir soal	72
3.3	Interprestasi koefisien daya pembeda	73
3.4	Kriteria kemampuan guru	74
3.5	Kriteria respons siswa	74
3.6	Kriteria perolehan normalitas Gain	81
4.1	Kegiatan revisi silabus	83
4.2	Kegiatan revisi RPP	85
4.3	Kegiatan revisi buku siswa	87
4.4	Kegiatan revisi lembar kerja siswa	89
4.5	Hasil validasi perangkat pembelajaran	91
4.6	Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran	93
4.7	Hasil angket respon siswa	93
4.8	Output SPSS uji normalitas data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol	95
4.9	Uji homogenitas nilai pretes	96
4.10	Output SPSS uji normalitas nilai TKPMM kelas eksperimen dan kontrol	97
4.11	Uji homogenitas nilai postes TPMM	98
4.12	Uji beda rata-rata nilai postes TPMM	101
4.13	Uji independen sample t test	101
4.14	Uji linieritas X terhadap Y	102
4.15	Uji keberartian pengaruh kerjasama terhadap KPMM	103
4.16	Koofesian diterminasi	103
4.17	Gain ternormalisasi karakter kerjasama SP-1	105
4.18	Gain ternormalisasi karakter kerjasama SP-2	106
4.19	Gain ternormalisasi karakter kerjasama SP-3	107
4.20	Gain ternormalisasi karakter kerjasama SP-4	107
4.21	Gain ternormalisasi karakter kerjasama SP-5	108
4.22	Gain ternormalisasi karakter kerjasama siswa pilihan	110
4.23	Gain ternormalisasi kemampuan memecahkan masalah matematika SP-1	111
4.24	Gain ternormalisasi kemampuan memecahkan masalah matematika SP-2	112
4.25	Gain ternormalisasi kemampuan memecahkan masalah matematika SP-3	114
4.26	Gain ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah matematika	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A.1 Silabus	141
A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	155
A.3 Buku Siswa	176
A.4 Lembar Kerja Siswa (LKS)	208
A.5 Instrumen Pengamatan Karakter Kerja Sama	225
A.6 Instrumen Pengamatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	229
A.7 Instrumen Pengamatan Kemampuan Guru	231
A.8 Angket Respon Siswa	235
A.9 Kisi-kisi TKPMM	239
A.10 Soal Pretest	242
A.11 Kunci Jawaban Pretest	245
A.12 Soal Postest	247
A.13 Kunci Jawaban Postest	250
B.1.1a Lembar Validasi Silabus	252
B.1.2a Lembar Validasi RPP	257
B.1.3a Lembar Validasi Buku Siswa	263
B.1.4a Lembar Validasi LKS	268
B.1.1b Lembar Validasi Silabus	273
B.1.2b Lembar Validasi RPP	278
B.1.3b Lembar Validasi Buku Siswa	284
B.1.4b Lembar Validasi LKS	289
B.1.1c Lembar Validasi Silabus	294
B.1.2c Lembar Validasi RPP	299
B.1.3c Lembar Validasi Buku Siswa	305
B.1.4c Lembar Validasi LKS	310
B.2a Daftar Nama Validator	315
B.2b Daftar Nama Siswa	316
B.2c.1 Hasil Validasi Silabus	317
B.2c.2 Hasil Validasi RPP	318
B.2c.3 Hasil Validasi Buku Siswa	319
B.2c.4 Hasil Validasi LKS	320
C.1 Hasil Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Kelas	321
C.2 Hasil Angket Respon Siswa	322
D.1a Uji Normalitas Nilai Pretest	324
D.1b Uji Homogenitas	325
D.2a Uji Normalitas Nilai Postest	326
D.2b Uji Homogenitas	327
D.3 Uji Beda Rata-rata (Uji Banding)	328
D.4 Uji Pengaruh (Regresi)	329
D.5 Uji Beda Rata-rata Tes KPMM	330
E.1 Uji Linieritas X terhadap Y	331
E.2 Uji Keberartian Pengaruh Kerjasama terhadap KPMM	332

E.3	Uji Koefisien Diterminasi	333
F.1	Hasil Pengamatan Karakter Kerja Sama Pertemuan 1	334
F.2	Hasil Pengamatan Karakter Kerja Sama Pertemuan 2	336
F.3	Hasil Pengamatan Karakter Kerja Sama Pertemuan 3	338
F.4	Hasil Pengamatan Karakter Kerja Sama Pertemuan 4	340
F.5	Rekap Nilai Karakter Kerja Sama	342
F.6a	Hasil Uji Gain Karakter Kerja Sama	343
F.6b	Hasil Uji Gain Karakter Kerja Sama Siswa Pilihan	344
F.6c	Grafik Hasil Uji Gain Karakter Kerja Sama Siswa Pilihan	345
G.1	Data Hasil Tes KPMM	346
G.2	Uji Gain Tes KPMM	347
H.1	Analisis Butir Soal Uji Coba	349
H.2	Data Hasil Tes KPMM	351
I.1	Analisis Butir Soal Uji Coba Tes KPMM	352
I.2	Validitas Butir Soal	354
I.3	Reliabilitas Butir Soal	358
I.4	Analisis Tingkat Kesukaran Soal	360
I.5	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal	362
I.6	Daya Pembeda	363
I.7	Hasil Analisis Daya Pembeda	365
J	Foto Kegiatan	366
K	Ijin Penelitian	370



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mencapai tujuan pendidikan, karena matematika merupakan mata pelajaran yang membekali siswa untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Adapun tujuan pembelajaran matematika berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, yaitu agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Ibrahim dan Suparni 2012: 36).

Dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika, profesionalisme guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran sangat diperlukan. Oleh karena itu, guru harus mampu mendesain pembelajaran matematika yang

inovatif, dengan menjadikan siswa sebagai subjek belajar. Dengan demikian, siswa akan memiliki kemampuan penalaran, komunikasi, koneksi dan mampu memecahkan masalah. Selain itu, guru perlu memahami bahwa kemampuan siswa berbeda-beda, dan tidak semua siswa menyenangi mata pelajaran matematika. Oleh karena itu, guru perlu mengembangkan strategi pembelajaran matematika yang menyenangkan dan dapat merangsang siswa untuk berpikir kritis dan kreatif. Namun pada kenyataannya, saat ini model pembelajaran matematika yang digunakan oleh guru kurang inovatif, sehingga menyebabkan tidak seimbangnya kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor. Hal ini dapat kita lihat dalam proses pembelajaran di berbagai sekolah. Model pembelajaran yang diterapkan masih berpusat pada guru, sehingga minat dan aktivitas belajar siswa menjadi berkurang. Berkurangnya minat dan aktivitas belajar siswa akan berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa.

Minimnya cara berfikir kontekstual, penalaran, dan kreativitas menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia masih rendah. Hal ini disebabkan karena siswa hanya terbiasa mengerjakan soal rutin atau soal yang sudah biasa diberikan guru. Ketika dihadapkan dengan soal yang menuntut kemampuan berfikir matematis dan mengubah soal ke dalam bentuk model matematika, mereka kesulitan dalam mengerjakan. Berdasarkan observasi kelas diketahui bahwa dalam proses pembelajaran terlihat siswa hanya berani menyampaikan jawabannya kepada teman sebelahnya. Siswa belum berani mengungkapkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan guru.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa kurang/rendah terutama terkait dengan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah cara mengajar guru yang kurang tepat. Mayoritas pembelajaran yang biasa diterapkan selama ini bersifat monoton dan aktivitas belajar masih didominasi oleh guru. Siswa kurang diberi kesempatan untuk mengungkapkan pendapatnya sendiri. Hal tersebut mengakibatkan potensi-potensi yang dimiliki siswa tidak dapat terlihat secara maksimal dan membuat siswa mudah untuk menyerah begitu saja. Hal ini menunjukkan perlu ada inovasi model pembelajaran yang diterapkan agar dapat menggali kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa.

Pembelajaran volume kubus dan balok mempunyai banyak penerapan praktis, misalnya dalam perencanaan bangunan, alat-alat timbangan, dan lainnya. Banyak persoalan volume kubus dan balok berkaitan dengan soal cerita, yang membutuhkan kemampuan logika, penalaran, pemodelan dan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan hasil diskusi penulis dengan guru kelas di SDN Bawang 03, materi matematika volume kubus dan balok dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Kesulitan tersebut timbul karena para siswa belum mampu menalar secara logis dalam menyelesaikan soal atau persoalan matematika yang diberikan. Para siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal dan memodelkan masalah sehari-hari ke dalam konteks matematika, akibatnya banyak yang salah persepsi dalam memahami permasalahan yang diberikan.

Fakta lain yang dapat ditunjukkan adalah dengan melihat tabel 1.1 tentang nilai ulangan harian matematika materi volume kubus dan balok pada siswa kelas V SDN Bawang 03 tahun pelajaran 2018/2019 sebagai berikut.

Tabel 1.1 Nilai Rata-rata Ulangan Harian

Kompetensi Dasar (KD)	KKM	Nilai Rata-rata	Jumlah siswa yang tuntas	Jumlah siswa yang belum tuntas
4.1	66	64	10	13

Sumber : Daftar Nilai Matematika Kelas V SDN Bawang 03

Kenyataan di lapangan juga menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *problem based learning* berbasis etnomatematika yang menekankan pada kemampuan pemecahan masalah belum tersedia. Guru lebih banyak menggunakan buku siswa atau LKS yang cenderung masih menekankan pada hafalan dengan minimnya penguasaan konsep serta tidak memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengeksplorasi gagasan atau idenya. Adanya sumber belajar yang demikian tidak mendorong pengembangan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas. Atas dasar itu maka diperlukan adanya perangkat pembelajaran yang mendukung serta mampu merubah proses pembelajaran yang selama ini terjadi, terutama materi volume kubus dan balok sehingga dapat memperbaiki kemampuan pemecahan masalah siswa.

Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kerjasama siswa. Kegiatan pembelajaran diawali dengan pemberian masalah atau situasi masalah yang kontekstual dan bermakna. Siswa kemudian diajak untuk memahami masalah tersebut dan mulai berpikir bagaimana cara menyelesaikan masalah

yang diberikan dan melatih kepekaan terhadap masalah. Selanjutnya, proses membimbing individual maupun kelompok yang memungkinkan siswa saling bertukar jawaban dan menghasilkan solusi beragam (*flexible*) dari masalah yang ada dan ide yang disampaikan berasal dari dirinya sendiri (*original*). Dengan melakukan diskusi kelompok, setiap siswa memperoleh pengalaman dengan orang lain selama pembelajaran. Hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kerjasama siswa. Siswa dilatih untuk menyampaikan pendapat dalam kelompoknya, sehingga kemampuan verbalnya juga meningkat. Kemudian beberapa siswa menyajikan hasil diskusinya secara rinci dan bergantian dihadapan teman-temannya sehingga ditemukan satu kesepakatan yang tepat.

Problem Based Learning juga berhubungan dengan belajar tentang kehidupan yang lebih luas, keterampilan memaknai informasi, kolaboratif dan belajar tim, serta keterampilan berpikir reflektif dan evaluatif (Rusman 2010: 238). Secara garis besar, proses pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* diawali dengan menyajikan masalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, dengan tujuan untuk memudahkan siswa dalam melakukan penyelidikan. Pendekatan *Problem Based Learning* membuat peserta didik berpikir konstruktif untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika. Melalui penerapan pendekatan *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Problem Based Learning merupakan jawaban terhadap permasalahan di atas. Model pembelajaran tersebut memiliki karakteristik yang khas, yaitu

menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks belajar bagi siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Lange (1995) dalam Ibrahim dan Suparni (2012: 13), bahwa proses pembelajaran matematika harus dimulai dari penjelajahan berbagai situasi dan persoalan dunia nyata. *Problem Based Learning* adalah metode pembelajaran yang dilandasi dengan sebuah persoalan sebagai stimulus belajar untuk membangun suatu kepercayaan bahwa siswa mampu menyelesaikan masalah. Masalah diambil dari kejadian nyata dalam kehidupan nyata di sekitar siswa sehingga mudah untuk dipahami dan menarik bagi siswa. Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memperbaiki proses belajar mengajar dengan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika di SDN Bawang 03 melalui penerapan model *Problem Based Learning* berbasis etnomatematika.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: “Bagaimana Pengembangan Perangkat Model Problem Based Learning Bernuansa Etnomatematika untuk Meningkatkan Kerja Sama dan Kemampuan Memecahkan Masalah Materi Volume Kubus dan Balok pada Siswa Kelas V?”.

Dari rumusan ini dapat dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian.

1. Bagaimana prosedur pengembangan perangkat pembelajaran model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika volume kubus dan balok untuk meningkatkan kerja sama dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas V yang valid, praktis, dan efektif?

2. Bagaimana kevalidan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika volume kubus dan balok untuk meningkatkan kerja sama dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas V?
3. Bagaimana kepraktisan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika volume kubus dan balok untuk meningkatkan kerja sama dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas V?
4. Bagaimana keefektifan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika volume kubus dan balok untuk meningkatkan kerja sama dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas V?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui prosedur pengembangan perangkat pembelajaran model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika tentang volume kubus dan balok untuk meningkatkan kerja sama dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas V.
2. Menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika tentang volume kubus dan balok untuk meningkatkan kerja sama dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas V yang valid.
3. Menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika tentang volume kubus dan balok untuk meningkatkan kerja sama dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas V yang praktis.

4. Menganalisis efektivitas pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika tentang volume kubus dan balok untuk meningkatkan kerja sama dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas V.

D. Kegunaan Penelitian

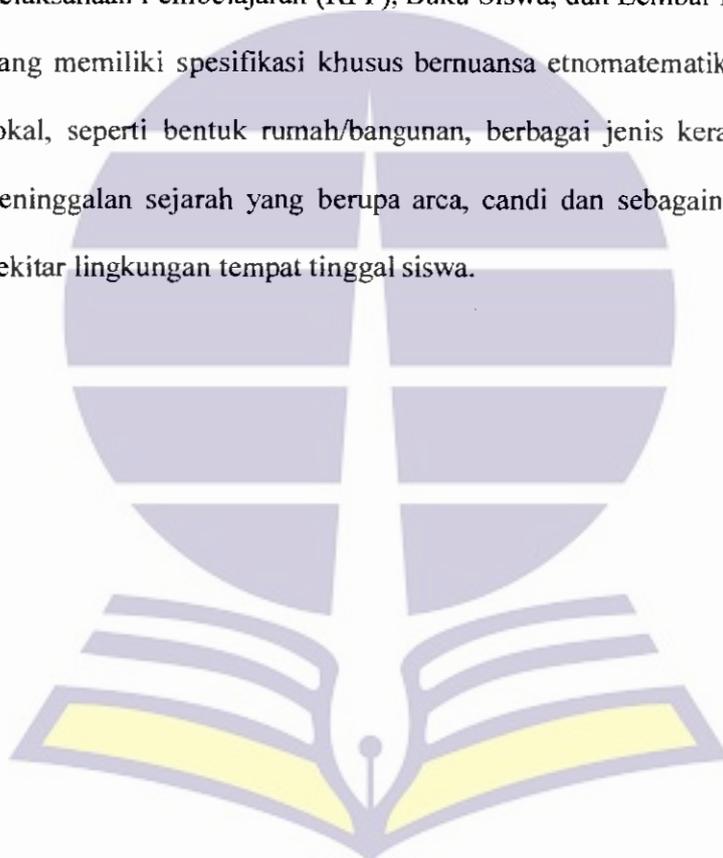
Kegunaan yang dapat diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Kegunaan teoritis
 - a. Menambah wawasan guru dalam memilih perangkat pembelajaran matematika materi volume kubus dan balok.
 - b. Menjadi bahan referensi dalam penelitian pengembangan bidang pendidikan khususnya pendidikan matematika.
2. Kegunaan praktis
 - a. Siswa dapat menerapkan pengalaman dan pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika dalam kehidupan sehari-hari.
 - b. Siswa dapat menerapkan pengalaman yang diperoleh dan pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika dalam bekerja sama dengan orang lain.
 - c. Guru dapat mengambil manfaat dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan menerapkan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika sehingga pembelajaran matematika yang dilaksanakannya menjadi lebih inovatif dan bermanfaat.

- d. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu referensi bagi sekolah dalam pembelajaran materi volume kubus dan balok untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

E. Spesifikasi Produk

Produk pengembangan dalam penelitian ini berupa Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang memiliki spesifikasi khusus bernuansa etnomatematika berbasis budaya lokal, seperti bentuk rumah/bangunan, berbagai jenis kerajinan, dan bentuk peninggalan sejarah yang berupa arca, candi dan sebagainya yang berada di sekitar lingkungan tempat tinggal siswa.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Teori belajar

Dari dulu sampai sekarang, masalah belajar merupakan pembahasan menarik yang menjadi pusat perhatian para ahli psikologi pendidikan. Ada beberapa teori psikologi, khususnya yang berkaitan dengan belajar yang dikemukakan oleh pakar berdasarkan pandangan atau paham yang dianutnya. Jean Piaget dan Vygotsky dengan teorinya “*Zone of Proximal Development*” atau setiap anak mempunyai apa yang disebut zona perkembangan proksimal. Albert Bandura dengan teorinya “*Observational Learning*” atau belajar melalui pengamatan. John Dewey dengan teorinya “*Purposeful Learning*” atau belajar dengan maksud yang jelas. Ausubel dengan teorinya “*Meaningful Learning*” atau belajar bermakna. Dan masih banyak lagi tokoh lain yang mengkaji masalah belajar dengan pandangan dan teorinya masing-masing.

Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah model pembelajaran yang mengacu atau berpedoman teori belajar konstruktivisme. Teori belajar konstruktivisme beranggapan bahwa pengetahuan yang dimiliki seseorang merupakan hasil konstruksi dari orang tersebut. Seseorang dapat mengkonstruksi pengetahuannya sebagai hasil dari interaksi orang tersebut dengan objek fenomena, pengalaman, dan lingkungannya. Hal ini sependapat dengan Von Glasersfeld (Suparno, 1997) yang mengemukakan bahwa

pengetahuan itu dibentuk oleh struktur konsepsi seseorang sewaktu berinteraksi dengan lingkungannya. Seorang guru tentunya memerlukan kaidah-kaidah teori belajar yang valid, lengkap dan dapat digunakan untuk menunjang proses kegiatan belajar dan mengajar.

Beberapa teori belajar diuraikan berikut ini.

a. Teori belajar Jean Piaget.

Jean Piaget adalah seorang filosof, ilmuwan, dan ahli psikolog perkembangan. Ia terkenal dengan teori perkembangan kognitif yang bersumber dari berbagai penelitian yang dilakukan terhadap anak-anak dari berbagai jenjang usia. Piaget mempelajari bagaimana pengetahuan dan kompetensi diperoleh sebagai konsekuensi pertumbuhan dan interaksi dengan lingkungan fisik dan sosial (Dahar, 2006: 131). Teori perkembangan Piaget mewakili konstruktivisme (Trianto, 2009: 29), yang melihat bahwa perkembangan kognitif individu/anak sebagai sebuah kegiatan/proses dimana individu/anak tersebut secara aktif membangun sistem makna dan pemahamannya melalui pengalaman dan interaksi yang mereka alami.

Menurut teori ini, setiap manusia yang dilahirkan sampai menginjak usia dewasa akan mengalami empat tingkat perkembangan kognitif yaitu tahap sensorimotor (0 - 2 tahun), tahap praoperasional (2 - 7 tahun), tahap operasi kongkrit (7 - 11 tahun), dan tahap operasi formal (11 tahun – dewasa). Berdasarkan tahap perkembangan kognitif Piaget tersebut, individu yang berusia 11 - 15 tahun berada pada taraf perkembangan operasi formal. Pada usia tersebut, individu/anak sudah

mempunyai kemampuan untuk berfikir abstrak dan mampu belajar tanpa benda kongkrit. Meskipun demikian, kemampuan anak untuk berpikir abstrak tersebut masih belum berkembang dengan baik (masih sangat terbatas) sehingga dalam beberapa hal terutama dalam kegiatan pembelajaran yang bersifat abstrak, termasuk mata pelajaran matematika keberadaan alat peraga/alat pembelajaran dan media belajar lainnya masih dibutuhkan untuk mengurangi verbalisme sehingga materi pembelajaran akan lebih mudah diterima oleh anak dan pembelajaran akan lebih bermakna.

Jean Piaget lebih menekankan perkembangan kognitif sebagian besar bergantung kepada seberapa jauh anak aktif memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungannya. Piaget juga menekankan pentingnya bahasa, karena bahasa dapat memberikan gagasan untuk berpikir (Hudojo, 1988: 50). Tahap-tahap perkembangan kognitif yang dikemukakan Piaget dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tahap-tahap Perkembangan Kognitif Piaget

Tahap	Perkiraan Usia	Kemampuan-kemampuan Utama
Sensorimotor	0 - 2 tahun	Terbentuknya konsep “kepermanenan obyek” dan kemajuan gradual dalam perilaku refleksif ke perilaku yang mengarah pada tujuan.
Praoperasional	2 - 7 tahun	Perkembangan kemampuan menggunakan simbol-simbol untuk menyatakan obyek-obyek dunia. Peinikiran masih egosentris dan sentrasi (dalam berpikir tidak didasarkan pada keputusan yang logis melainkan didasarkan pada keputusan yang dapat dilihat seketika).
Operasi Kongkrit	7 -11 tahun	Perbaikan dalam kemampuan untuk berpikir secara logis. Pengerjaan logis dapat dilakukan dengan berorientasi

		pada obyek- obyek atau peristiwa yang langsung dialami oleh anak.
Operasi Formal	11 tahun - dewasa	Kemampuan-kemampuan baru termasuk penggunaan operasi-operasi yang dapat balik. Pemikiran tidak lagi sentrasi tetapi desentrasi, dan pemecahan masalah tidak begitu dibatasi oleh keegosentrismen. Pemikiran abstrak dan murni simbolis bisa dilakukan tanpa kehadiran benda kongkrit. Masalah-masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis.

Sumber : Trianto (2009)

b. Teori belajar Vygotsky.

Selain teori dari Piaget, Vygotsky juga berkontribusi besar dalam teori perkembangan kognitif. Teori Vygotsky lebih menekankan pada aspek sosial dan pembelajaran. Menurut Vygotsky bahwa proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka (*zone of proximal development*) yaitu daerah tingkat perkembangan sedikit di atas daerah perkembangan seseorang saat ini. Anak dapat mengembangkan konsep yang lebih sistematis, logis, dan rasional berdasarkan hasil dialog atau interaksi dengan orang-orang yang membantunya, yang disebut sebagai *skilled helper*. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerja sama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut (Trianto, 2009:39).

Ide penting dari Vygotsky adalah dua konsep yang berhubungan dengan perkembangan kognitif yaitu *Zone of Proximal Development (ZPD)* dan *Scaffolding*. Dalam pandangan Vygotsky, *Zone of Proximal Development (ZPD)* adalah wilayah yang merupakan rentangan tugas-tugas yang bagi individu/anak sangat sulit untuk dikerjakan sendiri, tetapi akan dapat dikerjakan dengan bimbingan dan bantuan dari orang dewasa atau individu/anak yang lebih pandai/cerdas (Wardani, 2015: 415). Jika pendidik/guru member tugas kepada anak di bawah batas bawah, maka anak menjadi bosan karena terlalu mudah baginya. Tetapi jika tugas yang diberikan atau tanggung jawab yang diminta melebihi batas atas/kemampuan, maka anak akan menjadi bingung dan frustrasi. Oleh karena itu, tugas dan tanggung jawab yang diberikan pada anak haruslah berada pada wilayah *Zone of Proximal Development (ZPD)* tersebut.

Sedangkan *Scaffolding* yaitu mengubah tingkat bantuan yang akan diberikan kepada anak agar sesuai dengan kebutuhan untuk mencapai batas *Zone of Proximal Development (ZPD)* (Wardani, 2015: 416). Sebagai langkah awal, seorang guru semestinya mengukur *Zone of Proximal Development (ZPD)* anak dengan berbagai cara dan kemudian menggunakan atau memanfaatkan *Zone of Proximal Development (ZPD)* tersebut dalam mengajar. Dengan demikian seorang guru dapat melakukan *scaffolding* berulang kali sampai menemukan tingkat bantuan yang tepat diberikan kepada anak sesuai dengan kebutuhannya. Dialog merupakan instrument paling penting dari *scaffolding* dalam

wilayah *Zone of Proximal Development (ZPD)* sehingga guru dapat mengubah tingkat bantuan yang dibutuhkan untuk sampai pada batas atas *Zone of Proximal Development (ZPD)*.

c. Teori belajar Albert Bandura.

Albert Bandura dengan teorinya "*Observational Learning*" menekankan bahwa belajar yang melibatkan pemerolehan keterampilan, strategi, dan kepercayaan dengan cara mengamati orang lain. Belajar dimulai dengan adanya perhatian terhadap model perilaku tertentu, misalnya seorang anak tertarik dengan cara guru memodelkan perilaku menghormati orang lain (mengucapkan salam, tersenyum, berjabat tangan dengan siswa, dan lain-lain).

Faktor orang dengan kognisinya, perilaku yang ditunjukkan, dan lingkungan akan saling mempengaruhi dalam proses belajar. Lingkungan akan mempengaruhi perilaku orang, demikian juga perilaku mempengaruhi lingkungan. Orang dengan segala pengetahuan yang telah dimilikinya akan mempengaruhi perilaku, demikian juga perilaku akan mempengaruhi orang/kognisinya. Jadi ketiga faktor tersebut akan saling mempengaruhi.

Albert Bandura juga terkenal sebagai arsitek utama teori kognitif sosial, yang dikembangkannya dengan lebih menekankan bahwa faktor lingkungan sosial, kognitif, dan perilaku memainkan peranan yang sangat penting dalam belajar. Faktor lingkungan sosial, orang/kognitif, dan perilaku saling mempengaruhi atau terdapat timbal balik antara ketiga faktor tersebut (Wardani, 2015: 418).

d. Teori belajar John Dewey.

John Dewey mengemukakan bahwa belajar tergantung pada pengalaman dan minat siswa sendiri dan topik dalam kurikulum seharusnya saling terintegrasi bukan terpisah atau tidak mempunyai kaitan satu sama lain (Sugihartono, 2007: 108). Apabila belajar siswa tergantung pada pengalaman dan minat siswa maka suasana belajar siswa akan menjadi lebih menyenangkan dan hal ini akan mendorong siswa untuk berpikir proaktif dan mampu mencari pemecahan masalah.

John Dewey (Siswoyo, 2011), pendidikan adalah rekonstruksi atau reorganisasi pengalaman yang menambah makna pengalaman dan menambah kemampuan untuk mengarahkan pengalaman selanjutnya. Seperti telah diuraikan di muka bahwa dalam teori konstruktivisme disebutkan bahwa permasalahan muncul dibangun dan rekonstruksi dilakukan oleh siswa sendiri. Hal ini dapat dikatakan bahwa dalam pendidikan ada keterkaitan antara siswa dengan permasalahan yang dihadapi dan siswa tersebut merekonstruksi lewat pengetahuan yang dimiliki.

Pemikiran John Dewey yang utama tentang pendidikan (Jacobs et al., 1996) adalah:

- 1) siswa hendaknya aktif, *learning by doing*
- 2) belajar hendaknya didasari motivasi intrinsik
- 3) pengetahuan adalah berkembang, tidak bersifat tetap
- 4) kegiatan belajar hendaknya sesuai dengan kebutuhan dan minat anak

- 5) pendidikan harus mencakup kegiatan belajar dengan prinsip saling memahami dan saling menghormati satu sama lain, artinya prosedur demokratis sangat penting
- 6) kegiatan belajar hendaknya berhubungan dengan dunia nyata dengan bertujuan mengembangkan dunia tersebut.

e. Teori belajar David Ausubel.

Ausubel mengemukakan teori belajar bermakna (*meaningfull learning*). Pembelajaran dikatakan bermakna bila informasi yang akan dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa sehingga siswa dapat mengaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya (Hudojo, 1988: 61). Menurut Ausubel jika tidak ada usaha yang dilakukan untuk mengasimilasikan pengertian baru pada konsep-konsep yang relevan yang sudah ada dalam struktur kognitif, maka akan terjadi belajar hafalan.

Dalam teori belajar bermakna (*meaningfull learning*), proses belajar tidak hanya sekedar menghafal fakta atau konsep saja, tetapi merupakan kegiatan menghubungkan fakta atau konsep untuk menghasilkan pemahaman yang utuh, sehingga konsep yang dipelajari anak akan dipahami secara baik dan tidak akan mudah dilupakan (bermakna).

Belajar akan lebih bermakna dan terasa manfaatnya bagi anak apabila anak secara aktif mengalami secara langsung tentang hal-hal yang dipelajarinya dan tidak sekedar mendengarkan penjelasan dari pendidik/guru. Oleh karena itu, dalam belajar bermakna seharusnya guru

selalu berusaha mengetahui dan menggali konsep/pengetahuan yang telah dimiliki anak dan memadukan secara harmonis konsep tersebut dengan pengetahuan baru yang akan dipelajari.

Menurut Ausubel, dalam proses pembelajaran dikatakan bermakna apabila guru mampu mengembangkan potensi kognitif yang dimiliki siswa. Belajar akan lebih bermanfaat bagi anak apabila mereka dilibatkan secara langsung dalam pembelajaran terutama di jenjang pendidikan dasar.

Teori belajar bermakna yang digagas oleh Ausubel mempunyai keterkaitan yang erat dengan teori konstruktisme. Keterkaitan ini dapat dilihat dalam beberapa hal.

- 1) Dalam proses belajar, keduanya mengharapkan adanya peran aktif dari siswa.
- 2) Dalam belajar, pengetahuan atau pengertian yang telah dimiliki anak sangat diperlukan dalam rangka mengasosiasikan pengalaman, fenomena dan fakta baru yang akan dipelajari.
- 3) Lebih mementingkan asimilasi pengalaman baru ke dalam konsep yang telah dimiliki anak sebelumnya.

Beberapa kebaikan/keunggulan teori belajar bermakna (*meaningfull learning*) sebagai berikut.

- 1) Anak terlibat aktif dan langsung dalam belajar, sehingga apa yang ia pelajari akan lebih bermakna dan teringat lama.

- 2) Sesuatu yang terlupakan namun pernah anak pelajari sebelumnya masih meninggalkan bekas, sehingga memudahkan untuk belajar kembali dengan materi pelajaran yang mirip/hampir sama.
- 3) Pengetahuan baru yang telah dikaitkan dengan konsep relevan sebelumnya memudahkan proses pembelajaran berikutnya untuk pelajaran dengan materi pelajaran yang mirip/hampir sama.

2. Model *Problem Based Learning*

a. Pengertian dan prinsip *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (*autentik*) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi anak untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang menjadikan masalah nyata sebagai penerapan konsep, *Problem Based Learning* menjadikan masalah nyata sebagai pemicu bagi proses belajar anak sebelum mereka mengetahui konsep formal. Anak secara kritis mengidentifikasi informasi dan strategi yang relevan serta melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Dengan menyelesaikan masalah tersebut, anak memperoleh atau membangun pengetahuan tertentu dan sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah. Mungkin, pengetahuan yang diperoleh anak tersebut masih bersifat informal. Namun, melalui proses diskusi, pengetahuan tersebut dapat

dikonsolidasikan sehingga menjadi pengetahuan formal yang terjalin dengan pengetahuan-pengetahuan yang telah dimiliki anak.

Nurhadi (2004) mengemukakan pendapatnya tentang paradigma baru pendidikan yang menekankan bahwa proses pendidikan formal dalam sistem persekolahan harus memiliki ciri-ciri, 1) pendidikan lebih menekankan pada proses belajar (*learning*) daripada mengajar (*teaching*), 2) pendidikan diorganisasi dalam suatu struktur yang fleksibel, 3) pendidikan memperlakukan siswa sebagai individu yang memiliki karakteristik khusus dan mandiri, 4) pendidikan merupakan proses yang berkesinambungan dan senantiasa berinteraksi dengan lingkungan.

Pandangan lainnya yaitu Barrows & Tamblyn (Hillman, 2003), mereka menyampaikan pengertian *Problem Based Learning* merupakan suatu kegiatan pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan melalui kegiatan yang terencana dan terarah pada pemahaman hasil penyelesaian masalah tersebut. Lebih lanjut Fogarty (Hillman, 2003), menyatakan bahwa *Problem Based Learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada siswa dengan masalah-masalah praktis berbentuk *ill-structured* atau *open-ended* melalui stimulus dalam belajar.

Meskipun bukan merupakan model belajar yang baru, model *Problem Based Learning* jarang digunakan oleh guru. Tidak semua guru mampu menerapkan model ini dalam pembelajaran. Karena pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* ini memerlukan

persiapan secara terencana dan matang serta membutuhkan waktu yang cukup dalam pembelajaran. Mudjiman (2008) menyatakan bahwa secara umum dalam persiapan *Problem Based Learning* termasuk diantaranya membiasakan siswa melakukan kegiatan secara mandiri atau kelompok, membiasakan siswa melakukan refleksi, membiasakan siswa melakukan *self assessment*, membiasakan berpikir kritis, membuat berbagai keputusan, membiasakan berpikir menyeluruh tidak sepotong-sepotong, membiasakan mempraktikkan konsep-konsep yang dipelajari, dan membiasakan kerja kelompok.

Peran guru dalam model *Problem Based Learning* ini tidak hanya sekedar menjelaskan materi pelajaran/ceramah, tetapi harus menyajikan masalah untuk dijawab oleh kelompok, mengajukan pertanyaan, dan memfasilitasi proses pembelajaran. Penerapan model *Problem Based Learning* tidak sekedar agar anak mampu menyelesaikan masalah tetapi harus dimulai dari mengenalkan masalah/kasus kepada anak yang relevan dengan materi yang akan dipelajari, melakukan kegiatan yang mengarah pada masalah tersebut sampai akhirnya mampu mencari jalan keluar/ menyelesaikan permasalahan tersebut.

Prinsip utama dari *Problem Based Learning* adalah penerapan masalah yang kongkrit/nyata dalam kehidupan sehari-hari yang sering dialami anak sebagai sarana bagi anak untuk mengembangkan kemampuan berfikir dalam memecahkan permasalahan sesuai dengan kemampuannya. Permasalahan tersebut hendaknya bermanfaat dan bermakna langsung bagi anak apabila ia mampu menyelesaikannya.

Penentuan dan pemilihan masalah bisa dilakukan oleh guru ataupun anak dengan memperhatikan materi dan kompetensi dasar yang akan dicapai serta memperhatikan tingkat kemampuan anak. Untuk jenjang pendidikan dasar, biasanya permasalahan dibuat/dimunculkan oleh guru. Sebaiknya masalah yang diajukan adalah masalah yang bersifat terbuka, artinya permasalahan tersebut menghendaki/memiliki banyak alternatif jawaban dari anak untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Selain itu, sebaiknya permasalahan yang diajukan juga bersifat tidak terstruktur, artinya artinya jawaban dari permasalahan tersebut menghendaki informasi lebih lanjut untuk memahami dan perlu mengkreasi strategi anak sendiri untuk dapat menyelesaikannya.

b. Karakteristik *Problem Based Learning*

Menurut Ibrahim dan Nur (2000) mendeskripsikan bahwa karakteristik model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai berikut.

1) Pengajuan pertanyaan/masalah.

Pengajuan pertanyaan atau masalah dalam pembelajaran sebaiknya berdasarkan masalah dalam kehidupan yang dialami anak sehari-hari, menuntut berfikir tingkat tinggi, dan menghendaki jawaban dengan berbagai macam solusi untuk menyelesaikan pertanyaan/permasalahan itu.

2) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu/mata pelajaran.

Permasalahan yang dipilih dan diajukan hendaknya masalah yang benar-benar nyata agar dalam pemecahannya anak meninjau

masalah itu dari banyak mata pelajaran seperti pembelajaran tematik yang sekarang diberlakukan dalam kurikulum 2013.

3) Penyelidikan autentik.

Dalam pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* mengharuskan anak untuk mendefinisikan permasalahan, mengumpulkan informasi, melakukan penyelidikan autentik, menganalisis, dan membuat kesimpulan dari permasalahan tersebut.

4) Menghasilkan suatu karya dan memamerkannya.

Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* juga mengharapkan agar anak mampu menghasilkan karya tertentu serta mampu mendemonstrasikan karya tersebut kepada teman-temannya tentang apa yang telah ia buat dan pelajari. Karya tersebut bias berupa suatu barang ataupun sekedar laporan yang merupakan hasil kerja kelompok.

5) Kerja sama.

Salah satu ciri pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* adalah kerja sama. Anak dituntut untuk bekerja sama dalam kelompok kecil. Dengan bekerja sama diharapkan anak mampu menyampaikan gagasan/pendapat untuk mencari solusi dan alternatif jawaban dari permasalahan yang diajukan. Keterampilan sosial dan keterampilan berfikir juga diharapkan terwujud dengan kerja sama ini.

c. Tahap-tahap *Problem Based Learning*

Tahap-tahap/langkah-langkah *Problem Based Learning* yang dilaksanakan secara sistematis berpotensi dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan sekaligus dapat menguasai pengetahuan yang sesuai dengan kompetensi dasar tertentu.

Arends (2008: 57) mengemukakan bahwa langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai berikut.

Tabel 2.2 Langkah-langkah Pembelajaran *Problem Based Learning*

Fase-fase	Perilaku Guru
Fase 1 Orientasi siswa kepada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan. Memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Fase 2 Mengorganisasikan siswa	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagi tugas dengan teman.
Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari. Meminta kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja.

d. Kelebihan dan kelemahan pembelajaran *Problem Based Learning*.

Seperti model pendekatan pembelajaran lainnya, *Problem Based Learning* memiliki kelebihan dan kelemahan yang perlu dicermati untuk

keberhasilan penggunaannya khususnya dalam pembelajaran. Beberapa kelebihan yang terungkap dan penelitian tentang *Problem Based Learning* menurut CIDR (Panji, 2009) sebagai berikut.

- 1) Daya ingat anak terhadap sesuatu yang telah dipelajari akan melekat lebih kuat dan lama dalam pikirannya.
- 2) Merupakan modal awal yang baik dalam mengembangkan cara belajar dan berfikir jangka panjang dalam berkomunikasi, melakukan penelitian, dan memecahkan permasalahan.
- 3) Meningkatkan kemandirian anak dalam belajar dan mencari berbagai macam solusi dan alternatif dalam memecahkan masalah.
- 4) Meningkatkan komunikasi dan interaksi dua arah antara siswa-siswa dan siswa-guru.

Hasil penelitian Ward dan Lee (Panji, 2009) mengungkap beberapa kekurangan *Problem Based Learning* sebagai berikut.

- 1) Membutuhkan persiapan dan waktu pembelajaran yang relatif lebih lama.
- 2) Sulit merancang dan membuat permasalahan yang aktual, sesuai karakteristik dan kemampuan anak serta memenuhi standar pembelajaran berbasis masalah/*Problem Based Learning* .
- 3) Sulitnya mengubah kebiasaan guru mengajar menjadi siswa belajar.

3. Etnomatematika

Mungkin sebagian dari kita masih asing dengan kata atau istilah etnomatematika. Sebenarnya etnomatematika buka hal yang baru dalam pembelajaran matematika. Etnomatematika merupakan suatu alternatif

atau terobosan baru dalam pembelajaran matematika dengan mengkaitkan matematika dengan perspektif lokalitas budaya setempat/lokal. Etnomatematika pertama kali diperkenalkan oleh seorang ahli matematika dari Brasil bernama D'Ambrosio pada tahun 1977. D'Ambrosio berpendapat bahwa etnomatematika memiliki pengertian yang lebih luas dari sekedar etno (etnis) atau suku. D'Ambrosio mengartikan bahwa istilah etnomatematika sebagai matematika yang dipraktikkan diantara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional, suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, dan kelas professional (Rachmawati, 2012: 4).

Jika ditinjau dari sudut pandang riset maka etnomatematika didefinisikan sebagai antropologi budaya (*cultural anthropology of mathematics*) dari matematika dan pendidikan matematika, sehingga etnomatematika dapat diartikan sebagai matematika yang dipraktikkan oleh kelompok budaya, seperti masyarakat perkotaan dan pedesaan, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu, masyarakat adat, dan lainnya.

Menurut D'Ambrosio, tujuan dari etnomatematika adalah untuk mengakui adanya cara berbeda dalam melakukan pembelajaran matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika akademiky yang dikembangkan oleh berbagai sektor masyarakat serta dengan mempertimbangkan modus yang berbeda dimana budaya yang berbeda merundingkan praktik matematika mereka (cara

mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat bermain, dan sebagainya) (Rachmawati, 2012: 5).

Berangkat dari sana dapat dimulai pembelajaran dari budaya yang ada di sekeliling kita yang dipadukan dengan pembelajaran matematika. Konsep-konsep budaya bisa dijadikan sumber belajar atau media pembelajaran yang bermanfaat ketika kita mengajarkan matematika di kelas. Sebagai contoh ketika guru akan menjelaskan materi tentang kubus dan balok, guru bisa memperlihatkan contoh almari yang ada di ruang kelas tersebut yang berbentuk balok. Atau juga mengajak anak keliling lokasi sekolah sambil memperlihatkan dan menanyakan benda-benda yang dilihatnya yang berbentuk kubus atau balok. Setelah siswa dikenalkan dan melihat secara langsung bentuk-bentuk bangun tadi, barulah kemudian mengenalkan konsep volume kubus dan balok dari yang paling sederhana. Dengan demikian etnomatematika adalah salah satu ide baru yang dapat menjawab permasalahan di atas, yakni dengan memadukan pembelajaran matematika dengan budaya, sehingga akan tercipta pembelajaran yang bermakna dan pemahaman siswa menjadi lebih maksimal.

4. Pendidikan karakter

Menurut Elfindri *at al* (2012: 24) manusia dengan karakter yang sempurna adalah manusia yang mampu mengintegrasikan aspek spiritualitas dan emosional dalam setiap nafas dan kehidupannya. Pembentukan karakter diharapkan dapat diaplikasikan pada dunia oleh sebuah institusi baik PAUD, pendidikan dasar, pendidikan menengah atau perguruan tinggi yang dikenal dengan pendidikan karakter bangsa.

Karakter siswa dibentuk atas 4 elemen, yakni (1) spiritual/religius, (2) ilmu, (3) amal, dan (4) social (Elfindri, 2012: 94). Balitbang Puskur Kemendiknas (2011: 10-16) memaparkan 18 karakter budaya bangsa yang harus dicapai oleh sekolah maupun siswa dalam kelas. Karakter tersebut adalah religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat/komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, tanggung jawab. Karakter budaya ini dikembangkan dalam dunia pendidikan guna tercapainya anak bangsa yang berbudaya serta berkarakter bangsa.

Pendidikan karakter bertujuan untuk meningkatkan mutu proses dan hasil pendidikan yang mengarah pada pembentukan karakter dan akhlak mulia peserta didik secara utuh, terpadu, dan seimbang, sesuai dengan standar kompetensi lulusan pada setiap satuan pendidikan. Dengan demikian, melalui pendidikan karakter anak diharapkan mampu secara mandiri meningkatkan dan menggunakan pengetahuannya, mengkaji dan memasukan atau menyisipkan nilai-nilai karakter sehingga terwujud dalam perilaku sehari-hari.

5. Hasil belajar

Sudjana (2011: 22) menerangkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Pendapat Sardiman (2012: 20) mengungkapkan bahwa belajar akan lebih baik dan bermakna apabila anak/pembelajar melakukan atau mengalami sendiri secara langsung. Hasil belajar ditandai

dengan adanya perubahan tingkah laku/penampilan. Kegiatan belajar dapat dilakukan dengan berbagai aktivitas seperti mendengarkan, membaca, menirukan, mengamati, dan kegiatan lainnya.

Perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar, menurut Bloom meliputi 3 ranah yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Sardiman, 2012: 20).

- a. Kognitif, merupakan kemampuan berpikir yang dibagi dalam 6 tingkatan, yaitu :
 - 1) *Knowledge* (pengetahuan, ingatan)
 - 2) *Comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas)
 - 3) *Analysis* (menguraikan, menentukan hubungan).
 - 4) *Synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru)
 - 5) *Application* (menerapkan)
- b. Afektif, merupakan sikap mental, perilaku, dan kepribadian yang dibagi dalam 5 tingkatan, yaitu
 - 1) *Receiving* (sikap menerima)
 - 2) *Responding* (memberikan respons)
 - 3) *Valuing* (nilai)
 - 4) *Organization* (organisasi)
 - 5) *Characterization* (karakterisasi)
- c. Psikomotor, merupakan keterampilan yang bersifat jasmani maupun rohani.

Keterampilan jasmaniah adalah keterampilan yang dapat dilihat, diamati, sehingga akan menitikberatkan pada penampilan dan anggota tubuh seseorang. yang sedang belajar. Keterampilan rohani adalah menyangkut persoalan penghayatan, keterampilan berpikir, dan kreativitas untuk menyelesaikan dan merumuskan suatu masalah atau konsep.

Aspek kognitif/pengetahuan dalam penelitian ini adalah adanya kemampuan siswa dalam memecahan masalah matematika. Aspek afektif/sikap dilakukan dengan mengamati karakter kerja sama siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Sedangkan aspek psikomotor dengan mengamati keterampilan pemecahan masalah matematika siswa. Titik berat dalam penelitian ini adalah aspek :

a. Kerja sama.

Kerja sama adalah gejala saling mendekati untuk mengurus kepentingan bersama dan tujuan bersama (Yudha & Rudyanto, 2005: 39). Kerja sama dalam tim kerja menjadi sebuah kebutuhan dalam mewujudkan keberhasilan kinerja dan prestasi kerja. Sebagai makhluk sosial manusia tidak dapat dipisahkan dan komunitasnya dan setiap orang tidak dapat berdiri sendiri melakukan segala aktivitas untuk memenuhi kebutuhannya. Kerja sama dalam tim kerja akan menjadi suatu daya dorong yang memiliki energi dan sinergisitas bagi individu-individu yang tergabung dalam kerja tim. Komunikasi akan berjalan baik dengan dilandasi kesadaran tanggung jawab tiap anggota.

Kerja sama dilakukan oleh sebuah tim lebih efektif daripada kerja secara individual. Setiap tim maupun individu sangat berhubungan erat dengan kerja sama yang dibangun dengan kesadaran pencapaian prestasi dan kinerja. Dalam kerja sama akan muncul berbagai penyelesaian yang secara individu tidak terpikirkan.

Pembentukan kelompok kerja dalam proses pembelajaran untuk mengoptimalkan pencapaian hasil belajar merupakan tindakan yang tidak dapat dihindari. Dimensi-dimensi kecakapan hidup, terutama dimensi kecakapan sosial, seperti kepeimpinan, kolaborasi, korporasi yang parameternya hanya dapat diketahui kalau ada jalinan hubungan antarsiswa dalam kelompok kerja, maka pembentukan kelompok kerja dapat menunjang tujuan ini.

Aktivitas kelompok belajar siswa yang lain adalah interaksi dan komunikasi yang jelas antara guru dan siswa, sehingga kegiatan belajar yang dialami oleh anak dapat lebih bermanfaat dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Granados (2000: 505) berpendapat bahwa aktivitas tidak hanya sekedar menyelaraskan aksi-aksi, tapi aktivitas perlu dibangun dalam kerangka yang fleksibel, terbuka untuk negosiasi, dan penuh improvisasi sehingga perlu dibuat ruang desain aktivitas yang terbuka dan dinegosiasikan struktur konseptualnya yang memuat spesifikasi bersama yang relevan secara terus menerus.

Menurut Tedjasaputra (2001: 88), indikator dalam kemampuan kerja sama adalah : (1) anak dapat membina dan mempertahankan

hubungan dengan teman; (2) anak mau berbagi dengan teman yang lain; (3) anak mau menghadapi masalah bersama-sama; (4) anak belajar mengendalikan diri. Indikator kemampuan kerja sama dalam penelitian ini adalah (1) bersikap senang melakukan diskusi untuk memecahkan masalah; (2) berpikir menempatkan kepentingan orang lain dan pada kepentingan sendiri; (3) berusaha memecahkan masalah selalu bersama teman; (4) menghargai orang lain dalam berdiskusi; (5) partisipasi aktif dalam setiap permasalahan.

b. Kemampuan pemecahan masalah matematika.

Kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, dengan imbuhan ke-an kata mampu menjadi kemampuan yaitu kesanggupan atau kecakapan. Kemampuan memecahkan masalah dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah-masalah pada materi pokok volume kubus dan balok.

Suherman, dkk (2003: 92) menjelaskan mengenai berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa “anak yang diberi banyak latihan pemecahan masalah memiliki nilai lebih tinggi dalam tes pemecahan masalah dibandingkan dengan yang latihannya lebih sedikit”. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka untuk memperoleh kemampuan dalam memecahkan masalah, seseorang harus memiliki berbagai pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah.

Disadari atau tidak, setiap hari peserta didik dihadapkan pada masalah-masalah yang tidak semuanya bersifat matematis. Dengan

demikian tugas guru adalah membantu peserta didik menyelesaikan berbagai masalah dengan spektrum yang luas. Dalam matematika, hal seperti ini biasanya berupa pemecahan masalah matematika yang di dalamnya termasuk soal cerita. Eman Suherman dkk, (2003: 94) menyatakan bahwa "untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah matematika, hal yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan menyangkut berbagai teknik dan strategi pemecahan masalah".

Pengetahuan, keterampilan dan pemahaman merupakan elemen penting dalam belajar matematika. Dalam pemecahan masalah, peserta didik dituntut memiliki kemampuan mensintesis elemen-elemen tersebut sehingga akhirnya dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan baik.

Kemampuan pemecahan masalah dapat dicapai dengan memperhatikan indikator-indikator: (1) Kemampuan menunjukkan pemahaman masalah, (2) Kemampuan mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah, (3) Kemampuan menyajikan masalah matematik dalam berbagai bentuk, (4) Kemampuan memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat, (5) Kemampuan mengembangkan strategi pemecahan masalah, (6) Kemampuan membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah dan (7) Kemampuan menyelesaikan masalah yang tidak rutin (Tim PPPG Matematika Yogyakarta, 2005:96).

6. Masalah matematika

Belajar matematika bagi siswa berfungsi untuk melatih cara berfikir serta melatih dalam pemecahan masalah. Masalah matematika mengacu pada judul penelitian ini mencakup:

- a. Kurangnya kemampuan siswa dalam melakukan penemuan, penyelidikan dan percobaan, serta menentukan hubungan antara konsep matematika dengan ethno matematika.
- b. Kreativitas siswa yang didukung imajinasi, intuisi dan penemuan kaitannya dengan menghitung volume kubus dan balok yang berkaitan dengan benda-benda budaya (ethno) masing kurang.
- c. Siswa masih enggan menggunakan caranya sendiri dalam mengeksplorasi kemampuan berfikir logis, konsisten dan sistematis kaitannya dengan volume kubus dan balok dengan volume benda-benda budaya (ethno).
- d. Siswa merasa kesulitan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi.

7. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika

Perangkat pembelajaran adalah perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran (Trianto, 2009: 201). Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses pembelajaran antara lain Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

a. Silabus.

Silabus sebagai acuan pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) memuat identitas mata pelajaran, SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Pengembangan silabus harus memenuhi beberapa prinsip (Trianto, 2009: 201) di antaranya ilmiah, relevan, sistematis, konsisten, memadai, aktual dan kontekstual, fleksibel dan menyeluruh.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar yang ditetapkan dalam silabus. Menurut Trianto (2009: 24), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yaitu panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan. RPP disusun untuk setiap KD yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih.

Komponen RPP terdiri dari identitas sekolah, identitas mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu, SK, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi, metode, sumber belajar, langkah-langkah pembelajaran, dan penilaian. Prinsip-prinsip penyusunan RPP adalah memperhatikan perbedaan siswa di antaranya kemampuan awal dan tingkat intelektual. RPP juga disusun harus

berpusat pada siswa untuk mendorong semangat belajar dan partisipasi siswa dalam pembelajaran.

c. Buku siswa.

Menurut Trianto (2009: 227), buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi, dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari. Buku siswa juga berfungsi sebagai panduan belajar baik dalam proses pembelajaran ataupun pada saat belajar mandiri. Buku siswa pada pembelajaran dikembangkan berdasarkan materi-materi dan mata pelajaran yang terkait dan sesuai dengan kompetensi dasar yang dipadukan.

d. Lembar Kerja Siswa (LKS).

