cc BY NC ND

44377

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN OPERASI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT BERBASIS MEDIA PEMBELAJARAN MULTI SUMBER UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

UNIVERSITAS TERBUKA

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

Disusun Oleh :

YULIKE RETNO SARI

NIM. 530011392

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

JAKARTA

2020

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

DEVELOPMENT OF NUMBER OPERATION LEARNING AND REDUCTION OF ROUND NUMBERS MULTI SOURCE LEARNING MEDIA TO IMPROVE ABILITY THINK STUDENT'S CRITICAL

YULIKE RETNO SARI
yulikemenara@gmail.com
The Postgraduate Program of Universitas Terbuka

Abstract

A learning media that makes students' understanding of innovative learning approaches is students can solve mathematical problems which is difficult become easy to memories. The medias in this research form the lesson plan Curriculum 2013 revision 2019 based on Strengthening Character Education. This type of research used mixed research which is a combination of quantitative and qualitative methods. Quantitative methods will be used to analyze student learning interval data types, while qualitative methods will be used to analyze the ordinal data type of high-thinking skills. Research respondents consisted of two classes, the control and experimental classes of 32 students. The analysis of the implementation of multi-media based learning media process consists of 5 techniques. The instruments of this research are an interview, a questionnaire, observation, and documentation. Quantitative method is applied to analyze the difference of student achievement result among two classes, while the qualitative method is applied to analyze the students' critical thinking skills. The results show that there are significant differences between the two classes that applied multi source based learning media. The statistical result indicates that the (2-tailed) significance of the independent sample t-test in the pre-test was 0.000 or $\alpha \leq 0.05$. It implies that the implementation number operation learning and reduction of round numbers multi source learning media to improve ability think students critical.

Keywords: Learning media, media-based multi-source learning, and student critical thinking skills

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN OPERASI PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN BULAT BERBASIS MEDIA PEMBELAJARAN MULTI SUMBER UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

YULIKE RETNO SARI
yulikemenara@gmail.com
Program Pascasarjana Universitas Terbuka

Abstrak

Media pembelajaran yang membuat pemahaman siswa tentang pendekatan pembelajaran yang inovatif adalah siswa dapat memecahkan masalah matematika yang sulit menjadi mudah diingat. Media dalam penelitian ini berupa rencana pelajaran revisi Kurikulum 2013 berdasarkan Penguatan Pendidikan Karakter. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian campuran yang merupakan kombinasi dari metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif akan digunakan untuk menganalisis tipe data interval belajar siswa, sedangkan metode kualitatif akan digunakan untuk menganalisis tipe data ordinal keterampilan berpikir tinggi. Responden penelitian terdiri dari dua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen dari 32 siswa. Analisis implementasi proses media pembelajaran berbasis multi-media terdiri dari 5 teknik. Instrumen penelitian ini adalah wawancara, kuesioner, observasi, dan dokumentasi. Metode kuantitatif digunakan untuk menganalisis perbedaan hasil prestasi belajar siswa di antara dua kelas, sedangkan metode kualitatif diterapkan untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelas yang menerapkan media pembelajaran berbasis multi sumber. Hasil statistik menunjukkan bahwa (2-tailed) signifikansi dari uji-t sampel independen dalam pra-tes adalah 0,000 atau $\alpha \leq 0,05$. Ini menyiratkan bahwa implementasi pembelajaran nomor operasi dan pengurangan angka bulat media pembelajaran multi sumber untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa kritis.

Kata Kunci: Media pembelajaran, pembelajaran multi sumber berbasis media, dan keterampilan berpikir kritis siswa

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN DASAR

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Berbasis Media Pembelajaran Multi Sumber Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa" adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jember, 29 Mei 2020

Yang membuat pernyataan,

METERAI TEMPEL
C66AHF097631941
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Yulike Retno Sari
NIM. 530011392

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

Judul TAPM	:	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Berbasis Media Pembelajaran Multi Sumber Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa
Penyusun TAPM	:	Yulike Retno Sari
N I M	:	530011392
Program Studi	:	Magister Pendidikan Dasar
Hari/Tanggal	:	Rabu, 22 Juli 2020

Pembimbing II,

Dr. Suparti, M.Pd.
NIP. 19610615 198603 2 001

Pembimbing I,

Prof. Drs. Darik. M.Sc.Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

Penguji Ahli,

Prof. Dr. Syarif Sumantri, M.Pd.
NIP. 19610615 198612 1 001

Menyetujui :

Ketua Bidang
Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

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

Dekan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

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

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

UNIVERSITAS TERBUKA

PROGRAM PASCASARJANA

PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN DASAR

PENGESAHAN

Nama	:	Yulike Retno Sari
NIM	:	530011392
Program Studi	:	Magister Pendidikan Dasar
Judul TAPM	:	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Berbasis Media Pembelajaran Multi Sumber Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

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

Hari/Tanggal	:	Rabu, 22 Juli 2020
Waktu	:	11.30 – 13.00 WIB

Dan telah dinyatakan **LULUS**

Panitia Penguji TAPM

Ketua Komisi Penguji

Dr. Ir. Amalia Sapriati, M.A. .....

Penguji Ahli

Prof. Dr. Syarif Sumantri, M.Pd. .....

Pembimbing I

Prof. Drs. Dafik. M.Sc.Ph.D. .....

Pembimbing II

Dr. Suparti, M.Pd. .....

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penelitidapat menyelesaikan TAPM yang berjudul "Pengembangan perangkat pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbasis media pembelajaran multi sumber untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa". TAPM ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister untuk program studi Magister Pendidikan Dasar pada Program Pasca Sarjana Universitas Terbuka.

Dalam penyusunan TAPM ini, Peneliti banyak mendapat dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung atau tidak langsung. Oleh karena itu, Peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Mohammad Imam Farisi, M.Pd selaku Kepala UPBJJ Universitas Terbuka Jember.
2. Bapak Prof. Drs. Dafik, M.Sc. Ph.D selaku Dosen Pembimbing I dalam penyelesaian TAPM ini.
3. Ibu Dr. Suparti, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II dalam penyelesaian TAPM ini.
4. Kepala Sekolah dan rekan-rekan guru SDN 3 Patokan Situbondo atas ijin, bimbingan, kerja sama dan dukungannya selama pelaksanaan penelitian.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
6. Untuk suami tercinta, ibunda tersayang serta keluargaku yang telah mendukung dengan memberikan doa dan semangat dalam penyelesaian TAPM ini.

Penelitimenyadari atas ketidaksempurnaan TAPM ini, sehingga saran, masukan dan kritik membangun sangat diharapkan oleh Peneliti dalam penyempurnaan TAPM ini. Penelitiberharap hasil penelitian ini berguna bagi dunia pendidikan.

Situbondo, 27 Mei 2020

Peneliti

YULIKE RETNO SARI

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
Jl. Cabe Raya, Pondok Cabe, Ciputat 15418
Telp. 021-7415050. Faks. 021-7415588

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	: Yulike Retno Sari
NIM	: 530011392
Tempat / Tanggal lahir	: Situbondo / 17 Juli 1984
Registrasi Pertama	: 2008.1
Riwayat Pendidikan	: Lulus SD di SDN 2 PATOKAN , SITUBONDO pada tahun 1996 Lulus SMP di SMP NEGERI 1 SITUBONDO pada tahun 1999 Lulus SMA di SMA NEGERI 2 SITUBONDO pada Tahun 2002 LULUS D2 PGSD UNIVERSITAS JEMBER pada tahun 2004 Lulus S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Terbuka Jember tahun 2010
Riwayat Pekerjaan	: Tahun 2003 s/d 2007 sebagai guru honorer di SDN 3 PATOKAN, SITUBONDO Tahun 2008 s/d sekarang sebagai PNS guru kelas di SDN 3 PATOKAN, SITUBONDO
Alamat Tetap	: Jalan Pasar Hewan Gang Cahaya No 1 Sumberkolak Kecamatan Panarukan Kabupaten Situbondo
Telp/HP	: 081336560277

Situbondo,

Yulike Retno Sari
NIM. 530011392

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
ABSTRACT ii
ABSTRAK iii
LEMBAR PERSETUJUAN iv
LEMBAR PENGESAHAN v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI vi
KATA PENGANTAR vii
BIODATA viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR BAGAN xiii
DAFTAR GRAFIK xiv
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR LAMPIRAN xvii
BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 5
C. Tujuan Penelitian 6
D. Manfaat Penelitian 7
BAB II KAJIAN PUSTAKA
A. Perangkat Pembelajaran 9
B. Media Pembelajaran Multi Sumber 15
C. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa 29
D. Bilangan Bulat 33
E. Kajian Penelitian Terdahulu 35
F. Kerangka Berpikir 40
G. Definisi operasional 42
H. Hipotesis 43
BAB III METODE PENELITIAN

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

A. Desain Penelitian 44
B. Populasi dan Sampel 49
C. Instrumen Penelitian 50
D. Prosedur Pengumpulan Data 57
E. Metode Analisis Data 58

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
A. Deskripsi Objek Penelitian 66
B. Hasil Penelitian 70
C. Pembahasan 137

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
A. Kesimpulan 143
B. Saran 144

DAFTAR PUSTAKA 145
LAMPIRAN

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

DAFTAR BAGAN

Bab II

Gambar 2.1 Wayang BILBUL 22
Gambar 2.2 Alat Peraga Muatan Listrik 26
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir 40

Bab III

Gambar 3.1 Bagan Alur Pengembangan Perangkat Pembelajaran 45
Gambar 3.2. Alur rancangan model triangulasi metode campuran 56

Bab IV

Gambar 4.1 RPP Sebelum di revisi 87
Gambar 4.2 RPP Setelah direvisi Pertemuan 1 89
Gambar 4.3 RPP Setelah direvisi Pertemuan 2 90
Gambar 4.4 RPP Setelah direvisi Pertemuan 3 92
Gambar 4.5 LKS Setelah direvisi Pertemuan 1 93
Gambar 4.6 LKS Setelah direvisi Pertemuan 2 94
Gambar 4.7 LKS Setelah direvisi Pertemuan 3 96
Gambar 4.8 Hasil penilaian validator pada RPP 103
Gambar 4.9 Hasil penilaian validator pada LKS 109
Gambar 4.10 Gambar Frozen 114
Gambar 4.11 Pertemuan 1 119
Gambar 4.12 Pertemuan 2 119
Gambar 4.13 Pertemuan 3 119
Gambar 4.14 Potret Fase Kemampuan Berpikir Kritis Tinggi 124
Gambar 4.15 Hasil Pekerjaan Siswa Kemampuan Berpikir Kritis Tinggi 130
Gambar 4.16 Potret Fase Kemampuan Berpikir Kritis Sedang 131
Gambar 4.17 Hasil Pekerjaan Siswa Kemampuan Berpikir Kritis Sedang 132
Gambar 4.18 Potret Fase Kemampuan Berpikir Kritis Rendah 133
Gambar 4.19 Potret Fase Kemampuan Berpikir Kritis Rendah 135
Gambar 4.20 Gabungan Potret Fase 135