Lembar kerja siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau berpikir dalam literasi matematika. Lembar kerja siswa dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Lembar kerja siswa memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Pada penelitian ini, pengembangan perangkat yang disusun oleh peneliti adalah perangkat pembelajaran dengan model *Problem Based*

Learning bernuansa etnomatematika. Pengembangan perangkat ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kerja sama dan pemecahan masalah matematika siswa pada materi volume kubus dan balok. Pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Borg & Gall.

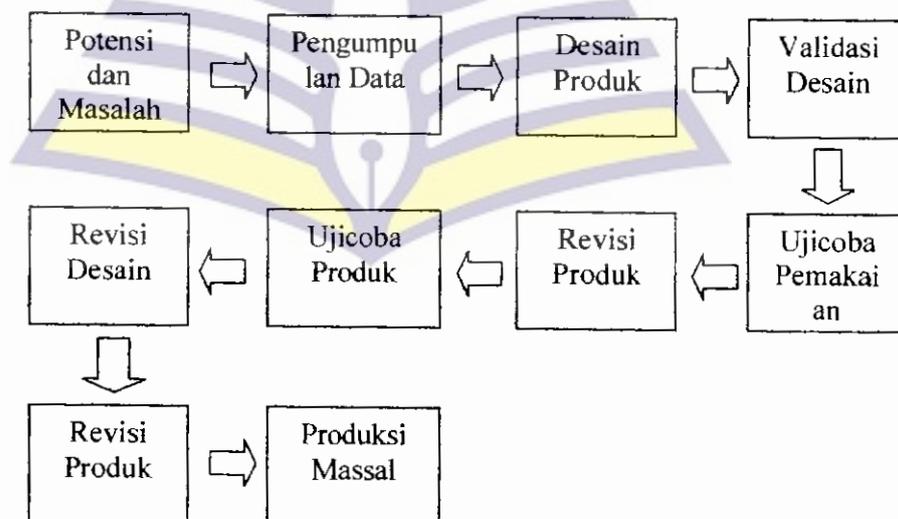
Sukmadinata (2012: 169) menyatakan menurut Borg & Gall ada 10 langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan.

- 1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*). Pengukuran kebutuhan, penelitian dalam skala kecil, dan pertimbangan-pertimbangan dan segi nilai.
- 2) Perencanaan (*planning*). Menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas.
- 3) Pengembangan draf produk (*develop preliininary form of product*). Pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran, dan instrumen evaluasi.
- 4) Uji coba lapangan awal (*preliininary field testing*). Selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara, dan pengedaran angket.
- 5) Merevisi hasil uji coba (*main product revision*). Memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba.
- 6) Uji coba lapangan (*main field testing*). Melakukan uji coba produk yang lebih luas. Data kuantitatif penampilan guru sebelum dan

sesudah menggunakan perangkat pembelajaran yang diujicobakan, dikumpulkan dan dievaluasi.

- 7) Penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*operational product revisi*). Menyempurnakan hasil uji lapangan.
- 8) Uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*). Pengujian dilakukan melalui angket wawancara dan observasi dan analisis hasilnya.
- 9) Penyempurnaan produk akhir (*final products revision*). Penyempurnaan didasarkan masukan dan uji pelaksanaan lapangan.
- 10) Diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*). Melaporkan hasilnya dalam pertemuan profesional dan dalam jurnal.

Untuk lebih jelasnya dari uraian tersebut di atas tentang langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Pengembangan Perangkat Borg & Gall

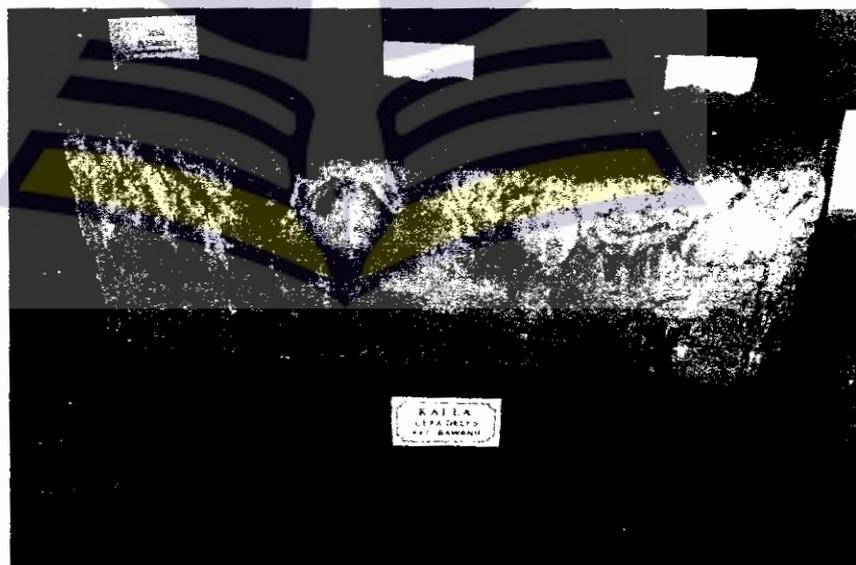
8. Materi volume kubus dan balok

Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan materi volume kubus dan balok tertera pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 SK dan KD Materi Volume Kubus dan Balok

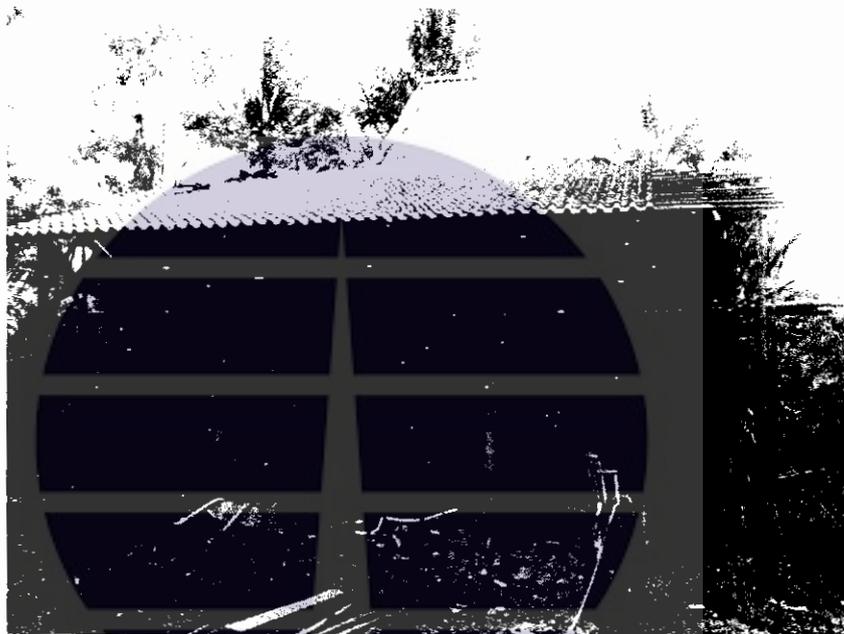
Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran
4. Menghitung volume volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah	4.1 Menghitung volume kubus dan balok	Volume kubus dan balok

Materi volume kubus dan balok dapat dikaitkan dengan lingkungan di sekitar anak. Dapat pula dipelajari dengan mengaitkan dengan peninggalan nenek moyang yang ada di lingkungan anak agar pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna. Contoh peninggalan nenek moyang yang bisa dikaitkan dengan pembelajaran materi volume kubus dan balok terlihat dalam gambar 2.2.



Gambar 2.2 Prasasti Kalla, Desa Deles, Kecamatan Bawang

Materi volume kubus dan balok juga dapat dikembangkan oleh guru dengan mengkaitkan adat istiadat atau budaya masyarakat sekitar di jaman sekarang. Misalnya dalam bentuk pembuatan rumah adat yang tampak seperti gambar berikut.



Gambar 2.3 Rumah Adat Suku Jawa yang Bentuk Dasarnya Kubus/Balok

B. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya dengan menggunakan model *Problem Based Learning* yang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti di antaranya.

1. Hasil penelitian Gunantra, Suarjana dan Riastini (2014)

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yakni dari siklus I ke siklus II sebesar 14,42 % dari kriteria sedang menjadi tinggi.

2. Hasil penelitian Nurma Angkotasari (2014)

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Hasil penelitian Erni Widyadani (2015)

Dari penelitian tersebut menunjukkan; (1) Model *Problem Based Learning* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik efektif dan (2) rata-rata skor keterampilan proses adalah sebesar 73,89 dengan skor keterampilan proses terendah adalah 61,5 dan tertinggi 87,31.

4. Hasil penelitian D I Abdullah, dkk (2015)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran model PBL bernuansa etnomatematika mencapai KKM, (2) aktivitas belajar siswa dan sikap terhadap budaya lokal siswa berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

5. Hasil penelitian Siti Maryatul Kiptiyah (2016).

Salah satu hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ketuntasan belajar secara klasikal terpenuhi; kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol dan ada pengaruh signifikan keterampilan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah.

6. Hasil penelitian Friantiani Safitri dan Kartono (2018)

Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Kesenjangan pemahaman antara guru dan siswa dapat diatasi dengan mengaitkan PBL berbasis etnomatematika dengan descriptive feedback sebagai respon umpan balik siswa terhadap pembelajaran yang telah berlangsung.

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas, penelitian ini relevan dengan penelitian yang telah dilakukan tersebut namun terdapat perbedaan yaitu adanya karakter kerja sama yang diduga kuat dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan anak dalam pemecahan masalah matematika.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika yang berkesan adalah pembelajaran yang memberikan siswa memperoleh pengalaman pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk dapat mengkonstruksikan pengetahuan mereka sendiri. Pengalaman pembelajaran yang demikianlah yang dapat dilakukan oleh siswa melalui proses pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Sebagaimana yang ada dalam Peraturan Mendiknas Nomor 22 tahun 2006 bahwa pembelajaran matematika difokuskan pada pendekatan pemecahan masalah, maka seharusnya pembelajaran matematika menstimulasi siswa pada proses-proses pemecahan masalah, dimana permasalahan yang disajikan merupakan permasalahan nyata/konkrit yang terkait langsung dengan kehidupan sehari-hari anak di lingkungannya.

Belum lama ini sebagian Sekolah Dasar di kabupaten Batang melaksanakan program BERMUTU (*Better Education through Reformed Management and Universal Teacher Upgrading*) yang berdasar analisis terhadap beberapa sampel SD di kabupaten Batang menunjukkan bahwa perencanaan pembelajaran yang disusun guru pada umumnya belum tampak adanya pembelajaran dan instrumen penilaian hasil belajar yang dikaitkan dengan realitas kehidupan anak sehari-hari.

Melihat kenyataan tersebut, merupakan sebuah tantangan tersendiri bagi guru untuk dapat merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang maksimal yaitu dengan mengembangkan model pembelajaran yang mampu menumbuhkan peran aktif siswa dalam pembelajaran, dan menuntut adanya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dalam rangka pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Etnomatematika sebagai tuntutan pengembangan budaya lokal juga belum banyak diterapkan. Berkaitan dengan model pembelajaran dengan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), maka sedapat mungkin budaya etnik di daerah juga diintegrasikan dalam pembelajaran berbasis masalah. Masalah yang diangkat dalam *Problem Based Learning* sebaiknya merupakan permasalahan yang dapat mendorong anak untuk dapat mengumpulkan informasi lebih lanjut, melakukan penelitian lebih lanjut, serta memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya untuk mencari berbagai solusi untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Selain dari segi masalah yang digunakan dalam pembelajaran berbasis masalah, *Problem Based Learning* ini juga memiliki beberapa kelebihan antara lain yaitu (Arends dan Kilcher, 2010: 328), (1) *Problem Based Learning* melibatkan siswa secara aktif dalam pengalaman pembelajaran yang relevan, (2) *Problem Based Learning* menarik rasa ingin tahu siswa untuk mengkonstruksi pemahaman, (3) *Problem Based Learning* juga meningkatkan prestasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui aktivitas pemecahan masalah. Lebih lanjut, Glick & Holyoak (Arends dan Kilcher, 2010: 328)

mengemukakan bahwa dalam *Problem Based Learning* lebih mengutamakan proses pemahaman daripada pencapaian akhir. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah juga memberikan hasil yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah termasuk menanamkan budaya etnik lokal/daerah.

Dengan melihat kenyataan di atas, maka *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika mempunyai peluang yang terbuka lebar dalam upaya membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran terutama dalam meningkatkan kemampuan masalah matematika dan menanamkan kecintaan terhadap budaya lokal. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan model pembelajaran matematika berbasis masalah bernuansa etnomatematika untuk siswa kelas V SD.

Volume kubus dan balok adalah salah satu materi matematika yang sangat berguna bagi kehidupan sehari-hari dan dengan menguasai materi ini akan sangat membantu untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari siswa. Pengalaman sehari-hari siswa yang nyata sebagai media pembelajaran sangat membantu dan diperlukan dalam memahami materi volume kubus dan balok.

Kemampuan pemecahan masalah matematika sangatlah penting bagi siswa untuk membantu menyelesaikan masalah terutama masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah matematika ini didukung dengan menanamkan karakter dalam belajar dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah matematika dalam mengerjakan soal-soal latihan selama proses pembelajaran berlangsung. Adanya perangkat yang menjadi pendukung pada saat kegiatan belajar

mengajar berlangsung yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa untuk menerima materi matematika secara bertahap dan terstruktur akan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kemampuan pemecahan masalah matematika yang belum optimal pada siswa mengakibatkan siswa sulit dalam memecahkan soal-soal atau permasalahan matematika khususnya materi volume kubus dan balok dan kurangnya karakter positif yang harus dimiliki siswa menjadi hal yang perlu diprioritaskan.

Alternatif model pembelajaran sebagai upaya meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa yaitu pembelajaran model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika, karena dalam belajar berdasarkan masalah, pembelajaran didesain dalam bentuk pembelajaran yang diawali dengan struktur masalah nyata yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika yang akan dipelajari. Melalui cara ini siswa mengetahui mengapa mereka belajar. Siswa dikondisikan untuk aktif menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menggunakan dan memberdayakan ide dan gagasan yang mereka miliki.

Model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika ini dirancang untuk dapat melatih keterampilan pemecahan masalah matematika yang ada kaitan dengan kehidupan sekitarnya. Konsep masyarakat belajar (*learning community*) sebagai salah satu aspek pendekatan kontekstual dapat diperoleh dari hasil curah pendapat dengan orang lain, antar teman, antar kelompok, yang sudah tahu memberi tahu pada yang belum tahu, yang pernah memiliki pengalaman membagi pengalamannya pada orang lain.

Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Pemberian tugas mandiri kepada siswa untuk mempelajari materi yang ada pada buku siswa dan mengerjakan soal-soal latihan terkait dengan volume kubus dan balok. Tugas ini dilakukan di rumah melalui kerja kelompok dan individu.
- b. Siswa mempertanggungjawabkan hasil tugas mandiri yang diberikan sebelumnya dengan cara mengumpulkan jawaban latihan soal pertemuan ke-1 pada pertemuan ke-1, latihan soal ke-2 pada pertemuan ke-2 di dalam kelas dan seterusnya.
- c. Proses pembelajaran pada tiap pertemuan diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan kesulitan-kesulitan yang dialami selama proses menyelesaikan tugas mandiri, baik kesulitan memahami permasalahan maupun kesulitan dalam kerja sama dalam kelompok belajar.
- d. Pada setiap pertemuan, guru membangkitkan motivasi siswa dengan mengorientasikan siswa kepada masalah. Materi pada tiap pertemuan disampaikan oleh guru secara garis besarnya saja.
- e. Siswa dibentuk kelompok diskusi yang anggotanya heterogen baik dan jenis kelamin maupun kemampuan belajarnya. Diskusi antar siswa dalam kelompok akan memungkinkan siswa untuk melakukan kegiatan penelaahan buku siswa, saling bertanya, saling menyampaikan ide, berinteraksi, dan membahas dan menyelesaikan masalah pada LKS yang diberikan oleh guru.

- f. Siswa merespons soal dalam LKS terkait dengan volume kubus dan balok bernuansa etnomatematika, sedangkan guru melakukan pengamatan apabila terjadi miskonsepsi. Apabila ada siswa yang kesulitan, maka guru memberi bantuan seperlunya kepada siswa (*scaffolding*).
- g. Beberapa kelompok secara perwakilan menuliskan di papan tulis dan menyampaikan secara lisan hasil penyelesaian kelompok, kemudian guru dan kelompok yang lain memberikan komentar atas temuan kelompok siswa yang menyajikan.
- h. Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap kejadian, aktivitas, atau pengetahuan yang baru diterima kemudian membuat kesimpulan dan merangkum tentang volume kubus dan balok bernuansa etnomatematika.
- i. Siswa diingatkan kembali untuk melaksanakan dan menyelesaikan tugas baik tugas individual maupun kelompok.
- j. Siswa diberi soal evaluasi melalui soal evaluasi pada RPP sesuai dengan tujuan pembelajaran pada tiap pertemuan.
- k. Siswa diberi soal kemampuan pemecahan masalah matematika setelah pertemuan ke-4 (pada pertemuan ke-5).

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika bertujuan membantu siswa dalam memahami dan menguasai materi matematika yang diaplikasikan dalam perangkat berbentuk silabus, RPP, buku siswa, dan LKS. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif.

Pada tahap uji coba lapangan, dilakukan validasi ahli untuk menguji aspek kevalidan dan revisi dari prototipe 1 sebagai pengembangan berdasarkan validasi. Perangkat yang dihasilkan pada prototipe 1 setelah mengalami revisi berulang-ulang mengikuti alur dan pengembangan model Borg & Gall maka perangkat pembelajaran tersebut dinyatakan valid menghasilkan prototipe 2. Setelah perangkat pada prototipe dinyatakan valid kemudian dilakukan uji coba lapangan untuk mendapatkan data kepraktisan dan keefektifan.

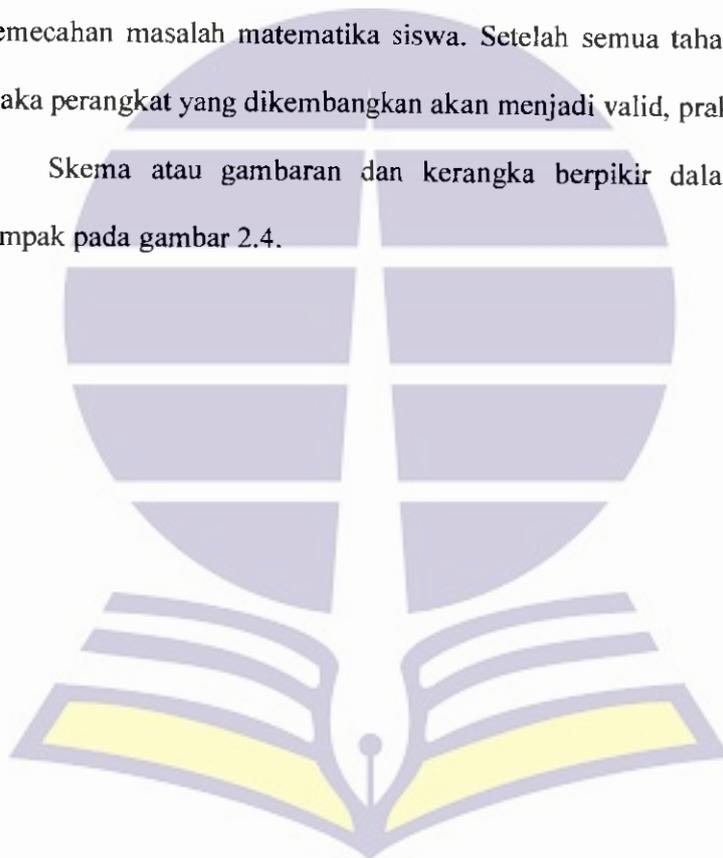
Pada uji coba lapangan akan diperoleh data hasil observasi di lapangan, di mana siswa dan peneliti dapat melaksanakan aktivitas yang sesuai dengan aktivitas proses belajar mengajar yang dicantumkan pada RPP dengan perangkat yang sudah dinyatakan valid oleh validator dan peneliti menjalankan fungsinya baik sebagai motivator, fasilitator maupun pembimbing selama kegiatan pembelajaran. Pada fase ini pembelajaran dilakukan secara terus menerus sehingga diperoleh data kemampuan guru dalam mengelola kelas baik dan respon siswa terhadap pembelajaran positif, maka perangkat yang diimplementasikan tersebut memenuhi kriteria praktis.

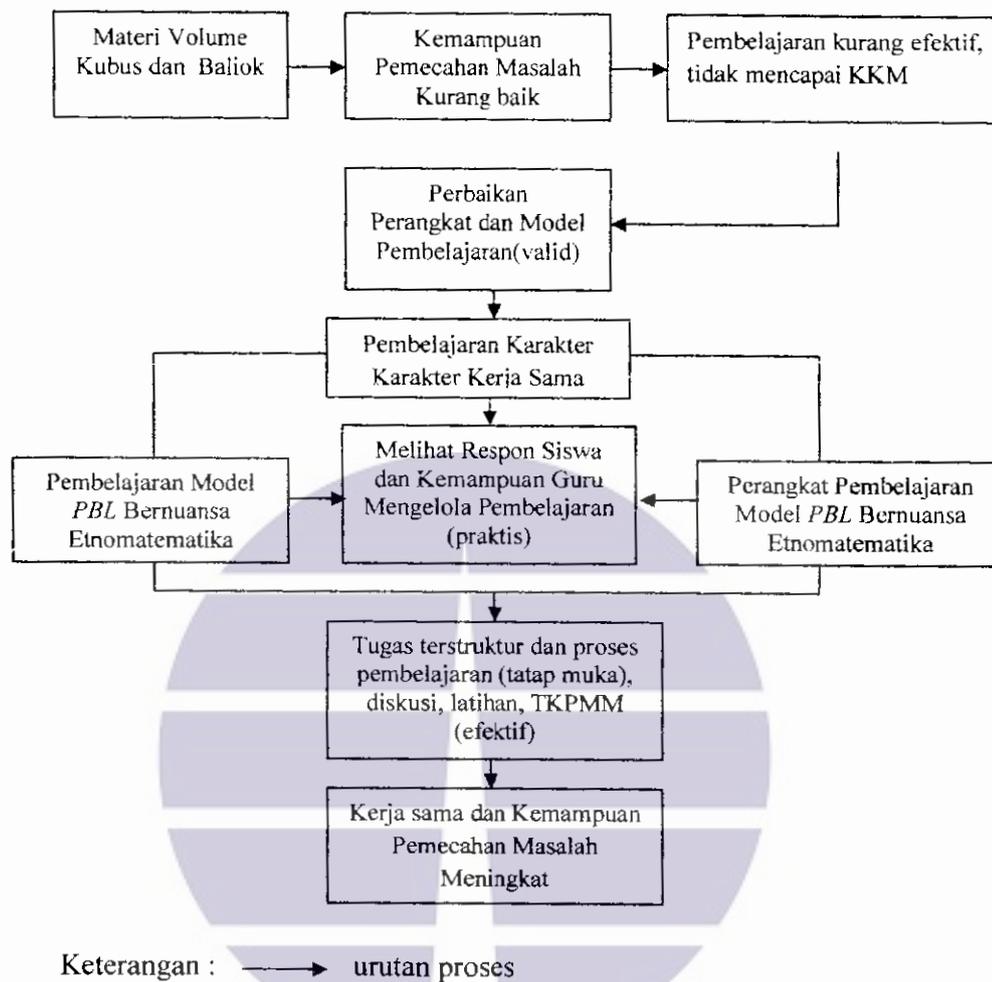
Keefektifan pembelajaran akan terlihat pada tahap uji pelaksanaan lapangan. Pembelajaran dikatakan efektif, apabila setelah pembelajaran selesai, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika lebih baik dari siswa kelas dengan pembelajaran

konvensional. Adanya pengaruh keterampilan dan sikap kerja sama terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, kemudian sikap kerja sama, keterampilan, dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengalami peningkatan.

Karakter kerja sama siswa dan keterampilan pemecahan masalah matematika terbentuk dalam tahap-tahap proses pembelajaran dari awal sampai akhir dan akan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Setelah semua tahapan dilaksanakan maka perangkat yang dikembangkan akan menjadi valid, praktis dan efektif.

Skema atau gambaran dan kerangka berpikir dalam penelitian ini tampak pada gambar 2.4.





Gambar 2.4 Skema Kerangka Berpikir

Berdasarkan kerangka berfikir di atas maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut.

- a. Perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika untuk meningkatkan kerja sama dan kemampuan pemecahan masalah matematika materi volume kubus dan balok adalah valid.
- b. Perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika untuk meningkatkan kerja sama dan

kemampuan pemecahan masalah matematika materi volume kubus dan balok adalah praktis.

- c. Pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika untuk meningkatkan kerja sama dan kemampuan pemecahan masalah matematika materi kubus dan balok adalah efektif.

D. Operasionalisasi Variabel

Agar yang dibahas dalam penelitian ini tidak terlalu luas, maka perlu ada pembatasan masalah penelitian yaitu,

1. Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika ini merupakan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, buku siswa, dan LKS.
2. Materi yang diambil adalah materi volume kubus dan balok kelas V.
3. Subjek penelitian adalah siswa kelas V SDN Bawang 03 Tahun Pelajaran 2018/2019.

Supaya tidak terjadi kesalahpahaman terhadap beberapa istilah dalam penelitian ini, berikut akan dijelaskan pengertian dari istilah yang digunakan.

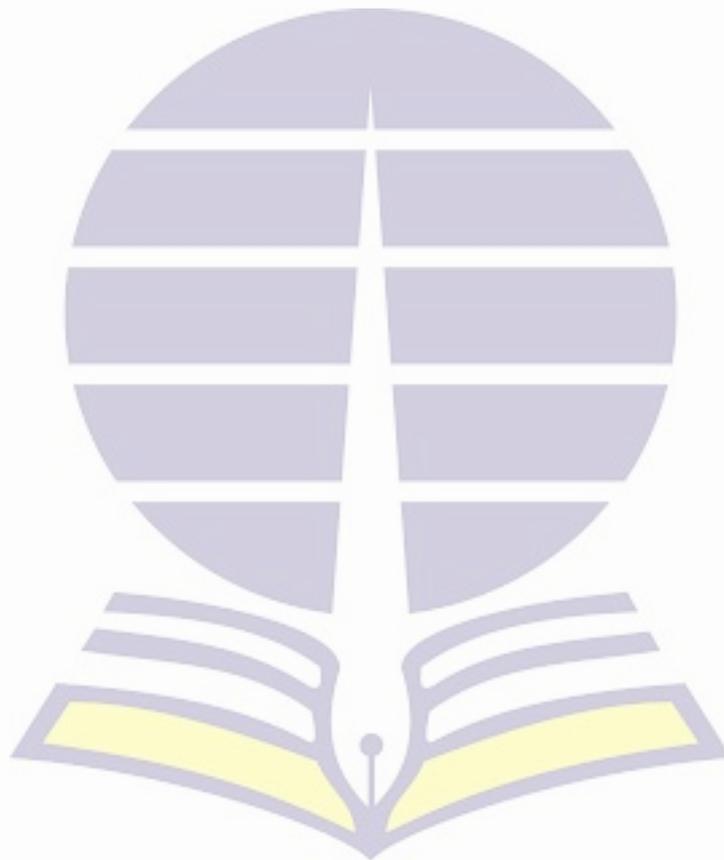
1. *Problem Based Learning* diakui sebagai suatu pengembangan dari pembelajaran aktif dan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, yang menggunakan masalah-masalah yang tidak terstruktur (masalah-masalah dunia nyata atau masalah-masalah simulasi yang kompleks) sebagai titik awal dan jangkar untuk proses pembelajaran (Tan, 2004: 7).
2. Ethnomathematics (matematika dalam perspektif budaya) merupakan sebuah ide penelitian matematika dalam perspektif lokalitas budaya.

3. Kemampuan memecahkan masalah dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah-masalah pada materi pokok volume kubus dan balok.
4. Kerja sama adalah gejala saling mendekati untuk mengurus kepentingan bersama dan tujuan bersama (Yudha & Rudyanto, 2005: 39). Di antara aspek yang diamati adalah bersikap senang melakukan diskusi untuk memecahkan masalah, berpikir menempatkan kepentingan orang lain dari pada kepentingan sendiri, berusaha memecahkan masalah selalu bersama teman, menghargai orang lain dalam berdiskusi, partisipasi aktif dalam setiap permasalahan.
5. Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada yang memenuhi kriteria tertentu, yaitu valid, praktis, dan efektif (Akker, 1999). Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall (2003), yang terdiri dari dua tujuan utama, yaitu pengembangan produk dan menguji efektivitas produk.
6. Perangkat pembelajaran dan komponen asesmen yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, buku siswa, dan LKS. Keseluruhan perangkat pembelajaran dan komponen asesmen yang dikembangkan dengan berpedoman pada pembelajaran matematika model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika.
7. Perangkat pembelajaran dan pembelajarn dalam penelitian ini dikategorikan valid, praktis, dan efektif.

- a. Perangkat pembelajaran yang dikategorikan valid adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan prosedur pengembangan perangkat dan sesuai dengan kerangka teoritis model yang dikembangkan serta telah divalidasi oleh validator dengan penilaian minimal baik serta diberikan rekomendasi untuk dipakai.
- b. Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dikatakan praktis apabila memenuhi kriteria, (1) hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran minimal baik dan (2) respon siswa positif dengan kriteria minimal baik.
- c. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif artinya jika siswa mengapresiasi program pembelajaran dan pembelajaran yang diinginkan terjadi serta perangkat pembelajaran yang dikembangkan mencapai apa yang diharapkan (Nieveen, 1999: 127). Indikator pembelajaran dalam penelitian ini sebagai berikut.
 - 1) Nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika/nilai postes siswa mencapai kriteria ketuntasan minimal secara klasikal, yaitu 75%.
 - 2) Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas yang diberikan perlakuan pembelajaran model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika lebih baik dari kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.
 - 3) Terdapat pengaruh positif antara kerja sama dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kemampuan pemecahan

masalah matematika siswa dapat dilihat hasilnya dalam menyelesaikan masalah matematika (nilai postes).

- 4) Terdapat peningkatan kerja sama dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika antara sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnomatematika.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Nieveen dan Akker, (1999) menjelaskan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Borg dan Gall (2003) menjelaskan 4 ciri utama penelitian pengembangan sebagai berikut,

1. Melakukan studi atau penelitian awal untuk mencari temuan-temuan penelitian terkait dengan produk yang akan dikembangkan.
2. Mengembangkan produk berdasarkan temuan penelitian tersebut.
3. Dilakukannya uji lapangan dalam *setting* atau situasi senyatanya di mana produk tersebut nantinya digunakan.
4. Melakukan revisi untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ditemukan dalam tahap-tahap uji lapangan.

Tujuan penelitian ini adalah (1) pengembangan produk, (2) menguji kevalidan produk (perangkat pembelajaran) (3) menguji kepraktisan produk (perangkat pembelajaran), (4) efektivitas produk dalam mencapai tujuan.. Produk penelitian yang akan dikembangkan dan diuji efektivitasnya adalah perangkat pembelajaran matematika dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika dan instrumen penelitian. Perangkat pembelajaran yang

dikembangkan meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) materi volume kubus dan balok kelas V. Sedangkan untuk menguji efektivitas produk dengan melakukan pengukuran kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematika.

Model pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Borg & Gall yang mencakup 10 langkah umum sebagaimana diuraikan dalam Sukmadinata (2012: 169). Prosedur penelitian pengembangan menurut Borg & Gall pada penelitian ini dilakukan dengan lebih sederhana melibatkan 6 langkah utama, sebagai berikut.

1. Penelitian dan pengumpulan data (*Research and information collecting*).

Pada tahapan ini kondisi yang ditemukan adalah siswa kesulitan memahami masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari pada materi volume kubus dan balok sehingga guru berkeinginan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan masalah sehari-hari. Kurangnya sikap kerja sama akan ditingkatkan dalam proses pembelajaran. Analisis tugas dilakukan untuk mengetahui keterampilan yang harus dimiliki siswa setelah melaksanakan materi volume kubus dan balok sesuai KD. Dalam tahap ini ditentukan indikator belajar yang ingin dicapai sesuai dengan KD-nya. KD dari penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

2. Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan ini meliputi pemilihan format, penentuan tujuan pembelajaran, desain perangkat pembelajaran, merancang instrumen penelitian dan pengukuran hasil, prosedur penyusunan tes, penentuan kisi-kisi tes, dan menentukan subjek uji coba lapangan. Pemilihan format disesuaikan dengan kompetensi dasar yang ada pada silabus materi pembelajaran, model pembelajaran, sumber pembelajaran yang akan dikembangkan, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pembelajaran dijabarkan menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (TKPMM). Instrumen penelitian yang dirancang meliputi lembar validasi, lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran, lembar observasi kerja sama siswa, lembar observasi keterampilan pemecahan masalah matematika siswa dan angket respon siswa terhadap pembelajaran. Untuk pengolahan dan pelaporan hasil pengamatan dan angket menggunakan analisis hasil pengamatan dan pengukuran serta bentuk-bentuk sajian hasil pengolahan seperti grafik, tabel, dan deskripsi naratif.

3. Pengembangan format produk awal (*Develop preliminary form of product*)

Pada tahap ini adalah menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sampai dihasilkan produk awal (prototipe 1) yang terdiri dari silabus, RPP, LKS, buku siswa, TKPMM, lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran, lembar observasi kerja sama

siswa, lembar observasi keterampilan pemecahan masalah matematika, dan angket respon siswa terhadap pembelajaran. Teori-teori pendukung model pembelajaran diterapkan dengan baik pada silabus, RPP, buku siswa, dan LKS sehingga dapat memfasilitasi siswa dalam mengonstruksi pengetahuannya.

4. Uji coba lapangan awal (*Preliminary field testing*)

Pada tahap ini dilakukan penelitian dan validasi prototipe 1 oleh ahli bertujuan untuk memperoleh saran dan kritik yang digunakan sebagai masukan untuk merevisi perangkat pembelajaran (prototipe 1). Penilaian ini terutama untuk memeriksa kebenaran konsep, keterbacaan, dan kesesuaian dengan model dan pendekatan yang digunakan. Pada tahap ini uji coba butir soal TKPMM juga dilakukan di kelas yang berbeda untuk mengetahui reliabilitas, validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

5. Merevisi hasil uji coba (*Main product revision*)

Pada tahap ini hasil penilaian dan validasi terhadap perangkat dan instrumen menunjukkan baik dengan sedikit revisi, maka setelah direvisi kegiatan selanjutnya adalah uji pelaksanaan lapangan.

6. Uji pelaksanaan lapangan (*Operational field testing*)

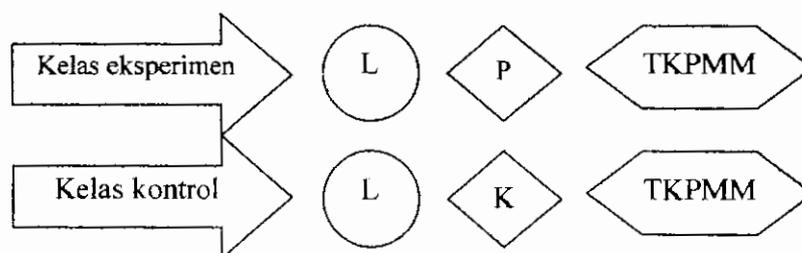
Uji coba produk bertujuan untuk melihat sejauh mana kepraktisan dan keefektifan prototipe 2 di kelas uji coba dengan memperhatikan aspek-aspek kepraktisan dan keefektifan.

a. Uji kepraktisan.

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika respon siswa terhadap pembelajaran minimal baik dan hasil pengamatan pengelolaan kelas oleh guru minimal baik. Data tentang kemampuan guru dalam mengelola kelas dengan menerapkan model *PBL* bernuansa etnomatematika pada materi volume kubus dan balok diperoleh dengan menggunakan lembar observasi kemampuan guru mengelola kelas dalam pembelajaran. Pengamatan dilakukan selama pembelajaran berlangsung dan dilakukan oleh 2 orang pengamat. Sedangkan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika pada materi volume kubus dan balok diperoleh dengan menggunakan angket respons siswa.

b. Uji keefektifan.

Uji keefektifan dilakukan dengan menguji kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas dengan model pembelajaran *PBL* bernuansa etnomatematika dibandingkan dengan uji kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas yang diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Secara skema bisa dilihat pada gambar 3.1 berikut.



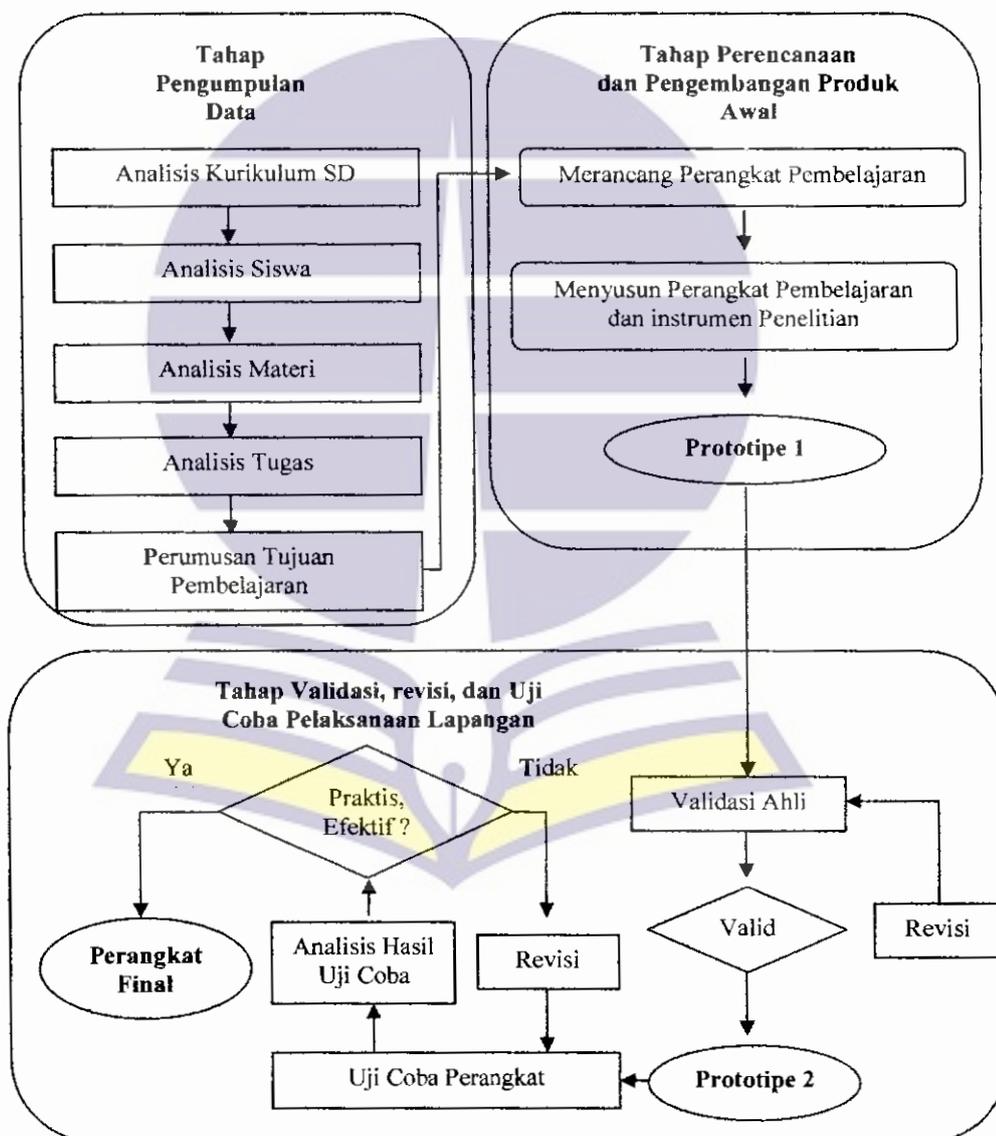
Gambar 3.1 Uji Keefektifan

Keterangan:

L = dua kelas yang dipilih secara random.

P = perlakuan pembelajaran matematika model *PBL* bernuansa etnomatematika pada materi volume kubus dan balok.

K = perlakuan dengan pembelajaran konvensional (pembelajaran dengan metode ceramah) pada materi volume kubus dan balok.



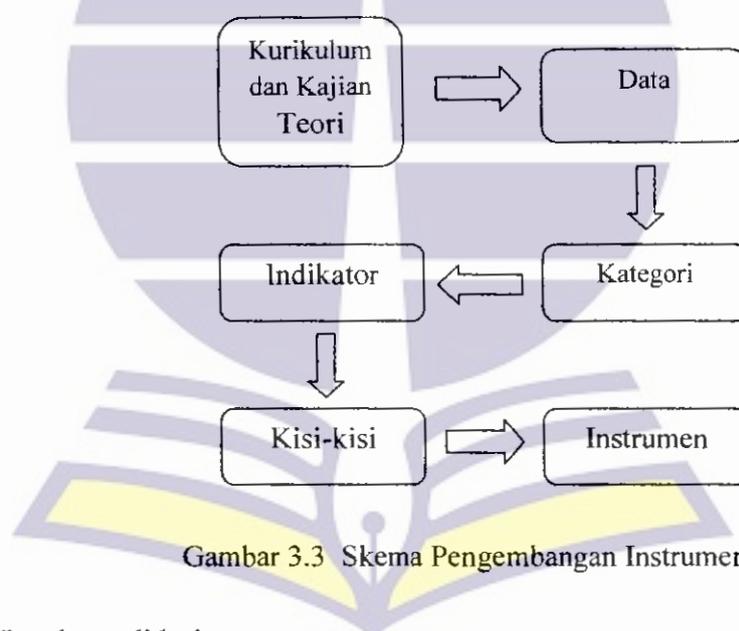
Gambar 3.2 Langkah-langkah Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *PBL* Bernuansa Etnomatematika

B. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri sederhana binaan (dabin) III yang berjumlah tiga belas SD. Sampel diambil dengan menggunakan teknik kluster random sampling. Kelas V SDN Bawang 03 sebagai kelas eksperimen. Sedangkan kelas V SDN Bawang 01 sebagai kelas kontrol, dan kelas V SDN Candigugur sebagai kelas uji coba.

C. Instrumen Penelitian

Langkah-langkah penyusunan instrumen dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Skema Pengembangan Instrumen

1. Lembar validasi

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat para ahli (validator) terhadap perangkat pembelajaran yang disusun pada prototipe 1 sehingga menjadi acuan atau pedoman dalam merevisi perangkat pembelajaran yang disusun.

a. Lembar validasi silabus.

Komponen-komponen indikator silabus yang dinilai meliputi, (1) kelengkapan komponen silabus; (2) penyusunan silabus sistematis (terurut); (3) kompetensi dasar (4) indikator pencapaian kompetensi; (5) indikator karakter kerja sama (6) indikator keterampilan pemecahan masalah matematika; (7) materi pembelajaran; (8) kegiatan pembelajaran (9) penilaian; (10) alokasi waktu; (11) sumber belajar dan (12) kejelasan bahasa.

b. Lembar validasi RPP.

Komponen-komponen indikator RPP yang dinilai meliputi (1) kesesuaian RPP dengan kurikulum; (2) memperhatikan prinsip pengembangan RPP; (3) sistematika penulisan RPP; (4) kesesuaian identitas dengan standar isi; (5) kesesuaian alokasi penggunaan waktu pelajaran; (6) kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika; (7) kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi; (8) pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD; (9) perencanaan rumusan tujuan pembelajaran; (10) ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran; (11) kejelasan skenario pembelajaran sesuai sintaks model *PBL* bernuansa etnomatematika; (12) kesesuaian skenario pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran; (13) memuat unsur kontekstual; (14) kegiatan pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif; (15) keselarasan RPP; (16) kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator; (17) kesesuaian penggunaan alat dan sumber-sumber belajar; dan (18) keterbacaan bahasa; (19) kesesuaian dengan kaidah bahasa

Indonesia yang baik dan benar; dan (20) pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien.

c. Lembar validasi buku siswa.

Komponen-komponen indikator buku siswa yang dinilai meliputi, (1) kesesuaian tujuan buku siswa dengan indikator pembelajaran; (2) sistematika yang digunakan dalam buku siswa; (3) kelengkapan urutan cara kerja; (4) adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika (5) kebenaran konsep; (6) memuat unsur kontekstual; (7) peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa; (8) mendukung pembelajaran model *PBL* bernuansa etnomatematika; (9) keterbatasan bahasa; dan (10) kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

d. Lembar validasi LKS.

Komponen-komponen indikator LKS yang dinilai meliputi, (1) kesesuaian LKS dengan indikator pembelajaran; (2) sistematika yang digunakan dalam LKS; (3) Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematis; (4) memuat unsur kontekstual; (5) kebenaran konsep; (6) peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa; (7) mendukung pembelajaran model *PBL*; (8) kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran; (9) keterbacaan bahasa; (10) kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

2. Lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran

Indikator-indikator kemampuan guru dalam mengelola kelas diambil dari langkah-langkah pembelajaran model *PBL* bernuansa etnomatematika, meliputi (1) kemampuan memulai pembelajaran yang efektif; (2) kemampuan guru dalam menerapkan model pembelajaran dan pendekatan yang diterapkan; (3) kemampuan guru dalam memelihara keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan (5) kemampuan guru dalam mengakhiri pembelajaran dengan efektif.

3. Lembar pengamatan karakter kerja sama siswa

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data tentang sikap kerja sama yang terbentuk selama proses pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika. Pengamatan karakter kerja sama siswa dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan berupa rubrik dengan skala penilaian (*rating scale*). Skala yang digunakan dalam lembar penilaian adalah skala Likert yang dimodifikasi dengan skor tertinggi tiap butir adalah 4 dan terendah adalah 1.

Indikator pengamatan karakter kerja sama siswa mengacu pada pendapat (Yudha & Rudyanto, 2005:39) meliputi, (1) bersikap senang melakukan diskusi untuk memecahkan masalah, (2) berpikir menempatkan kepentingan orang lain dan pada kepentingan sendiri, (3) berusaha memecahkan masalah selalu bersama teman, (4) menghargai orang lain dalam berdiskusi, (5) partisipasi aktif dalam setiap permasalahan.

4. Angket respon siswa

Angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap penerapan model *PBL* bernuansa etnomatematika. Angket menggunakan skala Likert yang terdiri dari 20 item pertanyaan. Angket disajikan dalam bentuk rating scale yaitu skala penilaiannya tidak dibuat dalam rentangan nilai tetapi hanya mendeskripsikan apa adanya. Jawaban dikategorikan dalam 5 jenis yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu atau tidak tahu (R), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS).

Indikator angket respons siswa diambil dan langkah-langkah pembelajaran model *PBL* bernuansa etnomatematika meliputi, (1) respons siswa terhadap pembelajaran; (2) fokus pembelajaran; (3) suasana pembelajaran; (4) pemahaman konsep terhadap soal pemecahan masalah (5) pengaruh penggunaan buku siswa; (6) penanaman karakter kerja sama (7) materi yang diajarkan pada buku siswa; (8) penggunaan lembar kerja siswa (LKS); (9) pertanyaan atau permasalahan-permasalahan pada LKS; (10) variasi dalam penilaian; (11) pendemonstrasian hasil diskusi; (12) Pendekatan dan metode yang dikembangkan; (13) pengaruh model *PBL* bernuansa etnomatematika pada kemampuan pemecahan masalah matematika.

Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran (LVPP) digunakan untuk memberikan penilaian oleh ahli/pakar terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan sehingga menjadi acuan atau pedoman dalam merevisi perangkat pembelajaran yang disusun. Penilaian tiap indikator dari LVPP

dikelompokkan dalam kategori : (5) sangat baik; (4) baik; (3) cukup baik; (2) kurang baik; dan (1) tidak baik.

5. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk mengetahui hal-hal yang lebih mendalam tentang partisipan dalam menginterpretasikan situasi dan fenomena yang terjadi, di mana hal ini tidak bisa ditemukan melalui observasi.

6. Tes kemampuan pemecahan masalah matematika

Sebuah aspek penting dari kemampuan pemecahan masalah matematika adalah keterlibatan dengan matematika, menggunakan, dan mengerjakan matematika dalam berbagai situasi. Tes kemampuan pemecahan masalah matematika ini disusun berdasarkan konteks matematika dalam PISA. Situasi yang digunakan adalah situasi yang terdekat dengan kehidupan siswa. Tes kemampuan ini digunakan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran di kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika.

D. Prosedur Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan observasi, wawancara dan dokumentasi.

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati, mengadakan pertimbangan kemudian mengadakan penilaian terhadap karakter kerja sama dan keterampilan pemecahan masalah siswa.

2. Wawancara

Wawancara yang dimaksud dalam penelitian ini adalah wawancara terhadap 5 siswa yang terpilih mengenai jawaban mereka pada saat tes dilakukan. Metode wawancara juga digunakan untuk membantu peneliti dalam mendapatkan data mengenai karakter kerja sama.

3. Tes

Tes yang dimaksud adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematika baik *pre-test* maupun *post-test*.

4. Dokumentasi

Dokumentasi penelitian ini meliputi foto pada saat pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas, dokumen hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi volume kubus dan balok yang berupa lembar jawab siswa, catatan lapangan selama penelitian berlangsung.

Data dalam penelitian ini diperoleh dan hasil validasi perangkat oleh pakar/ahli, hasil uji coba TKPMM, hasil observasi, hasil angket, dan hasil TKPMM/postes.

E. Metode Analisis Data

1. Uji prasyarat

Uji prasyarat analisis diperlukan guna mengetahui apakah analisis data untuk pengujian hipotesis dapat dilanjutkan apa tidak. Analisis varians mempersyaratkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kelompok-kelompok yang dibandingkan homogen.

a. Uji normalitas.

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan pada data nilai TKPMM kelas eksperimen dan kontrol. Untuk mengetahui apakah sampel berasal dan populasi berdistribusi normal diuji dengan hipotesis,

H_0 : Data berasal dan populasi berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berasal dan populasi berdistribusi normal

b. Uji homogenitas.

Uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan nilai postes. Hipotesisnya adalah,

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variens nilai siswa kelas eksperimen sama dengan varians nilai siswa kelas kontrol)

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variens nilai siswa kelas eksperimen tidak sama dengan varians nilai siswa kelas kontrol)

2. Uji hipotesis

Metode analisis data pada penelitian ini terdiri dari uji validitas, uji kepraktisan perangkat pembelajaran, dan uji keefektifan pembelajaran.

a. Uji validitas perangkat.

1) Analisis perangkat pembelajaran.

Data yang diperoleh dari validator untuk masing-masing aspek dari setiap perangkat pembelajaran dianalisis berdasarkan rata-rata skor. Rumus perhitungan rata-rata skor tersebut adalah sebagai berikut.

$$R_s = \frac{\text{jumlah rata - rata skor perangkat ke-i}}{\text{banyaknya aspek penilaian perangkat ke-i}}$$

dengan R_s adalah rata-rata skor perangkat ke-i ($i = 1, 2, 3, 4$)

$$\bar{X}_{total} = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \bar{X}_3 + \bar{X}_4}{4}$$

di mana, 1 : silabus, 2 : RPP, 3 : buku siswa, 4 : LKS.

Validator akan memberikan hasil penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang berupa silabus, RPP, buku siswa, dan LKS. Data yang diperoleh pada lembar validasi hasil penilaian masing-masing validator terhadap perangkat pembelajaran selanjutnya dianalisis berdasarkan rata-rata skor dan masing-masing perangkat yang dihitung dengan cara membagi antara jumlah rata-rata skor masing-masing perangkat dibagi dengan banyaknya aspek penilaian perangkat tersebut. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika rata-rata skor minimal kategori “baik”.

Kriteria validitas perangkat pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran

Interval	Kriteria
$1,00 < R \leq 1,80$	Tidak Baik
$1,80 < R \leq 2,60$	Kurang
$2,60 < R \leq 3,40$	Cukup
$3,40 < R \leq 4,20$	Baik
$4,20 < R \leq 5,00$	Sangat Baik

Besarnya nilai R validitas perangkat pembelajaran yang ingin dicapai dalam pengembangan produk ini minimal 4,30.

2) Analisis instrumen tes.

Pada instrumen soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan analisis butir soal. Analisis dilakukan untuk menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dengan cara mengujicobakan terlebih dahulu kepada siswa di luar kelas eksperimen dan kelas kontrol penelitian.

a) Validitas butir soal.

Arikunto (2010: 72) menyatakan bahwa sebuah tes memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, artinya memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium. Dan hasil perhitungan validitas tes dapat diketahui seberapa jauh hubungan antara jawaban suatu butir soal dengan skor total yang telah ditetapkan. Secara umum, suatu butir soal dikatakan valid apabila memiliki dukungan positif terhadap skor total.

Alat ukur untuk menghitung koefisien validitas butir soal digunakan rumus korelasi product momen, sebagai berikut,

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n xy_i - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)}{\sqrt{\left\{ n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right\} \left\{ n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right\}}}$$

dengan,

x : skor butir soal

y : skor total

r_{xy} : koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

(r hitung)

n : banyaknya peserta tes

Hasil perhitungan r_{xy} dikonsultasikan pada tabel r product moment dengan signifikansi 5%. Jika r_{xy} lebih besar dari r_{tabel} , maka butir soal tersebut valid.

b) Reliabilitas.

Reliabilitas perangkat tes dihitung untuk mengetahui ketetapan hasil tes. Tetap atau ajeg disini tidak harus selalu sama, tetapi mengikuti perubahan secara tetap. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2010).

Koefisien reliabilitas suatu tes bentuk uraian dapat ditaksir dengan menggunakan rumus Alpha (Arikunto, 2010: 109).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right]$$

dengan,

r_{11} : koefisien reliabilitas perangkat tes

n : banyaknya butir soal

$\sum_{i=1}^n \sigma_i^2$: jumlah varians skor setiap butir soal

σ_i^2 : varians total

Hasil perhitungan r_{11} dikonsultasikan pada tabel r product moment dengan signifikan 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka perangkat soal tersebut dikatakan reliabel dapat dipakai sebagai alat penilaian.

c) Tingkat kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran butir soal perlu dihitung untuk mengetahui apakah tingkat kesukaran butir soal sesuai dengan yang telah direncanakan dalam spesifikasi instrumen. Tingkat kesukaran butir soal ditentukan menggunakan rumus sebagai berikut,

$$P = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

di mana:

P : indeks kesukaran

X : rata-rata jawaban benar

SMI : Skor Maksimum Ideal

Klasifikasi interpretasi untuk indeks kesukaran (Arikunto 2007: 210), sebagai berikut.

Tabel 3.2 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Koefisien Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Soal mudah

d) Daya pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa dengan kemampuan rendah (Arikunto 2007: 211). Daya pembeda tiap butir soal dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

$$D = \frac{(\bar{X}_A - \bar{X}_B)}{SMI}$$

dengan:

D : daya pembeda

\bar{X}_A : rata-rata jawaban benar dari kelompok atas

\bar{X}_B : rata-rata jawaban benar dan kelompok bawah

SMI : Skor Maksimum Ideal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda sebagai berikut,

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,21 \leq D \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq D \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali

(Arikunto 2007: 218)

b. Uji kepraktisan perangkat pembelajaran.

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan ditentukan oleh hasil observasi guru mengelola pembelajaran dalam kategori minimal baik dan respon siswa terhadap pembelajaran positif.

1) Analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran.

Tingkat kemampuan guru (KG) mengelola pembelajaran diperoleh melalui pengamatan oleh seorang pengamat dari 4 kali pertemuan dengan menghitung jumlah skor yang diperoleh tiap indikator yang diamati dibagi jumlah skor maksimal tiap indikator.

$$KG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh tiap indikator}}{\text{jumlah skor maksimal tiap indikator}}$$

Kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori kemampuan guru mengelola pembelajaran matematika dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Kemampuan Guru

Kemampuan Guru	Kriteria
$1,00 \leq KG < 2,00$	Tidak baik
$2,00 \leq KG < 3,00$	Kurang baik
$3,00 \leq KG < 4,00$	Baik
$4,00 \leq KG \leq 5,00$	Sangat baik

Kemampuan guru dikatakan baik dalam mengelola pembelajaran jika setiap aspek yang dinilai berada pada kriteria minimal "baik". Adapun nilai kemampuan guru yang akan dicapai dalam penelitian ini minimal sebesar 4,10.

2) Analisis data respons siswa.

Data respon siswa (RS) yang diperoleh melalui angket dianalisis berdasarkan persentase. Persentase respon siswa dihitung dengan cara sebagai berikut.

$$\% \text{ respons tiap siswa} = \frac{\text{skor respon siswa yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3.5 Kriteria Respons Siswa

Interval	Kriteria
$90\% \leq RS \leq 100\%$	Sangat baik
$75\% \leq RS < 90\%$	Baik
$65\% < RS < 75\%$	Cukup baik
$55\% \leq RS < 65\%$	Rendah
$0\% \leq RS < 55\%$	Sangat rendah

Respon siswa dikategorikan positif jika persentase respon yang diperoleh 75% atau minimal dalam kategori “baik”. Dalam penelitian ini diharapkan respon siswa tercapai minimal 76 %.

c. Uji efektivitas pembelajaran.

1) Uji ketuntasan (KKM).

Uji ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika digunakan untuk mengetahui ketercapaian kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi volume kubus dan balok baik ketuntasan individu maupun ketuntasan klasikal.

a) Uji ketuntasan individu.

Hipotesis yang diuji dalam ketuntasan individu adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu \leq 66$ (rata-rata basil belajar TKPMM siswa dengan model *PBL* bernuansa tnomatematika kurang dari atau sama dengan 66)

$H_1 : \mu > 66$ (rata-rata hasil belajar TKPMM siswa dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika lebih dari 66)

Uji ketuntasan individu dilakukan dengan menggunakan uji t (Sukestiyarno, 2013: 101).

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

dengan,

\bar{X} : nilai rata-rata

μ_0 : nilai indikator pembanding (KKM = 66)

s : simpangan baku hasil belajar

n : banyaknya siswa

t : nilai statistik hitung

Kriterianya jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5%, maka H_1 diterima. Ini menunjukkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika lebih dan kriteria ketuntasan minimal (66).

Penetapan KKM sebesar 66 ini ditentukan berdasarkan pertimbangan guru mata pelajaran matematika dengan memperhitungkan tingkat kompleksitas, daya dukung, dan intake siswa. Tingkat kompleksitas ditunjukkan dengan tingkat kesulitan pada setiap indikator yang harus dicapai oleh siswa pada materi volume kubus dan balok. Tingkat kompleksitas tergolong tinggi karena untuk memahami materi volume kubus dan balok, siswa di sekolah tempat penelitian memerlukan pengulangan atau latihan. Daya dukung tergolong sedang karena media, alat atau bahan untuk proses pembelajaran baru sebagian terpenuhi. Intake siswa atau kompetensi awal siswa tergolong rendah karena sebagian besar siswa yang masuk ke sekolah tempat penelitian adalah siswa-siswa dengan nilai rata-rata matematika rendah.

b) Uji ketuntasan klasikal.

Ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara klasikal dapat dilihat dengan menggunakan uji proporsi satu pihak.

Hipotesisnya sebagai berikut,

$H_0 : \pi \leq 75 \%$ (proporsi siswa dengan model *PBL* bermuansa etnomatematika yang mendapat nilai 66 kurang dari atau sama dengan 75 %).

$H_1 : \pi > 75 \%$ (proporsi siswa dengan model *PBL* bermuansa etnomatematika yang mendapat nilai 66 lebih dari 75 %).

Uji ketuntasan klasikal menggunakan uji z (Sudjana, 2005: 233).

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

dengan,

z : nilai statistika hasil hitungan

n : banyaknya siswa

μ_0 : proporsi ketuntasan yang diharapkan (75%)

x : banyaknya siswa yang tuntas

Kriteria : pengujian dengan $\alpha = 5\%$, $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka H_1 diterima, artinya proporsi ketuntasan belajar klasikal tidak sama dengan atau lebih dari 75 %.

2) Uji beda rata-rata (uji banding).

Uji beda rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas dengan model *PBL* bermuansa etnomatematika lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis yang akan diuji sebagai berikut,

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata nilai TKPMM kelas dengan model *PBL* kurang dari atau sama dengan rata-rata nilai TKPMM kelas dengan pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata nilai TKPMM kelas dengan model *PBL* lebih dari rata-rata nilai TKPMM kelas dengan pembelajaran konvensional)

Uji beda rata-rata, dihitung dengan uji *t*. Statistik uji yang digunakan sebagai berikut,

Uji statistik untuk kasus varians sama:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

dengan $s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$

Uji statistik untuk kasus varians tidak sama:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} \right)}}$$

$s =$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$

dengan,

\bar{X}_1 : rata-rata nilai kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika

\bar{X}_2 : rata-rata nilai kelas dengan pembelajaran konvensional

n_1 : banyaknya subyek di kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika

n_2 : banyaknya subyek pada kelas dengan pembelajaran konvensional

s_1^2 : varians data kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika

s_2^2 : varians data kelas dengan pembelajaran konvensional

Kriteria pengujian yang digunakan adalah H_1 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel} \alpha = 5\%$.

3) Uji pengaruh (regresi).

Uji pengaruh kerja sama terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Uji pengaruh karakter kerja sama terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan dengan SPSS, yaitu uji regresi sederhana.

Hipotesis yang diuji sebagai berikut.

H_0 : Galat acak berdistribusi normal

H_1 : Galat acak tidak berdistribusi normal

a) Menguji linieritas. Hipotesisnya sebagai berikut

H_0 : Hubungan X dan Y linier

H_1 : Hubungan X dan Y tidak linier

b) Menguji keberartian.

Rumus hipotesis uji pengaruh sebagai berikut

$H_0 : \beta_0 \beta = 0$ (tidak ada pengaruh kerja sama terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika)

$H_1 : \beta_0 \neq 0$ (ada pengaruh kerja sama terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika)

Menurut Hake (1999) gain ternormalisasi yang dapat dihitung dengan rumus, sebagai berikut.

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skorsesudah} - \text{skorsebelum}}{\text{skormaksimal} - \text{skorsebelum}}$$

Nilai Normalitas Gain (g) yang diperoleh diterjemahkan sesuai dengan kriteria perolehan Normalitas Gain (g) dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut,

Tabel 3.6 Kriteria Perolehan Normalitas Gain

Normalitas Gain	Kriteria
$(g) \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < (g) < 0,7$	Cukup
$(g) \geq 0,7$	Tinggi

Skor pretes dan postes dihitung menggunakan rumus Normalitas Gain untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Sedangkan pada karakter kerja sama yang dihitung menggunakan rumus normalitas Gain adalah skor pengamatan karakter kerja sama pada setiap pertemuan.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan diuraikan hasil dan pembahasan penelitian peningkatan kerja sama dan kemampuan memecahkan masalah melalui pembelajaran model *PBL* bernuansa etnomatematika. Karakteristik pembelajaran pada penelitian ini dimulai dengan pengembangan perangkat pembelajaran dengan model Borg & Gall dengan uji pelaksanaan lapangan untuk mengetahui validitas, kepraktisan perangkat dan mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan.

Uji pelaksanaan lapangan dilakukan pada siswa kelas V SDN Bawang 03 sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 23 siswa. Pada setiap pembelajaran dilakukan pengamatan untuk mengukur kerja sama siswa dan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa. Kelas eksperimen dipilih 5 siswa sebagai sampel dalam mengukur karakter kerja sama dan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa secara lebih mendalam.

Pertimbangan pengambilan 5 siswa tersebut berdasarkan rangking pretes yang dilaksanakan pada hari Selasa, 5 Maret 2019. Siswa pilihan 1 (SP-1) adalah siswa rangking teratas, siswa pilihan 2 (SP-2) adalah siswa di kuartil 1, siswa pilihan 3 (SP-3) adalah siswa di kuartil 2, siswa pilihan 4 (SP-4) adalah siswa di kuartil 3, dan siswa pilihan 5 (SP-5) adalah siswa di rangking terbawah. Selanjutnya dilakukan postes yang dilaksanakan pada hari Selasa, 2 April 2019.

1. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran harus dibuat dan dikembangkan oleh guru sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Dalam kegiatan penelitian ini ada empat perangkat pembelajaran yang dibuat dan dikembangkan oleh peneliti yaitu silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku siswa, dan lembar kerja siswa (LKS). Sebelum digunakan, maka keempat perangkat pembelajaran tersebut harus divalidasi oleh validator.

Beberapa revisi yang dilakukan oleh validator terhadap silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku siswa, dan lembar kerja siswa (LKS) dapat dijelaskan berikut ini.

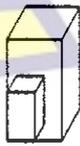
a. Silabus.

Para validator memberikan saran dan masukan untuk perangkat pembelajaran serta melakukan penilaian. Berdasarkan saran dan masukan validator selanjutnya dilakukan revisi terhadap silabus. Penjelasan tentang revisi silabus dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kegiatan Revisi Silabus

No	Bagian yang direvisi	Catatan validator	Revisi
1.	Sumber belajar	Gunakan sumber dari buku yang sudah disusun	Sumber pembelajaran dalam silabus sudah menggunakan buku yang disusun.
2	Kegiatan pembelajaran	Perhatikan kegiatan yang mengarah pada kemampuan pemecahan masalah matematika	Kegiatan pembelajaran yang dilakukan sudah dibuat mengarah pada kemampuan pemecahan matematika
3	Penilaian	Soal evaluasi agar disesuaikan dengan indikator dan waktu pengerjaan	Soal evaluasi sudah direvisi sesuai dengan indikator dan disesuaikan dengan waktu pengerjaan.

Setelah dilakukan beberapa kali revisi, validator melakukan penilaian terhadap silabus didasarkan pada petunjuk pengisian lembar validasi. Penggalan silabus pembelajaran matematika model *PBL* bernuansa etnomatematika materi volume kubus dan balok sesudah dilakukan beberapa kali revisi dapat dilihat pada gambar 4.1.

SILABUS									
Nama sekolah : SD Negeri Bawang 03									
Mata Pelajaran : Matematika									
Kelas Semester : V 2									
Standar Kompetensi : 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.									
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi	Sumber Belajar	Nilai Karakter
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
Menghitung volume kubus dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus	Volume Kubus	<p>Eksplorasi</p> <p>Fase 1 : Orientasi pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran. 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang urutan kegiatan aktivitas yang akan dilaksanakan selama pembelajaran yaitu kerja kelompok, presentasi, observasi dan tugas individual. 3. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang kegunaan praktis dalam mempelajari volume 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan karakter kerjasama dalam proses pembelajaran. 2. Menentukan volume kubus dengan kubus satuan. 3. Menghitung volume kubus dengan rumus yang sudah ditentukan. 	Kerja kelompok dan individu	Essai Produk	<p>1. Berapa kubus satuan yang ada di kubus ini!</p>  <p>2. Kubus besar di bawah ini tersusun atas kubus-kubus satuan.</p> 	2 x 35'	Buku Siswa, Etnomatematika volume kubus dan balok LKS	Kerjasama

Gambar 4.1 Penggalan Silabus Pembelajaran Matematika Model *PBL* Bernuansa Etnomatematika Materi Volume Kubus dan Balok

Adapun hasil revisi silabus secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran A.1 (halaman 141).

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sudah disusun oleh peneliti setelah divalidasi oleh validator menghasilkan beberapa saran dan masukan. Selanjutnya dilakukan revisi terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tersebut berdasarkan saran dan masukan dari validator. Penjelasan lebih lengkap tentang revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Kegiatan Revisi RPP

No	Bagian yang Direvisi	Catatan Validator	Revisi
1	Penskoran	Lengkapi dengan pedoman penskoran	Pedoman penskoran sudah dibuat dan diperbaiki setiap pertemuan.
2	Keselarasn RPP	RPP setiap pertemuan agar dibedakan	RPP sudah dibuat per pertemuan (ada 4 pertemuan) dan setiap pertemuan dengan tujuan dan langkah-langkah pembelajaran yang berbeda.
3	Rumusan tujuan pembelajaran	Tujuan pembelajaran agar merujuk pada SK, KD dan indikator	Tujuan pembelajaran sudah direvisi dan disesuaikan dengan SK, KD, dan indikator
4	Kesesuaian instrumen penilaian	Soal penilaian agar disesuaikan dengan indikator.	Soal dalam evaluasi sudah direvisi dan disesuaikan dengan indikator yang ada.
5	Alat dan sumber belajar	Alat dan sumber belajar agar ditambah dan disesuaikan dengan materi pembelajaran.	Sudah direvisi dan ditambahkan untuk sumber dan alat pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan serta SK serta KD.

Setelah dilakukan beberapa kali revisi, validator melakukan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

didasarkan pada petunjuk pengisian lembar validasi. Penggalan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pembelajaran matematika model *PBL* bernuansa etnomatematika materi volume kubus dan balok sudah direvisi dapat dilihat pada gambar 4.2.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Peremuan 1)

Satuan Pendidikan : SDN Sawang 05
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : V / 2
Materi : Volume Kubus
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit (1 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi
4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar
4.1 Menghitung volume kubus dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi
Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika dapat menentukan tinggi kubus satuan dan volume kubus.

D. Indikator Pembelajaran
4.1.1 Mampu menunjukkan karakter kerjasama dalam proses pembelajaran.
4.1.2 Menentukan volume kubus dengan kubus satuan.
4.1.3 Menghitung volume kubus dengan rumus yang sudah ditentukan.

E. Tujuan Pembelajaran
Dengan pembelajaran melalui model *PBL* bernuansa etnomatematika, siswa dapat
1. menentukan volume kubus dengan kubus satuan dengan benar.
2. menghitung volume kubus dengan rumus yang sudah ditentukan dengan benar.

F. Materi Pembelajaran
1. Menentukan volume kubus dengan kubus satuan.
2. Menghitung volume kubus dengan rumus.
Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk

G. Media dan Sumber Belajar
1. Buku siswa, materi volume kubus dan balok, karangan Lasmiyanti
2. Lembar Kerja Siswa, materi volume kubus dan balok, karangan Lasmiyanti
3. Gambar kubus

Gambar 4.2 Penggalan RPP Pembelajaran Matematika Model *PBL* Bernuansa Etnomatematika Materi Volume Kubus dan Balok

Adapun hasil revisi RPP secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran A.2 (halaman 155).

c. Buku Siswa

Buku siswa yang telah diteliti dan divalidasi oleh validator menghasilkan beberapa saran dan masukan. Selanjutnya dilakukan revisi terhadap buku siswa berdasarkan saran dan masukan dari validator. Penjelasan tentang revisi buku siswa yang telah dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kegiatan Revisi Buku Siswa

No	Bagian yang Direvisi	Catatan Validator	Revisi
1	Kelengkapan urutan cara kerja	Perlu petunjuk cara mengerjakan	Ditambahkan petunjuk mengerjakan soal latihan dan pengayaan.
2	Sistematika penulisan buku siswa	Daftar pustaka agar diurutkan sesuai abjad	Daftar pustaka sudah direvisi dan disusun / diurutkan sesuai abjad.
3	Font tampilan	Font tampilan dibuat lebih elegan dengan menambahkan kata etnomatematika	Font tampilan sudah disesuaikan dengan menambah kata etnomatematika pada judul dan mencantumkan pengarangnya.
4	Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	Perlu ditambah soal latihan per pertemuan dan soal-soal latihan /pengayaan.	Soal latihan sudah dibuat setiap pertemuan ditambah soal-soal latihan /pengayaan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Setelah dilakukan beberapa kali revisi, validator melakukan penilaian terhadap buku siswa didasarkan pada petunjuk pengisian lembar validasi. Penggalan buku siswa pembelajaran matematika model *PBL* bernuansa etnomatematika materi volume kubus dan balok sesudah dilakukan revisi terlihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Penggalan Buku Siswa Pembelajaran Matematika Model *PBL* Bernuansa Etnomatematika Materi Volume Kubus dan Balok

Hasil revisi buku siswa secara keseluruhan setelah dilakukan revisi dapat dilihat pada lampiran A.3 (halaman 176).

d. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah diteliti dan divalidasi oleh validator menghasilkan beberapa saran dan masukan. Selanjutnya peneliti melakukan revisi terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) tersebut berdasarkan saran dan masukan dari ketiga validator sehingga menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang lebih baik dari segi isi maupun tampilannya. Penjelasan lebih lengkap tentang revisi Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kegiatan Revisi Lembar Kerja Siswa (LKS)

No	Bagian yang Direvisi	Catatan Validator	Revisi
1	Sistematika LKS	Perlu petunjuk pengerjaan	Petunjuk pengerjaan yang jelas sudah ditampilkan dalam setiap lembar LKS.
2	Tujuan pembelajaran	Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan indikator pembelajaran	Tujuan pembelajaran sudah dibuat dan disesuaikan dengan indikator pembelajaran dan buku siswa.
3	Unsur kontekstual	Soal/pertanyaan agar memuat unsur kontekstual.	Soal yang ada di LKS sudah direvisi dan ditambah dengan pertanyaan yang mengandung unsur kontekstual.

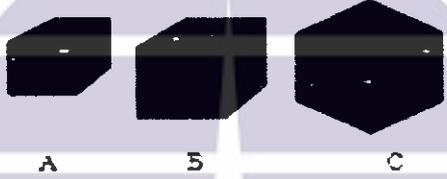
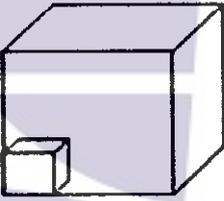
Setelah Lembar Kerja Siswa (LKS) selesai dilakukan revisi beberapa kali, validator melakukan penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) didasarkan pada petunjuk pengisian lembar validasi. Adapun penggalan Lembar Kerja Siswa (LKS) pembelajaran matematika model *PBL* bermuansa etnomatematika materi volume kubus dan balok sesudah dilakukan revisi disajikan dalam gambar 4.4.

PERMASALAHAN

Tujuan Kegiatan : Menghitung volume kubus dengan kubus satuan dan
menghitung volume kubus dengan rumus yang sudah
dikenalkan.

Prinsip Umum
 Kerangka LKS berisikan sebagai berikut:
 - Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang
 - Waktu penyelesaian 15 menit
 - Setiap kelompok mendapat soal yang berbeda-beda



NO	SOAL / PERMASALAHAN	JAWABAN
1.	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>A B C</p> <p>Berapa kubus satuan yang terdapat di dalam kubus A, B dan C?</p>	
2.	 <p>Letakkan kubus-kubus kecil yang berukuran 30 mm x 30 mm x 30 mm (kubus satuan) ke dalam kubus besar sampai penuh! Proses peletakan ini dilakukan sambil menghitung jumlah semua kubus satuan yang telah diletakkan.</p> <p>Berapa kubus satuan yang dapat dimasukkan ke dalam kubus besar?</p>	

Gambar 4.4 Penggalan LKS Pembelajaran Matematika Model PBL Bernuansa Etnomatematika Materi Volume Kubus dan Balok

Adapun Lembar Kerja Siswa (LKS) secara keseluruhan setelah mengalami revisi dapat dilihat pada lampiran A.4 (halaman 208).

2. Hasil uji validasi perangkat pembelajaran

Kriteria utama untuk menentukan dipakai tidaknya suatu pengembangan perangkat pembelajaran adalah hasil validasi dari validator. Validator dalam penelitian ini terdiri dan 3 orang, yaitu 1 orang dosen pembimbing dan 2 orang praktisi luar yang berkualifikasi S2. Hasil validasi ahli terhadap perangkat yang dikembangkan dapat dijelaskan berikut ini.

Secara umum hasil validasi para ahli (validator) terhadap pengembangan perangkat pembelajaran model *PBL* bernuansa etnomatematika materi kubus dan balok harus valid, baik, dan dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tidak ada revisi sama sekali. Hasil validasi dari validator terhadap pengembangan perangkat pembelajaran yang berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, dan lembar Kerja Siswa (LKS) disajikan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

No	Rekapitulasi	Penilaian			Rata-rata	Kriteria
		V1	V2	V3		
1	Silabus	5.00	4.75	4.67	4,81	Sangat baik
2	RPP	4.95	4.80	4.85	4,87	Sangat baik
3	Buku Siswa	4.90	4.60	4.50	4,67	Sangat baik
4	LKS	4.90	4.60	4.60	4,70	Sangat baik

Dari tabel 4.5 terlihat bahwa hasil validasi yang dilakukan oleh ketiga validator menunjukkan bahwa nilai rata-rata silabus 4,81 (skor tertinggi 5), RPP 4,87 (skor tertinggi 5), buku siswa 4,67 (skor tertinggi 5), dan LKS 4,70 (skor tertinggi 5). Nilai rata-rata validitas instrumen melebihi besaran yang ditargetkan (4,30).

Dari ketiga validator, nilai rata-rata validasi perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yaitu sangat baik sehingga perangkat pembelajaran dikatakan valid. Penilaian validator terhadap pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian itu didasarkan pada indikator-indikator yang termuat dalam lembar validasi pengembangan perangkat.

3. Hasil uji kepraktisan

Setelah proses validasi dilakukan oleh para ahli terhadap silabus, RPP, buku siswa, dan LKS, maka dilakukan uji kepraktisan perangkat pembelajaran. Kepraktisan perangkat pembelajaran ditentukan dengan indikator sebagai berikut: (1) Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam kategori minimal baik; (2) Respon siswa terhadap pembelajaran positif atau kategori minimal baik.

a. Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran.

Pengambilan data kemampuan guru diambil pada saat peneliti melakukan uji coba lapangan terhadap perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan dan telah dilakukan revisi kemudian diimplementasikan menggunakan model *PBL* bernuansa etnomatematika. Data kemampuan guru diambil dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh 2 orang praktisi pada saat pembelajaran dilaksanakan. Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran disajikan dalam tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

No	Pengamat	Nilai rata-rata	Kriteria
1	I	4,80	Sangat baik
2	II	4,05	Baik
Rata-rata		4,43	Sangat baik

Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran menggunakan model *PBL* bernuansa etnomatematika didapatkan rata-rata 4,43 yang berarti dalam kategori sangat baik. Nilai kemampuan guru telah mencapai besaran yang ditargetkan (4,10). Dari data tersebut menunjukkan bahwa guru secara umum dapat mempraktekkan kegiatan pembelajaran menggunakan model *PBL* bernuansa etnomatematika dan praktis. Hasil kemampuan guru mengelola kelas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C.1 (halaman 321).

b. Hasil angket respon siswa.

Data respons siswa diperoleh melalui angket yang diberikan kepada siswa setelah selesai 3 kali pertemuan, kemudian data tersebut dianalisis berdasarkan rata-ratanya. Hasil angket respon siswa dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Angket Respon Siswa

No	Jumlah Responden	Nilai rata-rata persentase respon	Kriteria
1	23	77 %	Baik

Berdasarkan perhitungan yang diperoleh bahwa rata-rata persentasi respon siswa sebesar $77\% = (3,85/5 \times 100\%)$ sehingga dapat dikatakan respon siswa terhadap pembelajaran positif. Dengan demikian persentasi respon siswa yang akan dicapai dalam penelitian

ini (76 %) tercapai. Data tersebut menggambarkan bahwa siswa secara umum dapat menerima kegiatan pembelajaran model *PBL* bernuansa etnomatematika dan praktis.

Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran diperoleh kriteria sangat baik dan hasil respon siswa terhadap pembelajaran positif, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran praktis. Hasil respon siswa secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C.2 (halaman 322).

4. Hasil uji efektivitas pembelajaran

Sebelum dilakukan uji ketuntasan maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas.

a. Hasil uji normalitas dan kesamaan varians data awal (pretes) kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Uji normalitas.

Sebelum melakukan penelitian ke tahap lebih lanjut, uji normalitas dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui apakah data awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan nilai pretes pada kedua kelas tersebut. Rumusan hipotesisnya,

H_0 : Data awal berasal dan populasi berdistribusi normal

H_1 : Data awal berasal dan populasi berdistribusi tidak normal

Dengan taraf signifikansi 5%, apabila nilai signifikan pada uji *Kolmogorov Smirnov* > 5%, maka H_0 diterima berarti sampel

berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Output hasil perhitungan uji normalitas data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.8..

Tabel 4.8 Output SPSS Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Nilai Pretes
N		47
Normal	Mean	29,1277
Parameters ^{a,b}	Std. Deviation	9,83918
Most Extreme	Absolute	,135
Differences	Positive	,135
	Negative	-,098
Kolmogorov-Smirnov Z		,928
Asymp. Sig. (2-tailed)		,355

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan uji normalitas dengan SPSS menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov dengan taraf nyata 5% diperoleh bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,355 = 35,5 % > 5% maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Hasil selengkapnya terdapat pada lampiran D.1a (halaman 324).

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan nilai pretes. Hipotesisnya adalah,

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variens nilai siswa kelas eksperimen sama dengan variens nilai siswa kelas kontrol)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians nilai siswa kelas eksperimen tidak sama dengan varians nilai siswa kelas kontrol).

Tabel 4.9 Uji Homogenitas Nilai Pretest TPMM

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Pre-Test TPMM	Equal variances assumed	2,948	,093	1,071	45	,290	3,071	2,866	-2,703	8,844
	Equal variances not assumed			1,065	40,794	,293	3,071	2,884	-2,754	8,896

Berdasarkan uji homogenitas dengan SPSS menggunakan Uji *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf nyata 5% diperoleh bahwa nilai signifikansi pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* di *Independent Sample Test* adalah $0,093 = 9,3\% > 5\%$, maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan varian nilai siswa pada kelas eksperimen dengan nilai siswa pada kelas kontrol. Hasil selengkapnya terdapat pada lampiran D.1b (halaman 325).

b. Hasil uji normalitas dan kesamaan varians data nilai tkpmm (postes) kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan pada data nilai TKPMM kelas eksperimen dan kontrol. Untuk mengetahui apakah sampel berasal dan populasi berdistribusi normal diuji dengan hipotesis,

H_0 : Data berasal dan populasi berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berasal dan populasi berdistribusi normal

Output basil perhitungan uji normalitas nilai TKPMM/postes kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Output SPSS Uji Normalitas Nilai TKPMM/postest Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Nilai Postes
N		47
Normal	Mean	72,5106
Parameters ^{a,b}	Std. Deviation	16,44738
Most Extreme	Absolute	,081
Differences	Positive	,081
	Negative	-,073
Kolmogorov-Smirnov Z		,555
Asymp. Sig. (2-tailed)		,918

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan uji normalitas dengan SPSS menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov dengan taraf nyata 5% diperoleh bahwa nilai signifikansi adalah $0,918 = 91,8 \% > 5\%$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kelas eksperimen berdistribusi normal. Hasil selengkapnya terdapat pada lampiran D.2a (halaman 326).

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan nilai postes. Hipotesisnya adalah,

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variens nilai siswa kelas eksperimen sama dengan variens nilai siswa kelas kontrol)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians nilai siswa kelas eksperimen tidak sama dengan varians nilai siswa kelas kontrol).

Tabel 4.11 Uji Homogenitas Nilai Postest TPMM

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Post-Test TPMM	Equal variances assumed	,627	,433	3,958	45	,000	16,540	4,179	8,123	24,957
	Equal variances not assumed			3,983	42,243	,000	16,540	4,152	8,162	24,918

Berdasarkan uji homogenitas dengan SPSS menggunakan Uji *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf nyata 5% diperoleh bahwa nilai signifikansi pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* di *Independent Sample Test* adalah $0,433 = 43,3\% > 5\%$, maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan varian nilai siswa pada kelas eksperimen dengan nilai siswa pada kelas kontrol. Hasil selengkapnya terdapat pada lampiran D.2b (halaman 327).

c. Uji ketuntasan individu.

Sebelum diuji terlebih dahulu apakah rata-rata nilai TKPMM kelas eksperimen telah mencapai KKM yang ditetapkan (66) atau tidak. Hipotesis uji ketuntasan individual,

$H_0 : \mu \leq 66$ (rata-rata hasil belajar TKPMM siswa dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika kurang dari atau sama dengan 66)

$H_1 : \mu > 66$ (rata-rata hasil belajar TKPMM siswa dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika lebih dari 66)

Uji ketuntasan individu dilakukan dengan menggunakan uji t sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = 5,994$$

Nilai t tabel dengan derajat bebas $(n - 1) = 22$ dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 adalah sebesar 1,717. Karena nilai t hitung = 5,994 > t tabel = 1,717 maka hipotesis terima H_1 , ini berarti rata-rata TKPMM siswa dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika lebih dari 66.

d. Uji ketuntasan klasikal.

Ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika secara klasikal dapat dilihat dengan menggunakan uji proporsi satu pihak.

Uji ketuntasan klasikal menggunakan uji z hipotesisnya sebagai berikut.

$H_0 : \mu \leq 75\%$ (proporsi siswa dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika yang mendapat nilai 66 kurang dan atau sama dengan 75%)

$H_1 : \mu > 75\%$ (proporsi siswa dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika yang mendapat nilai 66 lebih dari 75 %).

Rumus statistik menggunakan UP proporsi satu pihak :

$$z = \frac{\frac{x}{N} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

$$z = 1,806$$

Dari perhitungan nilai uji z tersebut terlihat bahwa $z_{hitung} = 1,806 > z_{tabel} = 1,65$ dengan taraf signifikan 5%, artinya H_1 diterima, berarti proporsi ketuntasan klasikal nilai TKPMM kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika tercapai dengan mendapatkan proporsi ketuntasan lebih dari 75 %.

e. Hasil uji beda rata-rata (uji banding).

Uji beda rata-rata, dihitung dengan uji *t*. Statistik uji yang digunakan adalah,

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(23 - 1)143,22 + (24 - 1)264,34}{23 + 24 - 2}$$

$$s^2 = \frac{3150,96 + 6079,83}{45}$$

$$s^2 = \frac{9230,79}{45}$$

$$s^2 = 205,13$$

Perhitungan nilai *t*:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{80,96 - 64,42}{\sqrt{205,13 \left(\frac{1}{23} + \frac{1}{24} \right)}}$$

$$t = 3,958$$

Nilai *t* hitung berdasarkan rumus statistik sama dengan nilai *t* hitung dengan menggunakan SPSS seperti tersebut pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Uji Beda Rata-rata Nilai Pos-test TPMM (Uji Independent Sample T-Test)

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Nilai KP MM	,627	,433	3,958	45	,000	16,53986	4,17919	8,12253	24,95718
			3,983	42,243	,000	16,53986	4,15227	8,16165	24,91806

Nilai t tabel pada tabel distribusi untuk $dk = 45$ dengan taraf signifikansi 5% adalah 1,67943. Karena $t_{hitung} = 3,958 > t_{tabel} = 1,67943$ berarti H_1 diterima, berarti rata-rata nilai kemampuan memecahkan masalah matematika dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika lebih dari nilai kemampuan memecahkan masalah dengan pembelajaran konvensional.

Adapun besarnya perbedaan rata-rata nilai pos-test KPMM seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4.13 Uji Independent Sample T-Test

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai KPMM Kelas Eksperimen	23	80,9565	11,96768	2,49543
Kelas Kontrol	24	64,4167	16,25855	3,31876

Berdasarkan hasil uji beda rata-rata pada tabel 4.13, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata TKPMM kelas eksperimen sebesar

80,9565 dan nilai rata-rata TKPMM kelas kontrol 64,4167. Ada perbedaan sebesar 16,5398.

f. Hasil Uji Pengaruh (Regresi)

Uji pengaruh karakter kerja sama terhadap kemampuan memecahkan masalah dilakukan dengan SPSS, yaitu uji regresi sederhana. Pada uji pengaruh (regresi) meliputi uji kelinieran, uji keberartian dan uji determinasi.

1) Uji linieritas

Hipotesisnya adalah sebagai berikut.

H_0 : Hubungan X dan Y linier

H_1 : Hubungan X dan Y tidak linier

Tabel 4.14 Uji Linieritas X terhadap Y

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
KPM* Kemamp uan PMM	Between Groups	2743,768	18	152,432	,633	,777
	Linearity	724,399	1	724,399	3,010	,158
	Deviation from Linearity	2019,369	17	118,786	,494	,864
	Within Groups	962,667	4	240,667		
	Total	3706,435	22			

Pada output di atas nilai Sig 0,864 > 0,05 jadi terdapat hubungan linier antara X dan Y.

2) Uji Keberartian

Rumusan hipotesis uji pengaruh adalah sebagai berikut:

H_0 : $\beta_0 = 0$ (tidak ada pengaruh kerja sama terhadap kemampuan memecahkan masalah)

H_1 : $\beta_0 \neq 0$ (ada pengaruh kerja sama terhadap kemampuan memecahkan masalah)

Uji keberartian regresi pengaruh kerjasama terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat dari nilai Sig-nya.

Tabel 4.15 Uji Keberartian Pengaruh Kerjasama terhadap KPMM

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	14,252	17,945		,794	,436
Kerja Sama	1,268	,240	,756	5,294	,000

a. Dependent Variable: KPMM

Dari tabel di atas nilai signifikansi kerja sama = 0,000 < 0,05 maka terima H_0 , berarti terdapat pengaruh yang signifikan kerja sama terhadap kemampuan memecahkan masalah. Formulanya $\hat{Y} = 14,252 + 1,268 X$.

3) Uji Determinasi

Tabel 4.16 Koefisien Diterminasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,756 ^a	,572	,551	8,69499	2,130

a. Predictors: (Constant), Kerja Sama

b. Dependent Variable: KPMM

Pada output tabel 4.16 diperoleh nilai *R square* sebesar 0,572, artinya kerjasama siswa mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 0,572 % atau 57,2 %. Sebanyak 42,8 % dipengaruhi oleh variabel lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika. Seperti keterampilan pemecahan masalah, minat belajar, dan faktor atau variabel lainnya.

g. Hasil uji peningkatan.

1) Peningkatan kerja sama siswa.

Peningkatan kerja sama siswa diperoleh melalui pengamatan dan wawancara. Pengamatan dilakukan oleh observer di kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika selama pembelajaran sebanyak 4 kali pertemuan, sedangkan untuk wawancara peneliti membuat pedoman wawancara sebagai garis besar pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan.

Pengamatan karakter kerja sama difokuskan pada 5 siswa yang terpilih melalui perankingan tes awal. Hasil pengamatan dianalisis berdasarkan jumlah skor setiap pernyataan lalu ditentukan rata-rata setiap aspeknya. Data-data yang terkumpul, baik berupa pengamatan, catatan di lapangan, wawancara, diolah dan dianalisis secara deskriptif.

Indikator sikap kerja sama dalam penelitian ini adalah bersikap senang melakukan diskusi untuk memecahkan masalah, berpikir menempatkan kepentingan orang lain dan pada kepentingan sendiri, berusaha memecahkan masalah selalu bersama teman, menghargai orang lain dalam berdiskusi, partisipasi aktif dalam setiap permasalahan.

Berikut hasil analisis pengamatan karakter kerja sama dari setiap siswa terpilih.

a) Deskripsi peningkatan karakter kerja sama SP-1.

Siswa Pilihan 1 (SP-1) adalah siswa dan kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika yang memperoleh nilai tertinggi pada pre-test. Hasil yang diperoleh SP-1 dalam pengamatan karakter kerja sama dan pertemuan pertama sampai ke-4.

Berdasarkan pengamatan, SP-1 mengalami peningkatan karakter kerja sama dalam pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika dan dipertegas dengan hasil perhitungan gain selama proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti. Berikut perkembangan karakter kerja sama SP-1 diperoleh dari lembar pengamatan karakter bersama dan dioleh dengan gain ternormalisasi ditunjukkan pada tabel 4.17

Tabel 4.17 Gain Ternormalisasi Karakter Kerja Sama SP-1

Gain Ternormalisasi	Perhitungan	Kriteria
Gain I (dari pertemuan 1 ke 2)	0,105	Rendah
Gain II (dari pertemuan 2 ke 3)	0,176	Rendah
Gain III (dari pertemuan 3 ke 4)	0,107	Rendah
Gain V (dari pertemuan 1 ke 4)	0,368	Sedang

b) Deskripsi peningkatan karakter kerja sama SP-2.

Siswa Pilihan 2 (SP-2) adalah siswa dan kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika yang memperoleh nilai di kuartil 1 pada pre-test. Hasil yang diperoleh SP-2 dalam pengamatan karakter kerja sama dan pertemuan pertama sampai ke-4.

Berikut perkembangan karakter kerja sama SP-2 diperoleh dari lembar pengamatan karakter kerja sama dan diolah dengan gain ternormalisasi, ditunjukkan oleh tabel 4.18.

Tabel 4.18 Gain Ternormalisasi Karakter Kerja Sama SP-2

Gain Ternormalisasi	Perhitungan	Kriteria
Gain I (dari pertemuan 1 ke 2)	0,064	Rendah
Gain II (dari pertemuan 2 ke 3)	0,091	Rendah
Gain III (dari pertemuan 3 ke 4)	0,125	Rendah
Gain IV (dari pertemuan 1 ke 4)	0,361	Sedang

c) Deskripsi peningkatan karakter kerja sama SP-3

Siswa Pilihan 3 (SP-3) adalah siswa dan kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika yang memperoleh nilai di kuartil 2 pada pretes. Hasil yang diperoleh SP-3 dalam pengamatan karakter kerja sama dan pertemuan pertama sampai ke-4.

Berdasarkan pengamatan, SP-3 mengalami peningkatan karakter kerja sama dalam pembelajaran matematika model *PBL* bernuansa etnomatematika dan dipertegas dengan hasil perhitungan gain proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti.

Berikut perkembangan karakter kerja sama SP-3 diperoleh dan lembar pengamatan karakter kerja sama dan diolah dengan gain ternormalisasi, ditunjukkan oleh tabel 4.19.

Tabel 4.19 Gain Ternormalisasi Karakter Kerja Sama SP-3

Gain Ternormalisasi	Perhitungan	Kriteria
Gain I (dari pertemuan 1 ke 2)	0,086	Rendah
Gain II (dari pertemuan 2 ke 3)	0,095	Rendah
Gain III (dari pertemuan 3 ke 4)	0,158	Rendah
Gain IV (dari pertemuan I ke 4)	0,391	Sedang

d) Deskripsi peningkatan karakter kerja sama SP-4.

Siswa Pilihan 4 (SP-4) adalah siswa dan kelas dengan model *PBL* berpendekatan kontekstual yang memperoleh nilai di kuartil 3 pada pretes. Hasil yang diperoleh SP-4 dalam pengamatan karakter kerja sama dan pertemuan pertama sampai ke-4.

Berdasarkan pengamatan SP-4 mengalami peningkatan karakter kerja sama dalam pembelajaran matematika model *PBL* bernuansa etnomatematika dan dipertegas dengan hasil perhitungan gain selama proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti. Berikut perkembangan karakter kerja sama SP-4 diperoleh dan lembar pengamatan karakter kerja sama dan diolah dengan gain ternormalisasi, ditunjukkan pada tabel 4.20.

Tabel 4.20 Gain Ternormalisasi Karakter Kerja Sama SP-4

Gain Ternormalisasi	Perhitungan	Kriteria
Gain I (dari pertemuan 1 ke 2)	0,148	Rendah
Gain II (dari pertemuan 2 ke 3)	0,087	Rendah
Gain III (dari pertemuan 3 ke 4)	0,095	Rendah
Gain IV (dari pertemuan 1 ke 4)	0,333	Sedang

e) Deskripsi peningkatan karakter kerja sama SP-5.

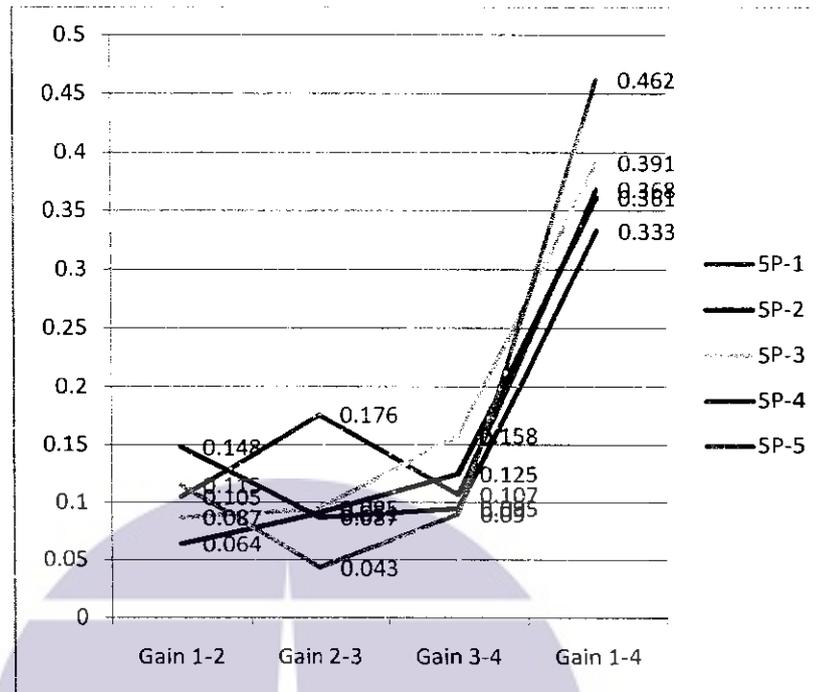
Siswa pilihan 5 (SP-5) adalah siswa dari kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika yang memperoleh nilai terendah pada pretes. Hasil yang diperoleh SP-5 dalam pengamatan karakter kerja sama dan pertemuan pertama sampai ke-4.

Berdasarkan pengamatan, SP-5 mengalami peningkatan karakter kerja sama dalam pembelajaran dengan model *PBL* berpendekatan kontekstual dan dipertegas dengan hasil perhitungan gain selama proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti. Berikut perkembangan karakter kerja sama SP-5 diperoleh dan lembar pengamatan karakter kerja sama dan diolah dengan gain ternormalisasi, ditunjukkan oleh tabel 4.21.

Tabel 4.21 Gain Ternormalisasi Karakter Kerja Sama SP-5

Gain Ternormalisasi	Perhitungan	Kriteria
Gain I (dari pertemuan 1 ke 2)	0,115	Rendah
Gain II (dari pertemuan 2 ke 3)	0,043	Rendah
Gain III (dari pertemuan 3 ke 4)	0,091	Rendah
Gain IV (dari pertemuan 1 ke 4)	0,462	Sedang

Setelah diuraikan peningkatan kerja sama setiap siswa pilihan, berikut disajikan grafik rekapitulasi karakter kerja sama dan semua pertemuan yang dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Peningkatan Kerja Sama Siswa Pilihan

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa rata-rata kerja sama belajar siswa 0,166, artinya dengan penerapan model *PBL* bernuansa etnomatematika karakter kerja sama siswa tergolong tinggi, diperkuat dengan nilai uji gain dan kelima siswa. Dan kelima siswa pilihan nampak bahwa SP-5 pada pertemuan terakhir memiliki rata-rata yang hampir sama dengan SP-3 dan SP-4. Hal ini terjadi karena SP-5 selalu ditingkatkan agar menyelesaikan tugas kelompok maupun individu dengan serius dan tepat waktu. SP-5 dapat menunjukkan sikap tersebut walaupun awalnya ada kendala.

Tabel 4.22 menyajikan data uji gain karakter kerja sama dari 5 siswa terpilih.

Tabel 4.22 Gain Ternormalisasi Karakter Kerja Sama Siswa Pilihan

Subyek Penelitian	Gain 1-2	Gain 2-3	Gain 3-4	Gain 1-4	Rata-rata
SP-1	0,105	0,176	0,107	0,368	0,189
SP-2	0,064	0,091	0,125	0,361	0,16025
SP-3	0,087	0,095	0,158	0,391	0,18275
SP-4	0,148	0,087	0,095	0,333	0,16575
SP-5	0,115	0,043	0,09	0,462	0,1775
Rata - rata	0,1038	0,0984	0,115	0,383	0,17505

2) Peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematika.

Data kemampuan memecahkan masalah matematika diperoleh melalui pengamatan dan wawancara. Pengamatan dilakukan oleh pengamat di kelas eksperimen selama pembelajaran sebanyak 4 kali pertemuan, sedangkan untuk wawancara peneliti membuat pedoman wawancara sebagai garis besar pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan.

Pengamatan kemampuan memecahkan masalah matematika difokuskan pada 5 siswa yang terpilih melalui perankingan tes awal. Hasil pengamatan dianalisis berdasarkan jumlah skor setiap pernyataan lalu ditentukan rata-rata setiap aspeknya. Data-data yang terkumpul, baik berupa pengamatan maupun catatan di lapangan, diolah dan dianalisis secara deskriptif.

Indikator kemampuan memecahkan masalah matematika dalam penelitian ini adalah (1) mengformulasikan situasi secara matematika; (2) menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika; (3) menginterpretasikan, menggunakan dan mengevaluasi hasil matematika.

Peneliti dapat menganalisis kemampuan memecahkan masalah matematika yang dimiliki masing-masing siswa terpilih setelah melakukan observasi pengamatan secara langsung. Pengamatan mulai dilaksanakan pada tanggal 5 Maret 2019 dan berakhir pada tanggal 2 April 2019. Berikut hasil analisis pengamatan kemampuan memecahkan masalah matematika dan setiap siswa terpilih.

a) Deskripsi peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematika SP-1

Hasil yang diperoleh SP-1 dalam pengamatan kemampuan memecahkan masalah matematika dan pertemuan pertama sampai ke-4 sebagai berikut.

Berdasarkan pengamatan, SP-1 mengalami peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematika dalam pembelajaran matematika model *PBL* bernuansa etnomatematika dan dipertegas dengan hasil perhitungan gain selama proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti.

Berikut perkembangan kemampuan memecahkan masalah matematika SP-1 diperoleh dari lembar pengamatan kemampuan memecahkan masalah matematika dan diolah dengan gain ternormalisasi, ditunjukkan oleh tabel 4.23.

Tabel 4.23 Gain Ternormalisasi Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika SP-1

Gain Ternormalisasi	Perhitungan	Kriteria
Gain I (dari pertemuan 1 ke 2)	0,074	Rendah
Gain II (dari pertemuan 2 ke 3)	0,040	Rendah
Gain III (dari pertemuan 3 ke 4)	0,104	Rendah
Gain IV (dari pertemuan 1 ke 4)	0,204	Rendah

Berdasarkan hasil pengamatan kemampuan pemecahan masalah matematika selama pembelajaran, peneliti dapat memperoleh informasi tentang kegiatan diskusi SP-1 bahwa SP-1 sudah mempunyai kemampuan memecahkan masalah matematika dengan baik.

b) Deskripsi peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematika SP-2

Hasil yang diperoleh SP-2 dalam pengamatan kemampuan memecahkan masalah matematika dari pertemuan pertama sampai ke-4 sebagai berikut.

Berdasarkan pengamatan, SP-2 mengalami peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematika dalam pembelajaran matematika model *PBL* bernuansa etnomatematika dan dipertegas dengan basil perhitungan gain selama proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti.

Berikut perkembangan kemampuan memecahkan masalah matematika SP-2 diperoleh dan lembar pengamatan kemampuan memecahkan masalah matematika dan diolah dengan gain ternormalisasi, ditunjukkan oleh tabel 4.24.

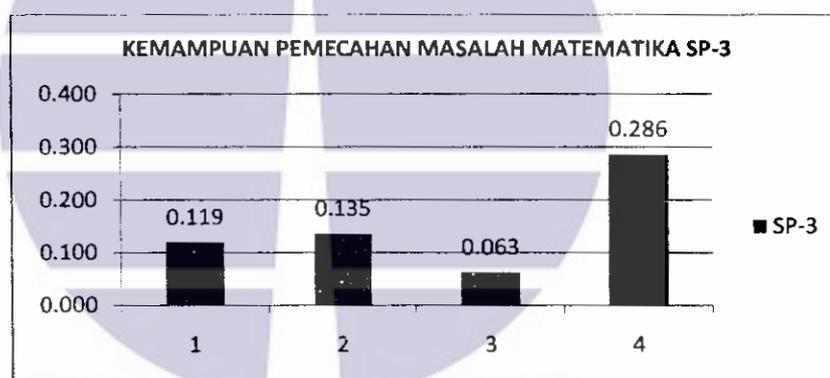
Tabel 4.24 Gain Ternormalisasi Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika SP-2

Gain Ternormalisasi	Perhitungan	Kriteria
Gain I (dari pertemuan 1 ke 2)	0,054	Rendah
Gain II (dari pertemuan 2 ke 3)	0,057	Rendah
Gain III (dari pertemuan 3 ke 4)	0,160	Rendah
Gain IV (dari pertemuan 1 ke 4)	0,250	Rendah

Berdasarkan hasil pengamatan kemampuan memecahkan masalah matematika selama pembelajaran, peneliti dapat memperoleh informasi tentang kegiatan diskusi SP-2, bahwa SP-2 sudah mempunyai kemampuan memecahkan masalah matematika dengan baik.

- c) Deskripsi peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematika SP-3.

Hasil yang diperoleh SP-3 dalam pengamatan kemampuan memecahkan masalah matematika dari pertemuan pertama sampai ke-4 dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Tiap Indikator SP-3

Berdasarkan pengamatan SP-3 mengalami peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematika dalam pembelajaran matematika model *PBL* bernuansa etnomatematika dan dipertegas dengan hasil perhitungan gain selama proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti.