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

DAFTAR GRAFIK

Bab IV

Grafik 4.1 Perbedaan Peningkatan Hasil Belajar Siswa 113
Grafik 4.2 Distribusi Hasil pre-test kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas kontrol..... 120
Grafik 4.3 Distribusi Hasil pre-test kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas Eksperiment..... 121
Grafik 4.4 Distribusi Hasil post-test kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas kontrol..... 122
Grafik 4.5 Distribusi Hasil post-test kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas eksperiment..... 123
Grafik 4.6 Perbandingan Pre-test Kemampuan Berpikir Kritis 124
Grafik 4.7 Perbandingan Post-test Kemampuan Berpikir Kritis..... 125
Grafik 4.8 Aktivitas belajar kelas kontrol dalam penerapan multi sumber..... 126
Grafik 4.9 Aktivitas belajar kelas eksperiment dalam penerapan multi sumber 127

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

DAFTAR TABEL

Bab II

Tabel 2.1 Indikator dan Sub Indikator pada Kemampuan Berpikir Kritis 33

Bab III

Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen ahli materi (Validasi) 51
Tabel 3.2 Penilaian Kelayakan LKS 51
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Penulisan Soal Tes Kelas VI 52
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Penulisan Soal Tes Kelas VI 53
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Penulisan Soal Tes Kelas VI 53
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Lembar Obsevasi Kemampuan Berpikir Kritis 54
Tabel 3.7 Kisi-Kisi Angket Penilaian Perangkat Pembelajaran Oleh Guru 54
Tabel 3.8 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa 54
Tabel 3.9 Konversi Kuantitaif Pada Validasi 62
Tabel 3.10 Kriteria Konversi Nilai Perangkat pembelajaran 63
Tabel 3.11 Analisis Kemampuan berpikir kritis Siswa 63
Tabel 3.12 Kriteria Keefektifan RPP dan LKS 65

Bab IV

Tabel 4.1 Kompetensi dasar dan Indikator 78
Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Pretest 98
Tabel 4.3 Hasil Uji Reabilitas Soal berupa LKS Posttes 98
Tabel 4.4 Uji Homogenitas Pretes 99
Tabel 4.5 Hasil Nilai Rata-rata Pra-Tes Kelas Kontrol dan Eksperimental 100
Tabel 4.6 *Independent Samples Test* 100
Tabel 4.7 Uji Normalitas Posttes 101
Tabel 4.8 Hasil Nilai Rata-rata Post-Tes antara Kontrol dan Kelas Eksperimental 102
Tabel 4.9 *Independent Samples Test* 102
Tabel 4.10 Hasil Instrumen Ahli Materi 104
Tabel 4.11 Revisi Hasil Instrumen Ahli Materi 105

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

Tabel 4.12 Hasil Instrumen Ahli Media 106
Tabel 4.13 Revisi Hasil Instrumen Ahli Media 106
Tabel 4.14 Instrument LKS 107
Tabel 4.15 Revisi Instrument LKS 107
Tabel 4.16 Hasil Analisis Kepraktisan Berdasarkan Penilaian Guru 110
Tabel 4.17 Hasil Analisis Kepraktisan berdasarkan Angket Respon Siswa 111
Tabel 4.18 Hasil Analisis Kepraktisan Berdasarkan Keterlaksanaan Pembelajaran 111
Tabel 4.19 Perbedaan Peningkatan Hasil Belajar Siswa 113
Tabel 4.20 Ketuntasan Hasil Belajar 113
Tabel 4.21 Perbandingan Pre-test Kemampuan Berpikir Kritis 124
Tabel 4.22 Perbandingan Post-test Kemampuan Berpikir Kritis 125
Tabel 4.23 Aktivitas belajar kelas Kontrol 126
Tabel 4.24 Aktivitas belajar kelas Eksperiment 127

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi (RPP) 149
Lampiran 2 Permohonan Validasi 150
Lampiran 3 Instrumen Ahli Materi (RPP) 151
Lampiran 4 Instrumen Penilaian Kelayakan LKS 154
Lampiran 5 Kisi-Kisi Penulisan Soal Tes 157
Lampiran 6 Instrumen Tes Kelas VI 158
Lampiran 7 Kisi-Kisi Angket Penilaian Perangkat Pembelajaran Oleh Guru 162
Lampiran 8 Hasil Angket Penilaian Perangkat Pembelajaran Oleh Guru 163
Lampiran 9 Instrumen Angket Respon Siswa 165
Lampiran 10 Kisi-kisi Keterlaksanaan Pembelajaran 167
Lampiran 11 Pedoman Wawancara 171
Lampiran 12 Transkrip Wawancara 172
Lampiran 13 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 173
Lampiran 14 Lembar Kerja Siswa 195
Lampiran 15 Hasil Lembar Kerja Siswa Rendah 217
Lampiran 16 Hasil Lembar Kerja Siswa Sedang 239
Lampiran 17 Hasil Lembar Kerja Siswa Tinggi 261
Lampiran 18 Hasil Pretest Kelas Eksperiment 283
Lampiran 19 Hasil Pretest Kelas Kontrol 284
Lampiran 20 Hasil Post Test Kelas Kontrol 285
Lampiran 21 Hasil Post Test Kelas Eksperimen 286
Lampiran 22 Data Pretest Kelas Kontrol 2871
Lampiran 23 Data Pretest Kelas Eksperimen 288
Lampiran 24 Data Post Test Kelas Kontrol 289
Lampiran 25 Data Post Test Kelas Eksperimen 290
Lampiran 26 Uji Validitas Hasil Belajar Kelas Kontrol 291
Lampiran 27 Uji Reliabilitas Hasil Belajar Kelas Kontrol 292
Lampiran 28 Uji Validitas Hasil Belajar Kelas Eksperimen 295
Lampiran 29 Uji Reliabilitas Hasil Belajar Kelas Eksperimen 296
Lampiran 30 Hasil Dokumentasi 297

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan nasional sebagai sektor pembangunan nasional dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa, mempunyai visi terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah. Makna manusia yang berkualitas, menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu manusia terdidik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi manusia yang lebih demokratis dan bertanggung jawab. Oleh karena itu, pendidikan nasional harus berfungsi secara optimal sebagai wahana utama dalam pembangunan bangsa dan karakter (Jihat Asep, 2012:28).

Mahmudi menjelaskan bahwa ketika siswa berpikir, merespon, berdiskusi, mengelaborasi, menulis, membaca, mendengarkan, dan menemukan konsep□konsep matematika, mereka mempunyai berbagai keuntungan, yaitu berkomunikasi untuk belajar matematika dan belajar untuk berkomunikasi secara matematik. (2010:179). Menurut Hamzah (2014: 99), ada dua alasan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika harus perlu adanya pemfokusan pada suatu sistem komunikasi antara lain yaitu: (1) *Matematika adalah bahasa essensual* matematika lebih hanya sekedar alat bantu berpikir, alat menemukan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

pola, menyelesaikan masalah, atau membuat kesimpulan, matematika juga adalah alat yang tak terhingga nilainya untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat, dan ringkas, dan (2) *matematika dan pembelajaran matematika, pada dasarnya, adalah kegiatan sosial*; sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, interaksi antar siswa, seperti komunikasi antara guru dan siswa, adalah sangat penting untuk mengembangkan potensi matematika siswa. Oleh karena adanya hubungan antara bahasa dan matematika ini, menyarankan agar guru mampu membuat suatu hubungan antara matematika dan bahasa. Hubungan ini membantu siswa mengekpresikan masalah matematika ke dalam bahasa simbol atau model matematika. (Kadir, 2008: 341)

Pembelajaran matematika yang diajarkan oleh guru membutuhkan persiapan berupa perangkat pembelajaran. Menurut Poppy Kamalia Devi, dkk, (2009: 1) Perangkat pembelajaran merupakan suatu perangkat yang dipergunakan dalam proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kegiatan Siswa, modul.

Menurut Sitanggang Ahmadin, (2013:3) matematika merupakan ilmu yang berhubungan dengan penelaahan bentuk-bentuk struktur yang abstrak dan hubungan diantara hal-hal tersebut. Operasi penjumlahan dan pengurangan pada materi pembelajaran bilangan bulat positif atau negatif bukan hal yang sangat mudah untuk dapat dikuasai siswa, karena bilangan negatif merupakan konsep yang abstrak. Sifatnya dalam matematika yaitu abstrak, menyebabkan siswa Sekolah Dasar (SD) mengalami kesulitan dalam memahami suatu konsep pembelajaran dalam Matematika (Sulistyowati Endang, 2014:23). Oleh karena itu,

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

diperlukan alat peraga atau benda-benda dapat membantu guru dalam menyampaikan materi, memiliki berfungsi untuk mengkonkretkan sehingga lebih jelas dan lebih mudah diterima oleh siswa.

Untuk memahami suatu konsep Matematika dalam pembelajaran, siswa harus diberikan rangkaian kegiatan nyata sehingga dapat mudah dipahami dan lebih berkesan (Sitanggang Ahmadin,, 2013;3). Berdasarkan wawancara dengan siswa kelas VI faktanya, mengaku kesulitan dalam memahami materi terutama pada materi pelajaran bilangan bulat.

Lebih lanjut wawancara dengan beberapa guru dari berbagai sekolah dasar juga mengaku belum menggunakan media pembelajaran multi sumber, menyebutkan saat ini pembelajaran Matematika masih menggunakan metode ceramah dan belum menggunakan media pembelajaran. Sumber belajar masih belum digunakan oleh guru disebabkan guru masih kurang inovatif dan masih menggunakan sumber buku paket yaitu buku guru dan siswa. Hal tersebut menyebabkan siswa mudah lupa dan kurang berminat dalam pembelajaran Matematika materi bilangan bulat, karena pembelajaran kurang berkesan.

Keberhasilan dapat dicapai dalam pembelajaran yang mengaktifkan dan menyenangkan dibutuhkan berbagai faktor pendukung salah satunya adalah media maupun alat peraga pembelajaran. Dengan penggunaan alat peraga dalam pembelajaran penjumlahan dan pengurangan materi bilangan bulat, siswa akan menyadari bahwa konsep yang dipelajari sebenarnya sangat mudah dan menyenangkan. Karena peranan alat peraga dapat dijadikan konsep yang abstrak menjadi lebih konkret bagi guru khususnya (E. T. Rusefendi, 1984:227).

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

Peneliti menemukan referensi media pembelajaran multi sumber Matematika terdapat 5 sumber berupa 1) Wayang BILBUL, 2) Mistar Hitung, 3) Alat Peraga Muatan Listrik, 4) *Puzzle Milus* (minus dan plus), 5) media GABIDROID (Garis Bilangan Berbasis Android) untuk mempelajari materi pelajara bilangan bulat untuk kelas IV Sekolah Dasar (SD). Namun, media kartu warna tersebut selain kurang efisien dan tidak tahan lama juga akan menimbulkan salah konsep pada siswa. Peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah alat peraga keping bilbul (keping bilangan bulat) yang berbentuk setengah lingkaran untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Sehingga dapat tercapai tujuan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar dan dapat mendorong siswa lebih aktif serta mempunyai pengalaman yang bermakna dalam menerapkan konsep Matematika khususnya penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Selain itu, materi pelajaran akan lebih mudah dipahami dan lebih berkesan.