Berikut perkembangan kemampuan memecahkan masalah matematika SP-3 diperoleh dan lembar pengamatan kemampuan

memecahkan masalah matematika dan diolah dengan gain ternormalisasi, ditunjukkan oleh tabel 4.25.

Tabel 4.25 Gain Ternormalisasi Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika SP-3

Gain Ternormalisasi	Perhitungan	Kriteria
Gain I (dari pertemuan 1 ke 2)	0,023	Rendah
Gain II (dari pertemuan 2 ke 3)	0,047	Rendah
Gain III (dari pertemuan 3 ke 4)	0,122	Rendah
Gain IV (dari pertemuan 1 ke 4)	0,182	Rendah

Berdasarkan hasil pengamatan kemampuan memecahkan masalah matematika selama pembelajaran, peneliti dapat memperoleh informasi tentang kegiatan diskusi SP-3 bahwa SP-3 sudah mempunyai kemampuan memecahkan masalah matematika. Tabel 4.26 berikut menyajikan data uji gain kemampuan pemecahan masalah dari 5 siswa terpilih.

Tabel 4.26 Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Subyek Penelitian	Gain 1-2	Gain 2-3	Gain 3-4	Gain 1-4	Rata-rata
SP-1	0,074	0,040	0,104	0,204	0,105
SP-2	0,054	0,057	0,160	0,250	0,130
SP-3	0,023	0,047	0,122	0,182	0,093
SP-4	0,044	0,140	0,081	0,244	0,127376
SP-5	0,043	0,068	0,122	0,217	0,112751
Rata - rata	0,047659	0,070166	0,11783	0,219472	0,113782

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembelajaran matematika model *PBL* bernuansa etnomatematika dilaksanakan untuk meningkatkan kerjasama dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Kelebihan model *PBL* pada penelitian ini adalah

memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah menurut cara individu masing-masing, mengembangkan kemampuan belajar berkomunikasi dalam kelompok, dan meningkatkan interaksi siswa dan guru, mengembangkan kemampuan, mengungkapkan, mendeskripsikan, mempertimbangkan dan membuat keputusan untuk menyelesaikan dengan pengetahuan baru, memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

1. Validasi pengembangan perangkat

Pengembangan perangkat pembelajaran model *PBL* bernuansa etnomatematika untuk meningkatkan kerjasama dan kemampuan memecahkan masalah matematika memuat 6 tahap pengembangan model *Borg & Gall*. Tahap tersebut adalah penelitian dan pengumpulan data, perencanaan, pengembangan format produk awal, uji coba pelaksanaan lapangan.

Perangkat pembelajaran merupakan instrument yang digunakan guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran (Trianto, 2010). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, yaitu silabus, RPP, buku siswa, dan LKS.

Proses pengembangan diawali dengan menyusun perangkat pembelajaran sebagai draf awal (*Prototipe*). Dari protipe 1 selanjutnya dilakukan validasi oleh para ahli dibidangnya. Setelah validasi oleh para ahli, TKPMM diuji cobakan terlebih dahulu di kelas uji coba untuk mengetahui validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila perangkat yang

dikembangkan telah divalidasi oleh ahli (validator) dan mendapat minimal nilai dengan katagori baik.

Hasil validasi masukan dari pembimbing dan validator digunakan untuk merevisi perangkat sehingga dihasilkan prototipe 2 perangkat pembelajaran yang valid. Prototipe 2 perangkat pembelajaran diujikan pada kelas eksperimen sehingga diperoleh pembelajaran yang praktis dan efektif sebagai bentuk final dari perangkat pembelajaran.

Pengembangan perangkat dalam penelitian ini dirancang dengan mengambil model *PBL* bernuansa etnomatematika untuk meningkatkan kerjasama. Hasil pengembangan untuk masing – masing perangkat sebagai berikut.

a. Silabus.

Silabus sebagai acuan pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) memuat identitas mata pelajaran, SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

Berdasarkan hasil validasi secara umum validator menyatakan silabus sudah baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Catatan dari validator yang perlu diperhatikan dalam pengembangan silabus dalam pengembangan silabus diantaranya tahapan eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi perlu eksplisit, konsisten istilah pemecahan masalah matematis atau pemecahan masalah matematika, jenis tulisan diperbaiki, penilaian diperbaiki dan dilengkapi, dan sumber belajar

tentukan buku, pengarang, dan penerbit yang digunakan secara lengkap.

Kegiatan pembelajaran dalam silabus disesuaikan dengan pembelajaran model *PBL* bernuansa etnomatematika yang memuat 5 fase pembelajaran (tahap eksplorasi, orientasi siswa kepada masalah, mengorganisasikan, dan menyelidikan, tahap elaborasi)

Menyajikan hasil karya. tahap konfirmasi : mengevaluasi proses pemecahan masalah. Karakteristik penilaian disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi siswa, karena penilaian akan digunakan sebagai informasi untuk melihat ketuntasan hasil pembelajaran.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar siswa dalam upaya mencapai SK dan KD. Catatan validator yang perlu diperhatikan dalam RPP adalah kegiatan eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi perlu eksplisit dinyatakan dan perlu dibedakan antara indikator dan tujuan pembelajaran, dan penskoran perlu diperbaiki dan jenis huruf pada penulisan perlu lebih konsisten.

c. Buku siswa

Buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran maupun belajar mandiri, yang memuat materi pelajaran, contoh soal dan jawaban, soal – soal latihan dan soal pengayaan. Pada umumnya validator menyatakan buku siswa baik dan

dapat digunakan dengan sedikit revisi. Beberapa penilaian validator yang perlu dipertahankan adalah mencakup tata bahasa, tampilan soal pengayaan, dan jumlah soal latihan diperbanyak.

Penyusunan buku siswa disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan yaitu model *PBL* bernuansa etnomatematika dan diharapkan dapat meningkatkan karakter kerjasama dan memberikan latihan bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

d. Lembar Kerja Siswa (LKS).

LKS merupakan lembar panduan bagi siswa dalam melakukan penyelidikan terhadap masalah. Pada umumnya validator menyatakan LKS baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Beberapa penilaian validator yang perlu diperhatikan adalah mencakup tata bahasa, tampilan, dan soal mengukur indikator pencapaian kompetensi.

2. Uji kepraktisan

Data respons siswa terhadap perangkat pembelajaran dikumpulkan menggunakan angket respons siswa yang telah disediakan oleh peneliti. Dari hasil pengisian angket respon siswa diperoleh bahwa siswa memberikan respon positif. Aspek untuk menumbuhkan motivasi belajar kontekstual telah digunakan dalam proses pembelajaran, sehingga siswa mempunyai respon positif untuk mengikuti pembelajaran. Hal ini sesuai pendapat Sardirman (2012: 222) yang menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual dalam pembelajaran merupakan konsep pembelajaran yang mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dipelajari

dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Tingkat kemampuan guru mengelola pembelajaran diperoleh dari pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran. Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran oleh 2 orang pengamat yang berasal dari teman sejawat. Guru menggunakan buku siswa dan LKS secara tepat sasaran sehingga siswa berminat mengikuti pembelajaran dengan seksama. Respon siswa yang positif dalam pembelajaran dan dalam menyelesaikan soal membuat mereka memperhatikan apa yang dijelaskan guru dan melaksanakan proses pembelajaran dengan lebih menyenangkan.

3. Uji keefektifan

Hasil dari uji coba perangkat yang telah valid selanjutnya digunakan untuk menilai kepraktisan perangkat pembelajaran dan menguji keefektifan pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika, perbedaan rata-rata antara kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika dan kelas dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil analisis terhadap 4 indikator yang digunakan untuk menentukan keefektifan perangkat pembelajaran menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika pada materi volume kubus dan balok di kelas V memenuhi kategori efektif. Pembahasan hasil ujicoba perangkat tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. Uji ketuntasan

Uji ketuntasan secara individual dan uji ketuntasan secara klasikal yang diperoleh hasil rata-rata kemampuan TKPMM siswa kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika melampaui KKM atau tuntas secara individual dan ketuntasan belajara secara klasikal pada nilai rata-rata TKPMM kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika telah tercapai. Hasil ini mendukung penelitian Munir, Widodo, dan Wardono (2012) yang mengembangkan perangkat pembelajaran dengan hasil siswa di kelas dengan model *PBL* telah mencapai ketuntasan belajar klasikal.

Keberhasilan ini disebabkan karena pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan sesuai skenario medel *PBL* bernuansa etnomatematika dan sejalan dengan pendapat Pasmavathy dan Mareesh (2013) yang menguraikan tahapan dalam pelaksanaan yang harus dipecahkan, dan masalah ini diajukan sedemikian rupa sehingga siswa mendapatkan pengetahuan baru sebelum mereka dapat memecahkan masalah. Siswa menafsirkan masalah, mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, mengidentifikasi solusi yang mungkin, mengevaluasi pilihan-pilihan dan menyimpulkan hasil pekerjaan.

Perangkat yang digunakan yaitu silabus, RPP, buku siswa, dan LKS yang dikembangkan dan disusun secara bertahap baik dari segi materi maupun penyampaian contoh-contoh soal serta latihan yang diberikan tahap sederhana sampai tahap yang kompleks. Desain LKS

dan buku siswa dibuat semenarik mungkin sehingga siswa tertarik dan termotivasi untuk menggunakannya sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa bisa terbangun dengan baik.

b. Uji beda rata-rata

Hasil analisis uji beda rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika lebih baik dibandingkan dengan kelas dengan pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika lebih menekankan pada keaktifan dengan cara kerja kelompok secara heterogen dalam memecahkan permasalahan. Siswa diberikan masalah untuk diidentifikasi dan mencari sendiri informasi yang diperlukan untuk memecahkan permasalahan tersebut. Hasil pemecahan masalah kemudian dipresentasikan untuk ditanggapi oleh siswa lainya.

Berdasarkan hal tersebut siswa pada kelas dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika mengkontruksi sendiri pengetahuannya dan mencari informasi yang diperluakn secara mandiri, berdiskusi dalam tugas mandiri di rumah sehingga kerjasama dan kemampuan pemecahan masalahnya terlatih dengan baik. Hal tersebut mendukung teori John Dewey bahwa pendidikan dengan mengkontruksi sendiri pengalamannya akan menambah kemampuan untuk mengarahkan pengalaman selanjutnya.

Proses pembelajaran konvensional dilaksanakan dengan guru memberikan penjelasan terkait materi yang akan dipelajari oleh siswa.

Pada proses ini siswa akan mendengarkan penjelasan dari guru dan mencatatnya sehingga pemahaman dan informasi yang siswa dapatkan semua berasal dari penjelasan guru. Selanjutnya, guru memberikan contoh-contoh soal dan cara penyelesaiannya. Setelah itu siswa diberi kesempatan untuk bertanya jika ada yang belum dipahami. Langkah terakhir adalah siswa akan diberikan soal untuk latihan.

Fokus utama pembelajaran konvensional adalah menjelaskan secara total materi matematika yang ada di buku paket. Proses pembelajaran seperti ini terlalu mekanistik. Sehingga berdampak pada kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran, retensi tidak tersimpan lama dalam benak siswa, kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dan keaktifan siswa tidak berkembang, kesadaran akan kegunaan matematika dalam memecahkan masalah kehidupan tidak dapat ditanamkan.

c. Uji pengaruh

Uji pengaruh dalam penelitian ini adalah pengaruh karakter kerjasama dan kemampuan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Berdasarkan perhitungan yang diperoleh sebelumnya terlihat bahwa ada pengaruh yang cukup signifikan untuk karakter kerjasama dan kemampuan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini terlihat pula dari nilai pengamatan karakter kerjasama, nilai pengamatan ketrampilan pemecahan masalah matematika pada kelas

dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika menunjukkan adanya pengaruh positif antar variabel-variabel tersebut.

Karakter yang ditanamkan pada proses pembelajaran dan kemampuan yang terus dilatih memberikan dampak yang positif dalam kemampuan pemecahan masalah matematika. Indikator yang diterapkan sebagai implementasi nilai karakter kerjasama dan kemampuan pemecahan masalah matematika dapat terealisasi sehingga karakter dan kemampuan pada diri siswa terbentuk dengan baik sebagai pendukung pembentukan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Keberhasilan karakter kerjasama dan kemampuan pemecahan masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dikarenakan terdapat kesesuaian antara model yang digunakan dengan materi volume kubus dan balok yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan teori belajar Jaen Piaget yang mengatakan bahwa anak-anak memiliki sifat bawaan ingin tahu dan terus berusaha memahami dunia di sekitarnya dan di dalam belajar hasilnya akan lebih baik siswa mengalami sendiri dan terlibat langsung secara realistik dengan obyek yang dipelajarinya.

Pembelajaran siswa dengan model *PBL* dapat menyelesaikan masalah bersumber dari beberapa individu dalam sebuah kelompok. Dari beberapa individu dalam kelompok tersebut akan terjadi kolaborasi dari beberapa pengetahuan yang dimiliki akan lebih banyak dan cukup dibandingkan dengan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa

dengan pembelajaran konvensional yaitu belajar dengan kemampuannya sendiri sehingga ide-ide, konsep dan pengetahuan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah bersumber dari diri siswa sendiri. Proses ini telah mendukung teori belajar Vygotsky yang menyatakan pembentukan dan pengembangan pengetahuan terjadi melalui interaksi sosial.

d. Uji peningkatan.

Penelitian memberikan perlakuan yang sama untuk semua siswa pada kelas model *PBL* bernuansa etnomatematika tetapi peneliti lebih memfokuskan pada 5 siswa pilihan dengan tidak mengabaikan siswa lain.

1) Peningkatan kerja sama siswa.

a) Peningkatan kerja sama siswa SP-1.

Berdasarkan hasil pengamatan terdapat peningkatan yang signifikan kerja sama SP-1 sebelum pembelajaran dan setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *PBL* bernuansa etnomatematika dengan diskusi untuk memecahkan masalah, berfikir menempatkan kepentingan sendiri, berusaha memecahkan masalah selalu bersama teman, menghargai orang lain dalam berdiskusi, partisipasi aktif dalam setiap permasalahan.

Berdasarkan hasil perhitungan gain total SP-1 secara keseluruhan mengalami peningkatan karakter kerja sama dalam pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dengan

hasil perhitungan gain selama proses pembelajaran sebesar 0,189 dengan kriteria rendah.

b) Peningkatan kerja sama siswa SP-2.

Berdasarkan hasil pengamatan terdapat peningkatan yang signifikan kerja sama SP-2 sebelum pembelajaran dan setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *PBL* bernuansa etnomatematika. Berdasarkan indeks gain indikator kerja sama yaitu bersifat senang melakukan diskusi untuk memecahkan masalah, berfikir menempatkan kepentingan orang lain daripada kepentingan diri sendiri, berusaha memecahkan masalah selalu bersama teman, menghargai orang lain dalam berdiskusi, partisipasi aktif dalam setiap masalah.

Berdasarkan perhitungan gain total, SP-2 secara keseluruhan mengalami peningkatan karakter kerja sama dalam pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dengan hasil perhitungan gains selama proses pembelajaran sebesar 0,1602 dengan kriteria rendah.

c) Peningkatan kerja sama siswa SP-3.

Berdasarkan hasil pengamatan terdapat peningkatan yang signifikan kerja sama SP-3 sebelum pembelajaran dan setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *PBL* bernuansa etnomatematika. Berdasarkan indeks gain indikator kerja sama yaitu bersifat senang melakukan diskusi untuk

memecahkan masalah, berfikir menempatkan kepentingan orang lain daripada kepentingan sendiri, berusaha memecahkan masalah bersama teman, menghargai orang lain dalam berdiskusi, partisipasi aktif dalam setiap permasalahan.

Berdasarkan hasil perhitungan gain total, SP-3 secara keseluruhan mengalami peningkatan karakter kerja sama dalam pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dengan hasil perhitungan gain selama proses pembelajaran sebesar 0,1827 dengan kriteria rendah.

d) Peningkatan kerja sama siswa SP-4

Peningkatan hasil pengamatan terdapat peningkatan kerja sama SP-4 sebelum pembelajaran dan setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *PBL* bernuansa etnomatematika. Berdasarkan indeks gain indikator kerja sama yaitu bersikap senang melakukan diskusi untuk memecahkan masalah, berfikir menempatkan kepentingan orang lain dari pada kepentingan sendiri, berusaha memecahkan masalah selalu bersama teman, menghargai orang lain dalam berdiskusi, partisipasi aktif dalam setiap permasalahan.

Berdasarkan hasil perhitungan gain total SP-4 secara keseluruhan mengalami peningkatan karakter kerja sama dalam pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dengan hasil perhitungan gain selama proses pembelajaran sebesar 0,1657 dengan kriteria rendah.

e) Peningkatan kerja sama siswa SP-5.

Berdasarkan hasil pengamatan terdapat peningkatan yang signifikan kerja sama SP-5 sebelum pembelajaran dan setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *PBL* bernuansa etnomatematika. Berdasarkan indeks gain indikator kerjasama yaitu bersikap senang melakukan diskusi untuk memecahkan masalah, berfikir menempatkan kepentingan orang lain dari pada kepentingan sendiri, berusaha memecahkan masalah selalu bersama teman, menghargai orang lain dalam berdiskusi, partisipasi aktif dalam setiap permasalahan.

Berdasarkan hasil perhitungan gain total, SP-5 secara keseluruhan mengalami peningkatan karakter kerja sama dalam pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dengan hasil perhitungan gain selama proses pembelajaran sebesar 0,1775 dengan kriteria rendah.

2) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat dari perubahan perilaku belajar siswa selama melakukan proses pembelajaran. Perubahan perilaku belajar yang dimaksud disini adalah berkembangannya kemampuan-kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa selama melakukan proses kegiatan pada setiap tahapan pembelajaran.

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah menformulasikan situasi secara matematika, menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika, dan menginterpretasikan, menggunakan dan mengevaluasi hasil matematika. Setelah mengobservasi secara langsung, peneliti kemudian menganalisis hasil pengamatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Berikut hasil analisis pengamatan ketrampilan pemecahan masalah matematika dari setiap siswa terpilih.

Berdasarkan uji gain menunjukkan bahwa ada kecenderungan peningkatan nilai gain ternormalisasi dari SP-1 sampai dengan SP-5. Rata-rata nilai gain sebesar 0,1137. Dengan demikian peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika masih rendah. Namun siswa mulai dapat menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika sebagai upaya menghubungkan konsep atau pengetahuan yang telah siswa miliki dengan informasi baru berupa strategi penyelesaian yang mereka tentukan. Dari masalah yang diberikan ini siswa telah menerapkan teori belajar bermakna David Ausubel.

Pembelajaran dengan pengembangan perangkat model *PBL* bernuansa etnomatematika mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Mudjiman (2008) menyatakan guru sebaiknya membiasakan siswa melakukan kegiatan secara mandiri dan kelompok, membiasakan siswa melakukan kegiatan

secara mandiri atau kelompok, membiasakan siswa melakukan refleksi, membiasakan siswa melakukan *self assessment*, membiasakan berfikir keseluruhan tidak sepotong-potong, membiasakan mempraktikkan konsep-konsep yang dipelajari, dan membiasakan kerja kelompok. Etherington (2011) juga mengatakan bahwa *problem based learning* adalah metode mengajar yang berpusat pada siswa yang melibatkan belajar melalui pemecahan masalah yang belum jelas tetapi nyata.

3) Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan peningkatan kerja sama dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

Keberhasilan peningkatan kerja sama dalam penelitian ini dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut dikelompokkan sebagai berikut.

a) Bersikap senang melakukan diskusi untuk memecahkan masalah

(1) Berusaha mencari teman diskusi untuk menyelesaikan masalah

(2) Aktif bertanya kepada teman lain dalam kelompok

(3) Berani menyampaikan pendapat yang berbeda dengan temannya.

(4) Bersama-sama merumuskan soal dan mencari solusi pemecahannya

(5) Siap membantu teman dan siap bertanya

b) Berpikir menempatkan kepentingan orang lain dan pada kepentingan sendiri

- (1) Terlibat dalam kerja kelompok
- (2) Membantu teman yang mengalami kesulitan dalam belajar
- (3) Rela berkorban untuk orang lain
- (4) Mengutamakan kerja kelompok daripada kerja Individual
- (5) Mempresentasikan hasil kerja dan melakukan diskusi kelompok dengan senang hati

c) Berusaha memecahkan masalah selalu bersama teman

- (1) Mempresentasikan hasil kerja dan melakukan diskusi kelompok dengan senang hati
- (2) Menghargai pendapat temannya.
- (3) Bersikap adil terhadap anggota kelompok.
- (4) Lebih nyaman belajar bersama teman daripada belajar sendiri.
- (5) Bertanya kepada teman kelompok sebelum bertanya kepada guru.

d) Menghargai orang lain dalam berdiskusi

- (1) Tidak mendominasi dalam belajar kelompok
- (2) Bersikap bersahabat dalam kelompoknya
- (3) Memberikan kesempatan kepada teman lain untuk mengungkapkan pendapat.
- (4) Mau mendengarkan ketika ada teman yang menyampaikan pendapatnya.
- (5) Menghargai pendapat kelompok lain dalam berdiskusi.

e) Partisipasi aktif dalam setiap permasalahan

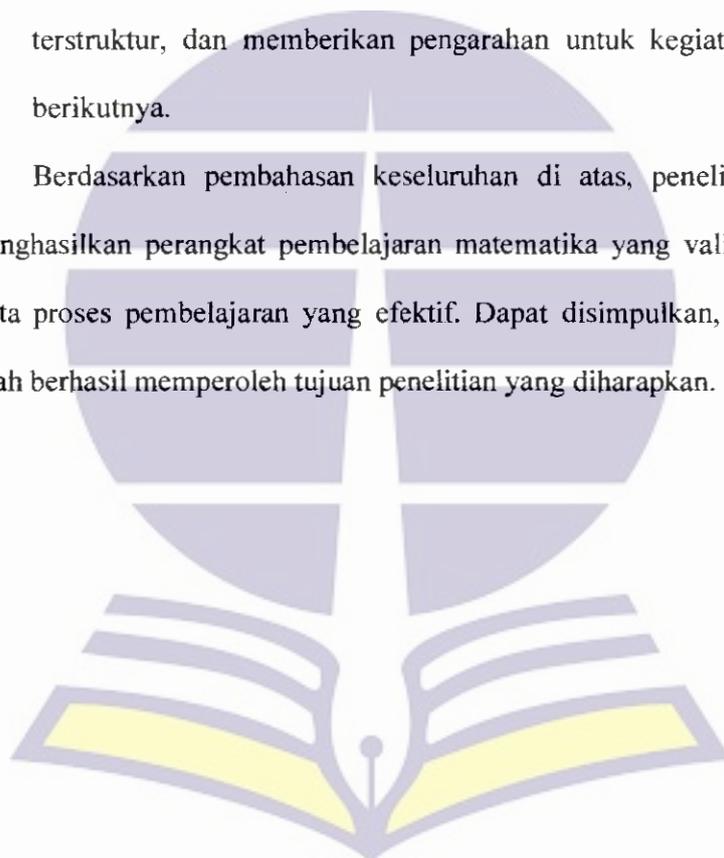
- (1) Bertanggung jawab terhadap kepentingan bersama.

- (2) Melaksanakan tugas sesuai kesepakatan.
- (3) Aktif mengemukakan pendapat untuk mencari solusi permasalahan.
- (4) Memberi penjelasan dan motivasi kepada teman yang kurang mengerti tugasnya.
- (5) Mau mencari sumber lain untuk menemukan solusi.

Adapun terjadinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini dipengaruhi oleh: (i) Orientasi siswa pada masalah melalui kegiatan: memberikan salam, mengondisikan siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran, menyampaikan masalah kontekstual, memotivasi siswa agar terlibat nanti dalam kegiatan pemecahan masalah, dan melakukan kegiatan tanya jawab untuk menggali pengetahuan awal siswa, (ii) Kemampuan guru dalam mengorganisasikan siswa untuk belajar melalui kegiatan: membimbing siswa menyajikan tugas terstruktur bernuansa etnomatematika, membentuk kelompok diskusi belajar siswa dan menyajikan tugas/permasalahan dalam bentuk LKS, (iii) Kemampuan guru dalam membimbing penyelidikan individu maupun kelompok melalui kegiatan: mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan membimbing siswa melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan pemecahan/penjelasan atas masalah, (iv) Kemampuan guru dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karya melalui kegiatan: membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya/laporan, membimbing siswa mempresentasikan hasil kerja

kelompok di kelas, membantu siswa berbagi tugas, dan (v) kemampuan guru dalam menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah melalui kegiatan: membimbing siswa merangkum dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari, melakukan penilaian, membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan siswa, memberikan tugas terstruktur berkaitan dengan materi berikutnya, menjelaskan teknis pengerjaan dan pengumpulan tugas terstruktur, dan memberikan pengarahannya untuk kegiatan pertemuan berikutnya.

Berdasarkan pembahasan keseluruhan di atas, penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang valid dan praktis serta proses pembelajaran yang efektif. Dapat disimpulkan, penelitian ini telah berhasil memperoleh tujuan penelitian yang diharapkan.



- d. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*). Pada tahap ini dilakukan proses validasi prototipe 1 perangkat pembelajaran. Validasi dilakukan untuk melihat validitas perangkat yang telah disusun.
 - e. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*). Tahapan ini adalah melakukan perbaikan terhadap prototipe 1 perangkat pembelajaran berdasarkan saran dan masukan dari para validator hasil uji coba lapangan awal. Perbaikan ini dilakukan lebih dari satu kali sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam proses validasi. Sehingga diperoleh draf produk (prototipe 2) yang siap diujicobakan.
 - f. Uji pelaksanaan lapangan (*main field testing*). Uji pelaksanaan lapangan bertujuan untuk melihat sejauh mana kepraktisan perangkat pembelajaran dan efektifitas pembelajaran di kelas V sebagai uji coba dengan memperhatikan aspek-aspek kepraktisan dan keefektifan.
2. Berdasarkan pertimbangan para ahli (validator), pengembangan perangkat pembelajaran materi kubus dan balok model *PBL* bernuansa etnomatematika dinyatakan valid. Hal ini ditunjukkan dari hasil rata-rata validasi ahli untuk silabus 4,81 (sangat baik), RPP 4,87 (sangat baik), buku siswa 4,67 (sangat baik), dan LKS 4,70 (sangat baik).
 3. Pembelajaran matematika materi kubus dan balok model *PBL* bernuansa etnomatematika dinyatakan praktis, yaitu: 1) data kemampuan guru dalam mengelola kelas dalam kategori “sangat baik”, 2) hasil perhitungan respon siswa kategori “sangat baik”.
 4. Pembelajaran matematika materi kubus dan balok model *PBL* bernuansa etnomatematika dinyatakan efektif, hal ini terlihat dari hasil analisis yang

menunjukkan: a. Kemampuan pemecahan masalah matematika mencapai ketuntasan, baik secara individu maupun klasikal. b. Rata-rata hasil pemecahan masalah matematika kelas yang mendapat pembelajaran etnomatematika 80,26 lebih baik dari pada kelas yang tidak mendapat pembelajaran etnomatematika (konvensional) yang hanya 64,66; c. Karakter kerja sama berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

B. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat ini, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika ini menuntut persiapan dan pemahaman guru yang lebih mendalam terhadap materi dan pelaksanaan pembelajaran agar benar-benar tercipta pembelajaran yang efektif, kontekstual dan berpusat pada anak.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan untuk kelas materi yang berbeda dan kelas yang berbeda sehingga penggeneralisasian kesimpulan penelitian ini dapat secara menyeluruh diterapkan pada mata pelajaran matematika.
3. Perlu adanya dukungan berbagai pihak yang berkepentingan untuk terus mengembangkan perangkat pembelajaran dan variasi model pembelajaran sehingga pembelajaran matematika khususnya akan lebih menarik dan tidak membosankan apalagi menakutkan bagi anak/peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

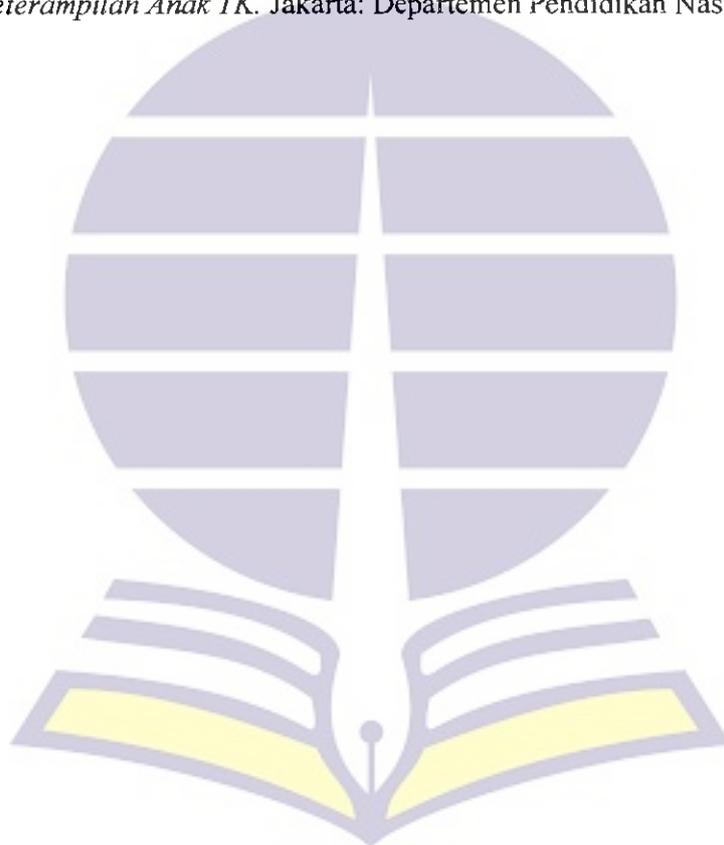
- Abdullah, D I, dkk.2015. Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning Bermuansa Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII. Unnes Journal of Mathematics Education (UJME) (4)(3)(2015)
- Akker, J,V.D. (1999). Principles and Methods of Development Research. Dalam Plomp,T; Nieveen,N; Gustafson,K; Branch, R.M; dan Van Den Akker J(eds). Design Approaches and Tools in Education and Training. London: Kluwer Academic Publisher.
- Angkotasan, Nurma. (2014). *Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Problem Based Learning dengan Cooperative Learning tipe Team Assisted Individualization ditinjau dari aspek kemampuan berpikir reflektif dan pemecahan masalah siswa SMA Negari 4 dan 5 Kota Ternate*". Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika ISSN 2089-855X Vol. 3, No. 1, April 2014
- Arends, R.I. (2008). *Learning to Teach (Belajar untuk Mengajar)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arends, R.I. dan Kilcher, A. (2010). *Teaching for Student Learning: Becoming an Accomplished Teacher*. New York, NY: Routhledge.
- Arikunto, S. (2007). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Balitbang, Puskur Kemendiknas (2011). *Indikator-indikator Keberhasilan Sekolah dan Kelas dalam Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Depdiknas.
- Bishop, J.A. (1991). *The Symbolic Tecnology Calet Mathematics its Role in Education*. Bullatin De La Societe Mathematique, De Belgique, T,XLIII
- Bishop, J.A. (1994). *Cultural Conplicts in the Mathematics Education of Indigenous peple*. Clyton, Viktoria: Monash University.
- Borg, W.& Gall, M. (2003). *Educational Research (fourth edition)*. Longman New York & London.
- Dahar, R.W. (2006). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tentang Standar Isi*. Diambil tanggal 15 Agustus 2017, dari situs World Wide Web: [http://www.google.co.id/download/permendiknas no 22 tahun 2006](http://www.google.co.id/download/permendiknas%20no%2022%20tahun%202006).
- Depdiknas. (2013). *Kurikulum 2013*. Jakarta: Depdiknas.
- Elfindri, et al. (2012). *Pendidikan Karakter Kerangka, Metode dan Aplikasi untuk Pendidikan dan Profesional*. Jakarta: Baduose Media Jakarta. Diambil 2 Juni 2017, dari situs World Wide Web: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej/article/viewFile/2665/2454>.
- Etherington, M.B. (2011). Investigative Primary Science: A Problem-Based Learning Approach. *Australian Journal of Teacher Education*, 36(9).
- Granados, R. (2000). *Constructing Intersubjectivity in Reresentational Design Activities Journal of Mathematical Behavior*. Diambil 2 Juni 2017, dari situs World Wide Web: <http://lilt.ict.hawaii.edu/papers/2013/Medina-Suthers-JLS-2013.pdf>
- Gunantara, G., Suarjana, M., & Riastini, P. N. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V*. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2 (1), 1-10.
- Hake, R. R. (1999). *Analizing Change/ Gain Scor Woodland Hills Dept of Physics*. Indiana University. Diambil 12 Juli 2017, dari situs World Wide Web: <http://www.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>
- Hillman, W. (2003). *Learning How to Learn: Problem Based Learning*. *Australian Journal of Teacher Education*. 28 (2), 1-10. Diambil 10 Agustus 2017 dari situs World Wide Web: <http://acquire.cqu.edu.au:8080/vital/acces/manager/Repository/cqu:9790>
- Hudoyo, H. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Dirjen Dikti. Proyek Pengembangan LPTK.
- Ibrahim M dan M. Nur (2000). *Pembelajaran Berdasar Masalah*. Surabaya: UNESA University Press.
- Ibrahim dan Suparni, (2012). *Pembelajaran Matematika Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: SUKA-Press
- Jacobs, Victoria R et al. (1996). Longitudinal Study of Learning to Use Children's Thinking in Mathematics Instruction. *Journal for Research in Mathematics Education* Vol.27, No.4(Jul., 1996), pp.403-434

- Kiptiyah, Siti Maryatul. 2016. Model PBL Berbasis Etnomatematika Berbantuan ICT untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII Materi Bangun Datar. Semarang: Pascasarjana UNNES
- Mudjiman, H. (2008). *Belajar Mandiri*. Surakarta: LPP UNS
- Murat, Y., Aslan, S., dan Usta, E. (2012). *Analysis of PISA 2009 Exam According to Some Variables*. Mevlana International Journal of Education, vol 2, No.1, 64-71. Diambil 2 Agustus 2017, dari situs World Wide Web: http://inije.mevlana.edu.tr/archieve/issue_2_1/6_inije_12_05_volumee_2_issue_1_page_64_71.pdf
- Nieveen, N. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality*. Dalam Jan Van den Akker, R.M. Branh, K. Gustafson, N. Nieveen & Tj. Plomp (Eds) *Design Approaches and Tools in Education and Training*, 125-135. Dordrecht, Nederland: Kluwer Academic Publisher.
- Nurhadi, (2004). *Pendekatan Kontekstual. (Contextual Teaching and Learning CTL)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- OECD, (2009a). *Learning Mathematics fo Live: A View Persfpective from PISA*. Diambil 16 Juli 2017, dari situs World Wide Web: <http://www.oecd.org/dataoecd/11/40/44455830.pdf>
- OECD, (2009b). *PISA Assesment Framework*. Diambil 6 Juli 2017, dari situs World Wide Web: <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/44455820.pdf>
- Padmavathy, R.D& Mareesh, K (2013). Effectiveness of Problem Based Learning in Mathematics. *Inyernational Multidiciplinary e-Journal*,2, 45-51.
- Panji, (2009). *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*. Diambil 5 Juli 2017, dari situs World Wide Web: <http://zonainfosemua.blogspot.com/2011/01/pengertian-dan-manfaat-metode>.
- Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006. (2006). *Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Rachmawati, I. (2012). *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo*, (Online), (<http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/249>, diakses 5 Desember 2018).
- Rusman, (2010). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Safitri, Friantiani dan Kartono.2018. Peran Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika dengan Descriptive Feedback Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan. Semarang: UNNES
- Sardiman, A.M. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Siswoyo, D. (2011). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Sudjana, N. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sudjana, N. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugihartono, (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Sugiyono, (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, Erman dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Sukestiyarno, (2013). *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: UNNES Press.
- Sukmadinata, N.S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suparno, P. (1997). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Suyono, (2015). *Analisis Regresi untuk Penelitian*. Yogyakarta: Deppublish
- Tan, Oon-Seng. (2004). *Cognition, metacognition, and problem-based learning, in enhancing thinking through problem-based learning approaches*. Singapore: Thomson Learning.162.(2009). *Problem-based learning and creativity*. Singapore: Thomson Learning.
- Tedjasaputra, M. (2001). *Bermain, Mainan dan Permainan*. Jakarta: PT. Gramedia Widisarana Indonesia
- Tim PPPG Matematika. (2005). *Materi Pembinaan Matematika SMP*. Yogyakarta: Depdikbud.
- Trianto, (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

- Van den Akker, J. (1999). *Principles and Methods of Development Research*. Dalam J. Van den Akker, R.M. Branch, K. Gustafon, N. Nieveen, & T. Plomp, *Design Approaches and Tools in Education and Training*, 1-14. The Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Wardani, I G A K, (2015). *Filsafat Pendidikan Dasar*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Widyadini, Erni. (2015). *Keefektifan Model Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP Kelas VII*. Semarang: UNNES
- Yudha, M., Rudyanto, (2005). *Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Keterampilan Anak TK*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.



Lampiran A.1 Silabus

SILABUS

PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KERJA SAMA DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK PADA SISWA KELAS V

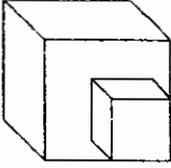


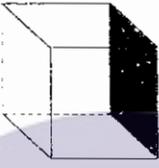
**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA**

2020

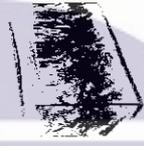
SILABUS

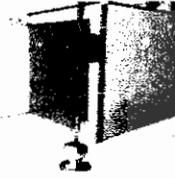
Nama sekolah : SD Negeri Bawang 03
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : V / 2
 Standar Kompetensi : 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Teknik	Penilaian		Alokasi	Sumber Belajar	Nilai Karakter
					Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
Menghitung volume kubus dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus.	Volume Kubus	Eksplorasi Fase 1 : Orientasi pada masalah 1. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran. 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang urutan kegiatan/aktivitas yang akan dilaksanakan selama pembelajaran yaitu kerja kelompok, presentasi, observasi dan tugas individual. 3. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang kegunaan praktis dalam mempelajari volume	1. Mampu menunjukkan karakter kerjasama dalam proses pembelajaran. 2. Menentukan volume kubus dengan kubus satuan. 3. Menghitung volume kubus dengan rumus yang sudah ditentukan.	Kerja kelompok dan individu	Essai Produk	1. Berapa kubus yang ada di kubus ini!  2. Kubus besar di bawah ini tersusun atas kubus-kubus satuan. 	2 x 35'	Buku Siswa, Etnomate matika volume kubus dan balok LKS	Kerjasama

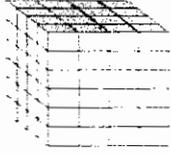
		<p>kubus.</p> <p>Fase 2 : Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkelompok sesuai arahan guru. Tiap kelompok terdiri dari 4-5 anak. 2. Setiapkelompok memperoleh satu LKS dari guru. 3. Setiap kelompok mengamati/membaca buku siswa dan LKS kemudian mengisi/mengerjakan LKS tersebut. <p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Di bawah bimbingan guru, siswa mengajukan pertanyaan dari hasil mengamati dan memahami LKS dan buku siswa. 2. Guru mengenalkan volume kubus dengan kubus satuan dan rumus 			<p>Berapa banyak kubus satuan yang dapat masuk ke kubus tersebut?</p> <p>3.Perhatikan gambar kubus di bawah ini!</p>  <p>13 cm</p> <p>Hitunglah volume kubus tersebut!</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

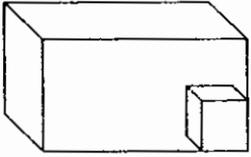
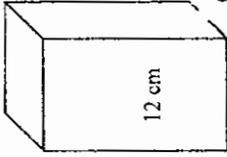
		<p>kubus.</p> <p>3. Siswa mengembangkan rasa ingin tahu dengan mengajukan pertanyaan seputar materi diskusi.</p> <p>Elaborasi</p> <p>Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</p> <p>1. Guru membimbing siswa untuk mengembangkan hasil penyelidikannya.</p> <p>2. Secara bergantian, setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p>3. Kelompok lain menanggapi dan memberikan pendapat terhadap kelompok yang menyampaikan presentasi</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</p> <p>1. Guru menganalisa proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh</p>												

<p>Menghitung volume kubus dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus.</p>	<p>Volume Kubus</p>	<p>siswa. 2. Di bawah bimbingan guru, siswa melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang mereka lakukan. 3. Guru mengecek pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan lisan. 4. Siswa mengerjakan evaluasi hasil belajar secara tertulis.</p>	<p>1. Mampu menunjukkan karakter kerjasama dalam proses pembelajaran. 2. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume kubus. 3. Menentukan panjang rusuk kubus dari volume kubus yang telah diketahui</p>	<p>Kerja kelompok dan individu</p>	<p>Essai Produk</p>	<p>1.  Sebuah akuarium berbentuk kubus dengan panjang rusuk 45 cm. Berapa cm^3 volume air dalam akuarium tersebut jika diisi penuh?</p>	<p>Buku Siswa, Etmomate matika volume kubus dan balok LKS</p>	<p>Kerjasama</p>
	<p>2 x 35'</p>							

		<p>penjelasan guru tentang kegunaan praktis dalam mempelajari volume kubus.</p> <p>Fase 2 : Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkelompok sesuai arahan guru. Tiap kelompok terdiri dari 4-5 anak. 2. Setiap kelompok memperoleh satu LKS dari guru. 3. Setiap kelompok mengamati/membaca buku siswa dan LKS kemudian mengisi/mengerjakan LKS tersebut. <p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Di bawah bimbingan guru, siswa mengajukan pertanyaan dari hasil mengamati dan memahami LKS dan buku siswa. 				<p>2.</p>  <p>Sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki volume air 125.000 dm³. Berapakah panjang rusuk bagian dalam bak penampungan air tersebut?</p>		
--	--	---	--	--	--	--	--	--

2. Guru mengenalkan volume kubus dengan kubus satuan dan rumus kubus.																							
3. Siswa mengembangkan rasa ingin tahu dengan mengajukan pertanyaan seputar materi diskusi.																							
Elaborasi																							
Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.																							
1. Guru membimbing siswa untuk mengembangkan hasil penyelidikannya.																							
2. Secara bergantian, setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.																							
3. Kelompok lain menanggapi dan memberikan pendapat terhadap kelompok yang menyampaikan presentasi																							
Konfirmasi																							
Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.																							

Menghitung volume balok dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok.	Volume balok	<p>1. Guru menganalisa proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa.</p> <p>2. Di bawah bimbingan guru, siswa melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang mereka lakukan.</p> <p>3. Guru mengecek pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan lisan.</p> <p>4. Siswa mengerjakan evaluasi hasil belajar secara tertulis.</p>	1. Mampu menunjukkan karakter kerjasama dalam proses pembelajaran	Kerja kelompok dan individu	Essai Produk	1. Hitunglah ada berapa kubus satuan yang ada di kubus ini!		2 x 35'	Buku Siswa, Etnomate matematika volume kubus dan balok LKS	Kerjasama
		<p>Eksplorasi</p> <p>Fase 1 : Orientasi pada masalah</p> <p>1. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran.</p> <p>2. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang urutan kegiatan/aktivitas yang akan dilaksanakan selama pembelajaran yaitu kerja kelompok,</p>	2. Menentukan volume balok dengan kubus satuan.							
			3. Menghitung volume balok dengan rumus yang sudah							

		<p>presentasi, observasi dan tugas individual.</p> <p>3. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang kegunaan praktis dalam mempelajari volume kubus.</p> <p>Fase 2 : Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkelompok sesuai arahan guru. Tiap kelompok terdiri dari 4-5 anak. 2. Setiapkelompok memperoleh satu LKS dari guru. 3. Setiap kelompok mengamati/membaca buku siswa dan LKS kemudian mengisi/mengerjakan LKS tersebut. <p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Di bawah bimbingan guru, siswa mengajukan pertanyaan dari hasil 	<p>ditentukan.</p>			<p>2. Balok besar di bawah ini tersusun atas kubus-kubus satuan.</p>  <p>3. Perhatikan gambar balok di bawah ini!</p> 	
--	--	---	--------------------	--	--	--	--

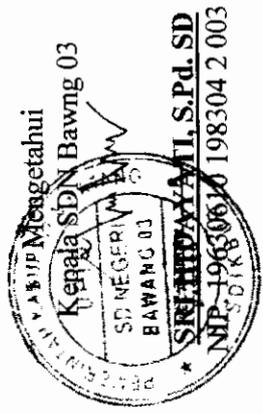
		<p>dan mengamati dan memahami LKS dan buku siswa.</p> <p>2. Guru mengenalkan volume kubus dengan kubus satuan dan rumus kubus.</p> <p>3. Siswa mengembangkan rasa ingin tahu dengan mengajukan pertanyaan seputar materi diskusi.</p> <p>Elaborasi</p> <p>Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</p> <p>1. Guru membimbing siswa untuk mengembangkan hasil penyelidikannya.</p> <p>2. Secara bergantian, setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p>3. Kelompok lain menanggapi dan memberikan pendapat terhadap kelompok yang menyampaikan presentasi</p> <p>Konfirmasi</p>				<p>Hitunglah volume balok tersebut!</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

Menghitung volume balok dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok.	Volume balok	<p>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menganalisa proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa. 2. Di bawah bimbingan guru, siswa melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang mereka lakukan. 3. Guru mengecek pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan lisan. 4. Siswa mengerjakan evaluasi hasil belajar secara tertulis. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan karakter kerjasama dalam proses pembelajaran 2. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan 	Kerja kelompok dan individu	Essai Produk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan di gambar di bawah ini!  <p>Jika candi</p>	2 x 35'	Buku Siswa, Etnomate matematika volume kubus dan balok LKS	Kerjasama
---	--------------	--	--	-----------------------------	--------------	---	---------	---	-----------

		<p>yang akan dilaksanakan selama pembelajaran yaitu kerja kelompok, presentasi, observasi dan tugas individual.</p> <p>3. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang kegunaan praktis dalam mempelajari volume kubus.</p> <p>Fase 2 : Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkelompok sesuai arahan guru. Tiap kelompok terdiri dari 4-5 anak. 2. Setiap kelompok memperoleh satu LKS dari guru. 3. Setiap kelompok mengamati/membaca buku siswa dan LKS kemudian mengisi/mengerjakan LKS tersebut. <p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.</p>	<p>dengan volume balok.</p> <p>3. Menentukan panjang salah satu rusuk balok dari volume balok yang telah diketahui.</p>		<p>tersebut berbentuk balok dengan panjang 110 dm, lebar 90 dm, dan tinggi 75 dm. Berapa dm^3 volume candi tersebut?</p> <p>2. Perhatikan di gambar di bawah ini!</p>  <p>Sebuah almari berbentuk balok dengan panjang 120 cm, dan lebar 60 cm. Berapa tinggi almari tersebut jika</p>		
--	--	--	---	--	---	--	--

		<p>1. Di bawah bimbingan guru, siswa mengajukan pertanyaan dari hasil mengamati dan memahami LKS dan buku siswa.</p> <p>2. Guru mengenalkan volume kubus dengan kubus satuan dan rumus kubus.</p> <p>3. Siswa mengembangkan rasa ingin tahu dengan mengajukan pertanyaan seputar materi diskusi.</p> <p>Elaborasi Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</p> <p>1. Guru membimbing siswa untuk mengembangkan hasil penyelidikannya.</p> <p>2. Secara bergantian, setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p> <p>3. Kelompok lain menanggapi dan memberikan pendapat terhadap kelompok yang</p>		<p>diketahui volume almari tersebut 1.296.000 cm^3?</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

		<p>menyampaikan presentasi</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menganalisa proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa. 2. Di bawah bimbingan guru, siswa melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang mereka lakukan. 3. Guru mengecek pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan lisan. 4. Siswa mengerjakan evaluasi hasil belajar secara tertulis. 						
--	--	--	--	--	--	--	--	--



Bawang, Januari 2019
 Guru Kelas

LASMIYANTO, S.Pd.
 NIP. 19740420 199503 1 001

Lampiran A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA UNTUK
MENINGKATKAN KERJA SAMA DAN KEMAMPUAN
MEMECAHKAN MASALAH MATERI VOLUME
KUBUS DAN BALOK PADA SISWA KELAS V**



UNIVERSITAS TERBUKA

Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

2020

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Pertemuan 1)

Satuan Pendidikan	:	SDN Bawang 03
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	V / 2
Materi	:	Volume Kubus
Alokasi Waktu	:	2 x 35 menit (1 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 4.1 Menghitung volume kubus dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Siswa dengan kemampuan memecahkan masalah matematika dapat menentukan banyak kubus satuan dan volume kubus.

D. Indikator Pembelajaran

- 4.1.1 Mampu menunjukkan karakter kerjasama dalam proses pembelajaran.
- 4.1.2 Menentukan volume kubus dengan kubus satuan.
- 4.1.3 Menghitung volume kubus dengan rumus yang sudah ditentukan.

E. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui model *PBL* bernuansa etnomatematika, siswa dapat:

1. menentukan volume kubus dengan kubus satuan dengan benar.
2. menghitung volume kubus dengan rumus yang sudah ditentukan dengan benar.

F. Materi Pembelajaran

1. Menentukan volume kubus dengan kubus satuan
2. Menghitung volume kubus dengan rumus.
Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk

G. Media dan Sumber Belajar

1. Buku siswa, Etnomatematika volume kubus dan balok, halaman 1 - 5
2. Lembar Kerja Siswa, Etnomatematika volume kubus dan balok
3. Gambar kubus

4. Gambar kubus yang tersusun oleh kubus satuan.
5. Laptop dan LCD

H. Model Pembelajaran

Problem Based Learning (PBL) bernuansa etnomatematika.

I. Metode / Pendekatan

1. Tanya Jawab
2. Penugasan / kerja kelompok
3. Ceramah

J. Kegiatan Pembelajaran

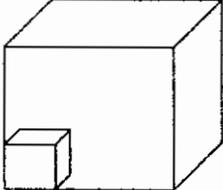
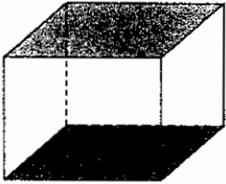
Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan memberi salam dan mengajak siswa berdoa, dilanjutkan dengan menanyakan kabar dan mengadakan presensi (mengecek kehadiran siswa). 2. Mengadakan apersepsi dengan bertanya, "Anak-anak, siapakah di antara kalian yang tau tentang jenis-jenis bangun ruang?" Dari jawaban anak kemudian guru mengarahkan/mengaitkan dengan materi pelajaran tentang kubus. 	10 menit
Inti	<p>Eksplorasi</p> <p>Fase 1 : Orientasi pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran. 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang urutan kegiatan/aktivitas yang akan dilaksanakan selama pembelajaran yaitu kerja kelompok, presentasi, observasi dan tugas individual. 3. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang kegunaan praktis dalam mempelajari volume kubus. <p>Fase 2 : Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkelompok sesuai arahan guru. Tiap kelompok terdiri dari 4-5 anak. 2. Setiapkelompok memperoleh satu LKS dari guru. 3. Setiap kelompok mengamati/membaca buku 	50 menit

	<p>siswa dan LKS kemudian mengisi/mengerjakan LKS tersebut.</p> <p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Di bawah bimbingan guru, siswa mengajukan pertanyaan dari hasil mengamati dan memahami LKS dan buku siswa. 2. Guru mengenalkan volume kubus dengan kubus satuan dan rumus kubus. 3. Siswa mengembangkan rasa ingin tahu dengan mengajukan pertanyaan seputar materi diskusi. <p><u>Elaborasi</u></p> <p>Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk mengembangkan hasil penyelidikannya. 2. Secara bergantian, setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. 3. Kelompok lain menanggapi dan memberikan pendapat terhadap kelompok yang menyampaikan presentasi <p><u>Konfirmasi</u></p> <p>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menganalisa proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa. 2. Di bawah bimbingan guru, siswa melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang mereka lakukan. 3. Guru mengecek pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan lisan. 4. Siswa mengerjakan evaluasi hasil belajar secara tertulis. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dan guru melakukan pembahasan hasil evaluasi. 2. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran. 3. Siswa dan guru menyimpulkan materi pembelajaran. 	10 menit

	<p>4. Guru memberikan tugas terstruktur / PR dari buku sebagai tindak lanjut.</p> <p>5. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran yang akan datang.</p> <p>6. Guru menutup pelajaran dengan salam.</p>	
--	--	--

K. Penilaian

1. Tes Tertulis

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu
	Teknik	Bentuk	Soal	
Menentukan volume kubus dengan kubus satuan.	Tes	Uraian	 <p>4. Hitunglah ada berapa kubus satuan yang ada di kubus ini!</p>	3 menit
			<p>5. Kubus besar di bawah ini tersusun atas kubus-kubus satuan.</p>  <p>Berapa banyak kubus satuan yang dapat masuk ke kubus tersebut?</p>	3 menit
Menentukan volume kubus dengan rumus yang sudah ditentukan.			<p>6. Perhatikan gambar kubus di bawah ini!</p>  <p>Hitunglah volume kubus tersebut!</p>	4 menit

2. Kunci Jawaban dan Penskoran

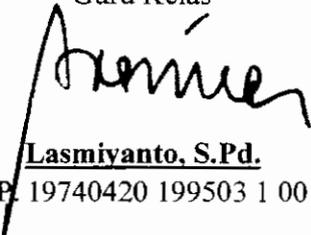
No	Penyelesaian Soal/Kunci Jawaban	Skor
1	Volume kubus = kubus satuan x kubus satuan x kubus satuan	1
	= 5 kbs satuan x 5 kbs satuan x 5 kbs satuan	1
	= 125 kubus satuan	1
2	Volume kubus = kubus satuan x kubus satuan x kubus satuan	1
	= 3 kbs satuan x 3 kbs satuan x 3 kbs satuan	1
	= 27 kubus satuan	1
3	Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk	1
	= 13 cm x 13 cm x 13 cm	1
	= 2.197cm ³	2
Jumlah (Skor Maksimal)		10

3. Pedoman Penskoran (Nilai Akhir)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Mengetahui,
 Kepala SDN Bawang 03

Sri Hidayati, S.Pd.SD
 NIP. 19630610 198304 2 003

Bawang, Januari 2019
 Guru Kelas

Lasmiyanto, S.Pd.
 NIP. 19740420 199503 1 001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Pertemuan 2)

Satuan Pendidikan	:	SDN Bawang 03
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	V / 2
Materi	:	Volume Kubus
Alokasi Waktu	:	2 x 35 menit (1 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 4.1 Menghitung volume kubus dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Siswa dengan kemampuan memecahkan masalah matematika dapat menentukan banyak kubus satuan dan volume kubus.

D. Indikator Pembelajaran

- 4.1.1 Mampu menunjukkan karakter kerjasama dalam proses pembelajaran.
- 4.1.2 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume kubus.
- 4.1.3 Menentukan panjang rusuk kubus dari volume kubus yang telah diketahui

E. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui model *PBL* bernuansa etnomatematika, siswa dapat:

1. menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume kubus dengan benar.
2. menentukan panjang rusuk kubus dari volume kubus yang telah diketahui dengan benar.

F. Materi Pembelajaran

1. Soal cerita yang berkaitan dengan volume kubus.
2. Panjang rusuk kubus dari volume kubus yang telah diketahui, yaitu dengan menggunakan akar pangkat tiga dari volume.

$$\text{Rusuk kubus} = \sqrt[3]{\text{volume}}$$

G. Media dan Sumber Belajar

1. Buku siswa, Etnomatematika volume kubus dan balok, halaman 6 - 11

2. Lembar Kerja Siswa, Etnomatematika volume kubus dan balok
3. Gambar kubus
4. Gambar akuarium, bak mandi.
5. Laptop dan LCD

H. Model Pembelajaran

Problem Based Learning (PBL) bernuansa etnomatematika.

I. Metode / Pendekatan

1. Tanya Jawab
2. Penugasan / kerja kelompok
3. Ceramah

J. Kegiatan Pembelajaran

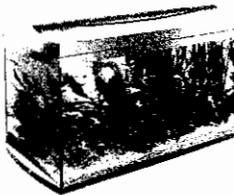
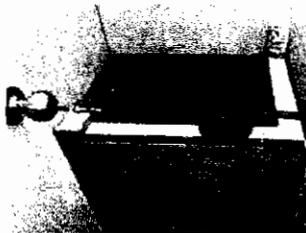
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan memberi salam dan mengajak siswa berdoa, dilanjutkan dengan menanyakan kabar dan mengadakan presensi (mengecek kehadiran siswa). 2. Mengadakan apersepsi dengan bertanya tentang pelajaran yang lalu. Dari jawaban anak kemudian guru mengarahkan/mengaitkan dengan materi pelajaran tentang volume kubus. 	10 menit
Inti	<p><u>Eksplorasi</u></p> <p>Fase 1 : Orientasi pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran. 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang urutan kegiatan/aktivitas yang akan dilaksanakan selama pembelajaran yaitu kerja kelompok, presentasi, observasi dan tugas individual. 3. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang kegunaan praktis dalam mempelajari volume kubus. <p>Fase 2 : Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkelompok sesuai arahan guru. Tiap kelompok terdiri dari 4-5 anak. 2. Setiap kelompok memperoleh satu LKS dari guru. 3. Setiap kelompok mengamati/membaca buku 	50 menit

	<p>siswa dan LKS kemudian mengisi/mengerjakan LKS tersebut.</p> <p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Di bawah bimbingan guru, siswa mengajukan pertanyaan dari hasil mengamati dan memahami LKS dan buku siswa. 2. Guru mengenalkan volume kubus dengan kubus satuan dan rumus kubus. 3. Siswa mengembangkan rasa ingin tahu dengan mengajukan pertanyaan seputar materi diskusi. <p><u>Elaborasi</u></p> <p>Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk mengembangkan hasil penyelidikannya. 2. Secara bergantian, setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. 3. Kelompok lain menanggapi dan memberikan pendapat terhadap kelompok yang menyampaikan presentasi <p><u>Konfirmasi</u></p> <p>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menganalisa proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa. 2. Di bawah bimbingan guru, siswa melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang mereka lakukan. 3. Guru mengecek pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan lisan. 4. Siswa mengerjakan evaluasi hasil belajar secara tertulis. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dan guru melakukan pembahasan hasil evaluasi. 2. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran. 3. Siswa dan guru menyimpulkan materi pembelajaran. 	10 menit

	<p>4. Guru memberikan tugas terstruktur / PR dari buku sebagai tindak lanjut.</p> <p>5. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran yang akan datang.</p> <p>6. Guru menutup pelajaran dengan salam.</p>	
--	--	--

K. Penilaian

1. Tes Tertulis

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu
	Teknik	Bentuk	Soal	
Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume kubus.	Tes	Uraian	<p>1.</p>  <p>Sebuah akuarium berbentuk kubus dengan panjang rusuk 45 cm. Berapa cm^3 volume air dalam akuarium tersebut jika diisi penuh?</p>	5 menit
Menentukan panjang rusuk kubus dari volume kubus yang telah diketahui.			<p>2.</p>  <p>Sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki volume air 125.000 dm^3. Berapakah panjang rusuk bagian dalam bak penampungan air tersebut?</p>	5 menit

2. Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Penyelesaian Soal/Kunci Jawaban	Skor
1	Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk	1
	= 45 cm x 45 cm x 45 cm	1
	= 91.125 cm ³	2
	Jadi, volume air dalam akuarium tersebut adalah 91.125 cm ³	1
2	Rusuk = $\sqrt[3]{\text{volume}}$	1
	= $\sqrt[3]{125.000}$	1
	= 50 dm	2
	Jadi, panjang rusuk bagian dalam bak mandi tersebut adalah 50 dm.	1
Jumlah (Skor Maksimal)		10

3. Pedoman Penskoran (Nilai Akhir)

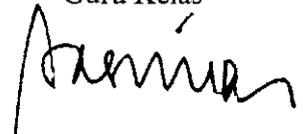
$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Mengetahui,
Kepala SDN Bawang 03



Sri Hidayati, S.Pd.SD
NIP. 19630610 198304 2 003

Bawang, Januari 2019
Guru Kelas



Lasmiyanto, S.Pd.
NIP. 19740420 199503 1 001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Pertemuan 3)

Satuan Pendidikan : SDN Bawang 03
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : V / 2
Materi : Volume Balok
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit (1 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 4.2 Menghitung volume balok dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Siswa dengan kemampuan memecahkan masalah matematika dapat menentukan banyak kubus satuan dan volume kubus.

D. Indikator Pembelajaran

- 4.2.1 Mampu menunjukkan karakter kerjasama dalam proses pembelajaran
- 4.2.2 Menentukan volume balok dengan kubus satuan.
- 4.2.3 Menghitung volume balok dengan rumus yang sudah ditentukan.

E. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui model *PBL* bernuansa etnomatematika, siswa dapat:

1. menentukan volume balok dengan kubus satuan dengan benar.
2. menghitung volume balok dengan rumus yang sudah ditentukan dengan benar.

F. Materi Pembelajaran

1. Menentukan volume balok dengan kubus satuan
2. Rumus volume balok.
Volume balok = panjang x lebar x tinggi

G. Media dan Sumber Belajar

1. Buku siswa, Etnomatematika volume kubus dan balok, halaman 12 - 15
2. Lembar Kerja Siswa, Etnomatematika volume kubus dan balok
3. Gambar balok

4. Gambar balok yang tersusun oleh kubus satuan.
5. Laptop dan LCD

H. Model Pembelajaran

Problem Based Learning (PBL) bernuansa etnomatematika.

I. Metode / Pendekatan

1. Tanya Jawab
2. Penugasan / kerja kelompok
3. Ceramah

J. Kegiatan Pembelajaran

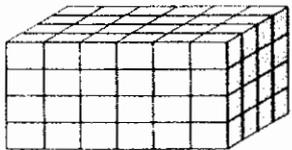
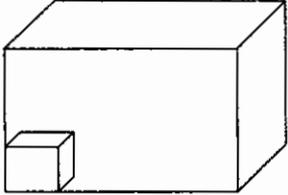
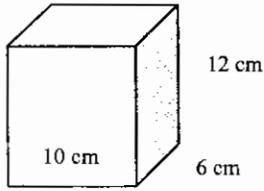
Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan memberi salam dan mengajak siswa berdoa, dilanjutkan dengan menanyakan kabar dan mengadakan presensi (mengecek kehadiran siswa). 2. Mengadakan apersepsi dengan bertanya, "Anak-anak, siapakah di antara kalian yang tau tentang jenis-jenis bangun ruang?" 3. Dari jawaban anak kemudian guru mengarahkan/mengaitkan dengan materi pelajaran tentang balok. 	10 menit
Inti	<p>Eksplorasi</p> <p>Fase 1 : Orientasi pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran. 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang urutan kegiatan/aktivitas yang akan dilaksanakan selama pembelajaran yaitu kerja kelompok, presentasi, observasi dan tugas individual. 3. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang kegunaan praktis dalam mempelajari volume kubus. <p>Fase 2 : Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkelompok sesuai arahan guru. Tiap kelompok terdiri dari 4-5 anak. 2. Setiapkelompok memperoleh satu LKS dari guru. 3. Setiap kelompok mengamati/membaca buku 	50 menit

	<p>siswa dan LKS kemudian mengisi/mengerjakan LKS tersebut.</p> <p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Di bawah bimbingan guru, siswa mengajukan pertanyaan dari hasil mengamati dan memahami LKS dan buku siswa. 2. Guru mengenalkan volume kubus dengan kubus satuan dan rumus kubus. 3. Siswa mengembangkan rasa ingin tahu dengan mengajukan pertanyaan seputar materi diskusi. <p><u>Elaborasi</u></p> <p>Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk mengembangkan hasil penelitiannya. 2. Secara bergantian, setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. 3. Kelompok lain menanggapi dan memberikan pendapat terhadap kelompok yang menyampaikan presentasi <p><u>Konfirmasi</u></p> <p>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menganalisa proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa. 2. Di bawah bimbingan guru, siswa melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang mereka lakukan. 3. Guru mengecek pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan lisan. 4. Siswa mengerjakan evaluasi hasil belajar secara tertulis. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dan guru melakukan pembahasan hasil evaluasi. 2. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran. 3. Siswa dan guru menyimpulkan materi pembelajaran. 	10 menit

	<p>4. Guru memberikan tugas terstruktur / PR dari buku sebagai tindak lanjut.</p> <p>5. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran yang akan datang.</p> <p>6. Guru menutup pelajaran dengan salam.</p>	
--	--	--

K. Penilaian

1. Tes Tertulis

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu
	Teknik	Bentuk	Soal	
	Tes	Uraian	<p>1. Hitunglah ada berapa kubus satuan yang ada di balok ini!</p> 	2 menit
Menentukan volume balok dengan kubus satuan.			<p>2. Balok besar di bawah ini tersusun atas kubus-kubus satuan.</p>  <p>Berapa banyak kubus satuan yang dapat masuk ke balok tersebut?</p>	3 menit
Menentukan volume balok dengan rumus yang sudah ditentukan.			<p>3. Perhatikan gambar balok di bawah ini!</p>  <p>Hitunglah volume balok tersebut!</p>	5 menit

2. Kunci Jawaban dan Penskoran

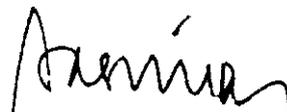
No	Penyelesaian Soal/Kunci Jawaban	Skor
1	Volume balok = kubus satuan x kubus satuan x kubus satuan	1
	= 6 kbs satuan x 4 kbs satuan x 4 kbs satuan	1
	= 96 kubus satuan	1
2	Volume balok = kubus satuan x kubus satuan x kubus satuan	1
	= 4 kbs satuan x 2 kbs satuan x 3 kbs satuan	1
	= 24 kubus satuan	1
3	Volume balok = panjang x lebar x tinggi	1
	= 10 cm x 6 cm x 12 cm	1
	= 720 cm ³	2
Jumlah (Skor Maksimal)		10

3. Pedoman Penskoran (Nilai Akhir)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Mengetahui,
 Kepala SDN Bawang 03

 Sri Hidayati, S.Pd.SD
 NIP. 19630610 198304 2 003

Bawang, Januari 2019
 Guru Kelas

 Lasmiyanto, S.Pd.
 NIP. 19740420 199503 1 001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Pertemuan 4)

Satuan Pendidikan	:	SDN Bawang 03
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	V / 2
Materi	:	Volume Balok
Alokasi Waktu	:	2 x 35 menit (1 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar

- 4.2 Menghitung volume balok dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Siswa dengan kemampuan memecahkan masalah matematika dapat menentukan banyak kubus satuan dan volume balok.

D. Indikator Pembelajaran

- 4.2.1 Mampu menunjukkan karakter kerjasama dalam proses pembelajaran
- 4.2.2 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume balok.
- 4.4.3 Menentukan panjang salah satu rusuk balok dari volume balok yang telah diketahui.

E. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui model *PBL* bernuansa etnomatematika, siswa dapat:

1. menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume balok dengan benar.
2. menentukan panjang salah satu rusuk balok dari volume balok yang telah diketahui dengan benar.

F. Materi Pembelajaran

1. Soal cerita yang berkaitan dengan volume balok.
2. Menentukan panjang, lebar dan tinggi balok dari volume balok yang telah diketahui.

G. Media dan Sumber Belajar

1. Buku siswa, Etnomatematika volume kubus dan balok, halaman 16 - 19
2. Lembar Kerja Siswa, Etnomatematika volume kubus dan balok

3. Gambar balok
4. Gambar kulkas, filing kabinet
5. Laptop dan LCD

H. Model Pembelajaran

Problem Based Learning (PBL) bernuansa etnomatematika.

I. Metode / Pendekatan

1. Tanya Jawab
2. Penugasan / kerja kelompok
3. Ceramah

J. Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan fisik dan psikis siswa dengan memberi salam dan mengajak siswa berdoa, dilanjutkan dengan menanyakan kabar dan mengadakan presensi (mengecek kehadiran siswa). 2. Mengadakan apersepsi dengan bertanya tentang pelajaran yang lalu yaitu kubus satuan dan rumus balok. 3. Dari jawaban anak kemudian guru mengarahkan/mengaitkan dengan materi pelajaran tentang volume balok. 	10 menit
Inti	<p><u>Eksplorasi</u></p> <p>Fase 1 : Orientasi pada masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran. 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang urutan kegiatan/aktivitas yang akan dilaksanakan selama pembelajaran yaitu kerja kelompok, presentasi, observasi dan tugas individual. 3. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang kegunaan praktis dalam mempelajari volume kubus. <p>Fase 2 : Mengorganisasikan siswa belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkelompok sesuai arahan guru. Tiap kelompok terdiri dari 4-5 anak. 2. Setiapkelompok memperoleh satu LKS dari guru. 3. Setiap kelompok mengamati/membaca buku 	50 menit

	<p>siswa dan LKS kemudian mengisi/mengerjakan LKS tersebut.</p> <p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Di bawah bimbingan guru, siswa mengajukan pertanyaan dari hasil mengamati dan memahami LKS dan buku siswa. 2. Guru mengenalkan volume kubus dengan kubus satuan dan rumus kubus. 3. Siswa mengembangkan rasa ingin tahu dengan mengajukan pertanyaan seputar materi diskusi. <p><u>Elaborasi</u></p> <p>Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk mengembangkan hasil penelidikannya. 2. Secara bergantian, setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. 3. Kelompok lain menanggapi dan memberikan pendapat terhadap kelompok yang menyampaikan presentasi <p><u>Konfirmasi</u></p> <p>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menganalisa proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa. 2. Di bawah bimbingan guru, siswa melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang mereka lakukan. 3. Guru mengecek pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan lisan. 4. Siswa mengerjakan evaluasi hasil belajar secara tertulis. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dan guru melakukan pembahasan hasil evaluasi. 2. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap pembelajaran. 3. Siswa dan guru menyimpulkan materi pembelajaran. 	10 menit

	<p>4. Guru memberikan tugas terstruktur / PR dari buku sebagai tindak lanjut.</p> <p>5. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran yang akan datang.</p> <p>6. Guru menutup pelajaran dengan salam.</p>	
--	--	--

K. Penilaian

1. Tes Tertulis

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu
	Teknik	Bentuk	Soal	
Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume balok.	Tes	Uraian	<p>3. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Jika candi tersebut berbentuk balok dengan panjang 110 dm, lebar 90 dm, dan tinggi 75 dm. Berapa dm^3 volume candi tersebut?</p>	5 menit
Menentukan panjang salah satu rusuk balok dari volume balok yang telah diketahui.			<p>4. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Sebuah almari berbentuk balok dengan panjang 120 cm, dan lebar 60 cm. Berapa tinggi almari tersebut jika diketahui volume almari tersebut $1.296.000 \text{ cm}^3$?</p>	5 menit

2. Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Penyelesaian Soal/Kunci Jawaban	Skor
1	Volume balok = panjang x lebar x tinggi	1
	= 110 dm x 90 dm x 75 dm	1
	= 742.500 dm ³	2
	Jadi, volume candi tersebut adalah 91.125 dm ³	
2	Volume balok = panjang x lebar x tinggi	1
	420.000 = 120 x 60 x t	1
	t = 1.296.000 : (120 x 60)	1
	t = 1.296.000 : 7200	1
	t = 180 cm	2
	Jadi, tinggi almari tersebut adalah 180 cm.	
Jumlah (Skor Maksimal)		10

3. Pedoman Penskoran (Nilai Akhir)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Mengetahui,
Kepala SDN Bawang 03



Sri Hidayati, S.Pd.SD
NIP. 19630610 198304 2 003

Bawang, Januari 2019
Guru Kelas



Lasmiyanto, S.Pd.
NIP. 19740420 199503 1 001

Lampiran A.3 Buku Siswa

BUKU SISWA

**PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA UNTUK
MENINGKATKAN KERJA SAMA DAN KEMAMPUAN
MEMECAHKAN MASALAH MATERI VOLUME
KUBUS DAN BALOK PADA SISWA KELAS V**



UNIVERSITAS TERBUKA

Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

2020

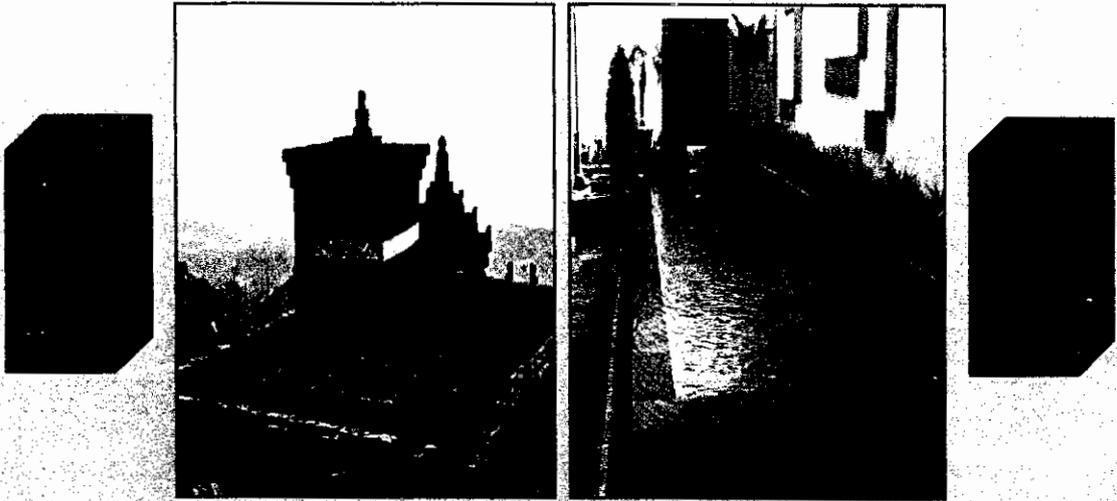
BUKU SISWA

ETNOMATEMATIKA

VOLUME

KUBUS DAN BALOK

Untuk SD Kelas V Semester 1



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan dan kesempatan kepada penulis, sehingga kami dapat menyelesaikan Buku Siswa materi "Etnomatematika Volume Kubus dan Balok" untuk Sekolah Dasar kelas V semester 2. Buku ini disusun berdasarkan pembelajaran model *Problem Based Learning (PBL)* bernuansa etnomatematika.

Buku Siswa ini berisikan materi yang esensial dari mata pelajaran matematika dan juga berisi latihan soal untuk mendalami materi serta aplikasi pemecahan masalah matematika yang mendukung karakter kerjasama. Tujuan penulisan buku ini adalah untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

Dalam penyusunan Buku Siswa ini kami memperoleh banyak masukan dari berbagai pihak, oleh karena itu kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, memberikan dukungan dan kepercayaan yang begitu besar.

Kami menyadari sepenuhnya, bahwa Buku Siswa ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar ke depannya Buku Siswa ini dapat lebih baik lagi.

Terima kasih, dan semoga Buku Siswa ini bisa memberikan manfaat yang positif bagi setiap pembaca.

Batang, Januari 2019

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Aspek Pencapaian	iv
Kata-Kata Motivasi	v
Petunjuk Penggunaan Buku	vi
Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, Indikator Pembelajaran	vii
Peta Konsep	viii
Pertemuan 1	1
1. Menentukan volume kubus dengan menggunakan kubus satuan ...	1
2. Volume kubus	3
Uji Kompetensi 1	4
Pertemuan 2	6
1. Soal cerita yang berkaitan dengan volume kubus	6
2. Menentukan panjang rusuk kubus yang telah diketahui volumenya..	9
Uji Kompetensi 2	10
Pertemuan 3	12
1. Menentukan volume balok dengan menggunakan kubus satuan ...	12
2. Volume balok	13
Uji Kompetensi 3	15
Pertemuan 4	16
1. Soal cerita yang berkaitan dengan volume balok	16
2. Menentukan panjang rusuk balok yang telah diketahui volumenya..	17
Uji Kompetensi 4	18
Soal Latihan	20
Daftar Pustaka	23

ASPEK PENCAPAIAN

Nilai karakter yang ditanamkan adalah karakter kerja sama

Indikator karakter kerja sama antara lain:

1. Melakukan diskusi
2. Menempatkan kepentingan teman
3. Memecahkan masalah dengan teman
4. Menghargai teman
5. Aktif bertanya

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika antara lain:

1. Kemampuan menunjukkan pemahaman masalah baik.
2. Kemampuan mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
3. Kemampuan menyajikan masalah matematik dalam berbagai bentuk.
4. Kemampuan memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
5. Kemampuan mengembangkan strategi pemecahan masalah.
6. Kemampuan membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
7. Kemampuan menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

- 
1. Lebih baik belajar sedikit demi sedikit tetapi rutin daripada belajar satu buku sekaligus tapi hanya dalam satu malam.
 2. Belajar itu penting bukan hanya pada saat akan ulangan saja, namun penting juga untuk masa depan. Oleh karena itu, jangan hanya belajar saat akan ulangan saja.
 3. Belajar bukan hanya sekedar membaca, tapi perlu pemahaman.
 4. Lelah dalam belajar adalah hal yang wajar, namun jangan menyerah dalam belajar.
 5. Jadikanlah belajar sebagai investasi ilmu yang kelak akan berguna di masa depan nanti.
 6. Berbagi ilmu tidak akan membuat ilmu itu sendiri.
 7. Menuntut ilmu merupakan ibadah, sehingga perlu keikhlasan dalam menjalankannya.
 8. Kebiasaan menyontek bisa meningkatkan rasa malas belajar.
 9. Sekolah merupakan tempat menuntut ilmu, bukan hanya tempat untuk mendapatkan ijazah.

PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU

Untuk mempelajari Buku Siswa ini, hal-hal yang perlu kalian lakukan adalah:

1. Pelajari daftar isi dengan cermat, karena daftar isi akan menuntun kalian dalam mempelajari Buku Siswa.
2. Pahami contoh-contoh soal yang ada, dan kerjakanlah semua soal latihan yang ada. Jika dalam mengerjakan soal kalian menemui kesulitan, kembalilah mempelajari materi yang terkait.
3. Kerjakanlah soal uji kompetensi dengan cermat dan teliti. Jika kalian menemui kesulitan dalam mengerjakan soal uji kompetensi, kembalilah mempelajari materi yang terkait.
4. Jika kalian mempunyai kesulitan yang tidak dapat kalian pecahkan, catatlah, kemudian tanyakan kepada guru pada saat kegiatan tatap muka atau bacalah referensi lain yang berhubungan dengan materi Buku Siswa ini. Dengan membaca referensi lain, kalian tentu akan mendapatkan pengetahuan tambahan.

**STANDAR KOMPETENSI, KOMPETENSI DASAR,
INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI,
DAN INDIKATOR PEMBELAJARAN**



4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

4.1 Menghitung volume kubus dan balok

Kompetensi Dasar

- 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

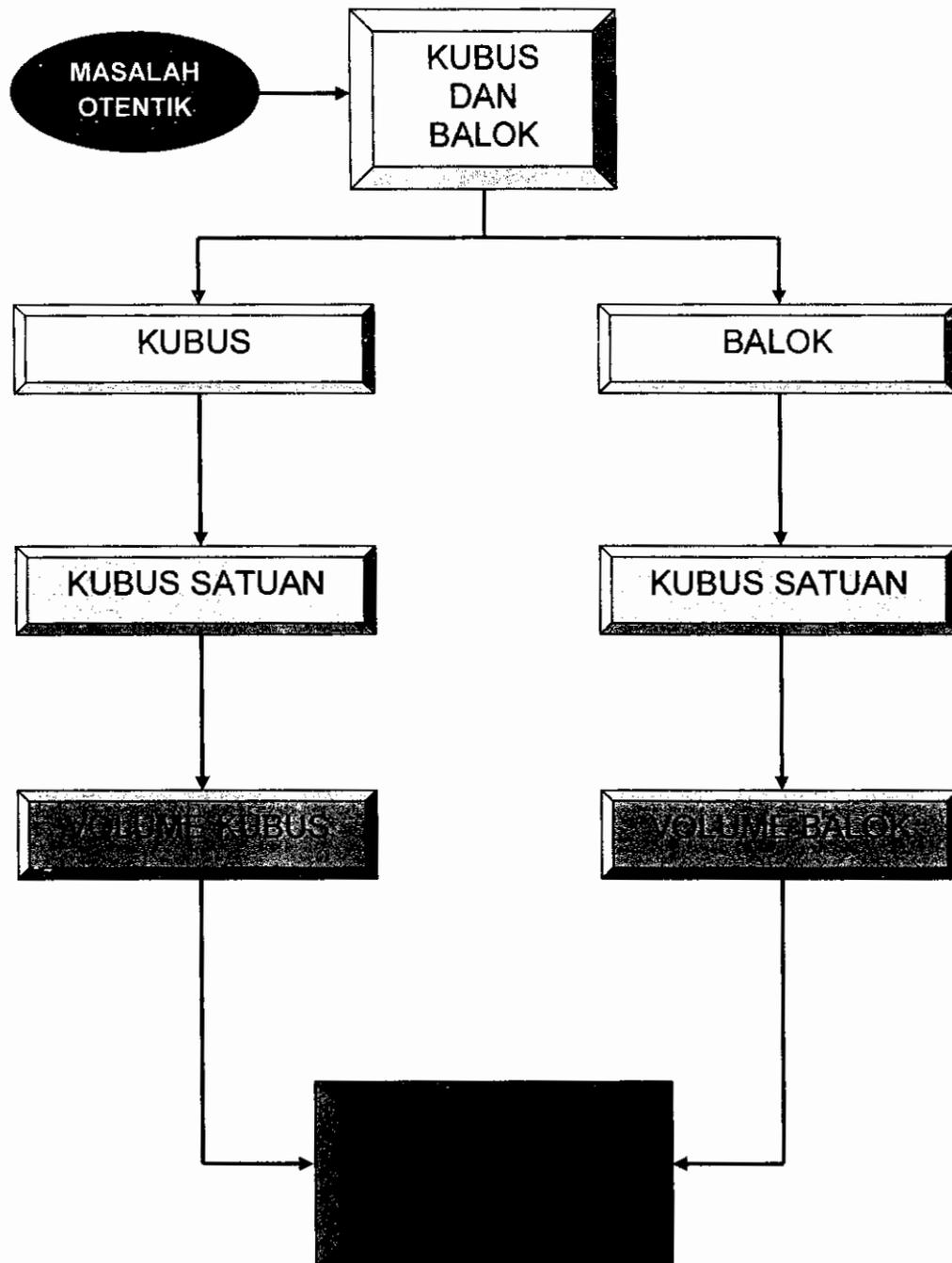
Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mampu memecahkan masalah matematika dengan menentukan banyak kubus satuan pada kubus.
2. Mampu memecahkan masalah matematika dengan menentukan volume kubus.
3. Mampu memecahkan masalah matematika dengan menentukan banyak kubus satuan pada balok.
4. Mampu memecahkan masalah matematika dengan menentukan volume balok.

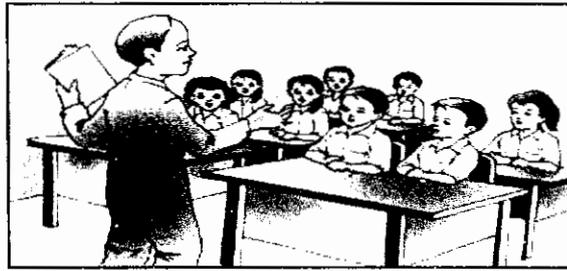
Indikator Pembelajaran

1. Menentukan volume kubus dengan kubus satuan.
2. Menghitung volume kubus dengan rumus yang sudah ditentukan.
3. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume kubus.
4. Menentukan panjang rusuk kubus dari volume kubus yang telah diketahui.
5. Menentukan volume balok dengan kubus satuan.
6. Menghitung volume balok dengan rumus yang sudah ditentukan.
7. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume balok.
8. Menentukan panjang salah satu rusuk balok dari volume balok yang telah diketahui.

PETA KONSEP



PERTEMUAN 1



Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui model *PBL* bermuansa etnomatematika, siswa dapat:

1. menentukan volume kubus dengan kubus satuan dengan benar.
2. menghitung volume kubus dengan rumus yang sudah ditentukan dengan benar.

1. Menentukan Volume Kubus Dengan Menggunakan Kubus Satuan

Setiap bangun ruang mempunyai isi atau volume. Kita dapat menghitung berapa isi atau volume dari bangun ruang tersebut.

Menghitung volume bangun ruang sama artinya dengan menghitung isi dari bangun ruang tersebut dengan satuan tertentu.

Perhatikanlah gambar berikut!



Jawablah pertanyaan-pertanyaan ini!

1. Jika kardus besar A diisi kardus-kardus kecil berbentuk kubus, berapa kardus kecil yang dapat dimasukkan?
2. Begitu juga untuk kardus besar B, berapa banyak kardus kecil berbentuk kubus yang dapat dimasukkan?

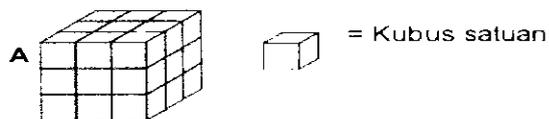
Kardus besar A tepat memuat 150 kardus kecil. Dikatakan bahwa volume kardus besar A 150 kardus kecil.

Sedangkan kardus besar B tepat memuat 80 kardus kecil. Dengan kata lain bahwa volume kardus besar B 80 kardus kecil.

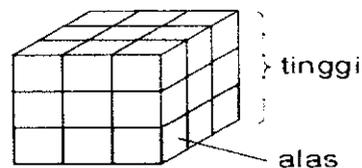
Jadi, dapat dikatakan bahwa volume kardus A dan B dinyatakan dalam satuan kardus kecil berbentuk kubus.

Sekarang kamu akan mempelajari volume kubus dan balok menggunakan kubus satuan.

Perhatikan gambar berikut!



Tumpukan kubus-kubus satuan itu membentuk kubus A.



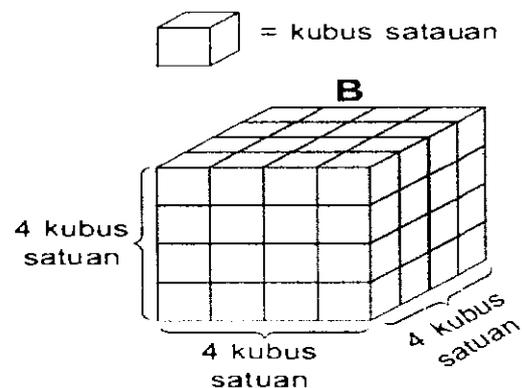
Alas kubus A terdiri atas $3 \times 3 = 9$ kubus satuan.

Tinggi kubus A = 3 kubus satuan.

Jumlah seluruh kubus satuan = $3 \times 9 = 27$ buah.

Jadi, volume kubus A adalah **27 kubus satuan**.

Selanjutnya perhatikan gambar kubus B di bawah ini!

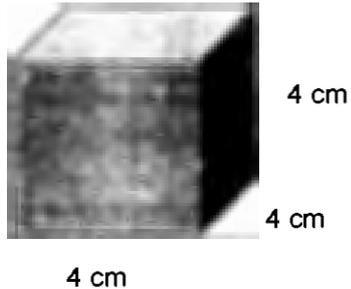


Volume kubus A dengan panjang sisi 3 kubus satuan:
 Volume = $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan.

Volume kubus B dengan panjang sisi 4 kubus satuan:
 Volume = $4 \times 4 \times 4 = 64$ kubus satuan.

2. Volume Kubus

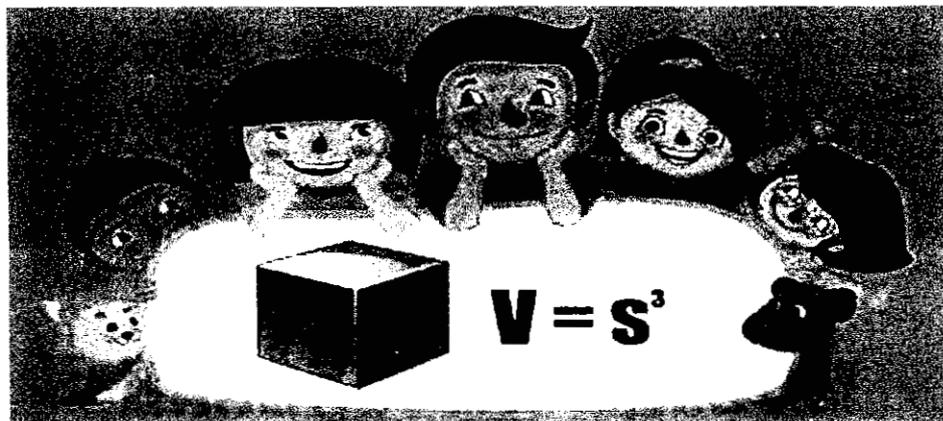
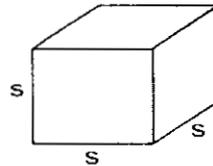
Pada kubus-kubus di atas, satuan volumenya masih dalam kubus satuan. Perlu diketahui bahwa dalam pengukuran ada satuan baku panjang. Oleh karena itu, kubus yang mempunyai panjang rusuk dalam satuan baku juga dapat ditentukan volumenya. Bagaimana cara menentukan volume?



Kubus di atas mempunyai panjang rusuk 4 cm.
 Volume kubus dapat ditentukan sebagai berikut.
 Volume = $4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$
 = 64 cm^3

Jadi, jika panjang rusuk kubus dinyatakan dengan s , maka volumenya dirumuskan:

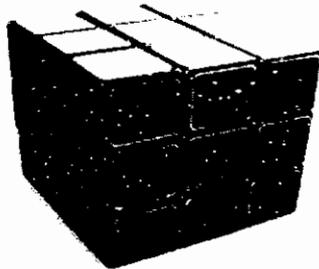
$$V = s \times s \times s$$



Uji Kompetensi 1

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Berapa kubus satuan penyusun kubus di bawah ini?



Penyelesaian :

Diketahui : panjang rusuk = ... kubus satuan

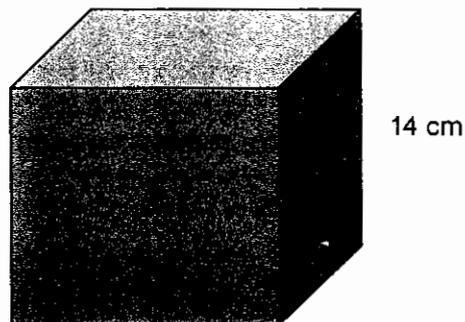
Ditanya : banyak kubus satuan (volume kubus)

Jawab = (... kubus satuan x ... kubus satuan) x ... kubus satuan.

= ... kubus satuan x ... kubus satuan

= ... kubus satuan

2. Tentukan volume kubus di bawah!



Penyelesaian :

Diketahui : panjang rusuk = 14 cm

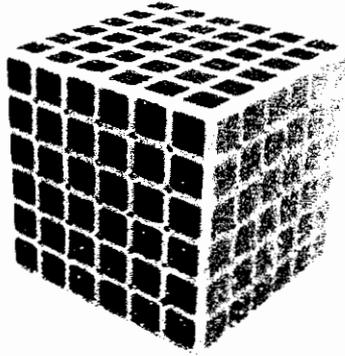
Ditanya : volume kubus?

Jawab : Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk

= ... cm x ... cm x ... cm

= ... cm³

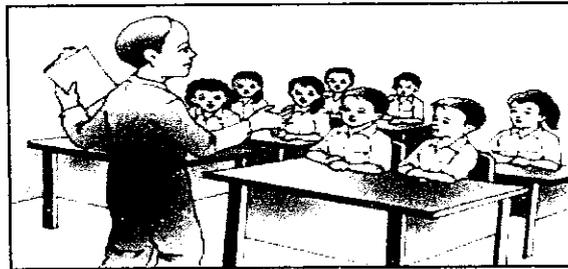
3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berapa kubus satuan penyusun kubus di samping?

4. Sebuah kubus mempunyai panjang rusuk 29 cm. Berapa volume kubus tersebut?

PERTEMUAN 2



Tujuan Pembelajaran

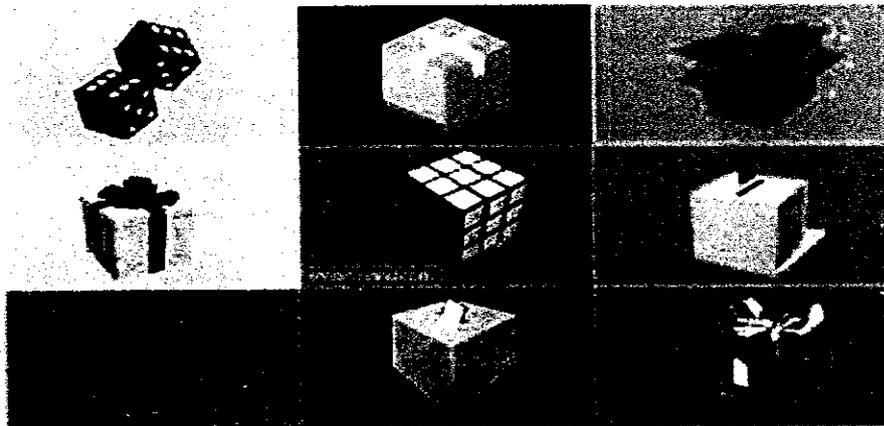
Dengan pembelajaran melalui model *PBL* bemuansa etnomatematika, siswa dapat:

1. menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume kubus dengan benar.
2. menentukan panjang rusuk kubus dari volume kubus yang telah diketahui dengan benar.

1. Soal Cerita Yang Berkaitan Dengan Volume Kubus

Coba perhatikan gambar-gambar berikut ini!

Adakah dari gambar tersebut yang kalian kenali? Coba sebutkan namanya! Mungkin benda-benda tersebut sering kalian lihat dan kalian gunakan.



Kalian tentu pernah melihat atau bahkan sering membungkus kado. Bungkus kado biasanya berbentuk kubus. Namun demikian ada juga kado yang berbentuk lain, misalnya balok.

Coba kalian sebutkan benda yang ada di rumah kalian yang berbentuk kubus!

Ya, benar. Televisi, akuarium, bak kamar mandi, celengan, jam dinding kubus, mesin cuci, pot tanaman, kotak tissue, dan kota perhiasan adalah contoh-contoh benda yang ada di sekitarkita yang berbentuk kubus.

Ternyata benda-benda yang berbentuk kubus sudah ada dan dibuat sejak jaman nenek moyang kita. Coba perhatikan salah satu peninggalan bersejarah berikut ini.



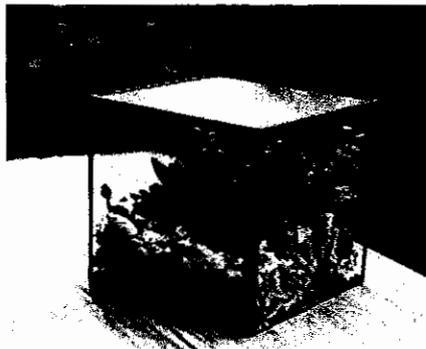
Peninggalan nenek moyang kita ini dinamakan Yoni yang ada di desa Candigugur. Dekat dengan tempat tinggal kalian bukan? Mungkin diantara kalian yang pernah kesana dan melihatnya secara langsung.

Lalu bagaimana cara menyelesaikan soal cerita yang berkaitan volume kubus?

Pada pertemuan yang lalu sudah kita pelajari cara mencari volume kubus. Untuk menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume kubus, caranya sama dengan mencari volume kubus.

Coba perhatikan contoh berikut ini!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Sebuah akuarium berbentuk kubus dengan panjang rusuk 60 cm.

- a. Berapa volume akuarium tersebut bila diisi air sampai penuh?
- b. Berapa volume akuarium tersebut bila diisi air separohnya?

Penyelesaian :

- a. Volume akuarium keseluruhan (bila diisi air sampai penuh)

Diketahui : panjang rusuk kubus/akuarium 60 cm

Ditanya : volume kubus/akuarium?

$$\begin{aligned}\text{Jawab} : \text{Volume kubus} &= \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk} \\ &= 60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \\ &= 216.000 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Jadi volume akuarium tersebut 216.000 cm³

- b. Volume akuarium bila diisi air sampai penuh

Diketahui : panjang rusuk kubus 60 cm

Ditanya : volume $\frac{1}{2}$ akuarium?

$$\begin{aligned}\text{Jawab} : \text{Volume kubus} &= \frac{1}{2} (\text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk}) \\ &= \frac{1}{2} (60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}) \\ &= \frac{1}{2} (216.000 \text{ cm}^3)\end{aligned}$$

Jadi volume $\frac{1}{2}$ akuarium tersebut 108.000 cm³

2. Perhatikan gambar berikut ini!



Terdapat batu berbentuk kubus dengan panjang rusuk 90 cm. Seorang pemahat batu ingin membuat replika patung Gajah Indra situs Wonotunggal kabupaten Batang dengan ukuran rusuk 85 cm. Berapa cm³ sisa batu yang tidak digunakan?

Penyelesaian :

- a. Volume keseluruhan batu yang akan dipahat (A)

Diketahui : panjang rusuk kubus/batu A 90 cm

Ditanya : volume kubus/batu A?

$$\begin{aligned}\text{Jawab} : \text{Volume kubus} &= \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk} \\ &= 90 \text{ cm} \times 90 \text{ cm} \times 90 \text{ cm} \\ &= 729.000 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

- b. Volume replika patung Gajah Indra (B)

Diketahui : panjang rusuk replika patung 85 cm

Ditanya : volume kubus/replika patung?

$$\begin{aligned}\text{Jawab} : \text{Volume kubus} &= \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk} \\ &= 85 \text{ cm} \times 85 \text{ cm} \times 85 \text{ cm} \\ &= 614.125 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jadi volume sisa batu yang tidak digunakan} &= 729.000 - 614.125 \\ &= 114.875 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

2. Menentukan Panjang Rusuk Kubus Yang Telah Diketahui Volumennya

Pada pelajaran yang lalu, telah kita pelajari tentang volume kubus. Masih ingatkah kalian tentang rumus volume kubus?

Ya, benar. Rumus volume kubus adalah rusuk x rusuk x rusuk.

Kalau kalian sudah paham tentang cara mencari/menghitung volume kubus, sekarang kita lanjutkan dengan cara menentukan panjang rusuk kubus yang volumenya sudah diketahui.

Cara menentukan panjang rusuk kubus yang volumenya sudah diketahui merupakan kebalikan dari mencari volume kubus.

Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk

$$= s \times s \times s$$

Maka mencari panjang rusuk kubus yang sudah diketahui volumenya adalah $\sqrt[3]{\text{volume}}$

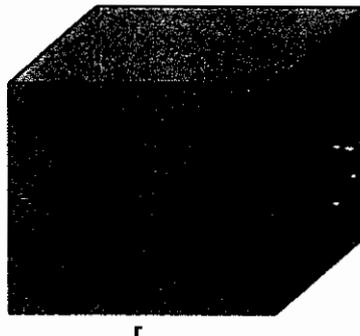
$$\text{atau Rusuk} = \sqrt[3]{\text{volume}}$$

Untuk lebih jelasnya, perhatikan contoh berikut ini.

1. Sebuah kubus memiliki volume 512 cm^3 . Berapa panjang rusuk kubus tersebut?

$$\begin{aligned} \text{Jawab : Rusuk} &= \sqrt[3]{\text{volume}} \\ &= \sqrt[3]{512} \\ &= \mathbf{8 \text{ cm}} \quad (\text{karena } 8 \times 8 \times 8 = 512) \end{aligned}$$

2. Perhatikan gambar berikut ini!



Jika diketahui volume kubus disamping adalah 4.913 dm^3 , tentukan berapa panjang rusuknya?

$$\begin{aligned} \text{Jawab : Rusuk} &= \sqrt[3]{\text{volume}} \\ &= \sqrt[3]{4.913} \\ &= \mathbf{17 \text{ dm}} \\ &(\text{karena } 17 \times 17 \times 17 = 4.913) \end{aligned}$$

cara mudah mencari panjang rusuk pada sebuah kubus yang sudah diketahui berapa volumenya.

contoh soal:

jika volume sebuah kubus 1728 m^3 . berapakah panjang rusuk kubus tersebut?

pasti jawabanya 12. mengapa?

karena intinya/kuncinya ada di angka terakhirnya. Jika sebuah volume dibelakangnya angkanya ...8 maka angka di akhir rusuk adalah ... 2

jika diuraikan $12 \times 12 \times 12 = 1728$

karena cara menghitung volume kubus itu : rusuk x rusuk x rusuk

Contoh lagi.

Volume sebuah kubus 50.653 cm^3 . berapakah panjang rusuknya?

Kalian cermati angka terakhir volumenya!

Disitu ada angka ...3. Berarti angka di belakang rusuknya pasti angka 7.

Bisa kalian coba-coba dengan mengalikan $17 \times 17 \times 17$ atau $27 \times 27 \times 27$ atau $37 \times 37 \times 37$.

ya... jawabanya **37**.

Jika sudah terbiasa akan lebih cepat menghitungnya dengan pasti dan tanpa coba-coba atau kira – kira.

Berikut ini kunci dan rumusnya

Jika angka akhir volume	=	Pada angka akhir rusuk pasti
... 1	=	... 1
... 8	=	... 2
... 7	=	... 3
... 4	=	... 4
... 5	=	... 5
... 6	=	... 6
... 3	=	... 7
... 2	=	... 8
... 9	=	... 9
... 0	=	... 0

Catatan : kuncinya adalah angka terakhir. Baik volume atau rusuknya

Uji Kompetensi 2

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Perhatikan gambar berikut!



Untuk kepentingan keamanan lingkungan, warga desa membangun sebuah gardu siskamling di sudut desa. Bangunan dasar gardu tersebut berbentuk kubus dengan ukuran 35 dm dan dibuat dari kayu bekas. Berapa volume bangunan gardu tersebut?

Penyelesaian :

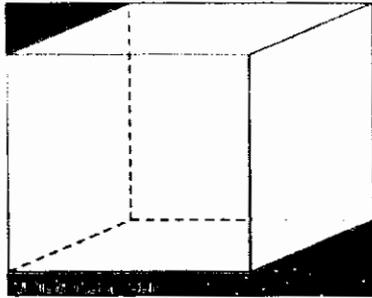
Diketahui : panjang rusuk =

Ditanya : volume kubus?

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Volume kubus} &= s \times s \times s \\
 &= \dots \times \dots \times \dots \\
 &= \dots
 \end{aligned}$$

2. Perhatikan gambar kubus berikut!



Kubus disamping mempunyai volume 4.096 cm^3 , tentukan berapa panjang rusuknya?

Penyelesaian :

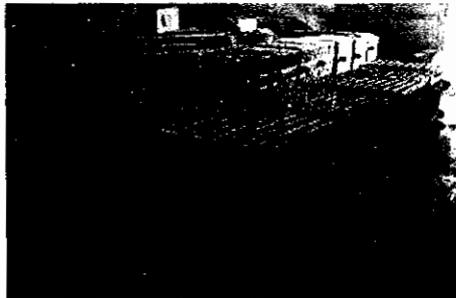
Diketahui : volume kubus =

Ditanya : panjang rusuk kubus?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Rusuk} &= \sqrt[3]{\text{volume}} \\ &= \sqrt[3]{\dots} \\ &= \dots \text{ cm} \end{aligned}$$

3. Perhatikan gambar kubus berikut!



Untuk memelihara ayam bangkok kesayangannya, ayah memesan sangkar ayam kepada pengrajin sangkar di Pekalongan.

Sangkar ayam pesanan ayah berbentuk kubus dengan panjang rusuk 85 cm.

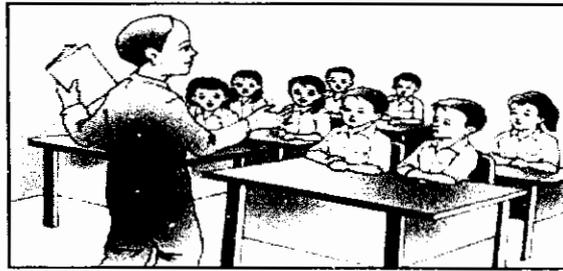
Berapa volume sangkar ayam pesanan ayah tersebut?

4. Perhatikan gambar kubus di bawah ini!



Berapa panjang rusuk kubus tersebut?

PERTEMUAN 3



Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui model *PBL* bernuansa etnomatematika, siswa dapat:

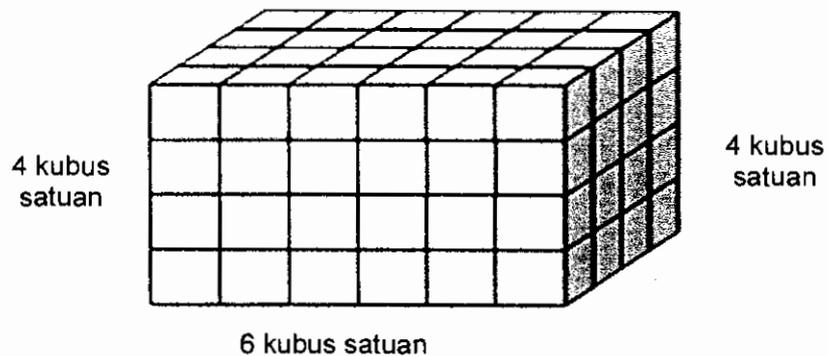
1. menentukan volume balok dengan kubus satuan dengan benar.
2. menghitung volume balok dengan rumus yang sudah ditentukan dengan benar.