Hasil observasi peneliti menunjukkan bahwa masih banyak guru menggunakan perangkat pembelajaran yang "sudah jadi" dan kurang mendorong siswa dalam membangun kemampuan komunikasi matematisnya. Oleh karena itu, perlu disusun dan dikembangkan perangkat pembelajaran yang berkualitas menurut kriteria. Guru memiliki tanggung jawan yang mampu menambahkan atau perubahan dalam perangkat pembelajaran masalah nyata dari kehidupan sehari-hari sebagai titik awal pembelajaran agar dapat lebih memberikan motivasi lebih kepada siswa untuk belajar matematika. Perangkat guru yang mampu memberikan pemahaman kepada siswa melalui pendekatan pembelajaran yang berinovatif. Dengan tujuan siswa mampu memecahkan masalah matematika yang dianggap

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

sulit bagi siswa menjadi terasa mudah tanpa harus siswa menghafal. Perangkat dalam penelitian ini berupa RPP kurikulum 2013 revisi 2019 berbasis PPK.

Penelitian terdahulu Made Sri Yuli tahun 2011 Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar Di Kecamatan Rendang. Kemudian penelitian sejenisnya Noening Andrijati 2012 dengan judul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Dalam Perkuliahan Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Di PGSD Tegal. Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik mengembangkan alat peraga Matematika dengan judul "Pengembangan perangkat pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbasis media pembelajaran multi sumber untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dikaji latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah proses perangkat berbasis media pembelajaran multi sumber dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang valid?
2. Bagaimanakah hasil pengembangan perangkat pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang praktis?

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

3. Bagaimana keefektifan penerapan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat?
4. Bagaimana aktivitas siswa pada saat perangkat pembelajaran berbasis media pembelajaran multi sumber diterapkan?
5. Bagaimana potret fase kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat melalui penerapan perangkat pembelajaran berbasis media pembelajaran multi sumber?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui proses perangkat berbasis media pembelajaran multi sumber dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang valid.
2. Untuk mengetahui hasil pengembangan perangkat pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang praktis.
3. Untuk mengetahui keefektifan penerapan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
4. Untuk menganalisis aktivitas siswa pada saat perangkat pembelajaran berbasis media pembelajaran multi sumber yang diterapkan.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

5. Untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat melalui penerapan perangkat pembelajaran berbasis media pembelajaran multi sumber.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak antara lain:

1. Secara Teoritis

   Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya yang terkait dengan pengembangan perangkat pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbasis media pembelajaran multi sumber untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian dapat memberikan manfaat bagi penelitian lanjut terkait dengan alat peraga matematika penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan berbasis media pembelajaran multi sumber.

2. Secara Praktis

   a. Bagi Guru

      Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam pelaksanaan perangkat pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbasis media pembelajaran multi sumber untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

b. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan berbasis media pembelajaran multi sumber pada pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

c. Bagi warga SD Negeri 3 Patokan Situbondo

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan langkah-langkah yang tepat dalam pembelajaran.

d. Bagi Program Studi

Dapat memberikan informasi tentang perangkat pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbasis media pembelajaran multi sumber untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa serta sebagai bahan pertimbangan bagi jurusan dalam penyusunan materi sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan suatu perangkat yang dipergunakan dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran yang berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi siswa untuk berpatisipasi aktif (Poppy Kamalia Devi, dkk, 2009: 1-5). Guru diharapkan mampu memiliki kompetensi dengan dapat membuat perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Silabus

   Silabus merupakan rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran atau tema tertentu yang mencakup Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, pencapaian kompetensi untuk penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar (Trianto, 2010:96). Langkah-langkah pengembangan silabus (Trianto, 2010: 99):

   a. Mengkaji Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.

      Mengkaji KI dan KD mata pelajaran sebagaimana tercantum pada Kompetensi Inti.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

b. Mengidentifikasi Materi Pokok/Pembelajaran

Mengidentifikasi materi pokok/pembelajaran yang menunjang pencapaian KD.

c. Mengembangkan Kegiatan Pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik dalam rangka pencapaian KD.

d. Merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi.

Indikator merupakan penanda pencapaian KD. Indikator digunakan sebagai dasar untuk menyusun alat penilaian.

e. Menentuan Jenis Penilaian.

Penilaian pencapaian kompetensi dasar siswa dilakukan berdasarkan indikator. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tes dalam bentuk tertulis.

f. Menentukan Alokasi Waktu.

Penentuan alokasi waktu pada setiap KD didasarkan pada jumlah minggu efektif dan alokasi waktu mata pelajaran per minggu. Alokasi waktu merupakan perkiraan waktu rerata untuk menguasai KD yang dibutuhkan oleh siswa yang beragam.

g. Menentukan Sumber Belajar.

Penentuan sumber belajar didasarkan pada SK dan KD serta materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran adalah rencana yang menampilkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu KD ditetapkan dalam standar isi yang dijabarkan dalam silabus. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 Pasal 20 dinyatakan bahwa "Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pembelajaran yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar ". Menurut Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007, komponen RPP adalah: Identitas mata pelajaran (mapel), kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil dan sumber belajar. Langkah-langkah menyusun RPP (Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007):

a. Menuliskan Identitas

Mata Pelajaran, yang meliputi: sekolah; mata pelajaran (mapel); tema; kelas/semester; alokasi waktu.

b. Menuliskan Kompetensi Inti.

KI merupakan kualifikasi kemampuan minimal siswa yang menggambarkan penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada suatu mata pelajaran.

c. Menuliskan Kompetensi Dasar.

KD adalah sejumlah kemampuan yang harus dikuasai peserta didik dalam mata pelajaran tertentu sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

d. Menuliskan Indikator Pencapaian Kompetensi.

Indikator kompetensi adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran.

e. Merumuskan Tujuan Pembelajaran.

Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh siswa sesuai dengan kompetensi dasar. Tujuan pembelajaran dibuat berdasarkan SK, KD, dan Indikator yang telah ditentukan.

f. Materi Ajar.

Materi ajar memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk peta konsep sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.

g. Alokasi Waktu.

Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar.

h. Menentukan metode pembelajaran

Metode pembelajaran digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar diharapkan agar peserta didik sesuai target KD atau indikator yang telah ditetapkan.

i. Merumuskan kegiatan pembelajaran

1) Pendahuluan.

Pendahuluan merupakan kegiatan awal dalam suatu pertemuan pembelajaran yang ditujukan untuk membangkitkan motivasi dan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

2) Inti

Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Kegiatan inti ini dilakukan secara sistematis dan sistemik melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Menurut Nursyam (2009: 1), eksplorasi adalah kegiatan pembelajaran yang didesain agar tercipta suasana kondusif yang memungkinkan siswa dapat melakukan aktivitas fisik yang memaksimalkan penggunaan panca indera dengan berbagai cara, media, dan pengalaman yang bermakna dalam menemukan ide, gagasan, konsep, dan/atau prinsip sesuai dengan kompetensi mata pelajaran. Elaborasi adalah kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan peserta didik mengembangkan ide, gagasan, dan kreasi dalam mengekspresikan konsepsi kognitif melalui berbagai cara baik lisan maupun tulisan sehingga timbul kepercayaan diri yang tinggi tentang kemampuan dan eksistensi dirinya. Konfirmasi adalah kegiatan pembelajaran yang diperlukan agar konsepsi kognitif yang dikonstruksi dalam kegiatan eksplorasi dan elaborasi dapat diyakinkan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

dan diperkuat sehingga timbul motivasi yang tinggi untuk mengembangkan kegiatan eksplorasi dan elaborasi lebih lanjut.

3) Penutup.

Penutup merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman/kesimpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut.

j. Penilaian Hasil Belajar.

Prosedur dan instrumen penilaian hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada standar penilaian.

k. Menentukan Media/Alat/Bahan/Sumber Belajar.

Penentuan sumber belajar didasarkan pada KI dan KD, serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi. Rencana pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini adalah rencana pelaksanaan yang berorientasi pembelajaran terpadu dengan menerapkan media multi sumber dapat dijadikan pedoman bagi guru dalam proses belajar mengajar. Menurut Trianto (2010: 108), secara umum dalam mengembangkan RPP harus berpedoman pada prinsip pengembangan RPP adalah:

1) Kompetensi yang direncanakan dalam RPP harus jelas, konkret, dan mudah dipahami.
2) RPP harus sederhana dan fleksibel.
3) RPP yang dikembangkan sifatnya menyeluruh, utuh, dan jelas pencapaiannya.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

4) Harus koordinasi dengan komponen pelaksana program sekolah, agar tidak mengganggu jam pelajaran yang lain.

B. Media Pembelajaran Multi Sumber

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Menurut Sadiman, dkk (2010:6) media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Sedangkan menurut Gerlach & Ely (dalam Arsyad, 2014:3) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Di samping itu, menurut Asyhar (2012:8) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Berdasarkan beberapa pengertian dari beberapa ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan sebuah alat bantu perantara yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi kepada siswa yang bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran dengan desain yang menarik untuk mengefektifkan suatu pembelajaran demi tercapainya tujuan pembelajaran di sekolah.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Media memiliki peranan penting dalam pembelajaran, yakni untuk menjelaskan hal-hal abstrak dan dapat mewakili guru sebagai alat komunikasi, materi pembelajaran. Menurut menurut (Arsyad, 2014:29-30) adalah:

a. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat mempelancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
b. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.
c. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
d. Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan siswa.

Manfaat lain dari media menurut (Haryono, 2014:49) Manfaat media antara lain:

a. Mengatasi pengalaman yang kurang dimiliki oleh siswa.
b. Memperoleh profil jelas tentang benda yang sulit diamati secara langsung.
c. Memungkinkan adanya hubungan langsung antara peserta didik dengan lingkungannya.
d. Adanya kesamaan dalam observasi.
e. Menanamkan konsep dasar yang benar, nyata, dan realitis.
f. Menumbuhkan keinginan dan minat baru.
g. Membangkitkan motivasi dan merangsang siswa untuk belajar.
h. Memberikan suatu pembelajaran menyeluruh dari yang konkret sampai yang abstrak.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

i. Memudahkan siswa untuk membandingkan, mengobservasi, mendeskripsikan.

Berbagai menjelaskan bahwa mengenai manfaat media pembelajaran disimpulkan bahwa media pembelajaran yang mampu dimanfaat sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar. Media berfungsi untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan mempermudah penyampaian suatu materi pelajaran kepada peserta didik dari hal yang abstrak menjadi konkret.

Menurut Arsyad (2014:31) mengelompokkan media berdasarkan perkembangan teknologi menjadi empat kelas, antara lain:

a. Media hasil tehnologi cetak.
b. Media hasil teknologi *audio visual*.
c. Media hasil tehnologi yang berdasarkan komputer.
d. Media hasil gabungan tehnologi dan cetak Media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:
    1) media pembelajaran dalam arti khusus hanya meliputi media yang dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran yang terencana dan,
    2) media pembelajaran dalam arti umum bahwa media pembelajaran tidak hanya media komunikasi elektronik yang kompleks seperti slide, foto, objek nyata, dan kunjungan di luar kelas tetapi sudah sampai yang lebih kompleks dan tidak dipandang secara persial tetapi lebih holistik yang mencakup semua jenis media (Trianto, 2011:187).