1. Menentukan Volume Balok Dengan Menggunakan Kubus Satuan

Bentuk balok hampir mirip dengan kubus dan yang membedakan keduanya adalah rusuk-rusuknya.

Kalau dalam kubus dikenal dengan istilah rusuk (*s*), maka dalam balok dikenal dengan nama panjang (*p*), lebar (*l*), dan tinggi (*t*).

Perhatikan susunan kubus satuan yang membentuk balok di bawah ini.



Tumpukan kubus-kubus satuan di atas membentuk suatu balok.

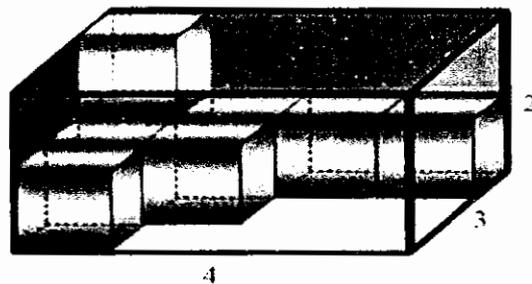
Alas balok tersebut terdiri atas $6 \times 4 = 24$ kubus satuan.

Sedangkan tinggi balok di samping adalah 4 kubus satuan.

Sehingga balok tersebut terdiri dari $24 \times 4 = 96$ kubus satuan.

Jadi volume balok di atas adalah $6 \times 4 \times 4 = 96$ kubus satuan.

Sekarang perhatikan gambar balok berikut.



Coba kalian hitung, ada berapa kubus satuan yang dapat dimasukkan ke dalam balok tersebut sampai penuh?

Nah, mungkin kalian mengalami kesulitan bukan? Untuk memudahkan menghitung kubus satuan yang dapat dimasukkan ke dalam balok tersebut dapat kalian lakukan seperti cara di atas tadi.

Alas balok tersebut terdiri atas $4 \times 3 = 12$ kubus satuan.

Sedangkan tinggi balok di samping adalah 2 kubus satuan.

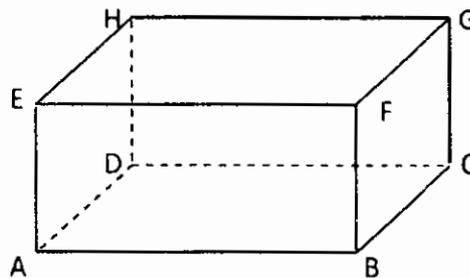
Sehingga balok tersebut terdiri dari $12 \times 2 = 24$ kubus satuan.

Jadi volume balok di atas adalah $4 \times 3 \times 2 = 24$ kubus satuan

2. Volume Balok

Kita dapat menghitung volume balok dengan mengetahui luas alasnya terlebih dahulu, kemudian dikalikan dengan tinggi.

Coba perhatikan gambar berikut ini!



Jika kita perhatikan sisi ABCD merupakan alas dari balok, dimana luas sisi tersebut adalah panjang \times lebar. Dengan demikian kita dapat menghitung volume balok sebagai berikut.

Volume Balok = luas alas \times t

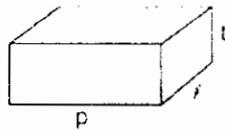
luas alas adalah = p \times l

p adalah panjang

l adalah lebar

t adalah tinggi

Atau dengan kata lain bahwa volume balok dapat dijelaskan sebagai berikut.



Jadi, sebuah balok yang berukuran panjang = p , lebar = l , dan tinggi = t , volumenya dirumuskan:

$$V = p \times l \times t$$

Contoh soal

1. Jika luas alas balok adalah 128 dm^2 . Berapakah volume balok tersebut jika tingginya 4 dm ?

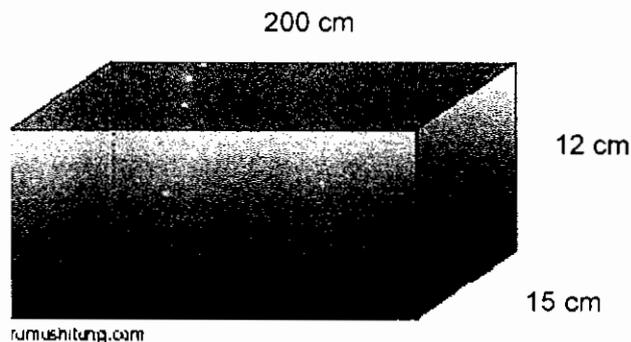
Penyelesaian :

Diketahui : luas alas balok = 128 dm^2
tinggi balok = 4 dm

Ditanya : volume balok?

Jawab : Volume balok = luas alas x tinggi
 $= 128 \times 4$
 $= 512 \text{ dm}^3$

2. Perhatikan gambar berikut ini!



Hitunglah volume balok tersebut ?

Penyelesaian :

Diketahui : panjang balok 20 cm , lebar 15 cm , dan tinggi 12 cm

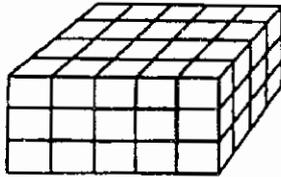
Ditanya : volume balok?

Jawab : Volume balok = panjang x lebar x tinggi
 $= 200 \times 15 \times 12$
 $= 3.600 \text{ cm}^3$

Uji Kompetensi 3

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Berapa kubus satuan penyusun balok di bawah ini?



Diketahui : panjang kubus satuan ..., lebar ..., dan tinggi ...

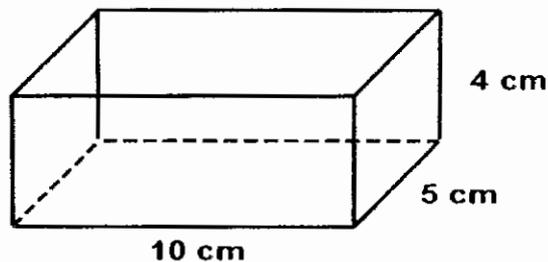
Ditanya : volume balok?

Jawab : Volume balok = ... x ... x ...

= ... x ... x ...

= ... kubus satuan.

2. Berapakah volume balok di bawah ini?



Penyelesaian :

Diketahui : panjang balok ... cm, lebar ... cm, dan tinggi ... cm

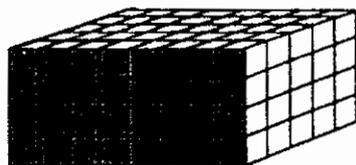
Ditanya : volume balok?

Jawab : Volume balok = ... x ... x ...

= ...cm x ...cm x ...cm

= ... cm³

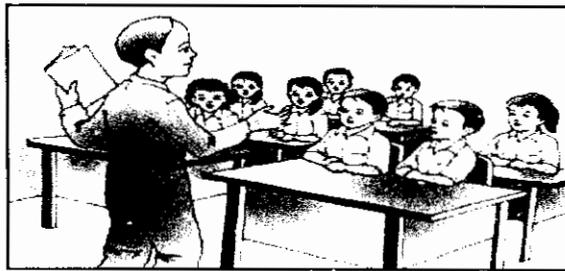
3. Perhatikan gambar berikut ini!



Berapa kubus satuan penyusun balok di samping?

4. Sebuah balok mempunyai panjang 26 dm, lebar 12 dm, dan tinggi 17 dm. Berapa volume balok tersebut?

PERTEMUAN 4



Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran melalui model *PBL* bernuansa etnomatematika, siswa dapat:

1. menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume balok dengan benar.
2. menentukan panjang salah satu rusuk balok dari volume balok yang telah diketahui dengan benar.

1. Soal Cerita Yang Berkaitan Dengan Volume Balok

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering dihadapkan dengan permasalahan volume, terutama volume balok. Tetapi terkadang kita tidak menyadarinya.

Perhatikan contoh berikut.

1.



Untuk menjamin ketersediaan air bersih untuk warganya, pemerintah desa Sukamaju membangun bak penampungan air Pamsimas. Bak tersebut berbentuk balok dengan tinggi 5 m, lebarnya 3 m dan panjang 3 m. Bak tersebut akan diisi air. Berapa banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi $\frac{2}{3}$ bagian bak tersebut?

Penyelesaian:

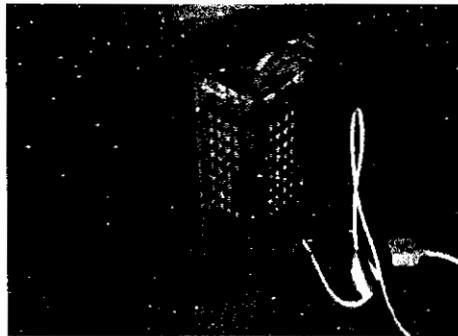
Diketahui : panjang bak (p) = 3 m, lebar (l) = 3 m, tinggi (t) = 5 m

Ditanya : $\frac{2}{3}$ volume balok (V)

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } \frac{2}{3} V &= p \times l \times t \\ &= \frac{2}{3} (3 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 5 \text{ m}) \\ &= \frac{2}{3} (45 \text{ m}^3) \\ &= 30 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Jadi, banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi $\frac{2}{3}$ bagian bak Pamsimas tersebut adalah 30 m^3 .

2. Perhatikan gambar berikut!



Seorang perajin kayu ingin membuat lampu hias berbentuk balok. Ia menginginkan lebar lampu hias tersebut tersebut 12 cm, dengan panjang $\frac{3}{2}$ kali lebarnya dan tinggi lampu hias 12 lebihnya dari ukuran panjang. Berapakah volume lampu hias yang akan dibuat oleh perajin kayu tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui : lebar lampu hias (l) = 12 cm

$$\text{panjang lampu hias (p)} = \frac{3}{2} \times (l) = \frac{3}{2} \times 12 = 18 \text{ cm}$$

$$\text{tinggi lampu hias (t)} = p + 12 = 18 \text{ cm} + 12 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

Ditanya : Volume balok (V)

$$\text{Jawab : } V = p \times l \times t$$

$$V = 18 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$$

$$V = 6.480 \text{ cm}^3$$

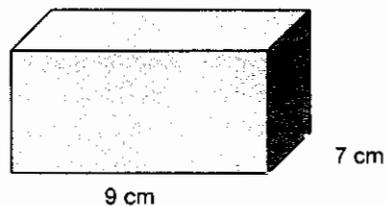
Jadi, volume lampu hias tersebut adalah 6.480 cm^3

2. Menentukan Panjang Rusuk Balok Yang Telah Diketahui Volumennya

Terkadang kita menjumpai soal terkait dengan balok yang sudah diketahui volume dan panjang rusuknya. Kita disuruh menentukan panjang salah satu rusuknya.

Perhatikan beberapa contoh berikut ini.

1.



Jika diketahui balok di samping volumennya 189 cm^3 dan memiliki ukuran rusuk seperti pada gambar, berapakah tinggi balok tersebut?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ 189 &= 9 \times 7 \times \text{tinggi} \\ 189 &= 63 \times \text{tinggi} \\ \text{tinggi} &= 189 : 63 \\ \text{tinggi} &= 3 \end{aligned}$$

Jadi tinggi balok tersebut adalah 3 cm.

2. Sebuah kotak yang berbentuk balok memiliki volume 140 cm^3 . Jika panjang mainan 7 cm dan tinggi mainan 5 cm, tentukan lebar kotak tersebut?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ 140 &= 7 \times \text{lebar} \times 5 \\ 140 &= 35 \times \text{lebar} \\ \text{lebar} &= 140 : 35 \\ \text{lebar} &= 4 \end{aligned}$$

Jadi tinggi balok tersebut adalah 4 cm.

Uji Kompetensi 4

Kerjakan soal-soal berikut dengan benar!

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Sebuah kolam renang memiliki panjang 20 m, lebar 6 m dan kedalaman 2 m. Berapa m^3 volume kolam renang tersebut bila diisi air separuhnya?

Penyelesaian:

Diketahui : panjang ... m, lebar ... m, tinggi ... m.

Ditanya : setengah volume balok?

Jawab : $V = \dots \times \dots \times \dots$

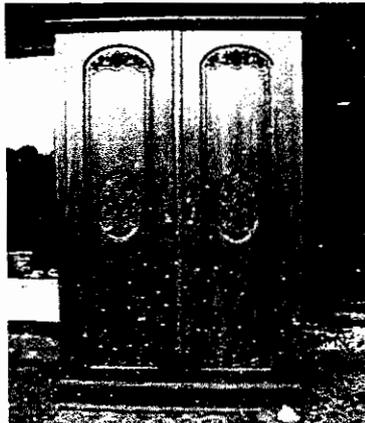
$$V = \dots \times \dots \times \dots$$

$$V = \dots \text{ m}^2$$

Apabila kolam renang tersebut hanya diisi separuhnya, maka volumenya adalah $\dots : \dots = \dots \text{ m}^2$.

Jadi volume kolam renang tersebut adalah $\dots \text{ m}^2$.

2. Perhatikan gambar berikut ini!



Volume almari kayu berbentuk balok adalah 1.800 dm^3 . Jika almari mempunyai panjang dan lebar 15 dm dan 10 dm . Berapa tinggi almari kayu tersebut?

Penyelesaian:

Volume balok = panjang x lebar x tinggi

$$\dots = \dots \times \dots \times \text{tinggi}$$

$$\dots = \dots \times \text{tinggi}$$

$$\text{tinggi} = \dots : \dots$$

$$\text{tinggi} = \dots$$

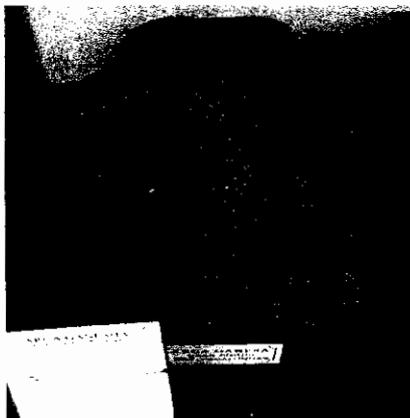
Jadi tinggi almari tersebut adalah $\dots \text{ dm}$.

3. Perhatikan gambar berikut ini!



Untuk mengembangkan usaha ternaknya, seorang pengusaha peternakan ayam membangun 2 buah kandang ayam yang berbentuk dasar balok yang masing-masing berukuran $30 \text{ m} \times 12 \text{ m} \times 5 \text{ m}$ dan $36 \text{ m} \times 15 \text{ m} \times 5 \text{ m}$. Berapa m^3 volume kedua kandang ayam yang dibuat oleh pengusaha tersebut?

4. Perhatikan gambar berikut ini!



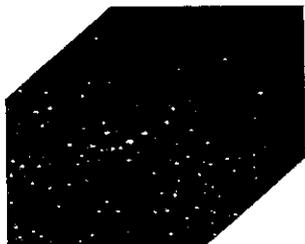
Sebuah peninggalan bersejarah berupa arca Ganesa di desa Siguci, kecamatan Pecalungan, kabupaten Batang berbentuk dasar balok memiliki panjang 90 cm , tinggi 115 cm , sedangkan volumenya 672.750 cm^3 .

Berapa lebar arca Ganesa tersebut?

SOAL-SOAL LATIHAN

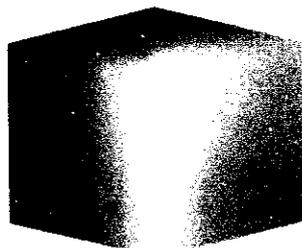
Kerjakan soal-soal berikut dengan teliti supaya benar!

1. Perhatikan gambar berikut!



Sebuah kubus disusun dari kubus satuan seperti tampak pada gambar. Jika seluruh permukaan kubus tersebut di cat, berapa banyak kubus satuan yang terkena cat pada salah satu sisinya saja?

2. Perhatikan gambar kubus berikut!



26 cm

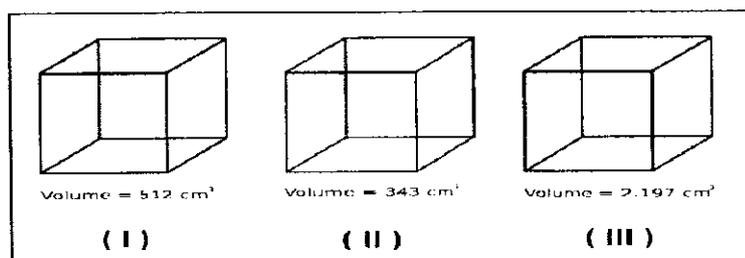
Berapa volume kubus di samping?

3. Perhatikan gambar berikut!



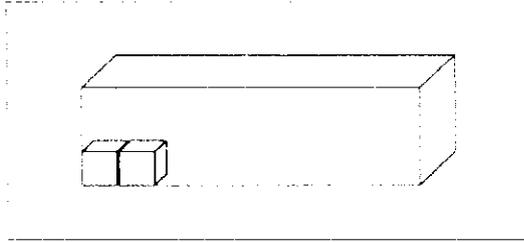
Ketika pelajaran keterampilan, Ani mendapat tugas membuat kerajinan dari barang bekas. Ani membuat celengan dengan memanfaatkan kardus bekas. Celengan yang dibuat Ani berbentuk kubus dengan rusuk 23 cm. Berapa Volume celengan yang dibuat Ani?

4. Perhatikan 3 bangun kubus berikut!



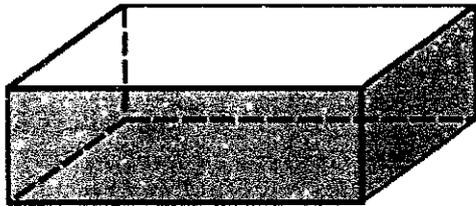
Tentukan panjang rusuk masing-masing kubus tersebut!

5. Perhatikan gambar berikut!



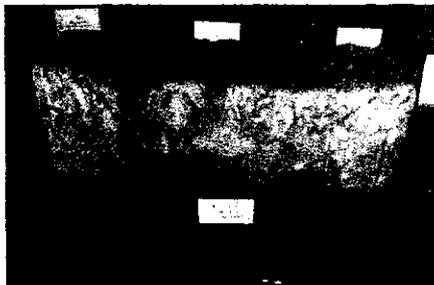
Coba hitung, berapa banyak kubus satuan dapat dimasukkan ke dalam balok tersebut?

6. Perhatikan gambar balok berikut ini!



Jika balok di samping mempunyai panjang 32 cm, lebar 22 cm dan tinggi 18 cm. Berapa volume balok tersebut?

7. Perhatikan gambar peninggalan bersejarah berikut ini!



Seorang tukang pahat batu ingin membuat replika Kalla Deles. Replika tersebut akan dibuat dengan ukuran panjang 140 cm, lebar 65 cm dan tinggi 70 cm. Tukang pahat batu tersebut mempunyai batu yang berukuran 150 cm x 70 cm x 80 cm. Berapa volume sisa batu yang tidak digunakan untuk membuat replika tersebut?

8. Perhatikan gambar rumah berikut ini!



Seorang seniman Jawa akan membangun rumah adat Jawa. Rumah tersebut berbentuk dasar balok dengan panjang 12 m, tinggi 5 m, dan volumenya 540 m³.

Berapa lebar bangunan rumah tersebut?

9. Dina memiliki kotak pensil berbentuk kubus dengan sisi panjang 10 cm. Rina juga memiliki kotak pensil, namun berbentuk balok dengan panjang sisinya 20 cm x 12 cm x 4 cm. Berapa selisih volume kotak pensil mereka berdua?
10. Perhatikan gambar peninggalan bersejarah berikut ini!



Kedua peninggalan bersejarah tersebut mempunyai bentuk yang berbeda. Yang satu berbentuk dasar kubus, sedangkan yang satunya balok. Namun volume kubus pada situs di atas sama dengan volume balok yang ada disampingnya. Jika panjang, lebar dan tinggi balok pada situs tersebut berturut-turut 12 dm, 8 dm, dan 18 dm. Berapa panjang rusuk kubus pada situs tersebut?.

DAFTAR PUSTAKA

Akhsin N, dkk. (2004). *Matematika 5 untuk kelas 5 Sekolah Dasar*. Klaten : Cempaka Putih.

Dhoruri, A. (2017). *Matematika 5 untuk SD/MI kelas V*. Bogor : Quadra.

Soenarjo, RJ. (2008). *Matematika 5 untuk SD dan MI kelas V*. Jakarta : Depdiknas.

Sudwiyanto, dkk. (2007). *Terampil Berhitung Matematika untuk SD kelas V*. Jakarta : Erlangga.

Sumanto YD, dkk. (2008). *Gemar Matematika 6 untuk SD/ MI kelas VI*. Jakarta : Depdiknas.

<https://puteka85.blogspot.com>. Diakses tanggal 4 Januari 2019.

<https://www.google.com/search?q=bangun+kubus>. Diakses tanggal 7 Januari 2019.

<https://bfl-definisi.blogspot.com/2018/08/contoh-soal-volume-balok-beserta.html>. Diakses tanggal 8 Januari 2019.

Lampiran A.4 Lembar Kerja Siswa (LKS)

LEMBAR KERJA SISWA

PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KERJA SAMA DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK PADA SISWA KELAS V



UNIVERSITAS TERBUKA

Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

2020

SEMBAH KERJA
SISWA

ETNOMATEMATIKA

Untuk SD Kelas V Semester 2



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS) materi Volume Kubus dan Balok dengan baik.

Lembar Kerja ini disusun sebagai salah satu lembar kerja pelaksanaan kegiatan belajar mengajar mata pelajaran matematika di Sekolah Dasar kelas V semester 2.

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Dasar, diharapkan siswa dapat memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan untuk memecahkan suatu masalah.

Siswa juga diharapkan mampu menggunakan kemampuan memecahkan masalah tersebut dalam menyelesaikan persoalan matematika dalam pembelajaran dan dalam kehidupan sehari-hari.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu tersusunnya Lembar Kerja Siswa ini. Semoga Lembar Kerja Siswa yang sederhana ini bermanfaat.

Batang, Januari 2019

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
LKS 1 Volume Kubus	1
LKS 2 Volume Kubus	3
LKS 3 Volume Balok	5
LKS 4 Volume Balok	7
Daftar Pustaka	9

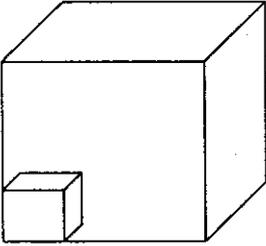


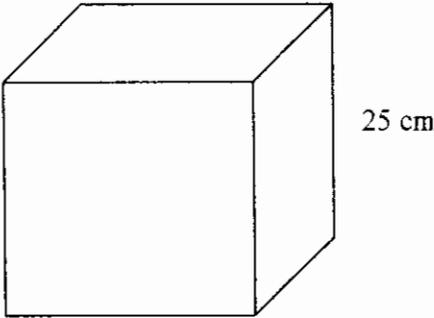
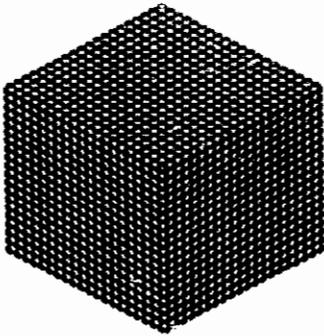
Tujuan Kegiatan : Menghitung volume kubus dengan kubus satuan dan menghitung volume kubus dengan rumus yang sudah ditentukan.

Petunjuk Umum :

1. Kerjakan LKS berikut secara kelompok!
2. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
3. Waktu pengerjaan 15 menit.
4. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok melaporkan hasilnya.



NO	SOAL / PERMASALAHAN	JAWABAN
1.	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">A B C</p> <p>Berapa kubus satuan yang terdapat di dalam kubus A, B dan C?</p>	
2.	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Letakkan kubus-kubus kecil yang berukuran 30 mm x 30 mm x 30 mm (kubus satuan) ke dalam kubus besar sampai penuh! Proses peletakan ini dilakukan sambil menghitung jumlah semua kubus satuan yang telah diletakkan.</p> <p>Berapa kubus satuan yang dapat dimasukkan ke dalam kubus besar?</p>	

<p>3.</p>	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>25 cm</p> <p>Hitunglah volume kubus tersebut!</p>	
<p>4.</p>	<p>Perhatikan gambar kubus berikut!</p>  <p>Apabila kubus tersebut memiliki panjang rusuk 75 cm.</p> <p>Berapa volume kubus tersebut?</p>	

<p>KELOMPOK</p>	<p>:</p>	<p>PARAF GURU</p>	<p>NILAI</p>
<p>Ketua Sekretaris Anggota</p>	<p>: : : : :</p>		

VOLUME KUBUS

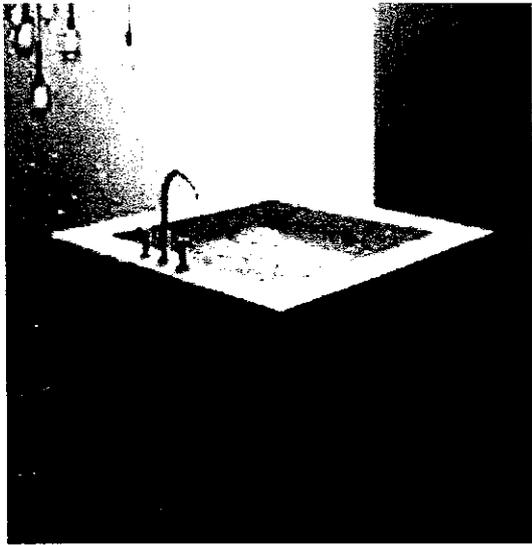
(Pertemuan 2)

Tujuan Kegiatan : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume kubus dan Menentukan panjang rusuk kubus dari volume kubus yang telah diketahui

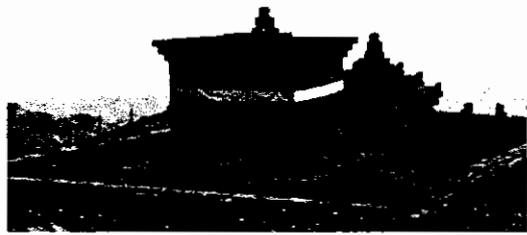
Petunjuk Umum :

1. Kerjakan LKS berikut secara kelompok!
2. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
3. Waktu pengerjaan 15 menit.
4. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok melaporkan hasilnya.



NO	SOAL / PERMASALAHAN	JAWABAN
1.	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang rusuk 82 cm.</p> <p>Berapa volume bak mandi tersebut bila diisi separuhnya?</p>	

2. Perhatikan gambar berikut!



Sebuah peninggalan bersejarah berupa candi yang berbentuk kubus memiliki volume 32.768 m^3 .

Berapa meter panjang rusuk candi tersebut?

KELOMPOK	:	PARAF GURU	NILAI
Ketua	:		
Sekretaris	:		
Anggota	:		
	:		
	:		

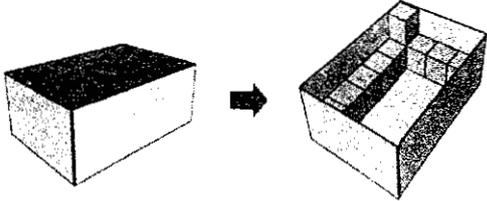
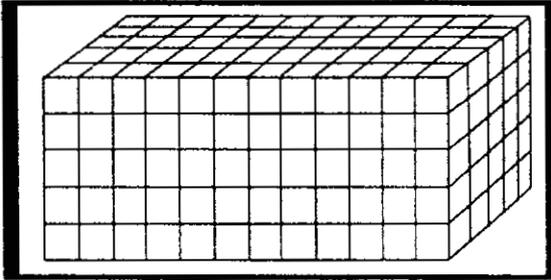


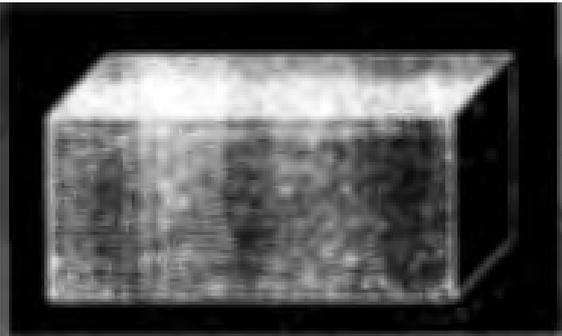
Tujuan Kegiatan : Menentukan volume balok dengan kubus satuan dan menghitung volume balok dengan rumus yang sudah ditentukan.

Petunjuk Umum :

1. Kerjakan LKS berikut secara kelompok!
2. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
3. Waktu pengerjaan 15 menit.
4. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok melaporkan hasilnya.



NO	SOAL / PERMASALAHAN	JAWABAN
1.	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Berapa kubus satuan yang dapat dimasukkan ke dalam kubus besar tersebut?</p>	
2.	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Berapa kubus satuan yang ada dalam gambar balok di atas?</p>	

3.	<p>Perhatikan gambar balok berikut ini!</p>  <p>Balok tersebut mempunyai ukuran panjang 25 cm, lebar 10 cm dan tinggi 12 cm</p> <p>Hitunglah volume balok tersebut!</p>	
----	---	--

KELOMPOK	:	PARAF GURU	NILAI
Ketua	:		
Sekretaris	:		
Anggota	:		
	:		
	:		



VOLUME BALOK

(Pertemuan 4)

Tujuan Kegiatan : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume balok dan menentukan panjang salah satu rusuk balok dari volume balok yang telah diketahui.

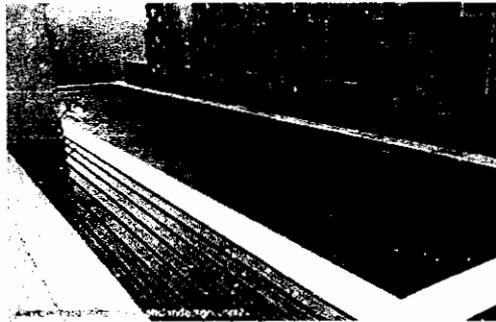
Petunjuk Umum :

1. Kerjakan LKS berikut secara kelompok!
2. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
3. Waktu pengerjaan 15 menit.
4. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok melaporkan hasilnya.



NO	SOAL / PERMASALAHAN	JAWABAN
1.	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Tukang pahat batu akan membuat replika prasasti Banjaran dengan ukuran 115 cm x 15 cm x 60 cm. Batu yang akan digunakan untuk membuat replika prasasti tersebut berukuran 120 cm x 18 cm x 75 cm.</p> <p>Berapa cm^3 sisa batu yang tidak digunakan?</p>	

2. Perhatikan gambar berikut!



Sebuah kolam renang berbentuk balok dengan panjang 25 m, dan kedalaman 2 m. Berapa lebar kolam renang tersebut jika diketahui volume kolam renang tersebut 450 m^3 ?

KELOMPOK	:	PARAF GURU	NILAI
Ketua	:		
Sekretaris	:		
Anggota	:		
	:		
	:		

DAFTAR PUSTAKA

- Akhsin N, dkk. (2004). *Matematika 5 untuk kelas 5 Sekolah Dasar*. Klaten : Cempaka Putih.
- Dhoruri, A. (2017). *Matematika 5 untuk SD/MI kelas V*. Bogor : Quadra.
- Soenarjo, RJ. (2008). *Matematika 5 untuk SD dan MI kelas V*. Jakarta : Depdiknas.
- Sudwiyanto, dkk. (2007). *Terampil Berhitung Matematika untuk SD kelas V*. Jakarta : Erlangga.
- Sumanto YD, dkk. (2008). *Gemar Matematika 6 untuk SD/ MI kelas VI*. Jakarta : Depdiknas.
- <https://www.google.com/search?q=bangun+kubus>. Diakses tanggal 7 Januari 2019.

KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN
LEMBAR KERJA SISWA
(Pertemuan 1)

A. Kunci Jawaban dan Skor

No	Penyelesaian Soal/Kunci Jawaban	Skor
1	Volume kubus A = 8 kubus satuan	1
	Volume kubus B = 27 kubus satuan	1
	Volume kubus C = 64 kubus satuan	1
2	Volume kubus = kubus satuan x kubus satuan x kubus satuan	1
	= 3 kbs satuan x 3 kbs satuan x 3 kbs satuan	1
	= 27 kubus satuan	1
3	Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk	1
	= 25 cm x 25 cm x 25 cm	1
	= 15.625 cm ³	2
4	Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk	1
	= 75 cm x 75 cm x 75 cm	1
	= 421.875 cm ³	2
	Jadi volume patung tersebut adalah 421.875 cm ³	1
Jumlah (Skor Maksimal)		15

B. Pedoman Penskoran (Nilai Akhir)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN
LEMBAR KERJA SISWA
(Pertemuan 2)

A. Kunci Jawaban dan Skor

No	Penyelesaian Soal/Kunci Jawaban	Skor
1	Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk	1
	= 82 cm x 82 cm x 82 cm	1
	= 551.368 cm ³	3
	Volume setengah kubus/setengah bak mandi = 551.368 cm ³ : 2	1
	= 275.684 cm ³	3
2	Rusuk = $\sqrt[3]{volume}$	1
	= $\sqrt[3]{32.768}$	1
	= 32 m	3
	Jadi, panjang rusuk bagian dalam bak mandi tersebut adalah 32 m.	1
Jumlah (Skor Maksimal)		15

B. Pedoman Penskoran (Nilai Akhir)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN
LEMBAR KERJA SISWA
(Pertemuan 3)

A. Kunci Jawaban dan Skor

No	Penyelesaian Soal/Kunci Jawaban	Skor
1	Volume balok = kubus satuan x kubus satuan x kubus satuan	1
	= 6 kbs satuan x 4 kbs satuan x 2 kbs satuan	1
	= 48 kubus satuan	1
2	Volume balok = kubus satuan x kubus satuan x kubus satuan	1
	= 12 kbs satuan x 5 kbs satuan x 5 kbs satuan	1
	= 300 kubus satuan	2
3	Volume balok = panjang x lebar x tinggi	1
	= 25 cm x 10 cm x 12 cm	1
	= 3.000 cm ³	2
	Jadi volume balok tersebut adalah 3.000 cm ³	1
Jumlah (Skor Maksimal)		12

B. Pedoman Penskoran (Nilai Akhir)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN
LEMBAR KERJA SISWA
(Pertemuan 4)

A. Kunci Jawaban dan Skor

No	Penyelesaian Soal/Kunci Jawaban	Skor
1	Volume balok 1 = panjang x lebar x tinggi	1
	= 120 cm x 18 cm x 75 cm	1
	= 162.000 cm ³	2
	Volume balok 2 = panjang x lebar x tinggi	1
	= 115 cm x 15 cm x 60 cm	1
	= 103.500 cm ³	2
	Sisa batu yang tidak digunakan = V balok 1 – V balok 2	1
	= 162.000 cm ³ - 103.500 cm ³	1
= 58.500 cm ³	2	
Jadi, sisa batu yang tidak digunakan adalah 58.500 cm ³	1	
2	Volume balok = panjang x lebar x tinggi	1
	450 = 25 x lebar x 2	1
	lebar = 450 : (25 x 2)	1
	t = 450 : 50	1
	t = 9 m	2
	Jadi, lebar kolam renang tersebut adalah 9 meter.	1
	Jumlah (Skor Maksimal)	20

B. Pedoman Penskoran (Nilai Akhir)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran A.5 Instrumen Pengamatan Karakter Kerja Sama

**INDIKATOR
KARAKTER KERJA SAMA SISWA**

- A. Bersikap senang melakukan diskusi untuk memecahkan masalah
 - 1. Berusaha mencari teman diskusi untuk menyelesaikan masalah
 - 2. Aktif bertanya kepada teman lain dalam kelompok
 - 3. Berani menyampaikan pendapat yang berbeda dengan temannya.
 - 4. Bersama-sama merumuskan soal dan mencari solusi pemecahannya
 - 5. Siap membantu teman dan siap bertanya
- B. Berpikir menempatkan kepentingan orang lain dan pada kepentingan sendiri
 - 6. Terlibat dalam kerja kelompok
 - 7. Membantu teman yang mengalami kesulitan dalam belajar
 - 8. Rela berkorban untuk orang lain
 - 9. Mengutamakan kerja kelompok daripada kerja Individual
 - 10. Mempresentasikan hasil kerja dan melakukan diskusi kelompok dengan senang hati
- C. Berusaha memecahkan masalah selalu bersama teman
 - 11. Mempresentasikan hasil kerja dan melakukan diskusi kelompok dengan senang hati
 - 12. Menghargai pendapat temannya.
 - 13. Bersikap adil terhadap anggota kelompok.
 - 14. Lebih nyaman belajar bersama teman daripada belajar sendiri.
 - 15. Bertanya kepada teman kelompok sebelum bertanya kepada guru.
- D. Menghargai orang lain dalam berdiskusi
 - 16. Tidak mendominasi dalam belajar kelompok
 - 17. Bersikap bersahabat dalam kelompoknya
 - 18. Memberikan kesempatan kepada teman lain untuk mengungkapkan pendapat.
 - 19. Mau mendengarkan ketika ada teman yang menyampaikan pendapatnya.
 - 20. Menghargai pendapat kelompok lain dalam berdiskusi.

- E. Partisipasi aktif dalam setiap permasalahan
21. Bertanggung jawab terhadap kepentingan bersama.
 22. Melaksanakan tugas sesuai kesepakatan.
 23. Aktif mengemukakan pendapat untuk mencari solusi permasalahan.
 24. Memberi penjelasan dan motivasi kepada teman yang kurang mengerti tugasnya.
 25. Mau mencari sumber lain untuk menemukan solusi.

Nama : ~~XXXX~~.....

No. :

**PEDOMAN PENSKORAN
PENGAMATAN SISWA**

Petunjuk

1. Berilah penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui karakter kerja sama siswa.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian terhadap kinerja siswa dalam mengikuti pelajaran dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1,2,3,4).

Keterangan:

- 1 = tidak pernah dilakukan
- 2 = jarang dilakukan
- 3 = sering dilakukan
- 4 = selalu dilakukan

3. Indikator Pengamatan Kerjasama

No	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Bersikap senang melakukan diskusi untuk memecahkan masalah				
1	Berusaha mencari teman diskusi untuk menyelesaikan masalah.				✓
2	Aktif bertanya kepada teman lain dalam kelompok.			✓	
3	Berani menyampaikan pendapat yang berbeda dengan temannya			✓	
4	Bersama-sama merumuskan soal dan mencari solusi pemecahannya			✓	
5	Siap membantu teman dan siap bertanya			✓	
II	Berpikir menempatkan kepentingan orang lain dan pada kepentingan sendiri				
6	Terlibat dalam kerja kelompok			✓	
7	Membantu teman yang mengalami kesulitan dalam belajar				✓
8	Rela berkorban untuk teman				✓
9	Mengutamakan kerja kelompok daripada kerja sendiri			✓	

10	Mempresentasikan hasil kerja atau melakukan diskusi kelompok dengan senang hati				✓
III	Berusaha memecahkan masalah selalu bersama teman				
11	Memperhatikan penjelasan teman dalam menyampaikan solusi permasalahan				✓
12	Menghargai pendapat teman				✓
13	Bersikap adil terhadap anggota kelompok				✓
14	Lebih nyaman belajar bersama teman daripada belajar sendiri				✓
15	Bertanya kepada teman kelompok sebelum bertanya kepada guru				✓
IV	Menghargai orang lain dalam berdiskusi				
16	Tidak mendominasi dalam belajar kelompok		✓		
17	Bersikap bersahabat dalam kelompoknya				✓
18	Memberikan kesempatan kepada teman lain untuk mengungkapkan pendapat			✓	
19	Mau mendengarkan ketika ada teman yang menyampaikan pendapatnya				✓
20	Menghargai pendapat kelompok lain dalam berdiskusi				✓
V	Partisipasi aktif dalam setiap permasalahan				
21	Bertanggung jawab terhadap kepentingan bersama				✓
22	Melaksanakan tugas sesuai kesepakatan				✓
23	Aktif mengemukakan pendapat untuk mencari solusi permasalahan				✓
24	Memberi penjelasan dan motivasi kepada teman yang kurang mengerti tugasnya				✓
25	Mau mencari sumber lain untuk menemukan solusi		✓		
	Jumlah		4	24	64

Batang,

Observer

Isna Rahmawati, S.Sos.

Nama : YY.....

No. :

Lampiran A.6 Instrumen Pengamatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

INDIKATOR DAN PEDOMAN PENSKORAN
PENGAMATAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian yang objektif dalam mengamati Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1,2,3,4, 5)

1 = tidak pernah

2 = jarang

3 = kadang-kadang

4 = sering

5 = selalu

Pengamatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
A	Memformulasikan situasi secara matematika					
1	Terampil mengidentifikasi variabel yang penting yang terdapat pada konteks nyata permasalahan	1	2	3	4	5
2	Terampil memahami struktur matematika dalam permasalahan	1	2	3	4	5
3	Terampil menyederhanakan masalah sehingga mudah diterima dengan analisis matematika	1	2	3	4	5
4	Terampil mengidentifikasi hambatan dan menyederhanakannya	1	2	3	4	5
5	Terampil mempresentasikan masalah secara matematika	1	2	3	4	5
6	Terampil mempresentasikan masalah dengan cam yang berbeda	1	2	3	4	5
7	Terampil memahami hubungan antara konteks dan menyajikan secara matematika	1	2	3	4	5
8	Terampil mengubah permasalahan menjadi bahasa matematika	1	2	3	4	5

9	Terampil menghubungkan masalah dengan konsep matematika, fakta, atau prosedur	1	2	3	④	5
10	Terampil merancang strategi untuk menemukan solusi permasalahan	1	2	3	④	5
B Menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika						
11	Terampil mengimplementasikan strategi untuk menemukan solusi permasalahan	1	2	3	④	5
12	Terampil menerapkan fakta, aturan, algoritma untuk mencari solusi	1	2	3	④	5
13	Terampil memanipulasi informasi untuk menemukan solusi	1	2	③	4	5
14	Terampil dalam berbagai macam situasi dapat menemukan solusi	1	2	3	④	5
15	Terampil membuat generalisasi berdasarkan prosedur untuk menemukan solusi	1	2	3	④	5
16	Terampil merefleksikan dan menjelaskan pendapat matematika	1	2	3	④	5
C Menginterpretasikan, menggunakan dan mengevaluasi hasil matematika						
17	Terampil menginterpretasikan kembali hasil matematika ke dalam masalah nyata	1	2	3	④	5
18	Terampil memberikan alasan yang logis dalam menjawab permasalahan	1	2	③	4	5
19	Terampil menganalogikan permasalahan untuk menemukan solusi	1	2	③	4	5
20	Terampil membatasi penyelesaian masalah	1	2	③	4	5
Jumlah				20	25	-

Batang,

Observer



Siti Maskanah, S. Pd. SD
NIP 19671021 199103 2 001

Lampiran A.7 Instrumen Pengamatan Kemampuan Guru

**INDIKATOR KEMAMPUAN GURU
MENGELOLA PEMBELAJARAN DI KELAS**

No.	Indikator	Aspek yang Diamati
1	Orientasi siswa pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan salam ▪ Mengondisikan siswa ▪ Menyampaikan tujuan pembelajaran Menyampaikan masalah kontekstual ▪ Memotivasi siswa agar terlibat nanti dalam kegiatan pemecahan masalah ▪ Melakukan kegiatan tanya jawab untuk menggali pengetahuan awal siswa
2	Kemampuan guru dalam mengorganisasikan siswa untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membimbing siswa menyajikan tugas terstruktur bernuansa etnomatematika ▪ Membentuk kelompok diskusi belajar siswa ▪ Menyajikan tugas/permasalahan dalam bentuk LKS
3	Kemampuan guru dalam membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan ▪ Membimbing siswa melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan pemecahan/penjelasan atas masalah
4	Kemampuan guru dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya/laporan ▪ Membimbing siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di kelas ▪ Membantu siswa berbagi tugas
5	Kemampuan guru dalam menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membimbing siswa merangkum dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari ▪ Melakukan penilaian ▪ Membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan siswa ▪ Memberikan tugas terstruktur berkaitan dengan materi berikutnya ▪ Menjelaskan teknis pengerjaan dan pengumpulan tugas terstruktur ▪ Memberikan pengarahan untuk kegiatan pertemuan berikutnya

LEMBAR PENGAMATAN
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN DI KELAS

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan pendidikan : Sekolah Dasar
Kelas/Semester : V / 2
Materi Pokok : Kubus dan Balok
Model : *PBL* bernuansa etnomatematika
Standar Kompetensi : 3. Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.
Kompetensi dasar : 3.3. Menggunakan konsep aljabar dalam pemecahan masalah kubus dan balok yang sederhana

PETUNJUK

1. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian yang objektif dalam mengamati kemampuan guru dalam mengelola kelas.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian terhadap kinerja guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1, 2, 3, 4, 5).

Keterangan:

- 1 = tidak dilakukan
- 2 = jarang dilakukan
- 3 = kadang-kadang dilakukan
- 4 = sering dilakukan
- 5 = selalu dilakukan

No.	Aspek yang Diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	PENDAHULUAN					
1	Memberikan salam	1	2	3	4	5
2	Mengondisikan siswa	1	2	3	4	5
3	Menyampaikan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
	INTI					
4	Menyampaikan masalah kontekstual	1	2	3	4	5
5	Memotivasi siswa agar terlibat penuh dalam kegiatan pembelajaran	1	2	3	4	5
6	Melakukan kegiatan tanya jawab untuk menggali pengetahuan awal siswa	1	2	3	4	5
7	Membimbing siswa menyajikan tugas terstruktur yang diberikan sebelumnya	1	2	3	4	5
8	Membentuk kelompok diskusi belajar	1	2	3	4	5
9	Menyajikan tugas/permasalahan dalam bentuk LKS	1	2	3	4	5
10	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan melalui buku siswa	1	2	3	4	5
11	Membimbing siswa melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan solusi masalah	1	2	3	4	5
12	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya laporan	1	2	3	4	5
13	Membimbing siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di kelas	1	2	3	4	5
14	Membantu berbagi tugas siswa	1	2	3	4	5
	PENUTUP					
15	Membimbing siswa merangkum dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari	1	2	3	4	5
16	Melakukan penilaian	1	2	3	4	5
17	Membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap pembelajaran	1	2	3	4	5
18	Memberikan tugas terstruktur berkaitan dengan materi berikutnya	1	2	3	4	5
19	Menjelaskan teknis pengerjaan dan pengumpulan tugas terstruktur	1	2	3	4	5
20	Memberikan pengarahan untuk kegiatan pertemuan berikutnya	1	2	3	4	5

Skala Penilaian

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik✓.....

Batang,

Pengamat,



Siti Maskanah
NIP 19671021 199103 2 001

Lampiran A.8 Angket Respon Siswa

**INDIKATOR
ANGKET RESPON SISWA**

No.	Indikator Angket Respon Siswa
1	Respon siswa terhadap pembelajaran
2	Fokus pembelajaran
3	Suasana pembelajaran
4	Pemahaman konsep terhadap soal pemecahan masalah
5	Pengaruh penggunaan buku siswa
6	Penanaman karakter kerja sama dengan indikator bersikap senang melakukan diskusi untuk memecahkan masalah
7	Penanaman karakter kerja sama dengan indikator berpikir menempatkan kepentingan orang lain dan pada kepentingan
8	Penanaman karakter kerja sama dengan indikator berusaha memecahkan masalah selalu bersama teman
9	Penanaman karakter kerja sama dengan indikator menghargai orang lain dalam berdiskusi
10	Penanaman karakter kerja sama dengan indikator berpartisipasi aktif dalam setiap permasalahan
11	Materi yang diajarkan terdapat pada buku siswa
12	Menggunakan LKS
13	Pertanyaan atau permasalahan-permasalahan pada LKS
14	Variasi dalam penilaian
15	Motivasi terhadap soal-soal permasalahan
16	Pendemonstrasian hasil diskusi
17	Pengaruh model PBL bernuansa etnomatematika pada peningkatan karakter kerja sama
18	Penggunaan bahasa
19	Umpan balik terhadap basil belajar
20	Pengaruh model PBL bernuansa etnomatematika pada kemampuan pemecahan masalah matematika

ANGKET RESPON SISWA

A. Petunjuk

1. Tulislah terlebih dahulu nama, nomor absen, dan kelas pada tempat yang telah disediakan.
2. Tidak ada jawaban yang dinyatakan benar atau salah dalam mengisi setiap butir pernyataan. Oleh karena itu, jawaban apapun yang kamu berikan tidak memberi pengaruh terhadap nilai mata pelajaran.
3. Jawablah seluruh butir pertanyaan berikut dengan jujur, sesuai dengan perasaan atau sikap yang kamu miliki dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1,2, 3,4, 5).

Keterangan pilihan sikap:

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak setuju

3 = Ragu-ragu

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

B. Pertanyaan dan Respon Siswa

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Pembelajaran matematika yang dilaksanakan lebih menarik	1	2	3	4	5
2	Pembelajaran matematika kali ini lebih mendukung saya untuk berkonsentrasi terhadap materi pelajaran	1	2	3	4	5
3	Belajar dengan berkelompok membuat saya lebih semangat untuk belajar	1	2	3	4	5
4	Konsep yang dipelajari banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga bagi saya penting untuk memahaminya	1	2	3	4	5
5	Buku siswa sangat membantu saya dalam memahami konsep materi yang diajarkan	1	2	3	4	5
6	Pembelajaran matematika kali ini memacu saya berdiskusi untuk memecahkan masalah	1	2	3	4	5
7	Pembelajaran matematika kali ini meningkatkan sikap toleransi antar siswa	1	2	3	4	5
8	Pembelajaran matematika kali ini meningkatkan sikap saling membantu antar siswa	1	2	3	4	5
9	Pembelajaran matematika kali ini meningkatkan sikap menghargai antar siswa	1	2	3	4	5
10	Pembelajaran matematika kali ini meningkatkan keaktifan siswa	1	2	3	4	5
11	Saya senang mengerjakan soal-soal yang ada pada buku siswa tanpa menunggu diminta oleh guru	1	2	3	4	5
12	Penggunaan LKS membantu saya lebih memahami konsep materi yang diajarkan	1	2	3	4	5
13	Soal-soal yang disajikan di sesuai dengan materi yang diajarkan oleh guru	1	2	3	4	5
14	Guru memberikan evaluasi yang variatif untuk mengecek pemahaman siswa	1	2	3	4	5
15	Soal-soal yang diberikan menambah motivasi belajar bagi kelompok	1	2	3	4	5
16	Adanya presentasi kelompok di depan membuat suasana kelas menjadi hidup dan menyenangkan	1	2	3	4	5
17	Diskusi kelompok membantu siswa saling bertukar pikiran dalam menyelesaikan masalah	1	2	3	4	5

18	Guru menyampaikan materi pembelajaran menggunakan bahasa yang mudah diterima dan dipahami	1	2	3	4	5
19	Guru memperhatikan dan memberi bimbingan kepada siswa yang mengajukan pertanyaan	1	2	3	4	5
20	Pembelajaran matematika kali ini membantu saya lebih mudah menyelesaikan soal matematika	1	2	3	4	5

Skala Penilaian

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	.....

Batang,

Responden,

Stylo

.....

Lampiran A.9 Kisi-Kisi TKPMM

**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
(TKPMM)**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT *MODEL PROBLEM BASED
LEARNING* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA UNTUK
MENINGKATKAN KERJA SAMA DAN KEMAMPUAN
MEMECAHKAN MASALAH MATERI VOLUME
KUBUS DAN BALOK PADA SISWA KELAS V**



UNIVERSITAS TERBUKA

Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

2020

KISI-KISI PENULISAN BUTIR SOAL EVALUASI TKPMM

Satuan Pendidikan : SDN Bawang 03
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : V / 2
 Alokasi Waktu : 45 Menit

Standar Kompetensi : Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Bentuk Soal	Level	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Menghitung volume kubus dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus.	Menentukan volume kubus dengan kubus satuan.	Uraian	C1	1	1
		Menghitung volume kubus dengan rumus yang sudah ditentukan.	Uraian	C2	3,4	2
		Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume kubus.	Uraian	C3	7	1
		Menentukan panjang rusuk kubus dari volume kubus yang telah diketahui.	Uraian	C3	9	1
2	Menghitung volume balok dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok.	Menentukan volume balok dengan kubus satuan.	Uraian	C1	2	1
		Menghitung volume balok dengan rumus yang sudah ditentukan.	Uraian	C2	5,6	2
		Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume balok.	Uraian	C3	8	1

Lampiran A.10 Soal Pretest

SOAL PRETEST

PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERNUANS A ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KERJA SAMA DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK PADA SISWA KELAS V



UNIVERSITAS TERBUKA

Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

2020

		Menentukan panjang salah satu rusuk balok dari volume balok yang telah diketahui.	Uraian	C3	10	1
	Jumlah					10

LEMBAR SOAL PRETEST
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
(TKPMM)

Satuan Pendidikan : SDN Bawang 03
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : V / 2
Materi : Volume Kubus dan Balok
Alokasi Waktu : 45 menit

PETUNJUK

1. Tulislah namamu di lembar jawab yang sudah disediakan!.
2. Bentuk soal uraian sebanyak 10 soal.
3. Waktu pengerjaan 45 menit.
4. Kerjakan dahulu butir soal yang kamu anggap mudah.
5. Baca dengan teliti dan kerjakan dengan langkah-langkah pengerjaan.
6. Serahkan pekerjaanmu setelah selesai mengerjakan.
7. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

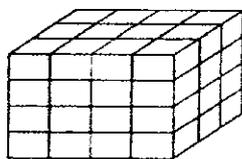
Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Perhatikan kubus dan kubus satuan dibawah ini!