Media pembelajaran dapat disimpulkan bahwa yang sudah dipaparkan yaitu akan memudahkan guru dalam memilih media yang tepat dan sesuai

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

untuk mencapai tujuan pembelajaran di sekolah. Klasifikasi media, karakteristik media, dan pemilihan media merupakan kesatuan yang tidak terpisahkan dalam penentuan strategi pembelajaran.

Menurut Asyhar (2012:44-45) pada dasarnya media dapat dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu media *visual*, media *audio*, media *audio visual* dan *multimedia*. Berikut ini penjelasan keempat jenis media pembelajaran tersebut.

a. Media *visual*, yaitu jenis media yang digunakan hanya mengandalkan indera penglihatan semata-mata dari peserta didik. Dengan media ini pengalaman belajar yang dialami peserta didik sangat tergantung pada kemampuan penglihatannya.
b. Media *audio* adalah jenis media digunakan dalam proses pembelajaran dengan hanya melibatkan indera pendengaran peserta didik. Pengalaman belajar yang didapatkan adalah dengan mengandalkan indera kemampuan pendengaran.
c. Media *audio visual* adalah jenis media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan melibatkan pendengaran dan penglihatan sekaligus dalam satu proses atau kegiatan. Pesan dan informasi yang dapat disampaikan melalui media ini berupa pesan verbal dan nonverbal yang mengandalkan baik penglihatan maupun pendengaran.
d. *Multimedia* yaitu media yang melibatkan beberapa jenis media dan peralatan secara terintegrasi dalam suatu proses atau kegiatan pembelajaran. Pembelajaran multimedia melibatkan indera penglihatan dan pendengaran melalui media teks, visual diam, visual gerak, dan audio

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

serta media interaktif berbasis komputer dan teknologi komunikasi dan informasi.

Sudjana jenis media ialah sebagai berikut (2011:3-4).

a. Media *grafis* (dua dimensi), seperti foto, grafik, bagan atau diagram, poster, gambar, kartun, komik dan lainnya.
b. Media tiga dimensi, yaitu dalam bentuk model kasar, misalnya model penampang, model susun, model kerja dan sebagainya.
c. Media *proyeksi*, seperti *slide*, film, penggunaan OHP (*Proyektor Transparansi*) dan lainnya.
d. Penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran.

Kesimpulan berdasarkan pendapat tersebut di atas bahwa jenis-jenis media dapat dibedakan dan ditentukan penggunaannya dapat diterapkan dalam kegiatan belajar mengajat di kelas sehingga guru dapat mempergunakan alat tersebut harus sesuai dengan kebutuhannya.

Agar pemilihan media tepat sasaran, maka perlu diperhatikan beberapa faktor yang menjadi dasar pertimbangan dalam pemilihan media. Menurut Arsyad (2014:74) kriteria media pembelajaran yang baik perlu diperhatian dalam proses pemilihan media antara lain adalah:

a. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Media dipilih berdasarkan tujuan instruksional yang telah ditetapkan yang secara umum mengacu kepada salah satu atau gabungan dari dua atau tiga ranah *cognitive, afective, and pshicomotor.*
b. Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi. Media yang berbeda, misalnya film dan grafik

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

memerlukan simbol dan kode yang berbeda, dan oleh karena itu memerlukan proses dan keterampilan mental yang berbeda untuk memahaminya. Agar dapat membantu proses pembelajaran secara efektif, media harus selaras dan sesuai dengan kebutuhan tugas pembelajaran dan kemampuan mental siswa.

c. Praktis, luwes, dan bertahan. Kriteria ini menuntun para guru untuk memilih media yang ada, mudah diperoleh, atau mudah dibuat sendiri oleh guru. Media yang dipilih sebaiknya dapat digunakan dimana pun dan kapan pun dengan peralatan yang tersedia di sekitarnya, serta mudah dipindahkan dan dibawa kemana-mana.

d. Guru terampil menggunakannya. Ini merupakan salah satu kriteria utama. Apa pun media itu, guru harus mampu menggunakannya dalam proses pembelajaran. Nilai dan manfaat media amat ditentukan oleh guru yang menggunakannya dalam proses pembelajaran.

Di sisi lain, menurut Asyhar (2012:81) kriteria media pembelajaran yang baik yang perlu diperhatikan dalam proses pemilihan media adalah sebagai berikut.

a. Jelas dan rapi. Media yang baik harus jelas dan rapi dalam penyajiannya.

b. Bersih dan menarik. Bersih disini berarti tidak ada gangguan yang tak perlu pada teks, gambar, suara dan video.

c. Cocok dengan sasaran. Media yang efektif untuk kelompok besar belum tentu sama efektifnya jika digunakan pada kelompok kecil atau perorangan.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

d. Relevan dengan topik yang diajarkan. Media harus sesuai dengan karakteristik berupa fakta, konsep, prinsip, prosedural atau generalisasi.

e. Sesuai dengan tujuan pembelajaran. Media yang baik adalah media yang sesuai dengan tujuan instruksional yang telah ditetapkan yang secara umum mengacu kepada salah satu atau gabungan dari dua atau tiga ranah kognitif, afektif, psikomotor.

f. Praktis, luwes, dan tahan. Kriteria ini menuntun guru/instruktur untuk memilih media yang ada, mudah diperoleh, atau mudah dibuat sendiri oleh guru.

g. Berkualitas baik. Kriteria media secara teknis harus berkualitas baik.

h. Ukurannya sesuai dengan lingkungan belajar. Media yang terlalu besar sulit digunakan dalam suatu kelas yang berukuran terbatas dan dapat menyebabkan kegiatan pembelajaran kurang kondusif.

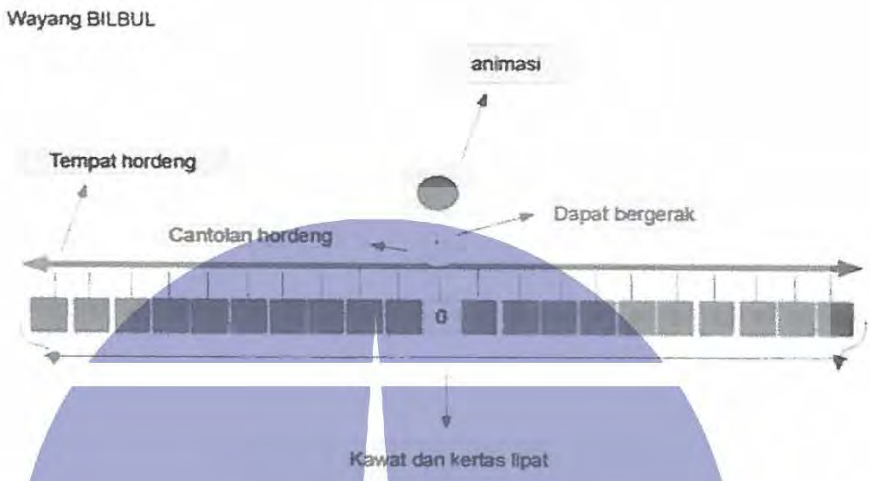
Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pemilihan media pembelajaran harus berorientasi pada siswa. Artinya perlu dipertimbangkan keuntungan dan kemudahan apa yang akan diperoleh siswa dengan pemilihan media tersebut. Media yang dipilih harus sesuai dengan tujuan, karakteristik siswa dan materi akan di pelajari, serta metode dan pengalaman belajar yang diberikan kepada siswa.

2. Media Multi Sumber pada Materi Bilangan Bulat

Media Pembelajaran Multi Sumber pada Materi Bilangan Bulat dapat diuraikan sebagai berikut:

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

a. Wayang BILBUL



Gambar 2.1 wayang BILBUL

Media "Wayang BILBUL" merupakan hasil karya dari sebuah kelompok pemerhati pendidikan yang menamai dirinya *Emodjeh* (2014). Kelompok ini menciptakan media yang mudah untuk dibuat dan berbahan barang-barang yang mudah diperoleh, diantaranya trails horden yang dapat bergerak, kawat, kertas lipat berbagai warna dan print gambar animasi yang disenangi siswa sebagai wayang yang akan digerakkan.

Penggunaan dengan cara pun cukup mudah, yaitu dimulai dengan menuliskan soal yang akan diselesaikan, kemudian dilanjutkan dengan mengatur wayang di titik nol. Dari titik nol, wayang digerakkan sesuai dengan soal dengan aturan jika soal penjumlahan maka wayang menghadap kekanan dan menghadap kekiri jika penguran.

Adapun kelebihan dari media ini diantaranya: mudah digunakan sehingga lebih efisien dalam segi waktu, tahan lama, lebih

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

menarik dalam proses pembelajarannya, bahan mudah diperoleh dan mudah untuk dibuat tanpa membutuhkan keterampilan khusus, dan mudah pula diatur ulang untuk bilangan-bilangan yang disoalkan. Namun dari itu, kelemahan dari media ini yaitu sedikit sukar dibawa atau kurang praktis.

b. Mistar Hitung

Tidak berbeda jauh dengan prinsip kerja Wayang BILBUL, terdapat media "Mistar Hitung" yang dikembangkan oleh para pemerhati pendidikan yang bergabung dalam sebuah blog Portal Informasi Pendidikan Sekolah Dasar "Sekolah Dasar.Net". (2013) mengembangkan media Mistar Hitung yang dapat dibuat dari kertas karton dan dapat pula dibuat dengan menggunakan animasi yang menarik pada program *Power Point*. Mistar Hitung yang akan digunakan terdiri dari dua mistar dengan skala yang sama dan terdiri dari bilangan bulat positif, nol, dan negatif.

Contoh operasi pengurangan: -8 – (-3) =....

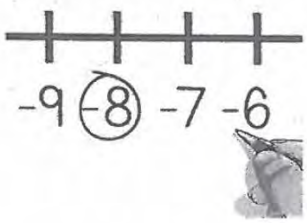
Langkah-langkahnya dapat dilakukan

a) Gunakan garis bilangan negatif. Siswa membutuhkan bilangan kurang dari nol dan lebih dari nol.

b) Ingatlah, pada garis bilangan negatif, nol akan berada di tengah. Semua bilangan negatif akan berada di kiri nol dan semua bilangan positif akan berada di kanan nol.

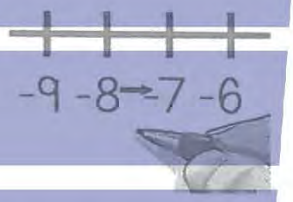
c) Lihatlah soal pengurangan. Carilah bilangan pertama dan bilangan keduanya dalam soal.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



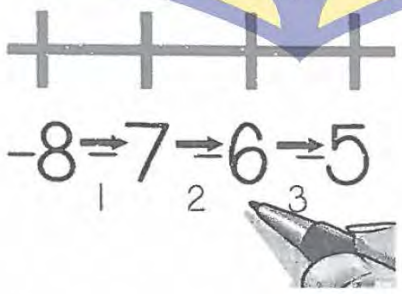
d) Misalnya, dalam (-8) - (-3), bilangan pertamanya adalah -8 dan bilangan keduanya adalah -3.

e) Letakkan jari pada bilangan pertama dalam soal. Di bilangan inilah akan memulai.



f) Jika soal adalah (-8) - (-3), akan meletakkan jari pada bilangan -8 di garis bilangan.

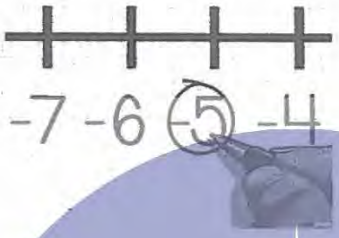
g) Geserlah jari ke kanan, ke tanda pembatas dan bilangan selanjutnya.Mengurangkan bilangan negatif hampir sama seperti penjumlahan dengan bilangan biasa. Jika mulai dari -8, seharusnya sekarang berada di -7. Siswa telah berpindah satu langkah.



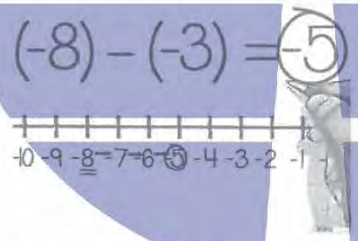
h) Geserlah jari beberapa langkah, sebanyak bilangan kedua dalam soal, kemudian berhentilah. Hal ini akan memastikan bahwa

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

berhenti pada jawaban soal. Misalnya, jika bilangan kedua dalam soal adalah -3, hanya perlu berpindah 3 langkah di garis bilangan.



i) Lihatlah letak jari di garis bilangan. Bilangan itu adalah jawaban dari soal pengurangan. Misalnya, dalam soal (-8) - (-3), akan memulai jari dari -8 dan akan berpindah 3 langkah ke kanan, berakhir di -5. (-8) - (-3) = -5.



c. Alat Peraga Muatan Listrik

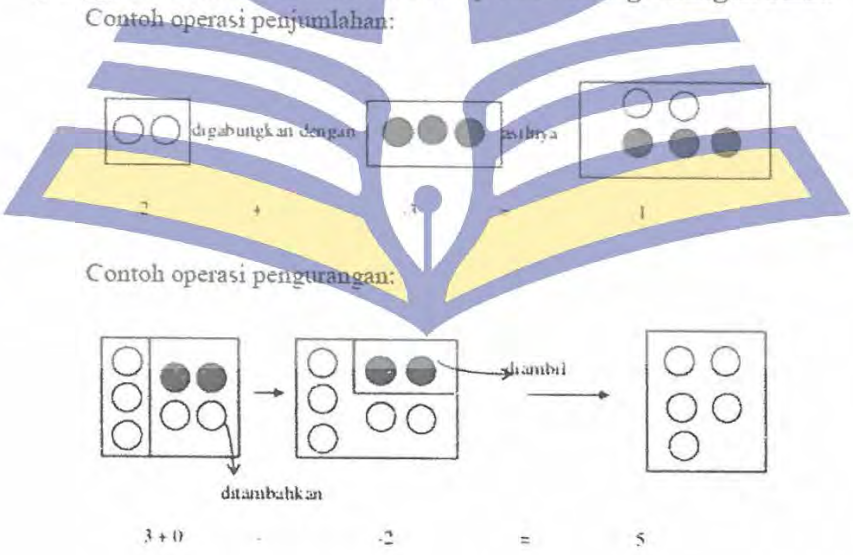
Yang dimaksud dengan "Alat Peraga Muatan Listrik" kreasi dari Rohayati (2011) yaitu kartu yang terbuat dari karton atau kertas yang diberi tanda positif atau negatif; ataupun tutup botol yang dicat dengan dua warna yang berbeda yang masing-masing nantinya mewakili bilangan positif atau negatif. Peraga ini dikembangkan untuk membantu siswa memahami operasi dasar penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat.

Pemanfaatan kartu bertanda positif atau negatif juga pernah dikembangkan oleh Fauzi (2015) dengan menyebutnya medianya "Kartu

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Bilangan" dan dikembangkan pula oleh Sahaja (2014) pada media "Koin Positif dan Koin Negatif". Sahaja (2014) menyatakan semula siswanya kebingungan terutama operasi pengurangan bilanan bulat, akan tetapi setelah proses pembelajaran siswa menjadi lebih paham dan dapat menjawab soal-soal yang diberikannya dengan benar. Siswa memberikan respon aktif dan memperoleh hasil belajar yang baik setalahnya. Namun sayangnya kedua peneliti ini masih memanfaatkan hasil kreasinya hanya untuk operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat saja.

Adapun aturan penggunaan kartu ataupun tutup botol bermuatan listrik ini adalah operasi + atau tambah artinya diberi lagi atau ditambahkan, operasi – atau kurang artinya diambil, kartu/koin positif dan negatif berpasangan yang menggambarkan hasil nol, dan hasil operasi sama dengan sisa koin yang tidak berpasangan. Berikut contoh dari penggunaan kartu atau koin dalam proses hitung bilangan bulat.



d. *Puzzle Milus* (minus dan plus)

Gambar 2.2 Alat Peraga Muatan Listrik

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

Alat peraga ini berguna untuk memudahkan siswa dalam mempelajari operasi bilangan yang menggunakan tanda positif dan negatif, khususnya pada operasi penjumlahan dan pengurangan.

Alat dan bahan :

Alat : Gunting, Cutter, Spidol, Bolpoin, Lem , Doubletip,

Bahan : Sterofoam, Kertas HVS warna hijau dan merah muda, Kertas karton warna biru

Cara membuat : Potong sterofoam menggunakan cutter hingga membentuk kotak-kotak sebanyak 20 buah. Lapisilah kotak tersebut sebanyak 10 buah dengan menggunakan kertas HVS warna merah muda, dan 10 buah lagi menggunakan kertas HVS warna hijau. Berilah tanda positif pada kotak yang berwarna hijau dengan menggunakan bolpoin, dan tanda negatif pada kotak yang berwarna merah muda. Berilah doubletip di bagian belakang kotak tersebut, supaya mudah ketika ditempelkan. Terakhir, siapkan kertas karton berwarna biru, kemudian beri nama alat peraga ini di bagian atasnya dengan menggunakan spidol.

Cara kerja yaitu siapkan kertas karton yang berwarna biru, kemudian tempelkan di dinding. Buatlah sebuah contoh operasi penjumlahan, misalnya 3 + 2, kemudian ambillah 3 buah kotak yang berwarna hijau, dan ditambah lagi dengan 2 kotak yang berwarna hijau, kemudian tempelkan pada kertas karton, seperti gambar berikut :

$$3 + 2 = 5$$

Kemudian buat lagi contoh operasi pengurangan, misalnya 3 – 1, lalu ambil 3 buah kotak yang berwarna hijau, dan 1 buah kotak yang

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

berwarna merah muda, tempelkan pada kertas karton, seperti gambar berikut : 3 – 1 = 2. Hasil dari operasi pengurangan ini adalah jumlah kotak yang tidak memiliki pasangan, yaitu 2 kotak yang berwarna hijau, karena warna hijau melambangkan bilangan positif, jadi hasilnya adalah 2. Buatlah satu contoh lagi, misalnya -5 + 2, kemudian ambil 5 kotak yang berwarna merah muda, dan 2 kotak yang berwarna hijau, kemudian tempelkan pada kertas karton, seperti gambar berikut :

-5 + 2 = -3

Hasil dari operasi ini adalah jumlah kotak yang tidak memiliki pasangan, yaitu 3 kotak yang berwarna merah muda, karena warna merah muda melambangkan tanda negatif, jadi hasilnya adalah -3

e. media GABIDROID (Garis Bilangan Berbasis Android)

Media GABIDROID adalah aplikasi berbasis android yang menjabarkan mengenai penggunaan garis bilangan dalam memahami konsep operasi hitung bilangan bulat. Media GABIDROID dapat menciptakan ketertarikan siswa dalam memahami operasi hitung bilangan bulat, dikarenakan kemudahan dalam penggunaannya dan dapat diakses diberbagai tempat. Media Gabidroid diproduksi menggunakan software pengembangan perangkat lunak dan aplikasi berbasis vector dan animasi yaitu Adobe Flash 5.5 dan Adobe AIR. Pada tabel dibawah ini adalah desain user interface Media Gabidroid yang sudah dikembangkan hingga versi 2.7. Menu diproduksi dalam scene menu yang muncul ketika tombol mulai di halaman utama di-klik, terdiri dari tombol Penjumlahan untuk menuju scene Penjumlahan, tombol Pengurangan menuju scene

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

pengurangan, tombol Latihan untuk menuju scene latihan yang berisi soal interaktif penjumlahan dan pengurangan. halaman Penjumlahan diproduksi dalam scene penjumlahan yang muncul ketika tombol penjumlahan di halaman menu di-klik, terdiri dari tombol Contoh latihan untuk menuju scene latihan penjumlahan. Pada halaman ini terdapat animasi Gabi yang bergerak ke kanan untuk bilangan bulat positif sehingga hasil penjumlahan adalah bilangan dimana Gabi berhenti. Pada tahapan ini setelah mendesain dan mengembangkan produk media Gabidroid, dihasilkan Prototype yang terdiri dari 20 scene.

C. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Pengertian berpikir merupakan sebuah aktivitas yang selalu dilakukan manusia, bahkan ketika sedang tertidur. Bagi otak, berpikir dan menyelesaikan masalah merupakan pekerjaan paling penting, bahkan dengan kemampuan yang tidak terbatas. Berpikir merupakan salah satu daya paling utama dan menjadi ciri khas yang membedakan manusia dari hewan. Menurut Sardiman (1996: 45), berpikir merupakan aktivitas mental untuk dapat merumuskan pengertian, mensintesis, dan menarik kesimpulan. Ngalim Purwanto (2007: 43) berpendapat bahwa berpikir adalah satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan terarah kepada suatu tujuan. Manusia berpikir untuk menemukan pemahaman/pengertian yang dikehendakinya. Santrock (2011: 357) juga mengemukakan pendapatnya bahwa berpikir adalah memanipulasi atau mengelola dan mentransformasi informasi dalam memori. Berpikir sering

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

dilakukan untuk membentuk konsep, bernalar dan bepikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir kreatif, dan memecahkan masalah.