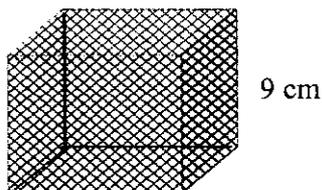
Hitunglah ada berapa banyak kubus satuan yang ada di kubus tersebut!

2. Perhatikan balok dan kubus satuan dibawah ini!



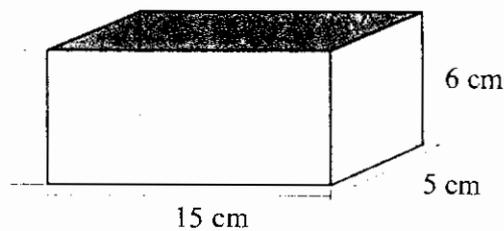
Hitunglah ada berapa banyak kubus satuan yang ada di balok tersebut!

3. Perhatikan gambar kubus dibawah ini!



Hitunglah volume kubus tersebut!

4. Sebuah kubus mempunyai panjang rusuk 16 dm. Berapa volume kubus tersebut?
5. Perhatikan gambar balok dibawah ini!



Hitunglah volume balok tersebut!

6. Sebuah balok mempunyai panjang 22 dm, lebar 17 dm, sedangkan tingginya 8 dm. Berapa dm^3 volume balok tersebut?
7. Perhatikan gambar berikut!



Untuk membuat replika patung Ganesa situs Tersono kabupaten Batang, seorang tukang pahat batu membutuhkan batu berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk 70 cm. Berapa volume patung tersebut?

8. Sebuah kolam ikan dengan panjang 70 dm, lebar 60 dm, dan kedalamannya 2 dm. Berapa dm^3 air pada kolam tersebut jika diisi penuh?
9. Karena banyak tikus di rumahnya, pak Amat membuat sebuah perangkap tikus. Perangkap tikus tersebut berbentuk kubus dan memiliki volume 8.000 cm^3 . Berapakah panjang rusuk perangkap tikus tersebut?
10. Perhatikan gambar berikut!



Prasasti Banjaran Semampir Reban Kabupaten Batang dibuat di salah satu permukaan batu yang berbentuk balok. Tukang pahat batu akan membuat replika prasasti Banjaran dengan menggunakan batu berbentuk balok. Jika diketahui volume batu tersebut 512.000 cm^3 sedangkan panjangnya 80 cm dan lebarnya 40 cm. Tentukan tinggi batu tersebut sebelum dipahat!

Lampiran A.11 Kunci Jawaban Pretest

KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
PRETEST

C. Kunci Jawaban dan Skor

No	Penyelesaian Soal/Kunci Jawaban	Skor
1	Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk = 3 satuan x 3 satuan x 3 satuan = 27 satuan volume	1 1 1
2	Volume balok = panjang x lebar x tinggi = 4 satuan x 3 satuan x 4 satuan = 48 satuan volume	1 1 1
3	Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk = 9 cm x 9 cm x 9 cm = 729 cm ³	1 1 2
4	Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk = 16 dm x 16 dm x 16 dm = 4.096 dm ³	1 1 2
5	Volume balok = panjang x lebar x tinggi = 15 cm x 5 cm x 6 cm = 450 cm ³	1 1 2
6	Volume balok = panjang x lebar x tinggi = 22 dm x 17 dm x 8 dm = 2.992 dm ³	1 1 2
7	Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk = 70 cm x 70 cm x 70 cm = 343.000 cm ³	1 1 2
8	Volume balok = panjang x lebar x tinggi = 70 dm x 60 dm x 2 dm = 8.400 dm ³	1 1 2
9	Rusuk = $\sqrt[3]{\text{volume}}$ = $\sqrt[3]{8.000}$ = 20 cm	1 1 2
10	Volume balok = panjang x lebar x tinggi 512.000 = 80 x 40 x tinggi tinggi = 512.000 : (80 x 40) tinggi = 512.000 : 3.200 tinggi = 160 cm	1 1 1 1 2
Jumlah (Skor Maksimal)		40

D. Pedoman Penskoran (Nilai Akhir)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Nama : AA

LEMBAR JAWAB
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
PRETEST

1. Volume kubus = rusuk \times rusuk \times rusuk 9
 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 2
2. Volume balok = panjang \times lebar \times tinggi 9
 $4 \text{ st} \times 3 \text{ st} \times 4 \text{ st} = 48 \text{ kubus}$ 3
3. Volume kubus = rusuk \times rusuk \times rusuk 9
 $9 \times 9 \times 9 = 729$ 2
4. Volume kubus = rusuk \times rusuk \times rusuk 9
 $16 \times 16 \times 16 = 4096$ 2
5. Volume balok = panjang \times lebar \times tinggi 9
 $5 \times 6 \times 15 = 425$ 1
6. Volume balok = panjang \times lebar \times tinggi 9
 $17 \times 22 \times 800 = 2862$ 1
7. Volume kubus = rusuk \times rusuk \times rusuk 9
 $70 \times 70 \times 70 = 98000$ 2
8. Volume balok = panjang \times lebar \times tinggi 9
 $60 \times 70 \times 2 = 8200$ 1
9. Volume kubus = rusuk \times rusuk \times rusuk 9
 $8000 \times 8000 \times 8000 = 512.000.000$ 0
10. Volume balok = panjang \times lebar \times tinggi 9
 $512.000 \times 40 \times -$ 1

$$\frac{15}{90} \times 100 =$$

38

Lampiran A.12 Soal Postest

SOAL POSTEST

PENGEMBANGAN PERANGKAT MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KERJA SAMA DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK PADA SISWA KELAS V



UNIVERSITAS TERBUKA

Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

2020

LEMBAR SOAL POSTEST
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
(TKPMM)

Satuan Pendidikan : SDN Bawang 03
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : V / 2
 Materi : Volume Kubus dan Balok
 Alokasi Waktu : 45 menit

PETUNJUK

1. Tulislah namamu di lembar jawab yang sudah disediakan!.
2. Bentuk soal uraian sebanyak 10 soal.
3. Waktu pengerjaan 45 menit.
4. Kerjakan dahulu butir soal yang kamu anggap mudah.
5. Baca dengan teliti dan kerjakan dengan langkah-langkah pengerjaan.
6. Serahkan pekerjaanmu setelah selesai mengerjakan.
7. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

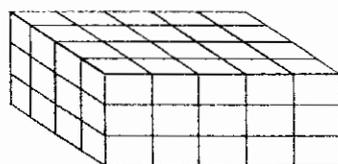
Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Perhatikan kubus dan kubus satuan dibawah ini!



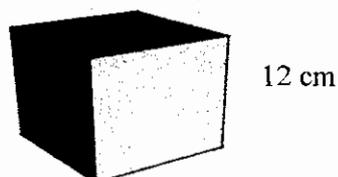
Hitunglah ada berapa banyak kubus satuan yang ada di kubus tersebut!

2. Perhatikan balok dan kubus satuan dibawah ini!



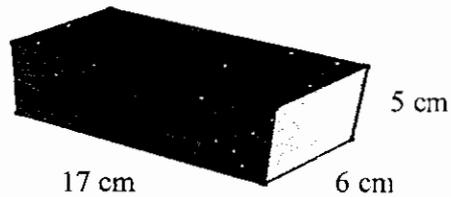
Hitunglah ada berapa banyak kubus satuan yang ada di balok tersebut!

3. Perhatikan gambar kubus dibawah ini!



Hitunglah volume kubus tersebut!

4. Sebuah kubus mempunyai panjang rusuk 18 dm. Berapa volume kubus tersebut?
5. Perhatikan gambar balok dibawah ini!



Hitunglah volume balok tersebut!

6. Sebuah balok mempunyai panjang 24 dm, lebar 18 dm, sedangkan tingginya 7 dm. Berapa dm^3 volume balok tersebut?
7. Perhatikan gambar berikut!



Untuk membuat replika prasasti Sojomerto, Reban kabupaten Batang, seorang tukang pahat batu membutuhkan batu berbentuk kubus dengan ukuran panjang rusuk 80 cm. Berapa volume replika prasasti tersebut?

8. Ana membawa kado ulang tahun untuk Nanda. Kado tersebut berbentuk balok. Panjang kado tersebut adalah 26 cm, lebar 22 cm, dan tingginya 12 cm. Hitunglah volume kado tersebut!
9. Seorang tukang kayu membuat kotak amal masjid yang berbentuk kubus dengan volume 27.000 cm^3 . Berapakah panjang rusuk kotak amal tersebut?
10. Perhatikan gambar berikut!



Seorang tukang pahat batu akan membuat replika prasasti Kepokoh Blado Kabupaten Batang dengan panjang 60 cm, lebar 50 cm dan volumenya 480.000 cm^3 . Hitunglah tinggi batu tersebut sebelum dipahat!

Lampiran A.13 Kunci Jawaban Postest

KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
POSTEST

A. Kunci Jawaban dan Skor

No	Penyelesaian Soal/Kunci Jawaban	Skor
1	Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk	1
	= 5 satuan 5 satuan x 5 satuan	1
	= 125 satuan volume	1
2	Volume balok = panjang x lebar x tinggi	1
	= 5 satuan x 4 satuan x 3 satuan	1
	= 60 satuan volume	1
3	Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk	1
	= 12 cm x 12 cm x 12 cm	1
	= 1.728 cm ³	2
4	Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk	1
	= 18 dm x 18 dm x 18 dm	1
	= 5.832 dm ³	2
5	Volume balok = panjang x lebar x tinggi	1
	= 17 cm x 6 cm x 5 cm	1
	= 510 cm ³	2
6	Volume balok = panjang x lebar x tinggi	1
	= 24 dm x 18 dm x 7 dm	1
	= 3.024 dm ³	2
7	Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk	1
	= 80 cm x 80 cm x 80 cm	1
	= 512.000 cm ³	2
8	Volume balok = panjang x lebar x tinggi	1
	= 26 cm x 22 cm x 12 cm	1
	= 6.864 cm ³	2
9	Rusuk = $\sqrt[3]{\text{volume}}$	1
	= $\sqrt[3]{27.000}$	1
	= 30 cm	2
10	Volume balok = panjang x lebar x tinggi	1
	480.000 = 60 x 50 x tinggi	1
	tinggi = 480.000 : (60 x 50)	1
	tinggi = 480.000 : 3.000	1
	tinggi = 160 cm	2
Jumlah (Skor Maksimal)		40

B. Pedoman Penskoran (Nilai Akhir)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Nama : BB

LEMBAR JAWAB
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
POSTEST

1. Volume kubus = rusuk \times rusuk \times rusuk
 = S. satuan \times satuan \times satuan 8 3
 = 125 kubus satuan
2. Volume balok = Panjang \times Lebar \times Tinggi
 = S \times 4 \times 3 8 3
 = 60 balok satuan
3. Volume kubus = rusuk \times rusuk \times rusuk
 = 12 cm \times 12 cm \times 12 cm 8 4
 = 1.728 cm³
4. Volume kubus = rusuk \times rusuk \times rusuk
 = 18 dm \times 18 dm \times 18 dm 8 4
 = ~~5832~~ 5832 dm³ ?
5. Volume balok = panjang \times lebar \times tinggi
 = 17 cm \times 6 cm \times 5 cm 8 4
 = 510 cm³
6. Volume balok = Panjang \times Lebar \times Tinggi
 = 29 dm \times 18 dm \times 7 dm 8 4
 = 3024 dm³
7. Volume kubus = rusuk \times rusuk \times rusuk
 = 8 cm \times 8 cm \times 8 cm 8 4
 = 512.000 cm³
8. Volume balok = Panjang \times Lebar \times Tinggi
 = 26 cm \times 22 cm \times 12 cm 8 4
 = ~~644~~ 6864 cm³ ?
9. Rusuk = $\sqrt[3]{\text{Volume}}$
 = $\sqrt[3]{27.000}$ 8 4
 = 30 cm
10. Volume balok = Panjang \times Lebar \times Tinggi
 480.000 = 60 \times 50 \times tinggi
 tinggi = 480.000 : (60 \times 50)
 tinggi = 480.000 : 3.000 8 6
 tinggi = 160 cm ?

$$\frac{40}{40} \times 100 =$$

100

f.

Lampiran B.1.1a Lembar Validasi Silabus



**LEMBAR VALIDASI
SILABUS**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT
MODEL *PBL* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KERJA SAMA
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS V**

Disusun Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS TERBUKA**

2020

A. TUJUAN

Lembar validasi silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi silabus yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli/pakar sehingga tujuan dan pembelajaran dapat tercapai dengan perangkat yang valid. Komponen-komponen validasi silabus dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi silabus disesuaikan dengan kurikulum yang dipakai di sekolah yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Komponen silabus lainnya tidak termasuk dalam komponen penilaian silabus ini karena hal tersebut sudah baku dan Standar Isi KTSP. Komponen-komponen indikator validasi silabus ditunjukkan dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-Komponen Indikator Validasi Silabus

No	Aspek yang Dinilai
1	Kelengkapan komponen silabus
2	Penyusunan silabus sistematis (terurut)
3	Kompetensi Dasar
4	Indikator Pencapaian Kompetensi
5	Indikator Karakter Kerja Sama
6	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika
7	Materi Pembelajaran
8	Kegiatan Pembelajaran
9	Penilaian
10	Alokasi Waktu
11	Sumber Belajar
12	Kejelasan Bahasa

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi silabus ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan silabus yang akan digunakan dalam penelitian.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V / 2
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Model	: <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika
Standar Kompetensi	: 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahn masalah.
Kompetensi dasar	: 4.1 Menghitung volume kubus dan balok. 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap silabus yang telah saya susun.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam penelitian ini.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1, 2, 3,4,5)
4. Pilihan 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas deskripsikan. Untuk pilihan2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara pilihan 1 dan 5, dan pilihan 4 merupakan pilihan yang indikatornya mendekati pilihan 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

Atas kesediaan Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN SILABUS

No	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kelengkapan komponen silabus sesuai kurikulum. Komponen silabus sesuai dengan KTSP berdasarkan Standar Isi, yang di dalamnya memuat : (1) Identitas mata pelajaran, (2) Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi dasar (KD), (3) Materi pokok/pembelajaran, (4) Kegiatan pembelajaran, (5) Indikator, penilaian, alokasi waktu, dan (6) Sumber belajar.	1	2	3	4	5
2	Penyusunan silabus sistematis. Penyusunan komponen-komponen silabus sistematis (terurut) sesuai dengan standar isi KTSP.	1	2	3	4	5
3	Kompetensi Dasar Kompetensi Dasar yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai dan dimiliki siswa dengan mengacu pembelajaran model <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika.	1	2	3	4	5
4	Indikator Pencapaian Kompetensi Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang kubus dan balok.	1	2	3	4	5
5	Indikator Karakter Kerja Sama Terdapat indikator karakter kerja sama antar siswa.	1	2	3	4	5
6	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Terdapat indikator ketrampilan pemecahan masalah matematika.	1	2	3	4	5
7	Materi Pembelajaran Materi pembelajaran yang dikembangkan meliputi volume kubus dan balok.	1	2	3	4	5
8	Kegiatan Pembelajaran Pembelajaran yang diterapkan yaitu pembelajaran dengan model <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika.	1	2	3	4	5
9	Penilaian Penilaian hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi.	1	2	3	4	5
10	Alokasi Waktu Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi, materi ajar, kegiatan	1	2	3	4	5

	pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.					
11	Sumber Belajar Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada standar kompetensi, indikator, materi ajar, dan kegiatan pembelajaran. Salah satu sumber yang digunakan adalah pengembangan bahan ajar dalam bentuk buku siswa.	1	2	3	4	5
12	Kejelasan Bahasa Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	1	2	3	4	5

G. REKOMENDASI BERDASARKAN RATA-RATA SKOR

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	...✓...

Kesimpulan terhadap validasi silabus.

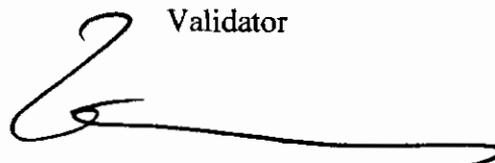
- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

H. KOMERNTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....
Bermain baik agar ya di susun,

.....,

Validator



Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt.

Lampiran B.1.2a Lembar Validasi RPP



**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT
MODEL *PBL* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KERJA SAMA
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS V**

Disusun Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS TERBUKA**

2020

A. TUJUAN

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi RPP yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli/pakar sehingga tujuan dan pembelajaran dapat tercapai dengan perangkat yang valid. Komponen-komponen validasi RPP dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi RPP disesuaikan dengan kurikulum yang dipakai di sekolah penelitian yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Komponen-komponen indikator validasi RPP ditunjukkan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi RPP

No.	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum
2	Memperhatikan prinsip pengembangan RPP
3	Sistematika penulisan RPP
4	Kesesuaian identitas dengan standar isi
5	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran
6	Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika
7	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
8	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD
9	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
10	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
11	Kejelasan skenario pembelajaran
12	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan skenario pembelajaran
13	Memuat unsur kontekstual
14	Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif
15	Keselarasan RPP
16	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator
17	Kesesuaian penggunaan alat dan sumber-sumber belajar
18	Keterbacaan bahasa
19	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
20	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi RPP ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memilih 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan RPP yang akan digunakan dalam penelitian.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V / 2
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Model	: <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika
Standar Kompetensi	: 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
Kompetensi dasar	: 4.1 Menghitung volume kubus dan balok. 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam penelitian ini.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1,2, 3,4, 5)
4. Pilihan 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas deskripsinya. Untuk pilihan 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara pilihan 1 dan 5, dan pilihan 4 merupakan pilihan yang indikatornya mendekati pilihan 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

Atas kesediaan Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN RPP

No.	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian RPP dengan Kurikulum Komponen RPP sesuai dengan KTSP (identitas mata pelajaran, SK, KD, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar)	1	2	3	4	5
2	Memperhatikan prinsip pengembangan RPP Indikatornya : jelas, fleksibel, kegiatan-kegiatan yang disusun sesuai kompetensi dasar, utuh dan menyeluruh	1	2	3	4	5
3	Sistematika penulisan RPP Urutan penulisan komponen-komponen RPP sesuai dengan standar isi KTSP	1	2	3	4	5
4	Kesesuaian identitas dengan standar isi Identitas RPP yang digunakan sesuai dengan standar isi	1	2	3	4	5
5	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi	1	2	3	4	5
6	Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika Kegiatan pembelajaran yang tersusun pada RPP dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika	1	2	3	4	5
7	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Standar Isi Kompetensi Dasar yang dikembangkan sesuai dengan Standar Isi	1	2	3	4	5
8	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	1	2	3	4	5
9	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator.	1	2	3	4	5

10	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
11	Kejelasan skenario pembelajaran Skenario pembelajaran memuat kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup	1	2	3	4	5
12	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan skenario pembelajaran Kesesuaian skenario pembelajaran dengan model <i>PBL</i>	1	2	3	4	5
13	Memuat unsur kontekstual Skenario pembelajaran memuat unsur kontekstual	1	2	3	4	5
14	Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif Kegiatan pembelajaran yang tersusun dalam RPP dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.	1	2	3	4	5
15	Keselarasan RPP Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan path RPP merupakan pencerminan dan silabus.	1	2	3	4	5
16	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator Soal-soal yang digunakan untuk mengukur ketercapaian siswa sesuai dengan indikator.	1	2	3	4	5
17	Kesesuaian alat dan sumber belajar Penggunaan alat dan sumber belajar sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan model pembelajaran yang digunakan.	1	2	3	4	5
18	Keterbacaan bahasa Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	1	2	3	4	5
19	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5
20	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien Bahasa yang digunakan efektif dan efisien	1	2	3	4	5

G. REKOMENDASI BERDASARKAN RATA-RATA SKOR

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	...✓...

Kesimpulan terhadap validasi silabus

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

H. KOMERNTAR DAN SARAN PERBAIKAN

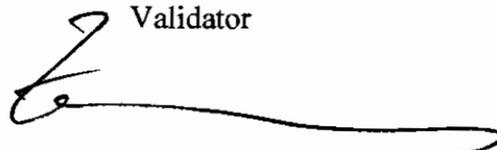
1) Ceklis dan pedoman penulisan
 2) RPP setiap pertemuan perlu
 di buat.

.....

.....

.....

Validator



Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt.

Lampiran B.1.3a Lembar Validasi Buku Siswa



**LEMBAR VALIDASI
BUKU SISWA**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT
MODEL *PBL* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KERJA SAMA
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS V**

Disusun Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS TERBUKA**

2020

A. TUJUAN

Lembar validasi Buku Siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli/pakar sehingga tujuan dan pembelajaran dapat tercapai dengan perangkat yang valid. Komponen-komponen validasi buku siswa dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi buku siswa ditunjukkan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi Buku Siswa

No	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian tujuan buku siswa dengan indikator pembelajaran
2	Sistematika yang digunakan dalam buku siswa
3	Kelengkapan urutan cara kerja
4	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika
5	Kebenaran konsep
6	Memuat unsur kontekstual
7	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
8	Mendukung pembelajaran model <i>PBL</i>
9	Keterbacaan bahasa
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi buku siswa ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V / 2
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Model	: <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika
Standar Kompetensi	: 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahn masalah.
Kompetensi dasar	: 4.1 Menghitung volume kubus dan balok. 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap buku siswa yang telah saya susun.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1, 2, 3,4,5)
4. Pilihan 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas deskripsikan. Untuk pilihan 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara pilihan 1 dan 5, dan pilihan 4 merupakan pilihan yang indikatornya mendekati pilihan 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

Atas kesediaan Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN BUKU SISWA

No	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian tujuan buku siswa dengan indikator pembelajaran	1	2	3	4	5
2	Sistematika yang digunakan dalam buku siswa ditulis dengan sistematis	1	2	3	4	5
3	Kelengkapan urutan cara kerja	1	2	3	4	5
4	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika	1	2	3	4	5
5	Kebenaran Konsep	1	2	3	4	5
6	Memuat unsur kontekstual	1	2	3	4	5
7	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	1	2	3	4	5
8	Mendukung pembelajaran model <i>PBL</i>	1	2	3	4	5
9	Keterbacaan bahasa	1	2	3	4	5
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5

G. SKALA PENILAIAN

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (\checkmark)
$10 < n \leq 20$	Tidak Baik	.....
$20 < n \leq 30$	Kurang Baik	.....
$30 < n \leq 40$	Baik	.....
$40 < n \leq 50$	Sangat Baik	..✓.....

Kesimpulan terhadap validasi silabus

Dapat digunakan tanpa revisi

Dapat digunakan dengan sedikit revisi

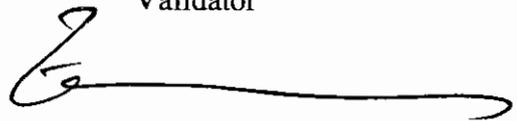
Dapat digunakan dengan banyak revisi

Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

4 Perce peryguler pelenbon
2/ Diftu Perste ds masth.

Validator



Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt.

Lampiran B.1.4a Lembar Validasi LKS



**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
INSTRUMEN TAPM
PENGEMBANGAN PERANGKAT
MODEL *PBL* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KERJA SAMA
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS V**

Disusun Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS TERBUKA**

2020

A. TUJUAN

Lembar validasi LKS ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli/pakar sehingga tujuan dan pembelajaran dapat tercapai dengan perangkat yang valid. Komponen-komponen validasi LKS dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi LKS ditunjukkan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi LKS

No.	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator pembelajaran
2	Sistematika yang digunakan dalam LKS
3	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika
4	Memuat unsur kontekstual
5	Kebenaran konsep
6	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
7	Mendukung pembelajaran model <i>PBL</i>
8	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran
9	Keterbacaan bahasa
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi LKS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V / 2
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Model	: <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika
Standar Kompetensi	: 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahn masalah.
Kompetensi dasar	: 4.1 Menghitung volume kubus dan balok. 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang telah saya susun.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam penelitian ini.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1, 2, 3,4,5)
4. Pilihan 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas deskripsikan. Untuk pilihan 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara pilihan 1 dan 5, dan pilihan 4 merupakan pilihan yang indikatornya mendekati pilihan 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

Atas kesediaan Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN LKS

No.	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator pembelajaran	1	2	3	4	5
2	Sistematika yang digunakan dalam LKS ditulis dengan sistematis	1	2	3	4	5
3	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika	1	2	3	4	5
4	Memuat unsur kontekstual	1	2	3	4	5
5	Kebenaran konsep	1	2	3	4	5
6	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa	1	2	3	4	5
7	Mendukung pembelajaran model <i>PBL</i>	1	2	3	4	5
8	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran	1	2	3	4	5
9	Keterbacaan bahasa	1	2	3	4	5
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5

G. REKOMENDASI BERDASARKAN RATA-RATA SKOR

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (\checkmark)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik ✓

Kesimpulan terhadap validasi silabus

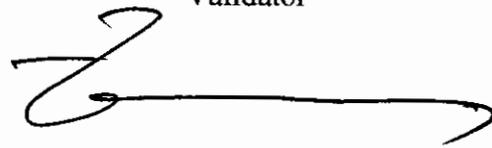
- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

H. KOMERNTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....
.....
Perlu peninjauan kembali.
.....
.....

.....

Validator



Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt.

Lampiran B.1.1b Lembar Validasi Silabus



**LEMBAR VALIDASI
SILABUS**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT
MODEL *PBL* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KERJA SAMA
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS V**

Disusun Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS TERBUKA**

2020

A. TUJUAN

Lembar validasi silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi silabus yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli/pakar sehingga tujuan dan pembelajaran dapat tercapai dengan perangkat yang valid. Komponen-komponen validasi silabus dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi silabus disesuaikan dengan kurikulum yang dipakai di sekolah yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Komponen silabus lainnya tidak termasuk dalam komponen penilaian silabus ini karena hal tersebut sudah baku dan Standar Isi KTSP. Komponen-komponen indikator validasi silabus ditunjukkan dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-Komponen Indikator Validasi Silabus

No	Aspek yang Dinilai
1	Kelengkapan komponen silabus
2	Penyusunan silabus sistematis (terurut)
3	Kompetensi Dasar
4	Indikator Pencapaian Kompetensi
5	Indikator Karakter Kerja Sama
6	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika
7	Materi Pembelajaran
8	Kegiatan Pembelajaran
9	Penilaian
10	Alokasi Waktu
11	Sumber Belajar
12	Kejelasan Bahasa

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi silabus ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan silabus yang akan digunakan dalam penelitian.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V / 2
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Model	: <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika
Standar Kompetensi	: 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahn maslah.
Kompetensi dasar	: 4.1 Menghitung volume kubus dan balok. 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap silabus yang telah saya susun.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam penelitian ini.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1, 2, 3,4,5)
4. Pilihan 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas deskripsikan. Untuk pilihan2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara pilihan 1 dan 5, dan pilihan 4 merupakan pilihan yang indikatornya mendekati pilihan 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

Atas kesediaan Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN SILABUS

No	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kelengkapan komponen silabus sesuai kurikulum. Komponen silabus sesuai dengan KTSP berdasarkan Standar Isi, yang di dalamnya memuat : (1) Identitas mata pelajaran, (2) Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi dasar (KD), (3) Materi pokok/pembelajaran, (4) Kegiatan pembelajaran, (5) Indikator, penilaian, alokasi waktu, dan (6) Sumber belajar.	1	2	3	4	5
2.	Penyusunan silabus sistematis. Penyusunan komponen-komponen silabus sistematis (terurut) sesuai dengan standar isi KTSP.	1	2	3	4	5
3	Kompetensi Dasar Kompetensi Dasar yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai dan dimiliki siswa dengan mengacu pembelajaran model <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika.	1	2	3	4	5
4	Indikator Pencapaian Kompetensi Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang kubus dan balok.	1	2	3	4	5
5	Indikator Karakter Kerja Sama Terdapat indikator karakter kerja sama antar siswa.	1	2	3	4	5
6	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Terdapat indikator ketrampilan pemecahan masalah matematika.	1	2	3	4	5
7	Materi Pembelajaran Materi pembelajaran yang dikembangkan meliputi volume kubus dan balok.	1	2	3	4	5
8	Kegiatan Pembelajaran Pembelajaran yang diterapkan yaitu pembelajaran dengan model <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika.	1	2	3	4	5
9	Penilaian Penilaian hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi.	1	2	3	4	5
10	Alokasi Waktu Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi, materi ajar, kegiatan	1	2	3	4	5

	pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.					
11	Sumber Belajar Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada standar kompetensi, indikator, materi ajar, dan kegiatan pembelajaran. Salah satu sumber yang digunakan adalah pengembangan bahan ajar dalam bentuk buku siswa.	1	2	3	4	5
12	Kejelasan Bahasa Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	1	2	3	4	5

G. REKOMENDASI BERDASARKAN RATA-RATA SKOR

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	...✓...

Kesimpulan terhadap validasi silabus.

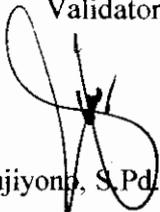
- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Kegiatan pembelajaran agar lebih mengarah pada kemampuan pemecahan masalah matematika.

.....

Validator


Mujiyono, S.Pd., M.Pd.

Lampiran B.1.2b Lembar Validasi RPP



**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT
MODEL *PBL* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KERJA SAMA
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS V**

Disusun Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS TERBUKA**

2020

A. TUJUAN

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi RPP yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran dengan model *PBL* bermuansa etnomatematika.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli/pakar sehingga tujuan dan pembelajaran dapat tercapai dengan perangkat yang valid. Komponen-komponen validasi RPP dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi RPP disesuaikan dengan kurikulum yang dipakai di sekolah penelitian yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Komponen-komponen indikator validasi RPP ditunjukkan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi RPP

No.	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum
2	Memperhatikan prinsip pengembangan RPP
3	Sistematika penulisan RPP
4	Kesesuaian identitas dengan standar isi
5	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran
6	Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika
7	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
8	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD
9	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
10	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
11	Kejelasan skenario pembelajaran
12	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan skenario pembelajaran
13	Memuat unsur kontekstual
14	Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif
15	Keselarsan RPP
16	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator
17	Kesesuaian penggunaan alat dan sumber-sumber belajar
18	Keterbacaan bahasa
19	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
20	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi RPP ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memilih 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan RPP yang akan digunakan dalam penelitian.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V / 2
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Model	: <i>PBL</i> bermuansa etnomatematika
Standar Kompetensi	: 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
Kompetensi dasar	: 4.1 Menghitung volume kubus dan balok. 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam penelitian ini.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1,2, 3,4, 5)
4. Pilihan 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas deskripsinya. Untuk pilihan 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara pilihan 1 dan 5, dan pilihan 4 merupakan pilihan yang indikatornya mendekati pilihan 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

Atas kesediaan Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN RPP

No.	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian RPP dengan Kurikulum Komponen RPP sesuai dengan KTSP (identitas mata pelajaran, SK, KD, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar)	1	2	3	4	5
2	Memperhatikan prinsip pengembangan RPP Indikatornya : jelas, fleksibel, kegiatan-kegiatan yang disusun sesuai kompetensi dasar, utuh dan menyeluruh	1	2	3	4	5
3	Sistematika penulisan RPP Urutan penulisan komponen-komponen RPP sesuai dengan standar isi KTSP	1	2	3	4	5
4	Kesesuaian identitas dengan standar isi Identitas RPP yang digunakan sesuai dengan standar isi	1	2	3	4	5
5	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator peneapaian kompetensi	1	2	3	4	5
6	Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika Kegiatan pembelajaran yang tersusun pada RPP dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika	1	2	3	4	5
7	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Standar Isi Kompetensi Dasar yang dikembangkan sesuai dengan Standar Isi	1	2	3	4	5
8	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	1	2	3	4	5
9	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator.	1	2	3	4	5

10	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
11	Kejelasan skenario pembelajaran Skenario pembelajaran memuat kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup	1	2	3	4	5
12	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan skenario pembelajaran Kesesuaian skenario pembelajaran dengan model <i>PBL</i>	1	2	3	4	5
13	Memuat unsur kontekstual Skenario pembelajaran memuat unsur kontekstual	1	2	3	4	5
14	Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif Kegiatan pembelajaran yang tersusun dalam RPP dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.	1	2	3	4	5
15	Keselarasan RPP Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan path RPP merupakan pencerminan dan silabus.	1	2	3	4	5
16	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator Soal-soal yang digunakan untuk mengukur ketercapaian siswa sesuai dengan indikator.	1	2	3	4	5
17	Kesesuaian alat dan sumber belajar Penggunaan alat dan sumber belajar sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan model pembelajaran yang digunakan.	1	2	3	4	5
18	Keterbacaan bahasa Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	1	2	3	4	5
19	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5
20	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien Bahasa yang digunakan efektif dan efisien	1	2	3	4	5

G. REKOMENDASI BERDASARKAN RATA-RATA SKOR

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	..√.....

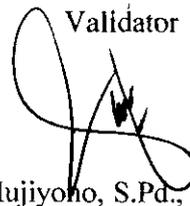
Kesimpulan terhadap validasi silabus

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

- Tujuan pembelajaran agar menijela pada sk, kd dan indikator
- Soal penilaian agar diberikan dengan indikator

Validator



Mujiyono, S.Pd., M.Pd.

Lampiran B.1.3b Lembar Validasi Buku Siswa



**LEMBAR VALIDASI
BUKU SISWA**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT
MODEL *PBL* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KERJA SAMA
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS V**

Disusun Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS TERBUKA**

2020

A. TUJUAN

Lembar validasi Buku Siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli/pakar sehingga tujuan dan pembelajaran dapat tercapai dengan perangkat yang valid. Komponen-komponen validasi buku siswa dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi buku siswa ditunjukkan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi Buku Siswa

No	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian tujuan buku siswa dengan indikator pembelajaran
2	Sistematika yang digunakan dalam buku siswa
3	Kelengkapan urutan cara kerja
4	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika
5	Kebenaran konsep
6	Memuat unsur kontekstual
7	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
8	Mendukung pembelajaran model <i>PBL</i>
9	Keterbacaan bahasa
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi buku siswa ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

- Mata Pelajaran : Matematika
Satuan pendidikan : Sekolah Dasar
Kelas/ Semester : V / 2
Materi Pokok : Kubus dan Balok
Model : *PBL* bernuansa etnomatematika
Standar Kompetensi : 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahn masalah.
Kompetensi dasar : 4.1 Menghitung volume kubus dan balok.
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap buku siswa yang telah saya susun.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1, 2, 3,4,5)
4. Pilihan 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas deskripsikan. Untuk pilihan 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara pilihan 1 dan 5, dan pilihan 4 merupakan pilihan yang indikatornya mendekati pilihan 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

Atas kesediaan Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN BUKU SISWA

No	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian tujuan buku siswa dengan indikator pembelajaran	1	2	3	4	5
2	Sistematika yang digunakan dalam buku siswa ditulis dengan sistematis	1	2	3	4	5
3	Kelengkapan urutan cara kerja	1	2	3	4	5
4	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika	1	2	3	4	5
5	Kebenaran Konsep	1	2	3	4	5
6	Memuat unsur kontekstual	1	2	3	4	5
7	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	1	2	3	4	5
8	Mendukung pembelajaran model <i>PBL</i>	1	2	3	4	5
9	Keterbacaan bahasa	1	2	3	4	5
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5

G. SKALA PENILAIAN

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (v)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik✓

Kesimpulan terhadap validasi silabus

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

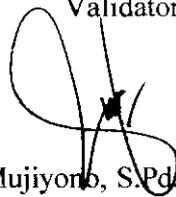
H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

- Font sampul dibuat lebih elegan
dengan menambahkan kata etimologi

.....
.....
.....

.....

Validator



Mujiyono, S.Pd, M.Pd.

Lampiran B.1.4b Lembar Validasi LKS



**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT
MODEL *PBL* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KERJA SAMA
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS V**

Disusun Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS TERBUKA**

2020

A. TUJUAN

Lembar validasi LKS ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli/pakar sehingga tujuan dan pembelajaran dapat tercapai dengan perangkat yang valid. Komponen-komponen validasi LKS dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi LKS ditunjukkan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi LKS

No.	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator pembelajaran
2	Sistematika yang digunakan dalam LKS
3	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika
4	Memuat unsur kontekstual
5	Kebenaran konsep
6	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
7	Mendukung pembelajaran model <i>PBL</i>
8	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran
9	Keterbacaan bahasa
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi LKS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V / 2
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Model	: <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika
Standar Kompetensi	: 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
Kompetensi dasar	: 4.1 Menghitung volume kubus dan balok. 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang telah saya susun.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam penelitian ini.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1, 2, 3,4,5)
4. Pilihan 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas deskripsikan. Untuk pilihan 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara pilihan 1 dan 5, dan pilihan 4 merupakan pilihan yang indikatornya mendekati pilihan 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

Atas kesediaan Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN LKS

No.	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator pembelajaran	1	2	3	4	5
2	Sistematika yang digunakan dalam LKS ditulis dengan sistematis	1	2	3	4	5
3	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika	1	2	3	4	5
4	Memuat unsur kontekstual	1	2	3	4	5
5	Kebenaran konsep	1	2	3	4	5
6	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa	1	2	3	4	5
7	Mendukung pembelajaran model <i>PBL</i>	1	2	3	4	5
8	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran	1	2	3	4	5
9	Keterbacaan bahasa	1	2	3	4	5
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5

G. REKOMENDASI BERDASARKAN RATA-RATA SKOR

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	...√...

Kesimpulan terhadap validasi silabus

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

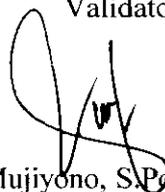
Tujuan pembelajaran yang disesuaikan
dengan indikator pembelajaran.

.....

.....

.....

Validator



Mujiyono, S.Pd., M.Pd.

Lampiran B.1.1c Lembar Validasi Silabus



**LEMBAR VALIDASI
SILABUS**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT
MODEL *PBL* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KERJA SAMA
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS V**

Disusun Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS TERBUKA**

2020

A. TUJUAN

Lembar validasi silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi silabus yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli/pakar sehingga tujuan dan pembelajaran dapat tercapai dengan perangkat yang valid. Komponen-komponen validasi silabus dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi silabus disesuaikan dengan kurikulum yang dipakai di sekolah yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Komponen silabus lainnya tidak termasuk dalam komponen penilaian silabus ini karena hal tersebut sudah baku dan Standar Isi KTSP. Komponen-komponen indikator validasi silabus ditunjukkan dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-Komponen Indikator Validasi Silabus

No	Aspek yang Dinilai
1	Kelengkapan komponen silabus
2	Penyusunan silabus sistematis (terurut)
3	Kompetensi Dasar
4	Indikator Pencapaian Kompetensi
5	Indikator Karakter Kerja Sama
6	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika
7	Materi Pembelajaran
8	Kegiatan Pembelajaran
9	Penilaian
10	Alokasi Waktu
11	Sumber Belajar
12	Kejelasan Bahasa

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi silabus ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan silabus yang akan digunakan dalam penelitian.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V / 2
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Model	: <i>PBL</i> bermuansa etnomatematika
Standar Kompetensi	: 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahn masalah.
Kompetensi dasar	: 4.1 Menghitung volume kubus dan balok. 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap silabus yang telah saya susun.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam penelitian ini.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1, 2, 3,4,5)
4. Pilihan 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas deskripsikan. Untuk pilihan2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara pilihan 1 dan 5, dan pilihan 4 merupakan pilihan yang indikatornya mendekati pilihan 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

Atas kesediaan Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN SILABUS

No	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kelengkapan komponen silabus sesuai kurikulum. Komponen silabus sesuai dengan KTSP berdasarkan Standar Isi, yang di dalamnya memuat : (1) Identitas mata pelajaran, (2) Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi dasar (KD), (3) Materi pokok/pembelajaran, (4) Kegiatan pembelajaran, (5) Indikator, penilaian, alokasi waktu, dan (6) Sumber belajar.	1	2	3	4	5
2	Penyusunan silabus sistematis. Penyusunan komponen-komponen silabus sistematis (terurut) sesuai dengan standar isi KTSP.	1	2	3	4	5
3	Kompetensi Dasar Kompetensi Dasar yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai dan dimiliki siswa dengan mengacu pembelajaran model <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika.	1	2	3	4	5
4	Indikator Pencapaian Kompetensi Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang kubus dan balok.	1	2	3	4	5
5	Indikator Karakter Kerja Sama Terdapat indikator karakter kerja sama antar siswa.	1	2	3	4	5
6	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Terdapat indikator ketrampilan pemecahan masalah matematika.	1	2	3	4	5
7	Materi Pembelajaran Materi pembelajaran yang dikembangkan meliputi volume kubus dan balok.	1	2	3	4	5
8	Kegiatan Pembelajaran Pembelajaran yang diterapkan yaitu pembelajaran dengan model <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika.	1	2	3	4	5
9	Penilaian Penilaian hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi.	1	2	3	4	5
10	Alokasi Waktu Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi, materi ajar, kegiatan	1	2	3	4	5

	pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.					
11	Sumber Belajar Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada standar kompetensi, indikator, materi ajar, dan kegiatan pembelajaran. Salah satu sumber yang digunakan adalah pengembangan bahan ajar dalam bentuk buku siswa.	1	2	3	4	5
12	Kejelasan Bahasa Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	1	2	3	4	5

G. REKOMENDASI BERDASARKAN RATA-RATA SKOR

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	...✓...

Kesimpulan terhadap validasi silabus.

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Soal evaluasi agar disesuaikan dengan indikator dan waktu pengerjaan

Validator

Agus Sutiyono, M.Pd.

Lampiran B.1.2c Lembar Validasi RPP



**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
INSTRUMEN TAPM
PENGEMBANGAN PERANGKAT
MODEL *PBL* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KERJA SAMA
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS V**

Disusun Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS TERBUKA**

2020

A. TUJUAN

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi RPP yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli/pakar sehingga tujuan dan pembelajaran dapat tercapai dengan perangkat yang valid. Komponen-komponen validasi RPP dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi RPP disesuaikan dengan kurikulum yang dipakai di sekolah penelitian yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Komponen-komponen indikator validasi RPP ditunjukkan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi RPP

No.	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum
2	Memperhatikan prinsip pengembangan RPP
3	Sistematika penulisan RPP
4	Kesesuaian identitas dengan standar isi
5	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran
6	Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika
7	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
8	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD
9	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
10	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
11	Kejelasan skenario pembelajaran
12	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan skenario pembelajaran
13	Memuat unsur kontekstual
14	Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif
15	Keselarsan RPP
16	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator
17	Kesesuaian penggunaan alat dan sumber-sumber belajar
18	Keterbacaan bahasa
19	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
20	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi RPP ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memilih 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan RPP yang akan digunakan dalam penelitian.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V / 2
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Model	: <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika
Standar Kompetensi	: 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.
Kompetensi dasar	: 4.1 Menghitung volume kubus dan balok. 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam penelitian ini.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1,2, 3,4, 5)
4. Pilihan 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas deskripsinya. Untuk pilihan 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara pilihan 1 dan 5, dan pilihan 4 merupakan pilihan yang indikatornya mendekati pilihan 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

Atas kesediaan Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN RPP

No.	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian RPP dengan Kurikulum Komponen RPP sesuai dengan KTSP (identitas mata pelajaran, SK, KD, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar)	1	2	3	4	5
2	Memperhatikan prinsip pengembangan RPP Indikatornya : jelas, fleksibel, kegiatan-kegiatan yang disusun sesuai kompetensi dasar, utuh dan menyeluruh	1	2	3	4	5
3	Sistematika penulisan RPP Urutan penulisan komponen-komponen RPP sesuai dengan standar isi KTSP	1	2	3	4	5
4	Kesesuaian identitas dengan standar isi Identitas RPP yang digunakan sesuai dengan standar isi	1	2	3	4	5
5	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi	1	2	3	4	5
6	Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika Kegiatan pembelajaran yang tersusun pada RPP dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika	1	2	3	4	5
7	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Standar Isi Kompetensi Dasar yang dikembangkan sesuai dengan Standar Isi	1	2	3	4	5
8	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	1	2	3	4	5
9	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator.	1	2	3	4	5

10	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
11	Kejelasan skenario pembelajaran Skenario pembelajaran memuat kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup	1	2	3	4	5
12	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan skenario pembelajaran Kesesuaian skenario pembelajaran dengan model <i>PBL</i>	1	2	3	4	5
13	Memuat unsur kontekstual Skenario pembelajaran memuat unsur kontekstual	1	2	3	4	5
14	Kegiatan pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif Kegiatan pembelajaran yang tersusun dalam RPP dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.	1	2	3	4	5
15	Keselarasan RPP Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan path RPP merupakan pencerminan dan silabus.	1	2	3	4	5
16	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator Soal-soal yang digunakan untuk mengukur ketercapaian siswa sesuai dengan indikator.	1	2	3	4	5
17	Kesesuaian alat dan sumber belajar Penggunaan alat dan sumber belajar sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan model pembelajaran yang digunakan.	1	2	3	4	5
18	Keterbacaan bahasa Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	1	2	3	4	5
19	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5
20	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien Bahasa yang digunakan efektif dan efisien	1	2	3	4	5

G. REKOMENDASI BERDASARKAN RATA-RATA SKOR

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik✓.....

Kesimpulan terhadap validasi silabus

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

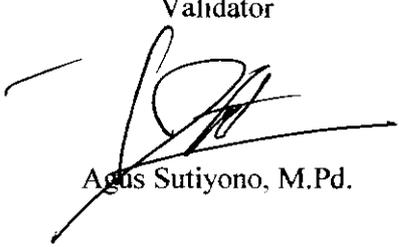
Alat dan Sumber belajar agar ditambah dan disesuaikan dengan materi pembelajaran

.....

.....

.....

Validator


Agus Sutiyono, M.Pd.

Lampiran B.1.3c Lembar Validasi Buku Siswa



**LEMBAR VALIDASI
BUKU SISWA**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT
MODEL *PBL* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KERJA SAMA
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS V**

Disusun Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS TERBUKA**

2020

A. TUJUAN

Lembar validasi Buku Siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli/pakar sehingga tujuan dan pembelajaran dapat tercapai dengan perangkat yang valid. Komponen-komponen validasi buku siswa dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi buku siswa ditunjukkan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi Buku Siswa

No	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian tujuan buku siswa dengan indikator pembelajaran
2	Sistematika yang digunakan dalam buku siswa
3	Kelengkapan urutan cara kerja
4	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika
5	Kebenaran konsep
6	Memuat unsur kontekstual
7	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
8	Mendukung pembelajaran model <i>PBL</i>
9	Keterbacaan bahasa
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi buku siswa ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

- Mata Pelajaran : Matematika
Satuan pendidikan : Sekolah Dasar
Kelas/ Semester : V / 2
Materi Pokok : Kubus dan Balok
Model : *PBL* bernuansa etnomatematika
Standar Kompetensi : 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahn masalah.
Kompetensi dasar : 4.1 Menghitung volume kubus dan balok.
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap buku siswa yang telah saya susun.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1, 2, 3,4,5)
4. Pilihan 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas deskripsikan. Untuk pilihan 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara pilihan 1 dan 5, dan pilihan 4 merupakan pilihan yang indikatornya mendekati pilihan 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

Atas kesediaan Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN BUKU SISWA

No	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian tujuan buku siswa dengan indikator pembelajaran	1	2	3	4	5
2	Sistematika yang digunakan dalam buku siswa ditulis dengan sistematis	1	2	3	4	5
3	Kelengkapan urutan cara kerja	1	2	3	4	5
4	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika	1	2	3	4	5
5	Kebenaran Konsep	1	2	3	4	5
6	Memuat unsur kontekstual	1	2	3	4	5
7	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	1	2	3	4	5
8	Mendukung pembelajaran model <i>PBL</i>	1	2	3	4	5
9	Keterbacaan bahasa	1	2	3	4	5
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5

G. SKALA PENILAIAN

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	...✓...

Kesimpulan terhadap validasi silabus

Dapat digunakan tanpa revisi

Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Dapat digunakan dengan banyak revisi

Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

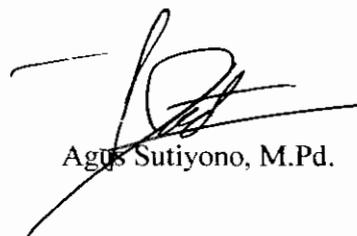
Pertu ditambah Soal latihan per pertemuan
dan Soal latihan/ Pengayaan

.....

.....

.....

Validator



Agus Sutiyono, M.Pd.

Lampiran B.1.4c Lembar Validasi LKS



**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

INSTRUMEN TAPM

**PENGEMBANGAN PERANGKAT
MODEL *PBL* BERNUANSA ETNOMATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KERJA SAMA
DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
MATERI KUBUS DAN BALOK KELAS V**

Disusun Oleh:

LASMIYANTO

NIM. 500833859

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
UNIVERSITAS TERBUKA**

2020

A. TUJUAN

Lembar validasi LKS ini disusun untuk mengetahui tingkat validasi buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai perangkat pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnomatematika.

B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini akan divalidasi terlebih dahulu oleh ahli/pakar sehingga tujuan dan pembelajaran dapat tercapai dengan perangkat yang valid. Komponen-komponen validasi LKS dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi LKS ditunjukkan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi LKS

No.	Aspek yang Dinilai
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator pembelajaran
2	Sistematika yang digunakan dalam LKS
3	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika
4	Memuat unsur kontekstual
5	Kebenaran konsep
6	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa
7	Mendukung pembelajaran model <i>PBL</i>
8	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran
9	Keterbacaan bahasa
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi LKS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian.

D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Satuan pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V / 2
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Model	: <i>PBL</i> bernuansa etnomatematika
Standar Kompetensi	: 4. Menghitung volume kubus dan balok dan menggunakannya dalam pemecahn masalah.
Kompetensi dasar	: 4.1 Menghitung volume kubus dan balok. 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok.

E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang telah saya susun.
2. Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian seobjektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam penelitian ini.
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari pilihan pada kolom pilihan (1, 2, 3,4,5)
4. Pilihan 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas deskripsikan. Untuk pilihan 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara pilihan 1 dan 5, dan pilihan 4 merupakan pilihan yang indikatornya mendekati pilihan 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

Atas kesediaan Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terima kasih.

F. PENILAIAN LKS

No.	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator pembelajaran	1	2	3	4	5
2	Sistematika yang digunakan dalam LKS ditulis dengan sistematis	1	2	3	4	5
3	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika	1	2	3	4	5
4	Memuat unsur kontekstual	1	2	3	4	5
5	Kebenaran konsep	1	2	3	4	5
6	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa	1	2	3	4	5
7	Mendukung pembelajaran model <i>PBL</i>	1	2	3	4	5
8	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran	1	2	3	4	5
9	Keterbacaan bahasa	1	2	3	4	5
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5

G. REKOMENDASI BERDASARKAN RATA-RATA SKOR

Rata-rata Skor \bar{x}	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < \bar{x} \leq 1,80$	Tidak baik	.....
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang baik	.....
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	Cukup	.....
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	Baik	.....
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	Sangat baik	...✓...

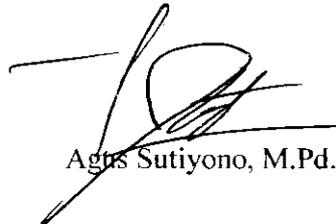
Kesimpulan terhadap validasi silabus

- Dapat digunakan tanpa revisi
 Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 Dapat digunakan dengan banyak revisi
 Tidak dapat digunakan

H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Soal/pertanyaan agar memuat unsur kontekstual.

Validator



Agus Sutiyono, M.Pd.