Jika berpikir merupakan bagian dari kegiatan yang selalu dilakukan otak untuk mengorganisasi informasi guna mencapai suatu tujuan, maka berpikir kritis merupakan bagian dari kegiatan berpikir yang juga dilakukan otak. Menurut Santrock (2011: 359), pemikiran kritis adalah pemikiran reflektif dan produktif, serta melibatkan evaluasi bukti. Jensen (2011: 195) berpendapat bahwa berpikir kritis berarti proses mental yang efektif dan handal, digunakan dalam mengejar pengetahuan yang relevan dan benar tentang dunia. Cece Wijaya (2010: 72) juga mengungkapkan gagasannya mengenai kemampuan berpikir kritis, yaitu kegiatan menganalisis ide atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna. Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut, dapat diambil kesimpulan mengenai pengertian kemampuan berpikir kritis yaitu sebuah kemampuan yang dimiliki setiap orang untuk menganalisis ide atau gagasan ke arah yang lebih spesifik untuk mengejar pengetahuan yang relevan tentang dunia dengan melibatkan evaluasi bukti. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan untuk menganalisis suatu permasalahan hingga pada tahap pencarian solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Orang-orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis tidak hanya mengenal sebuah jawaban. Mereka akan mencoba mengembangkan kemungkinan-kemungkinan jawaban lain berdasarkan analisis dan informasi yang telah didapat dari suatu permasalahan. Berpikir kritis berarti melakukan proses penalaran terhadap

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

suatu masalah sampai pada tahap kompleks tentang "mengapa" dan "bagaimana" proses pemecahannya.

Menurut Sapriya (2011: 87), tujuan berpikir kritis ialah untuk menguji suatu pendapat atau ide, termasuk di dalamnya melakukan pertimbangan atau pemikiran yang didasarkan pendapat yang telah diajukan. Pertimbangan-pertimbangan tersebut biasanya didukung oleh kriteria yang dapat dipertanggungjawabkan. Kemampuan berpikir kritis dapat mendorong siswa memunculkan ide-ide atau pemikiran baru mengenai permasalahan tentang dunia. Siswa akan dilatih bagaimana menyeleksi berbagai pendapat, sehingga dapat membedakan mana pendapat yang relevan dan tidak relevan, mana pendapat yang benar dan tidak benar. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat membantu siswa membuat kesimpulan dengan mempertimbangkan data dan fakta yang terjadi di lapangan.

Jensen (2011: 199) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis otak, berpendapat bahwa pemikiran intelejen tidak hanya dapat diajarkan, melainkan juga merupakan bagian *fundamental* dari paket keterampilan esensial yang diperlukan bagi kesuksesan dalam dunia. Fokus primer pada kreativitas, keterampilan hidup, dan pemecahan masalah membuat pengajaran tentang pemikiran menjadi sangat berarti dan produktif bagi siswa. Berikut ini beberapa keterampilan yang harus ditekankan pada *level* pengembangan abstraksi dalam mengajarkan pemecahan masalah dan berpikir kritis menurut Jensen (2011: 199-200):

> "1) Mengumpulkan informasi dan memanfaatkan sumber daya; 2) Mengembangkan fleksibilitas dalam bentuk dan gaya; 3) Meramalkan; 4) Mengajukan pertanyaan bermutu tinggi; 5) Mempertimbangkan bukti sebelum menarik kesimpulan; 6)

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Menggunakan metafor dan model; 7) Menganalisis dan meramalkan informasi; 8) Mengkonseptualisasikan strategi (misalnya pemetaan pikiran, mendaftarkan pro dan kontra, membuat bagan); 9) Bertransaksi secara produktif dengan ambiguitas, perbedaan, dan kebaruan; 10) Menghasilkan kemungkinan dan probabilitas (misalnya brainstroming, formula, survei, sebab dan akibat); 11) Mengembangkan keterampilan debat dan diskusi; 12) Mengidentifikasi kesalahan, kesenjangan, dan ketidak-logisan; 13) Memeriksa pendekatan alternatif (misalnya, pergeseran bingkai rujukan, pemikiran luar kotak); 14) Mengembangkan strategi pengujian-hipotesis; 15) Menganalisis risiko; 16) Mengembangkan objektivitas; 17) Mendeteksi generalisasi dan pola (misalnya, mengidentifikasi dan mengorganisasikan informasi, menterjemahkan informasi, melintasi aplikasi); 18) Mengurutkan peristiwa."

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan sangat diperlukan atau dibutuhkan dalam pemecahan masalah. Terdapat ciri-ciri tertentu yang dapat diamati untuk mengetahui bagaiamana tingkat kemampuan berpikir kritis seseorang. Berikut ini ciri-ciri berpikir kritis menurut Cece Wijaya (2010: 72-73):

„"1) Mengenal secara rinci bagian-bagian dari keseluruhan; 2) Pandai mendeteksi permasalahan; 3) Mampu membedakan ide yang relevan dengan yang tidak relevan; 4) Mampu membedakan fakta dengan diksi atau pendapat; 5) Mampu mengidentifikasi perbedaanperbedaan atau kesenjangan-kesenjangan informasi; 6) Dapat membedakan argumentasi logis dan tidak logis; 7) Mampu mengembangkan kriteria atau standar penilaian data; 8) Suka mengumpulkan data untuk pembuktian faktual; 9) Dapat membedakan diantara kritik membangun dan merusak; 10) Mampu mengidentifikasi pandangan perspektif yang bersifat ganda yang berkaitan dengan data; 11) Mampu mengetes asumsi dengan cerrmat; 12) Mampu mengkaji ide yang bertentangan dengan peristiwa dalam lingkungan; 13) Mampu mengidentifikasi atributatribut manusia, tempat dan benda, seperti dalam sifat, bentuk, wujud, dan lain-lain; 14) Mampu mendaftar segala akibat yang mungkin terjadi atau alternatif pemecahan terhadap masalah, ide, dan situasi; 15) Mampu membuat hubungan yang berurutan antara satu masalah dengan masalah lainnya; 16) Mampu menarik kesimpulan generalisasi dari data yang telah tersedia dengan data yang diperoleh dari lapangan; 17) Mampu menggambarkan konklusi dengan cermat dari data yang tersedia; 18) Mampu membuat prediksi dari informasi yang tersedia; 19) Dapat

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

membedakan konklusi yang salah dan tepat terhadap informasi yang diterimanya; 20) Mampu menarik kesimpulan dari data yang telah ada dan terseleksi; ..." Secara garis besar, peneliti membagi ciri-ciri berpikir kritis tersebut ke dalam 6 pokok indikator.

Tabel 2.1 Indikator dan Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator	Sub Indikator	
Memfokuskan pertanyaan	F1:	Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan
	F2:	Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan
	F3:	kemungkinan jawaban menjaga kondisi berpikir
Menganalisis argumen	A1:	Mengidentifikasi kesimpulan
	A2:	Melihat struktur dari suatu argumen
	A3:	Membuat ringkasan
Bertanya dan menjawab pertanyaan	T1:	Mengidentifikasi kalimat-kalimat pertanyaan
	T2:	Memberikan penjelasan sederhana
	T3:	Menyebutkan contoh

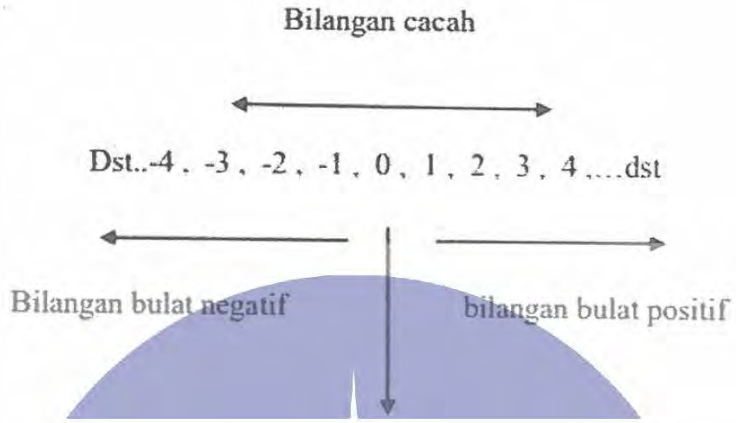
(Ennis, 2011: 16)

D. Bilangan Bulat

1. Bilangan Bulat

Bilangan bulat menurut Wikipedia bahasa (2012) adalah terdiri dari bilangan cacah yaitu 0,1,2,3,... dan yang negatifnya yaitu -1,-2,-3,-4,...dan seterusnya. Jadi bilangan-bilangan bulat yaitu ...,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,...bilanganbilangan bulat negatif yaitu ...,-4,-3,-2,-1 dan bilangan nol (0) yaitu bilangan yang tidak positif dan tidak pula negatif (netral). Sedangkan bilangan-bilangan cacah adalah penggabungan bilangan-bilangan asli dengan nol (0). Hubungan antara bilangan-bilangan asli, cacah, nol, dan bulat secara singkatnya dapat disajikan sebagai berikut:

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Bilangan cacah Dst..-4 , -3 , -2 , -1 , 0 , 1 , 2 , 3 , 4 ,...dst Bilangan bulat negatif bilangan bulat positif Nol (bilangan yang tidak positif dan tidak negatif) 7 Kumpulan bilangan-bilangan bulat yang jumlahnya sangat banyak yaitu tak terhingga dapat dibagi ke dalam tiga kelompok besar, yaitu : 1. Kumpulan bilangan-bilangan bulat positif (bilangan asli): 1,2,3,4,5,... dan seterusnya. 1. Kumpulan bilangan-bilangan bulat negative :-1,-2-3,-4,-5,... dan seterusnya 2. Bilangan nol atau 0, yaitu bilangan bulat yang tidak positif dan tidak negatif. Setiap bilangan bulat mempunyai 'tepat satu' lawan yang juga merupakan bilangan bulat. Contohnya : 3 lawannya -3 12 lawannya -12 20 lawannya -20 Dua buah bilangan bulat dikatakan saling berlawanan jika hasil penjumlahan kedua bilangan itu sama dengan nol.

2. Operasi Hitung Penjumlahan Bilangan Bulat

a. Penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif

Penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif selalu menghasilkan bilangan positif. Contoh (1) : 1 + 5 = 6

b. Penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

Penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif selalu menghasilkan bilangan bulat negatif. Contoh (2): -3 + (-2) = -5

E. Kajian Penelitian Terdahulu

Kajian penelitian terdahulu dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Kajian penelitiaan terdahulu atas nama Made Sri Yuli tahun 2011 Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar Di Kecamatan Rendang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memeroleh perangkat pembelajaran matematika realistik yang valid, praktis, dan efektif. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku siswa, lembar kegiatan siswa (LKS), dan buku petunjuk guru. Pengembangan perangkat pembelajaran tersebut mengikuti prosedur Plomp yang meliputi lima tahap, yaitu: (1) investigasi awal, (2) desain, (3) realisasi/konstruksi, (4) tes, evaluasi, dan revisi, serta (5) implementasi. Namun, dalam penelitian ini tidak dilaksanakan sampai implementasi sehingga hasilnya berupa prototipe final perangkat pembelajaran yang siap diimplementasikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah mempunyai nilai validitas, kepraktisan, dan keefektifan yang tinggi. Hal ini terlihat dari pendapat validator, respons guru, respons siswa, dan hasil uji coba lapangan. Berdasarkan hasil uji coba lapangan, pendekatan pembelajaran realistik dapat meningkatkan aktivitas siswa sehingga prestasi belajar siswa lebih baik. Dari hasil tersebut disarankan agar pembelajaran matematika di Sekolah Dasar

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik. Guru hendaknya juga mengembangkan perangkat pembelajaran melalui kerja sama dengan pakar dan peneliti di bidang pendidikan matematika.

2. Atas nama Noening Andrijati 2012 dengan judul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Dalam Perkuliahan Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Di PGSD Tegal. Data kuantitatif dalam penelitian ini berupa skor hasil tes formatif untuk mengungkap perolehan hasil belajar mahasiswa dan data kualitatif berupa skor hasil observasi terhadap aktivitas belajar mahasiswa dan perfomansi dosen. Sumber data berasal dari mahasiswa berupa hasil tes formatif pada materi pokok pendekatan matematika realistik dan hasil pengamatan aktivitas belajar, serta dari dosen berupa hasil pengamatan tampilan dalam perkuliahan. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes dan teknik non tes. Teknik tes digunakan untuk mengungkap perolehan hasil belajar mahasiswa dan teknik non tes berupa observasi dan dokumentasi. Teknik observasi digunakan untuk mengungkap aktivitas belajar mahasiswa dan perfomansi dosen, sedangkan teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nama, jumlah, dan hasil belajar mahasiswa sebelum penelitian. Pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik menggunakan strategi modeling the way dikatakan efektif untuk meningkatkan kualitas perkuliahan Pengembangan Pembelajaran Matematika SD jika: 1) hasil belajar mahasiswa mencapai rata-rata kelas lebih dari 70, persentase tuntas klasikal minimal 75%; 2) nilai aktivitas belajar mahasiswa minimal B (70,5); dan nilai perfomansi dosen minimal B (70,5).

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

3. Annisa Ulfa 2016 dengan judul Penerapan Model Pembelajaran Realistic Mathematic Education (Rme) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 1 Tempuran. Tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan aktivitas siswa dan hasil belajar matematika siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME). Jenis metode penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 2 siklus dengan tahapan setiap siklus yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Teknik pengumpulan data berupa teknik non tes dan teknik tes. Alat pengumpul data menggunakan lembar observasi dan tes formatif. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran RME dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Nilai rata-rata aktivitas siswa pada siklus I memperoleh kategori cukup aktif meningkat pada siklus II menjadi kategori aktif. Persentase aktivitas siswa secara klasikal pada siklus I memperoleh kategori cukup aktif, meningkat pada siklus II menjadi kategori aktif. Nilai rata-rata hasil belajar siswa siklus I memperoleh kategori belum tuntas, meningkat pada siklus II menjadi kategori tuntas. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I memperoleh kategori cukup tinggi, meningkat pada siklus II menjadi kategori tinggi.

4. Muchlis , Effie Efrida (2012) Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang. Penelitian ini bertujuan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

untuk mengetahui 1) Kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan pendekatan PMRI dan siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional. 2) Perkembangan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis setelah melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan PMRI, dan 3) Bagaimana peranan guru dalam membantu siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah setelah mengikuti workshop PMRI. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dilakukan dalam bentuk quasy experiment yang didukung dengan data kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah satu orang guru kelas dan siswa kelas II tahun pelajaran 2010/2011 SD Kartika 1.10 Padang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah. Dalam penelitian juga digunakan lembar kerja siswa (LKS) untuk membantu siswa dalam pembelajaran dengan PMRI. Teknik analisis data yang digunakan adalah untuk data kuantitatif berupa tes kemampuan pemecahan masalah dianalisis dengan menggunakan Uji-t. Untuk data pendukung berupa data kualitatif digunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang belajar dengan pendekatan PMRI lebih baik secara signifikan dari pada siswa yang belajar dengan pendekatan konvensional, terjadi perkembangan kemampuan pemecahan masalah ditunjukkan dengan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal yang tidak rutin, dan usaha yang dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan membuat perangkat pembelajaran berbasis PMRI dan melatih siswa untuk menyelesaikan masalah tidak rutin.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

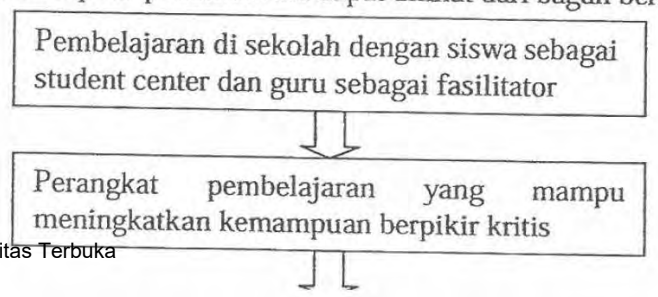
44377

5. Farah Diba, 2015 Pengembangan Materi Pembelajaran Bilangan Berdasarkan Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan materi pembelajaran matematika pada materi bilanganÂ yang berdasarkan PMR dalam bentuk buku siswa yang valid, praktis, dan mempunyai potensial efek untuk siswa kelas VÂ Sekolah Dasar. Â Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan yang terdiri dari analisis, desain, evaluasi dan revisi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara analisis dokumen, wawancara dan tes. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas 5C SD Negeri 117 Palembang yang berjumlah 41 orang. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa sangat antusias dan senang dalam belajar, siswa juga memberikan sikap positif terhadap pembelajaran matematika yang dilihat dari komentar mereka, serta tes kemampuan mereka yang menunjukkan hasil baik dengan rata-rata 79,79 dimana 34 orang siswa (82,93%) memperolehÂ nilai Â³ 66. Oleh karena itu, prototipe ketiga buku siswa yang peneliti disain menghasilkan materi pembelajaran bilangan yang valid, praktis, dan mempunyai potensial efek untuk siswa kelas V SD Negeri 117 Palembang dan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran bilangan.

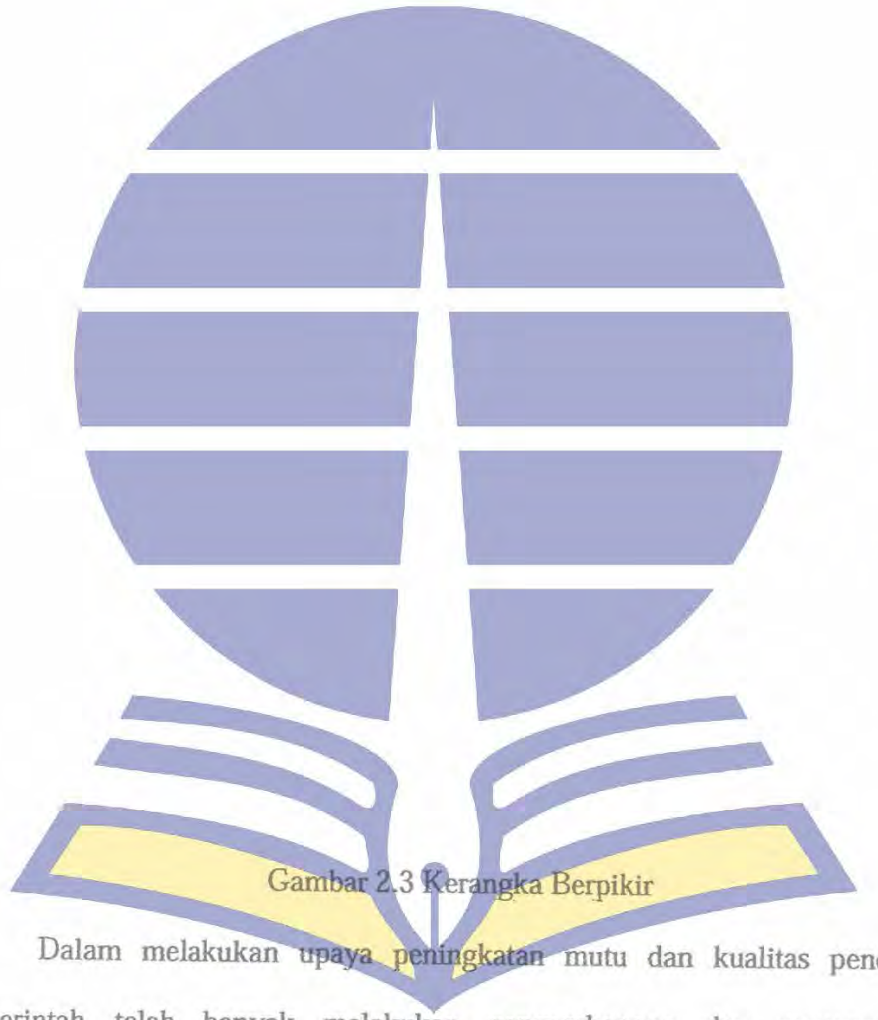
Berdasarkan uraian tersebut adanya perbedaan dengan peneliti yaitu jenis penelitian, tempat penelitian dan variabel yang akan dibahas oleh peneliti. Persamaannya yaitu perangkat pembelajaran dan dilaksanakan pada jenjang sekolah dasar.

F. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat dari bagan berikut ini.



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir

Dalam melakukan upaya peningkatan mutu dan kualitas pendidikan, pemerintah telah banyak melakukan pengembangan dan penyempurnaan kurikulum pembelajaran. Tujuannya adalah agar dihasilkan pembelajaran di sekolah dengan siswa dapat berperan aktif dan mandiri dalam menemukan konsep suatu materi serta menemukan solusi dalam memecahkan persoalan yang ada. Tentunya, untuk mencapai tujuan itu diperlukan suatu manajemen pembelajaran yang baik pula. Menurut Sofan Amri (2013: 141) manajemen pembelajaran

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

merupakan proses mengelola meliputi kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pengendalian (pengarahan) dan pengevaluasian kegiatan yang berkaitan dengan proses membelajarkan siswa dengan mengikutsertakan berbagai faktor di dalamnya guna mencapai tujuan. Mengembangkan dan menggunakan perangkat pembelajaran matematika seperti RPP dan LKS, memilih materi dan pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran merupakan beberapa contoh kegiatan manajemen pembelajaran.

Sekarang ini, dalam penyusunan perangkat pembelajaran, guru tekadang masih sulit fokus untuk mencapai tujuan yang diinginkan yaitu membuat siswa berperan lebih aktif atau yang sering dikenal dengan *Student Center*. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran yang harus ada sekarang ini adalah perangkat pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan dapat menciptakan suasana belajar yang aktif bagi siswa.Sebagai pedoman bagi guru di setiap proses pembelajaran, maka harus ada rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) agar pembelajaran dapat berlangsung sistematis, efektif dan efisien. Oleh karena itu, penyusunan RPP harus memperhatikan metode atau pendekatan pembelajaran yang digunakan. Salah satu pendekatan atau metode yang dapat mendukung tercapainya tujuan *Student center* dalam proses pembelajaran adalah multi teknik.