Lampiran B.2a Daftar Nama Validator

DAFTAR NAMA VALIDATOR

No	Nama	Kode	Jabatan	Jenis Perangkat	Jenis Instrumen
1	Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt.	V1	Dosen PPS UNNES	Silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, dan TKPMM	Pengamatan Guru, Pengamatan Kerja Sama, Pengamatan Pemecahan Masalah, Angket Respon Siswa
2	Mujiyono, S.Pd., M.Pd.	V2	Pengawas Sekolah	Silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, dan TKPMM	Pengamatan Guru, Pengamatan Kerja Sama, Pengamatan Pemecahan Masalah, Angket Respon Siswa
3	Agus Sutiyono, M.Pd.	V3	Kepala Sekolah	Silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, dan TKPMM	Pengamatan Guru, Pengamatan Kerja Sama, Pengamatan Pemecahan Masalah, Angket Respon Siswa

Lampiran B.2b Daftar Nama Siswa

DAFTAR NAMA SISWA

Kelas Uji Coba		Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
Kode	Nama	Kode	Nama	Kode	Nama
U-01	Ahmad Fakhri	E-01	Azril Nurdiansyah	K-01	Muhammad Azkavatar
U-02	Amanda Dwi Lestari	E-02	A. Dwi Trisianto	K-02	Arla Raesa Anwarudin
U-03	Arya Hadi Munajat	E-03	Febrianto Nur N	K-03	Zainatul Mukaromah
U-04	Aska Nova Saputra	E-04	ResaArfianto	K-04	Dwi Sukma Witowo
U-05	Aulia Azrinnazar Ali	E-05	Arsya Nurdiansyah	K-05	Isnaeni
U-06	Azizul Ulum	E-06	Sokhifatun Nazila	K-06	Latifa Najma Ayuda
U-07	Daniel Andrea	E-07	Aika Zulfa Rinjani	K-07	Farendy Apta K
U-08	Dimas Setiawan	E-08	Rafi Fahrian	K-08	Risqo Dwi Amalia
U-09	Dimas Suryanto	E-09	Arsyadun Naja	K-09	Raditya Armendra Z
U-10	Diva Amelia	E-10	Noviani Astuti	K-10	Prisa Aviatal Zahra
U-11	Eviya Cayda Asna	E-11	Rizki Aditya Y	K-11	Saiful Arif Kurniawan
U-12	Khaerina Khuma	E-12	Sandra Afikana	K-12	Fila Nazahra Qushwa
U-13	Khalifatul Muttaqim	E-13	M. Riyan Maulana	K-13	Athika Dina K
U-14	Khofi Rial Rifaq	E-14	A. Reza Ramandika	K-14	Zahra Sekar Nadia
U-15	Muhamad Afdal	E-15	Zaka Fuadi	K-15	Syarif Hidayat
U-16	Aam Sholahudin A.	E-16	Abi Fadlika	K-16	Aliefasya Firyan J
U-17	Aswal Faisal	E-17	Ahmad Irfan Rifai	K-17	Ananda Nikola
U-18	Defi Aisha	E-18	Anandita Septia Firly	K-18	Annafi Zaki Ahmad
U-19	Dina Syaikah	E-19	Avior Putra Samudra	K-19	Bayu Radityo
U-20	Egi Isnawati Fajrin	E-20	Danu Bachtar	K-20	Dewi Selviani
U-21	Etysha Ica Puspita N	E-21	Ridwan Fasya N.A	K-21	Guntur Armadani
U-22	Fatkhanul Ikhsan	E-22	Tatkirotul F	K-22	Kaka Okta P
U-23	Hafidz Achsin Asyraf	E-23	Mela Handayani	K-23	Laela Salma
U-24	Muhammad Hanafi			K-24	Rono Wahyu.M
U-25	Nasya Safira				
U-26	Naufal Afriza				
U-27	Ria Septiana				
U-28	Rifka Alifia				
U-29	Sari Nailatuz Zahro				
U-30	Shola Khudin				
U-31	Tsalsa Nazila Barokah				
U-32	Wildan Khaerul Faiz				

Lampiran B.2c.1 Hasil Validasi Silabus

HASIL VALIDASI SILABUS

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		V1	V2	V3
1	Kelengkapan komponen silabus	5	5	5
2	Penyusunan silabus sistematis (terurut)	5	5	5
3	Kompetensi Dasar	5	5	5
4	Indikator Pencapaian Kompetensi	5	5	5
5	Indikator Karakter Kerjasama	5	5	5
6	Indikator Keterampilan Literasi Matematika	5	5	5
7	Materi Pembelajaran	5	5	5
8	Kegiatan Pembelajaran	5	3	4
9	Penilaian	5	4	3
10	Alokasi Waktu	5	5	4
11	Sumber Belajar	5	5	5
12	Kejelasan Bahasa	5	5	5
	Rata-rata	5.00	4.75	4.67
	Rata-rata Total	4,81		

Rata-rata total dari ketiga validator terhadap silabus adalah 4,81. Melihat kriteria penilaian validitas, silabus memperoleh kategori "sangat baik". Jadi dapat disimpulkan bahwa silabus "valid".

Lampiran B.2c.2 Hasil Validasi RPP

HASIL VALIDASI RPP

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		V1	V2	V3
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum	5	5	5
2	Memperhatikan prinsip pengembangan RPP	5	5	5
3	Sistematika penulisan RPP	5	5	5
4	Kesesuaian identitas dengan standar isi	5	5	5
5	Keseuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran	5	5	5
6	Kegiatan pembelajaran mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika	5	5	5
7	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi	5	5	5
8	Pencapaian indikator sesuai SK dan KD	5	5	5
9	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran	5	3	5
10	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran	5	5	5
11	Kejelasan skenario pembelajaran	5	5	5
12	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan skenario pembelajaran	5	5	5
13	Memuat unsur kontekstual	5	5	5
14	Kegiatan Pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif	5	5	5
15	Keselarasan RPP	5	5	5
16	Keseuaian instrumen penilaian dengan indikator	4	3	4
17	Kesesuaian penggunaan alat dan sumber-sumber belajar	5	5	4
18	Keterbacaan bahasa	5	5	5
19	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	5	5
20	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien	5	5	5
	Rata-rata	4,95	4,80	4,85
	Rata-rata Total	4,873		

Rata-rata total dari ketiga validator terhadap RPP adalah 4,87. Melihat kriteria penilaian validitas RPP memperoleh kategori "sangat baik". Jadi dapat disimpulkan bahwa RPP "valid".

Lampiran B.2c.3 Hasil Validasi Buku Siswa

HASIL VALIDASI BUKU SISWA

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		V1	V2	V3
1	Kesesuaian tujuan buku siswa dengan indikator pembelajaran	5	5	5
2	Sistematika yang digunakan dalam buku siswa	5	4	4
3	Kelengkapan urutan cara kerja	4	5	5
4	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematis	5	4	4
5	kebenaran konsep	5	5	5
6	Memuat unsur kontekstual	5	4	4
7	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	5	4	3
8	Mendukung pembelajaran model PBL	5	5	5
9	Keterbacaan bahasa	5	5	5
10	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	5	5
	Rata-rata	4.90	4.60	4.50
	Rata-rata Total	4,67		

Rata-rata total dari ketiga validator terhadap buku siswa adalah 4,67. Melihat kriteria penilaian validitas, bahan ajar siswa memperoleh kategori "sangat baik". Jadi dapat disimpulkan bahwa buku siswa "valid".

Lampiran B.2c.4 Hasil Validasi LKS

HASIL VALIDASI LKS

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		V1	V2	V3
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator pembelajaran	5	3	4
2	Sistematika yang digunakan dalam LKS	4	4	4
3	Adanya pertanyaan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematika	5	5	5
4	Memuat unsur kontekstual	5	4	3
5	Kebenaran konsep	5	5	5
6	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa	5	5	5
7	Mendukung pembelajaran model PBL	5	5	5
8	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran	5	5	5
9	Keterbacaan bahasa	5	5	5
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	5	5
	Rata-rata	4.90	4.60	4.60
	Rata-rata Total	4,70		

Rata-rata total dari ketiga validator terhadap LKS adalah 4,70. Melihat kriteria penilaian validitas, LKS memperoleh kategori "sangat baik". Jadi dapat disimpulkan bahwa LKS "valid".

Lampiran C.1 Hasil Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Kelas

**REKAPITULASI PENGAMATAN
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA KELAS**

Pengamat	No. Indikator																				Rata - Rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
I	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4,8
II	5	4	5	5	4	4	4	5	5	3	3	4	4	2	3	4	4	5	4	4	4,05
Rata - Rata Total																					4,43

Rata-rata total dari nilai pengamatan kemampuan guru mengelola kelas adalah 4,43. Disimpulkan bahwa kemampuan guru mengelola kelas memperoleh kategori "sangat baik".

Lampiran C.2 Hasil Angket Respon Siswa

REKAPITULASI HASIL ANGKET RESPON SISWA

Subjek Penelitian	Pernyataan																			Rata - Rata	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
SP-1	2	3	3	4	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2,6
SP-2	3	4	5	1	4	2	3	5	4	5	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3,6
SP-3	3	3	5	4	4	5	4	5	4	4	3	4	3	3	4	4	5	4	5	3	3,95
SP-4	4	2	4	2	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	3	3	4	4	5	3	3,5
SP-5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4,05
SP-6	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	5	4	5	3	3,95
SP-7	3	4	3	3	5	5	3	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	3	3	5	4,1
SP-8	3	2	3	4	3	4	4	3	4	3	4	2	3	4	3	2	1	5	5	3	3,25
SP-9	5	5	4	5	4	3	5	5	4	3	4	5	5	4	5	4	5	4	3	4	4,3
SP-10	5	4	4	4	4	3	4	5	4	5	3	5	5	4	4	5	5	5	4	3	4,25
SP-11	4	3	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4,55
SP-12	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4,1
SP-13	5	5	2	5	4	5	4	5	4	4	2	4	4	5	3	5	5	4	5	4	4,2
SP-14	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3,6
SP-15	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5	4	4	4	5	5	5	4	3	4,15
SP-16	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4,05
SP-17	3	2	3	4	3	4	4	3	4	3	4	2	3	4	3	2	1	5	5	3	3,25
SP-18	4	3	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	3	4	4	4	3	5	5	3	3,85
SP-19	4	3	3	4	3	4	5	4	4	5	3	4	4	5	3	4	4	5	5	3	3,95

SP-20	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	5	4	3,5
SP-21	3	4	4	4	4	5	4	5	3	5	4	4	4	5	5	5	4	4,15
SP-22	5	5	5	3	5	5	5	3	3	3	4	5	5	4	5	4	5	4,5
SP-23	2	4	2	1	3	4	5	3	5	4	3	3	2	4	5	2	1	3,1
Rata - Rata Total																		
3,85																		

Rata-rata total dari respon siswa adalah 3,85. Melihat kriteria penilaian proses siswa memperoleh kategori "baik". Jadi dapat disimpulkan bahwa respon siswa "positif".

Lampiran D.1a Uji Normalitas Nilai Pretest

Output SPSS Uji Normalitas
Data Awal (Pre-Test) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		NILAI PRETES
N		47
Normal	Mean	29,1277
Parameters ^{ab}	Std. Deviation	9,83918
Most	Absolute	,135
Extreme	Positive	,135
Differences	Negative	-,098
Kolmogorov-Smirnov Z		,928
Asymp. Sig. (2-tailed)		,355

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran D.1b Uji Homogenitas

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Pre-Test TPMM	Equal variances assumed	2,948	,093	1,071	45	,290	3,071	2,866	-2,703	8,844
	Equal variances not assumed			1,065	40,794	,293	3,071	2,884	-2,754	8,896

Lampiran D.2a Uji Normalitas Nilai Postes

Output SPSS Uji Normalitas
 Nilai Postes Kelas Eksperimen dan Kontrol

		NILAI POSTES
N		47
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	72,5106
	Std. Deviation	16,44738
Most Extreme Differences	Absolute	,081
	Positive	,081
	Negative	-,073
Kolmogorov-Smirnov Z		,555
Asymp. Sig. (2-tailed)		,918

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran D.2b Uji Homogenitas

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Pos-Test TPMM	Equal variances assumed	.627	.433	3,958	45	.000	16,540	4,179	8,123	24,957
	Equal variances not assumed			3,983	42,243	.000	16,540	4,152	8,162	24,918

Lampiran D.3 Uji Beda Rata-rata (Uji Banding):

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai KPMM	Kelas Eksperimen	23	80,9565	11,96768	2,49543
	Kelas Kontrol	24	64,4167	16,25855	3,31876

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai KPMM	Equal variances assumed	,627	,433	3,958	45	,000	16,53986	4,17919	8,12253	24,95718
	Equal variances not assumed			3,983	42,243	,000	16,53986	4,15227	8,16165	24,91806

Lampiran D.4 Uji Pengaruh (Regresi)

Uji Linieritas X Terhadap Y

			Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
KPMM * Kemampuan PMM	Between Groups	(Combined) Linearity	2743,768	18	152,432	,633	,777
		Deviation from Linearity	724,399	1	724,399	3,010	,158
			2019,369	17	118,786	,494	,864
	Within Groups		962,667	4	240,667		
Total			3706,435	22			

Uji Keberartian Pengaruh Kerjasama terhadap KPMM

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	14,252	17,945		,794	,436
Kerja Sama	1,268	,240	,756	5,294	,000

a. Dependent Variable: KPMM

Uji Koefisien Diterminasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,756 ^a	,572	,551	8,69499	2,130

a. Predictors: (Constant), Kerja Sama

b. Dependent Variable: KPMM

Lampiran D.5 Uji Beda Rata-Rata TKPMM

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Kode	Pretest	Posttest	Selisih	Kode	Pretest	Posttest	Selisih
E-01	14	68	54	K-01	24	50	26
E-02	16	56	40	K-02	20	52	32
E-03	14	78	64	K-03	20	56	36
E-04	42	80	38	K-04	22	64	42
E-05	46	100	54	K-05	44	70	26
E-06	26	70	44	K-06	26	74	48
E-07	36	90	54	K-07	20	30	10
E-08	44	72	28	K-08	18	42	24
E-09	26	70	44	K-09	34	88	54
E-10	22	84	62	K-10	25	68	43
E-11	28	96	68	K-11	22	54	32
E-12	42	74	32	K-12	30	84	54
E-13	26	76	50	K-13	28	48	20
E-14	38	98	60	K-14	30	62	32
E-15	54	96	42	K-15	18	60	42
E-16	22	72	50	K-16	16	46	30
E-17	36	86	50	K-17	30	98	68
E-18	30	70	40	K-18	18	64	46
E-19	26	88	62	K-19	36	94	58
E-20	42	100	58	K-20	40	66	26
E-21	18	76	58	K-21	36	74	38
E-22	22	74	52	K-22	26	64	38
E-23	36	88	52	K-23	42	70	28
				K-24	38	68	30
Rerata	30.6957	80.9565	50.2609	Rerata	27.625	64.4167	36.7917
Standar Deviasi	11.1455	11.9677	10.3976	Standar Deviasi	8.36563	16.2586	13.309
Varians	124.221	143.225	108.111	Varians	69.9837	264.341	177.129

Lampiran E.1 Uji Linieritas X Terhadap Y

Uji Linieritas X Terhadap Y

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
KPMM	Between (Combined)	2743,768	18	152,432	,633	,777
*	Groups Linearity	724,399	1	724,399	3,010	,158
Kemam	Deviation from	2019,369	17	118,786	,494	,864
puan	Linearity					
PMM	Within Groups	962,667	4	240,667		
	Total	3706,435	22			

Lampiran E.2 Uji Keberartian Pengaruh Kerjasama terhadap KPMM

Uji Keberartian Pengaruh Kerjasama terhadap KPMM

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	14,252	17,945		,794	,436
Kerja Sama	1,268	,240	,756	5,294	,000

a. Dependent Variable: KPMM

Lampiran E.3 Uji Koefisien Determinasi

Uji Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,756 ^a	,572	,551	8,69499	2,130

a. Predictors: (Constant), Kerja Sama

b. Dependent Variable: KPMM

Lampiran F Hasil Uji Peningkatan Kerja Sama

Lampiran F.1 Hasil Pengamatan Karakter Kerja Sama

HASIL PENGAMATAN KERJA SAMA
Pertemuan I

SUBJEK PENELITIAN	INDIKATOR KERJA SAMA SISWA																									JML SKOR
	A					B					C					D					E					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
SP-1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	62	
SP-2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	53	
SP-3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	77	
SP-4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	4	3	4	3	3	2	73	
SP-5	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	74	
SP-6	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	2	70	
SP-7	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	3	2	77	
SP-8	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	59	
SP-9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	54	
SP-10	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	80	
SP-11	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	75	
SP-12	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	64	
SP-13	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	69	
SP-14	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	3	2	77	
SP-15	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	2	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	82	
SP-16	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	64	
SP-17	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	72	
SP-18	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	60	

SP-20	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	89
SP-21	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	2	2	67
SP-22	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	5	3	3	86
SP-23	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	4	4	3	3	3	2	2	68
Jumlah	79	66	63	58	65	63	62	71	60	64	67	72	73	69	74	69	76	80	78	71	75	68	1715
Rata-rata	3,4	2,9	2,7	2,5	2,8	2,7	2,7	3,1	2,6	2,8	2,9	3,1	3,2	3	3,2	3	3,3	3,5	3,4	3,1	3,3	3	74,565

Lampiran F.5 Rekapitulasi Nilai Karakter Kerja Sama

REKAPITULASI NILAI KARAKTER KERJA SAMA

Subjek Penelitian	Pertemuan				Rata - Rata	
	1	2	3	4	semua	indikator
SP-1	62	66	72	75	68,75	2,75
SP-2	53	56	60	65	58,5	2,34
SP-3	77	79	81	84	80,25	3,21
SP-4	73	77	79	81	77,5	3,1
SP-5	74	77	78	80	77,25	3,09
SP-6	70	74	75	79	74,5	2,98
SP-7	77	79	81	82	79,75	3,19
SP-8	59	63	65	68	63,75	2,55
SP-9	54	57	60	62	58,25	2,33
SP-10	80	81	83	83	81,75	3,27
SP-11	75	79	79	81	78,5	3,14
SP-12	64	66	70	72	68	2,72
SP-13	69	71	73	77	72,5	2,9
SP-14	77	79	81	83	80	3,2
SP-15	82	83	86	87	84,5	3,38
SP-16	64	65	68	69	66,5	2,66
SP-17	72	76	77	79	76	3,04
SP-18	60	61	64	66	62,75	2,51
SP-19	70	72	73	74	72,25	2,89
SP-20	81	83	89	89	85,5	3,42
SP-21	64	67	67	70	67	2,68
SP-22	67	82	86	87	80,5	3,22
SP-23	66	66	68	70	67,5	2,7
Jumlah	1590	1659	1715	1763	1681,75	67,27
Rata-rata	69,130435	72,13043	74,56522	76,65217	73,11957	2,924783

Lampiran F.6a Hasil Uji Gain Karakter Kerja Sama

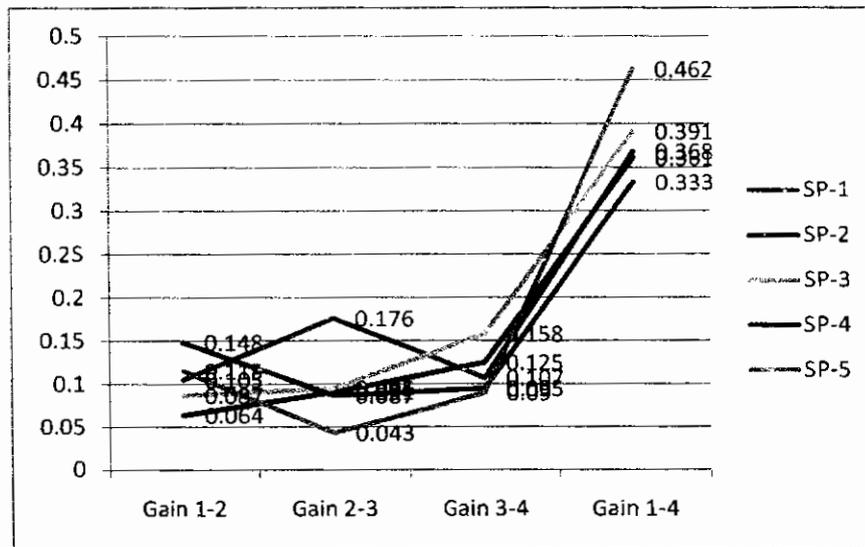
GAIN TERNORMALISASI KARAKTER KERJASAMA

Subyek Penelitian	Gain 1-2	Kriteria	Gain 2-3	Kriteria	Gain 3-4	kriteria	Gain 1-5	Kriteria
SP-1	0,10526316	rendah	0,1764706	rendah	0,1071429	rendah	0,3421053	sedang
SP-2	0,06382979	rendah	0,0909091	rendah	0,125	sedang	0,2553191	rendah
SP-3	0,08695652	rendah	0,0952381	rendah	0,1578947	rendah	0,3043478	sedang
SP-4	0,14814815	rendah	0,0869565	rendah	0,0952381	rendah	0,2962963	rendah
SP-5	0,11538462	rendah	0,0434783	sedang	0,0909091	tinggi	0,2307692	rendah
SP-6	0,13333333	rendah	0,0384615	rendah	0,16	rendah	0,3	sedang
SP-7	0,08695652	rendah	0,0952381	rendah	0,0526316	sedang	0,2173913	rendah
SP-8	0,09756098	rendah	0,0540541	rendah	0,0857143	sedang	0,2195122	rendah
SP-9	0,06521739	rendah	0,0697674	rendah	0,05	rendah	0,173913	rendah
SP-10	0,05	rendah	0,1052632	rendah	0	rendah	0,15	rendah
SP-11	0,16	rendah	0	rendah	0,0952381	sedang	0,24	rendah
SP-12	0,05555556	rendah	0,1176471	rendah	0,0666667	rendah	0,2222222	rendah
SP-13	0,06451613	rendah	0,0689655	rendah	0,1481481	rendah	0,2580645	rendah
SP-14	0,08695652	rendah	0,0952381	rendah	0,1052632	sedang	0,2608696	rendah
SP-15	0,05555556	rendah	0,1764706	rendah	0,0714286	sedang	0,2777778	rendah
SP-16	0,02777778	rendah	0,0857143	rendah	0,03125	rendah	0,1388889	rendah
SP-17	0,14285714	rendah	0,0416667	rendah	0,0869565	rendah	0,25	rendah
SP-18	0,025	rendah	0,0769231	rendah	0,0555556	sedang	0,15	rendah
SP-19	0,06666667	rendah	0,0357143	rendah	0,037037	rendah	0,1333333	rendah
SP-20	0,10526316	rendah	0,3529412	sedang	0	sedang	0,4210526	sedang
SP-21	0,08333333	rendah	0	rendah	0,0909091	rendah	0,1666667	sedang
SP-22	0,45454545	sedang	0,2222222	rendah	0,0714286	sedang	0,6060606	sedang
SP-23	0	rendah	0,0588235	rendah	0,0625	rendah	0,1176471	rendah

Lampiran F.6b Hasil Uji Gain Karakter Kerja Sama Siswa Pilihan

Subyek Penelitian	Gain 1-2	Gain 2-3	Gain 3-4	Gain 1-4	Rata-rata
SP-1	0,105	0,176	0,107	0,368	0,189
SP-2	0,064	0,091	0,125	0,361	0,16025
SP-3	0,087	0,095	0,158	0,391	0,18275
SP-4	0,148	0,087	0,095	0,333	0,16575
SP-5	0,115	0,043	0,09	0,462	0,1775
Rata - rata	0,1038	0,0984	0,115	0,383	0,17505

Lampiran F.6c Grafik Hasil Uji Gain Karakter Kerja Sama Siswa Pilihan



Lampiran G Hasil Uji Peningkatan KPMM

Lampiran G.1 Data Hasil TKPMM

DATA HASIL TKPMM

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Kode	Pretest	Posttest	Selisih	Kode	Pretest	Posttest	Selisih
E-01	14	68	54	K-01	24	50	26
E-02	16	56	40	K-02	20	52	32
E-03	14	78	64	K-03	20	56	36
E-04	42	80	38	K-04	22	64	42
E-05	46	100	54	K-05	44	70	26
E-06	26	70	44	K-06	26	74	48
E-07	36	90	54	K-07	20	30	10
E-08	44	72	28	K-08	18	42	24
E-09	26	70	44	K-09	34	88	54
E-10	22	84	62	K-10	25	68	43
E-11	28	96	68	K-11	22	54	32
E-12	42	74	32	K-12	30	84	54
E-13	26	76	50	K-13	28	48	20
E-14	38	98	60	K-14	30	62	32
E-15	54	96	42	K-15	18	60	42
E-16	22	72	50	K-16	16	46	30
E-17	36	86	50	K-17	30	98	68
E-18	30	70	40	K-18	18	64	46
E-19	26	88	62	K-19	36	94	58
E-20	42	100	58	K-20	40	66	26
E-21	18	76	58	K-21	36	74	38
E-22	22	74	52	K-22	26	64	38
E-23	36	88	52	K-23	42	70	28
				K-24	38	68	30
Rerata	30,69565	80,95652	50,26087	Rerata	27,625	64,41667	36,79167
Standar Deviasi	11,14546	11,96768	10,39763	Standar Deviasi	8,365626	16,25855	13,30897
Varians	124,2213	143,2253	108,1107	Varians	69,9837	264,3406	177,1286

Lampiran G.2 Uji Gain TKPMM

GAIN SKOR TKPMM

Kelas Eksperimen				
Kode	Pretest	Posttest	Gain	Kriteria
S-1	14	68	0,63	sedang
S-2	16	56	0,48	sedang
S-3	14	78	0,74	tinggi
S-4	42	80	0,66	sedang
S-5	46	100	1,00	tinggi
S-6	26	70	0,59	sedang
S-7	36	90	0,84	tinggi
S-8	44	72	0,50	sedang
S-9	26	70	0,59	sedang
S-10	22	84	0,79	tinggi
S-11	28	96	0,94	tinggi
S-12	42	74	0,55	sedang
S-13	26	76	0,68	sedang
S-14	38	98	0,97	tinggi
S-15	54	96	0,91	tinggi
S-16	22	72	0,64	sedang
S-17	36	86	0,78	tinggi
S-18	30	70	0,57	sedang
S-19	26	88	0,84	tinggi
S-20	42	100	1,00	tinggi
S-21	18	76	0,71	sedang
S-22	22	74	0,67	sedang
S-23	36	88	0,81	tinggi
Rata-rata	30,45454545	80,9565217	0,73	
Standar Deviasi	11,34618574	12,1480763	0,16	
Varians	128,7359307	147,575758	0,03	

Kelas Kontrol				
Kode	Pretest	Postest	Gain	Kriteria
S-1	24	50	0,34	sedang
S-2	20	52	0,40	sedang
S-3	20	56	0,45	sedang
S-4	22	64	0,54	sedang
S-5	44	70	0,46	sedang
S-6	26	74	0,65	sedang
S-7	20	30	0,13	rendah
S-8	18	42	0,29	rendah
S-9	34	88	0,82	tinggi
S-10	25	68	0,57	sedang
S-11	22	54	0,41	sedang
S-12	30	84	0,77	tinggi
S-13	28	48	0,28	rendah
S-14	30	62	0,46	sedang
S-15	18	60	0,51	sedang
S-16	16	46	0,36	sedang
S-17	30	98	0,97	tinggi
S-18	18	64	0,56	sedang
S-19	36	94	0,91	tinggi
S-20	40	66	0,43	sedang
S-21	36	74	0,59	sedang
S-22	26	64	0,51	sedang
S-23	42	70	0,48	sedang
S-24	38	68	0,48	sedang
Rata-rata	27,625	64,4166667	0,52	sedang
Standar Deviasi	7,768985961	16,9481	0,21	
Varians	60,35714286	287,238095	0,04	

Lampiran H Data Penelitian

Lampiran H.1 Analisis Butir Soal Uji Coba

ANALISIS UJI COBA BUTIR SOAL TKPMM
Tabel D1.1

No. Subyek	Nomor Soal (Xi)										Y	Y2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
UC-01	10	10	10	5	7	7	8	6	5	7	75	5625
UC-02	10	8	6	4	8	5	6	8	5	5	65	4225
UC-03	10	10	8	6	8	5	6	6	5	6	70	4900
UC-04	10	8	6	5	7	2	8	6	5	3	60	3600
UC-05	10	8	10	5	10	7	10	7	6	7	80	6400
UC-06	10	10	8	10	7	6	6	5	3	3	68	4624
UC-07	10	10	6	4	7	6	8	7	6	7	71	5041
UC-08	10	8	6	6	5	6	6	5	2	6	60	3600
UC-09	10	8	8	6	8	6	5	7	4	6	68	4624
UC-10	10	8	5	5	5	6	4	6	0	6	55	3025
UC-11	10	10	8	10	7	6	6	6	4	5	72	5184
UC-12	10	3	3	5	4	6	2	4	0	1	38	1444
UC-13	10	8	8	8	4	5	6	6	5	3	63	3969
UC-14	10	8	4	5	5	7	5	4	2	6	56	3136
UC-15	10	5	4	8	5	6	3	5	0	1	47	2209
UC-16	5	6	6	6	4	7	4	6	2	6	52	2704
UC-17	10	10	8	6	8	7	6	6	5	6	72	5184
UC-18	5	3	2	5	3	4	2	7	2	6	39	1521

Lampiran H.2 Data Hasil TKPMM

DATA HASIL TKPMM

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Kode	Pretest	Postest	Selisih	Kode	Pretest	Postest	Selisih
E-01	14	68	54	K-01	24	50	26
E-02	16	56	40	K-02	20	52	32
E-03	14	78	64	K-03	20	56	36
E-04	42	80	38	K-04	22	64	42
E-05	46	100	54	K-05	44	70	26
E-06	26	70	44	K-06	26	74	48
E-07	36	90	54	K-07	20	30	10
E-08	44	72	28	K-08	18	42	24
E-09	26	70	44	K-09	34	88	54
E-10	22	84	62	K-10	25	68	43
E-11	28	96	68	K-11	22	54	32
E-12	42	74	32	K-12	30	84	54
E-13	26	76	50	K-13	28	48	20
E-14	38	98	60	K-14	30	62	32
E-15	54	96	42	K-15	18	60	42
E-16	22	72	50	K-16	16	46	30
E-17	36	86	50	K-17	30	98	68
E-18	30	70	40	K-18	18	64	46
E-19	26	88	62	K-19	36	94	58
E-20	42	100	58	K-20	40	66	26
E-21	18	76	58	K-21	36	74	38
E-22	22	74	52	K-22	26	64	38
E-23	36	88	52	K-23	42	70	28
				K-24	38	68	30
Rerata	30,69565	80,95652	50,26087	Rerata	27,625	64,41667	36,79167
Standar Deviasi	11,14546	11,96768	10,39763	Standar Deviasi	8,365626	16,25855	13,30897
Varians	124,2213	143,2253	108,1107	Varians	69,9837	264,3406	177,1286

Lampiran I.1 Analisis Butir Soal Uji Coba

ANALISIS UJI COBA BUTIR SOAL TKPMM

No. Subyek	Nomor Soal (Xi)										Y	Y2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
UC-01	10	10	10	5	7	7	8	6	5	7	75	5625
UC-02	10	8	6	4	8	5	6	8	5	5	65	4225
UC-03	10	10	8	6	8	5	6	6	5	5	70	4900
UC-04	10	8	6	5	7	2	8	6	5	3	60	3600
UC-05	10	8	10	5	10	7	10	7	6	7	80	6400
UC-06	10	10	8	10	7	6	6	5	3	3	68	4624
UC-07	10	10	6	4	7	6	8	7	6	7	71	5041
UC-08	10	8	6	6	5	6	6	5	2	6	60	3600
UC-09	10	8	8	6	8	6	5	7	4	6	68	4624
UC-10	10	8	5	5	5	6	4	6	0	6	55	3025
UC-11	10	10	8	10	7	6	6	6	4	5	72	5184
UC-12	10	3	3	5	4	6	2	4	0	1	38	1444
UC-13	10	8	8	8	4	5	6	6	5	3	63	3969
UC-14	10	8	4	5	5	7	5	4	2	6	56	3136
UC-15	10	5	4	8	5	6	3	5	0	1	47	2209
UC-16	5	6	6	6	4	7	4	6	2	6	52	2704
UC-17	10	10	8	6	8	7	6	6	5	6	72	5184
UC-18	5	3	2	5	3	4	2	7	2	6	39	1521
UC-19	10	5	3	8	0	6	3	5	2	1	43	1849
UC-20	10	8	8	6	8	6	7	6	6	6	71	5041

Lampiran I.2 Validitas Butir Soal

Validitas Butir Soal TKPMM

No. Subyek	Nomor Soal (Xi)										Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
UC-01	10	10	10	5	7	7	8	6	5	7	75
UC-02	10	8	6	4	8	5	6	8	5	5	65
UC-03	10	10	8	6	8	5	6	6	5	6	70
UC-04	10	8	6	5	7	2	8	6	5	3	60
UC-05	10	8	10	5	10	7	10	7	6	7	80
UC-06	10	10	8	10	7	6	6	5	3	3	68
UC-07	10	10	6	4	7	6	8	7	6	7	71
UC-08	10	8	6	6	5	6	6	5	2	6	60
UC-09	10	8	8	6	8	6	5	7	4	6	68
UC-10	10	8	5	5	5	6	4	6	0	6	55
UC-11	10	10	8	10	7	6	6	6	4	5	72
UC-12	10	3	3	5	4	6	2	4	0	1	38
UC-13	10	8	8	8	4	5	6	6	5	3	63
UC-14	10	8	4	5	5	7	5	4	2	6	56
UC-15	10	5	4	8	5	6	3	5	0	1	47
UC-16	5	6	6	6	4	7	4	6	2	6	52
UC-17	10	10	8	6	8	7	6	6	5	6	72
UC-18	5	3	2	5	3	4	2	7	2	6	39
UC-19	10	5	3	8	0	6	3	5	2	1	43
UC-20	10	8	8	6	8	6	7	6	6	6	71

UC-21	10	10	8	6	8	7	7	6	5	6	6	73
UC-22	10	4	4	5	5	6	0	6	0	5	45	
UC-23	10	6	4	8	4	5	5	5	0	6	53	
UC-24	10	10	8	8	7	6	6	6	4	6	71	
UC-25	10	8	6	6	8	6	6	6	6	6	68	
UC-26	10	5	4	6	5	7	0	6	0	5	48	
UC-27	10	6	4	5	5	6	3	6	2	6	53	
UC-28	10	3	4	8	0	4	3	4	0	1	37	
UC-29	10	10	8	7	8	6	6	6	5	6	72	
UC-30	10	2	2	5	0	5	0	0	0	1	25	
UC-31	10	5	0	5	3	6	0	0	0	1	30	
UC-32	10	2	3	5	2	6	2	0	2	1	33	
$\sum x^2$	310	225	182	197	175	186	149	169	93	147	1833	
$\sum X^2$	3050	1799	1228	1289	1167	1116	905	1009	429	821	112013	
n	10											
n-1	9											
Varians	1,512097	6,998992	6,221774	2,458669	6,773185	1,125	6,813508	3,757056	5,11996	4,700605	226,3377	
r tab	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349		
r hitung	0,205429	0,928582	0,92994	0,153966	0,892904	0,266212	0,887229	0,712915	0,836586	0,727542		

No. Subyek	Nomor Soal (Xi)										Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
UC-01	100	100	100	25	49	49	64	36	25	49	597
UC-02	100	64	36	16	64	25	36	64	25	25	455
UC-03	100	100	64	36	64	25	36	36	25	36	522
UC-04	100	64	36	25	49	4	64	36	25	9	412
UC-05	100	64	100	25	100	49	100	49	36	49	672
UC-06	100	100	64	100	49	36	36	25	9	9	528
UC-07	100	100	36	16	49	36	64	49	36	49	535
UC-08	100	64	36	36	25	36	36	25	4	36	398
UC-09	100	64	64	36	64	36	25	49	16	36	490
UC-10	100	64	25	25	25	36	16	36	0	36	363
UC-11	100	100	64	100	49	36	36	36	16	25	562
UC-12	100	9	9	25	16	36	4	16	0	1	216
UC-13	100	64	64	64	16	25	36	36	25	9	439
UC-14	100	64	16	25	25	49	25	16	4	36	360
UC-15	100	25	16	64	25	36	9	25	0	1	301
UC-16	25	36	36	36	16	49	16	36	4	36	290
UC-17	100	100	64	36	64	49	36	36	25	36	546
UC-18	25	9	4	25	9	16	4	49	4	36	181
UC-19	100	25	9	64	0	36	9	25	4	1	273
UC-20	100	64	64	36	64	36	49	36	36	36	521
UC-21	100	100	64	36	64	49	49	36	25	36	559
UC-22	100	16	16	25	25	36	0	36	0	25	279
UC-23	100	36	16	64	16	25	25	25	0	36	343
UC-24	100	100	64	64	49	36	36	36	16	36	537

Lampiran I.3 Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas Butir Soal Tes Uji Coba

No. Subyek	Nomor Soal (Xi)										Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
UC-01	10	10	10	5	7	7	8	6	5	7	75	5625
UC-02	10	8	6	4	8	5	6	8	5	5	65	4225
UC-03	10	10	8	6	8	5	6	6	5	6	70	4900
UC-04	10	8	6	5	7	2	8	6	5	3	60	3600
UC-05	10	8	10	5	10	7	10	7	6	7	80	6400
UC-06	10	10	8	10	7	6	6	5	3	3	68	4624
UC-07	10	10	6	4	7	6	8	7	6	7	71	5041
UC-08	10	8	6	6	5	6	6	5	2	6	60	3600
UC-09	10	8	8	6	8	6	5	7	4	6	68	4624
UC-10	10	8	5	5	5	6	4	6	0	6	55	3025
UC-11	10	10	8	10	7	6	6	6	4	5	72	5184
UC-12	10	3	3	5	4	6	2	4	0	1	38	1444
UC-13	10	8	8	8	4	5	6	6	5	3	63	3969
UC-14	10	8	4	5	5	7	5	4	2	6	56	3136
UC-15	10	5	4	8	5	6	3	5	0	1	47	2209
UC-16	5	6	6	6	4	7	4	6	2	6	52	2704
UC-17	10	10	8	6	8	7	6	6	5	6	72	5184
UC-18	5	3	2	5	3	4	2	7	2	6	39	1521
UC-19	10	5	3	8	0	6	3	5	2	1	43	1849
UC-20	10	8	8	6	8	6	7	6	6	6	71	5041

UC-21	10	10	8	6	8	7	7	6	5	6	73	5329
UC-22	10	4	4	5	5	6	0	6	0	5	45	2025
UC-23	10	6	4	8	4	5	5	5	0	6	53	2809
UC-24	10	10	8	8	7	6	6	6	4	6	71	5041
UC-25	10	8	6	6	8	6	6	6	6	6	68	4624
UC-26	10	5	4	6	5	7	0	6	0	5	48	2304
UC-27	10	6	4	5	5	6	3	6	2	6	53	2809
UC-28	10	3	4	8	0	4	3	4	0	1	37	1369
UC-29	10	10	8	7	8	6	6	6	5	6	72	5184
UC-30	10	2	2	5	0	5	0	0	0	1	25	625
UC-31	10	5	0	5	3	6	0	0	0	1	30	900
UC-32	10	2	3	5	2	6	2	0	2	1	33	1089
$\sum Xi$	310	225	182	197	175	186	149	169	93	147	1833	112013
$\sum Xi^2$	3050	1799	1228	1289	1167	1116	905	1009	429	821	112013	473977697
n	10											
n-1	9											
Varians(Si^2)	1,512	6,999	6,222	2,459	6,773	1,125	6,814	3,757	5,120	4,701	226,338	
Jml Si^2												
45,48084677												
rxy												
0,887841749												

Lampiran I.4 Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal TKPMM

No. Subyek	Nomor Soal (Xi)										Y	Y2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
UC-01	10	10	10	5	7	7	8	6	5	7	75	5625
UC-02	10	8	6	4	8	5	6	8	5	5	65	4225
UC-03	10	10	8	6	8	5	6	6	5	6	70	4900
UC-04	10	8	6	5	7	2	8	6	5	3	60	3600
UC-05	10	8	10	5	10	7	10	7	6	7	80	6400
UC-06	10	10	8	10	7	6	6	5	3	3	68	4624
UC-07	10	10	6	4	7	6	8	7	6	7	71	5041
UC-08	10	8	6	6	5	6	6	5	2	6	60	3600
UC-09	10	8	8	6	8	6	5	7	4	6	68	4624
UC-10	10	8	5	5	5	6	4	6	0	6	55	3025
UC-11	10	10	8	10	7	6	6	6	4	5	72	5184
UC-12	10	3	3	5	4	6	2	4	0	1	38	1444
UC-13	10	8	8	8	4	5	6	6	5	3	63	3969
UC-14	10	8	4	5	5	7	5	4	2	6	56	3136
UC-15	10	5	4	8	5	6	3	5	0	1	47	2209
UC-16	5	6	6	6	4	7	4	6	2	6	52	2704
UC-17	10	10	8	6	8	7	6	6	5	6	72	5184
UC-18	5	3	2	5	3	4	2	7	2	6	39	1521
UC-19	10	5	3	8	0	6	3	5	2	1	43	1849

UC-20	10	8	8	6	8	6	6	7	6	6	6	6	6	6	71	5041
UC-21	10	10	8	6	8	7	7	7	6	5	6	6	6	6	73	5329
UC-22	10	4	4	5	5	6	0	6	6	0	5	5	5	45	2025	
UC-23	10	6	4	8	4	5	5	5	5	0	6	6	6	53	2809	
UC-24	10	10	8	8	7	6	6	6	6	4	6	6	6	71	5041	
UC-25	10	8	6	6	8	6	6	6	6	6	6	6	6	68	4624	
UC-26	10	5	4	6	5	7	0	6	6	0	5	5	5	48	2304	
UC-27	10	6	4	5	5	6	3	6	6	2	6	6	6	53	2809	
UC-28	10	3	4	8	0	4	3	4	4	0	1	1	1	37	1369	
UC-29	10	10	8	7	8	6	6	6	6	5	6	6	6	72	5184	
UC-30	10	2	2	5	0	5	0	0	0	0	1	1	1	25	625	
UC-31	10	5	0	5	3	6	0	0	0	0	1	1	1	30	900	
UC-32	10	2	3	5	2	6	2	0	0	2	1	1	1	33	1089	
Rerata	9,6875	7,03125	5,6875	6,15625	5,46875	5,8125	4,65625	5,28125	2,90625	4,59375	1833	112013				
Skor Maks	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	112013	4,74E+08	
TK	0,96875	0,703125	0,56875	0,615625	0,546875	0,58125	0,465625	0,528125	0,290625	0,459375						

Lampiran I.5 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Tes Uji Coba

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interprestasi
1	0,96875	Mudah
2	0,703125	Mudah
3	0,56875	Sedang
4	0,615625	Sedang
5	0,546875	Sedang
6	0,58125	Sedang
7	0,465625	Sedang
8	0,528125	Sedang
9	0,290625	Sukar
10	0,459375	Sedang

Lampiran I.6 Daya Pembeda

Kelompok Atas dan Kelompok Bawah, Rata - Rata dan Skor Maksimum,
dari Kelompok Atas dan Bawah

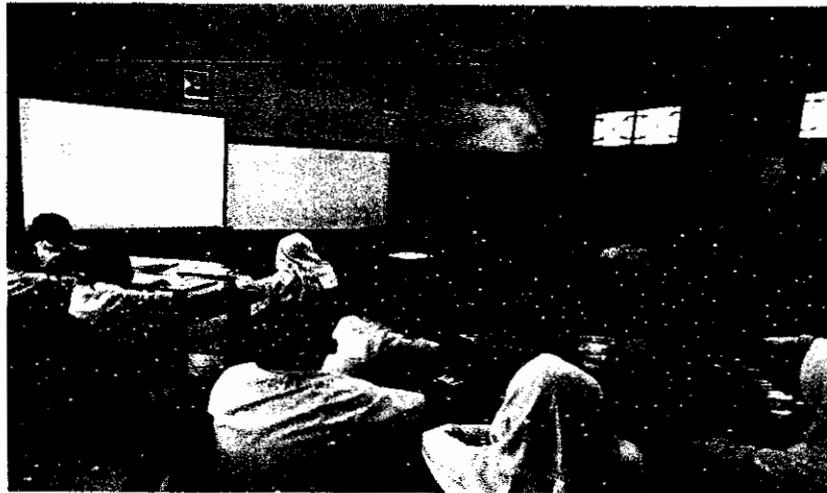
No Subjek	Kel	Nomor Soal										Skor		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
UC-05	ATAS	10	8	10	5	10	7	10	7	6	7	10	7	80
UC-01		10	10	10	5	7	7	8	6	5	7	7	7	75
UC-21		10	10	8	6	8	7	7	7	6	5	6	6	73
UC-29		10	10	8	7	8	6	6	6	6	5	6	6	72
UC-11		10	10	8	10	7	6	6	6	6	4	5	5	72
UC-17		10	10	8	6	8	7	6	6	6	5	6	6	72
UC-07		10	10	6	4	7	6	8	7	6	6	7	6	71
UC-24		10	10	8	8	7	6	6	6	6	4	6	6	71
UC-20		10	8	8	6	8	6	7	6	6	6	6	6	71
UC-03		10	10	8	6	8	5	6	6	6	5	6	6	70
UC-25		10	8	6	6	8	6	6	6	6	6	6	6	68
UC-06		10	10	8	10	7	6	6	6	5	3	3	3	68
UC-09		10	8	8	6	8	6	5	7	7	4	6	6	68
UC-02	10	8	6	4	8	5	6	8	8	5	5	5	65	
UC-13	10	8	8	8	4	5	6	6	6	5	3	3	63	
RATA - RATA		10	9,20	7,87	6,47	7,53	6,07	6,60	6,27	4,93	5,67			
U-20	H A W A B	10	8	6	6	5	6	6	5	2	6	6	60	

Lampiran I.7 Hasil Analisis Daya Pembeda

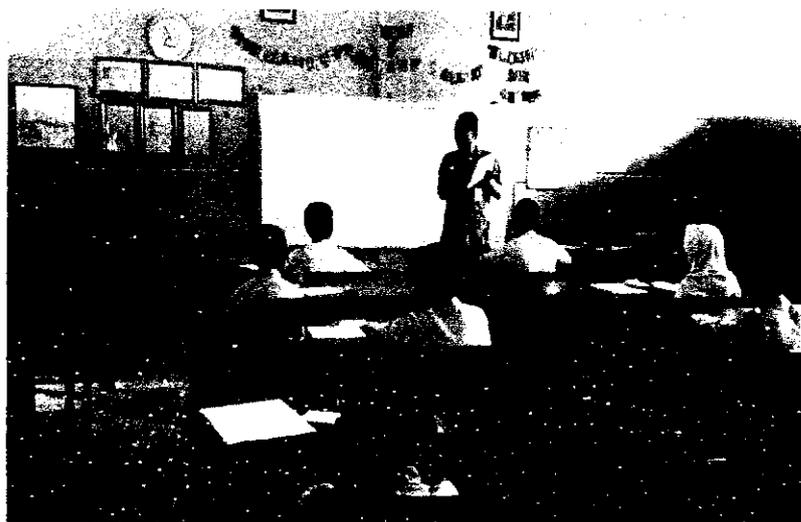
Hasil Analisis Daya Pembeda

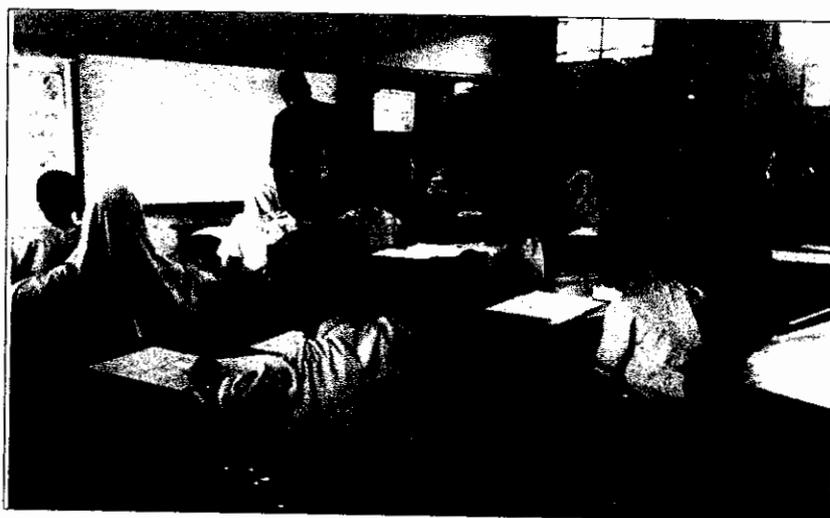
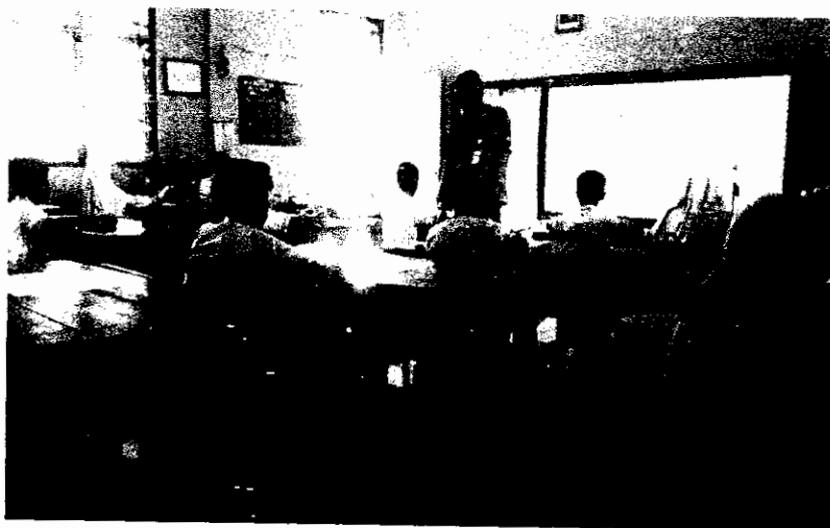
No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,07	Jelek
2	0,41	Baik
3	0,41	Baik
4	0,05	Jelek
5	0,39	Baik
6	0,02	Jelek
7	0,38	Baik
8	0,17	Jelek
9	0,40	Baik
10	0,18	Jelek

Lampiran J Foto Kegiatan









KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI



UNIVERSITAS TERBUKA

Unit Program Belajar Jarak Jauh (UPBJJ-UT) Semarang
 Jl. Raya Semarang-Kendal KM. 14,5, Mangkang Wetan, Semarang
 Telepon: 024-8666044, Faksimile: 024-8666045
 Email: ut-semarang@ecampus.ut.ac.id

Nomor : 698 /UN31.UPBJJ 17/PP.14.00.03/2019
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Izin Pengumpulan Data Penelitian

Yth, : Kepala SD Negeri SD Negeri Bawang 03
 Kecamatan Bawang Kabupaten Batang
 Di Batang

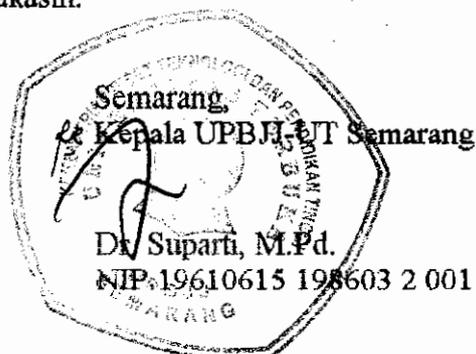
Sehubungan dengan rencana kegiatan persiapan penyusunan Tugas Akhir Program Magister (TAPM) mahasiswa Program Magister Pendidikan Dasar UPBJJ-UT Semarang, kami sampaikan bahwa mahasiswa atas nama :

Nama : Lasmiyanto
 NIM : 500833859
 Judul : "Pengembangan Perangkat Model *Problem Based Learning* Bernuansa Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kerja Sama Dan Kemampuan Memecahkan Masalah Materi Volume Kubus Dan Balok Pada Siswa Kelas V".

Pembimbing : Prof. Dr. Zaenuri Mastur, S.E., M.Si., Akt.

Bermaksud akan melakukan pengumpulan data penelitian sesuai dengan judul TAPM tersebut. Untuk itu kami mohon bantuan Kepala SD Negeri Bawang 03 kiranya dapat mengizinkan mahasiswa tersebut untuk mengadakan pengumpulan data.

Demikian permohonan kami sampaikan kiranya dapat diproses lebih lanjut. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.



Tembusan :
 1. Pembantu Rektor I dan III
 2. Direktur PPS