Pembelajaran dengan metode atau pendekatan ini menuntut adanya kemandirian dan keaktifan siswa dalam menemukan pengetahuannya sendiri, mengkonstruk ide-idenya dalam menyelesaikan suatu permasalahan sehingga siswa dapat memahami konsep suatu pengetahuan tersebut. Selain RPP, komponen yang juga penting dalam pembelajaran adalah lembar kegiatan siswa

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

(LKS). LKS akan memudahkan siswa untuk memahami suatu materi, karena LKS disusun secara sistematis dan berisi petunjuk bagi siswa untuk menemukan suatu pengetahuan secara mandiri. Tentunya haruslah LKS yang dapat membawa siswa pada keaktifan dan kemandirian. Dalam hal ini, LKS berbasis masalah dianggap mampu menciptakan suatu stimulus yang baik agar siswa lebih aktif, kreatif, mandiri dan tanggap dalam mengkonstruk pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada di kehidupan nyata. Kompetensi statistika adalah kompetensi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran akan dirasa lebih bermakna dan siswa lebih bebas dalam mengeksplorasikan diri mereka dalam menggunakan ide dan pengetahuannya sendiri. Oleh sebab itu, peneliti akan melakukan pengembangan RPP dan LKS melalui multi teknik pada kompetensi statistika dengan model pengembangan ADDIE, *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation.*

G. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini yaitu:

1. Perangkat Pembelajaran adalah suatu perangkat yang dipergunakan dalam proses belajar mengajar.
2. Media pembelajaran multi sumber adalah cara pembelajaran dengan lebih lebih dari satu sumber belajar.
3. Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu kemampuan yang sangat diperlukan dalam pemecahan masalah.

H. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

1. Proses perangkat berbasis media pembelajaran multi sumber dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang valid.
2. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang praktis.
3. Keefektifan penerapan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
4. Aktivitas siswa pada saat perangkat pembelajaran berbasis media pembelajaran multi sumber yang diterapkan.
5. Kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat melalui penerapan perangkat pembelajaran berbasis media pembelajaran multi sumber.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

BAB III

METODE PENELITIAN

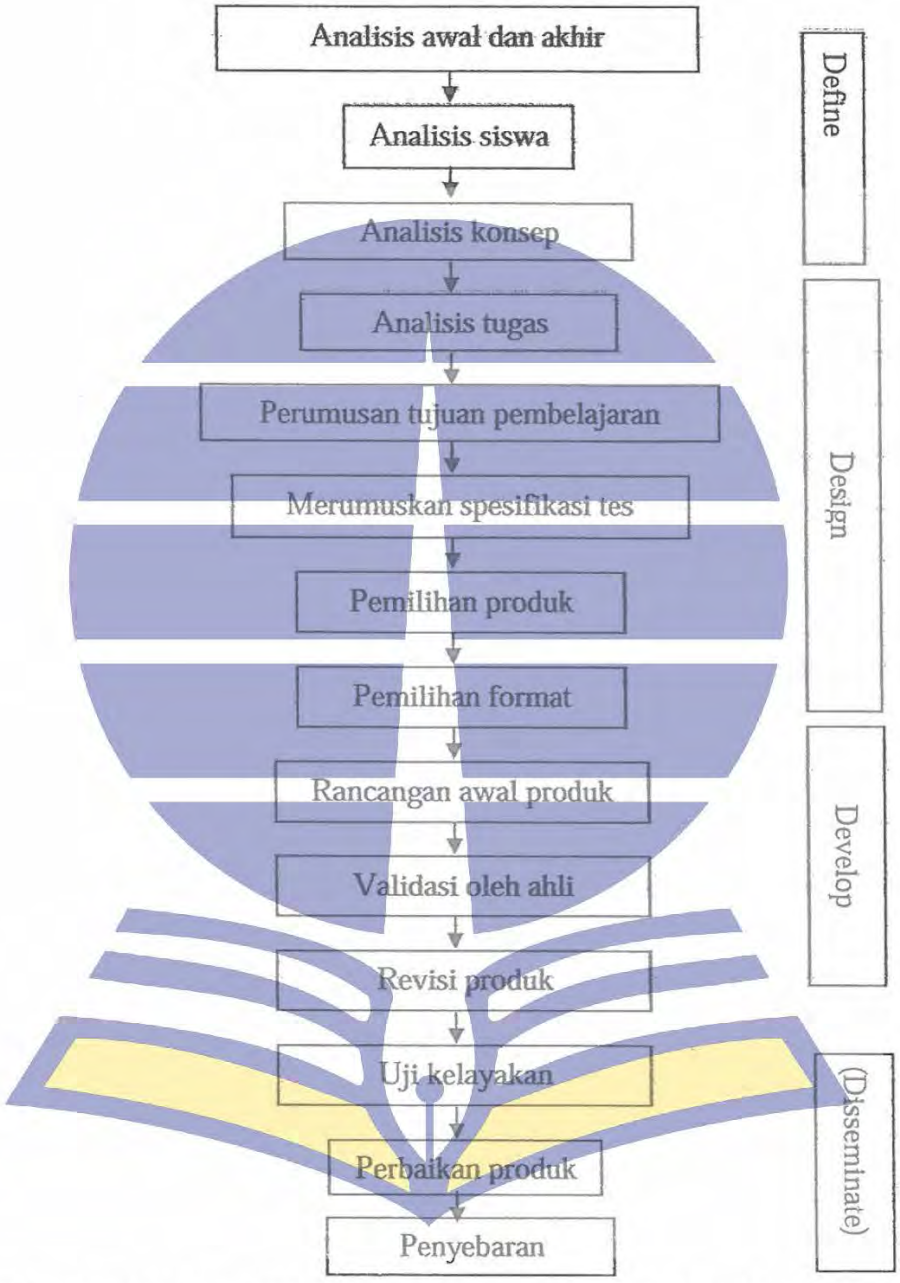
A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian yang menggunakan pendekatan metode penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D). Penelitian ini mengembangkan sebuah perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran teknik multi sumber untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD. *Research and Development* merupakan penelitian yang menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010:407).

Menurut Nusa Putra (2012:70) penekanan *Research and development* terletak pada produk yang berguna dalam berbagai bentuk sebagai perluasan, tambahan, inovasi dari berbagai bentuk yang telah ada. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa perangkat pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran teknik multi sumber untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD.

Jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Model 4-D ini memiliki empat tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*).

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Gambar 3.1 Bagan Alur Pengembangan Perangkat Pembelajaran

(Sumber : Dimodifikasi dari Thiagarajan , 1974:5)

Berdasarkan gambar bagan di atas desain penelitian yang akan dilakukan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

1. Tahap pendefinisian (*define*)

Pada tahap ini terjadi proses menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Terdapat beberapa langkah dalam tahap pendefinisian yaitu:

a. Analisis awal dan akhir

Analisis awal akhir memiliki tujuan memunculkan dan menetapkan masalah mendasar yang ada dalam pembelajaran, sehingga diperlukan satu pengembangan perangkat pembelajaran (Thiagarajan dkk, 2014). Melalui analisis ini dapat diperoleh suatu gambaran melalui berbagai fakta yang ada untuk dijadikan sebagai alternatif penyelesaian masalah dasar sehingga dapat memudahkan dalam menentukan perangkat pembelajaran atau bahan ajar yang tepat untuk dikembangkan.

b. Analisis siswa

Analisis siswa merupakan analisis yang dilakukan untuk mempelajari berbagai karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan perangkat pembelajaran yang dikembangakan (Thiagarajan dkk, 1974). Karakteristik siswa yang dimaksud adalah kondisi pengetahuan, perkembangan kognitif keterampilan individu serta keadaan sosial yang berkaitan dengan pembelajaran.

c. Analisis konsep

Analisis konsep memliki tujuan untuk menentukan rancangan pokok yang akan dijadikan bahan ajar, menyusun dan merinci rancangan individu tersebut ke dalam hal yang kritis (Thiagarajan dkk, 1974). Analisis konsep dapat membantu untuk menentukan berbagai kemungkinan yang

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

merupakan contoh atau bukan contoh untuk digambarkan dalam proses pengembangan.

d. Analisis tugas

Analisis tugas diperlukan untuk menentukan berbagai keterampilan yang akan dikaji oleh penelitiuntuk kemudian menganalisisnya ke dalam keterampilan tambahan yang akan dikembangkan. Analisis ini membahas secara menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran.

e. Perumusan tujuan pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran berfungsi untuk merangkum analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian. Kumpulan dari objek tersebut menjadi bahan dasar untuk menyusun tes dan merencanakan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti.

2. Perancangan (*design*)

Pada tahap perancangan memiliki tujuan untuk merancang tujuan pembelajaran. Terdapat beberapa langkah yang dilakukan pada tahap perancangan, yaitu:

a. Merumuskan spesifikasi tes

Dalam merumuskan spesifikasi tes merupakan tahap yang menghubungkan antara tahap pendefinisian dengan tahap perancangan. Merumuskan spesifikasi tes dibuat berdasarkan tujuan pembelajaran dan analisis siswa.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

b. Pemilihan produk

Pemilihan produk dilakukan untuk menentukan media pembelajaran yang sesuai dengan materi. Dengan kata lain pemilihan produk dilakukan untuk memaksimalkan penggunaan bahan ajar dalam pengembangan yang dilakukan oleh peneliti.

c. Pemilihan format

Pemilihan format dalam mengembangkan perangkat pembelajaran ini dimaksudkan untuk menentukan desain atau rancangan pembelajaran. Format yang digunakan adalah format yang sesuai dengan produk yang akan dikembangkan peneliti.

d. Rancangan awal produk

Rancangan awal produk merupakan desain seluruh perangkat pembelajaran yang akan dikembangan sebelum diuji cobakan.

3. Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan merupakan sebuah tahap yang dilakukan untuk menghasilkan produk pengembangan. Terdapat beberapa langkah yang dilakukan dalam tahap pengembangan, yaitu:

a. Validasi oleh ahli

Dalam tahap validasi oleh ahli akan dilakukan pemeriksaan terhadap produk yang dikembangkan. Berdasarkan berbagai masukan dari ahli selanjutnya produk akan di revisi agar semakin tepat dikembangkan.

b. Revisi produk

Setelah melalui tahap validasi oleh ahli, produk akan direvisi berdasarkan beberapa masukan dari ahli. Tahap revisi produk ini dapat

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

membuat produk yang dikembangkan menjadi lebih tepat dan memiliki kualitas tinggi.

c. Uji kelayakan di sekolah

Uji kelayakan dilakukan dengan cara menguji cobakan secara lansung di sekolah kepada siswa dan guru. Dalam uji kelayakan ini siswa dan guru menjadi responden dan memberi tanggapan terhadap produk yang diuji cobakan.

d. Perbaikan produk

Setelah diuji cobakan dan mendapat tanggapan dari responden, produk memasuki tahap perbaikan. Perbaikan produk ini dilakukan atas berbagai masukan dari responden. Jika tidak memungkinkan untuk melakukan perbaikan, maka berbagai masukan dari responden akan menjadi masukan untuk penelitian selanjutnya.

4. Penyebaran (*dessiminate*)

Produk yang dihasilkan berupa perangkat pembelajaran mengenai perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran teknik multi sumber untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Produk ini merupakan produk yang sudah layak digunakan dalam pembelajaran di SD.

B. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini dilaksanakan di SDN 3 Patokan Situbondo. Penelitian dilakukan kurang lebih selama 1 tahun yaitu sejak Februari 2019 sampai Januari 2020. Penelitian melibatkan siswa kelas 5 di SD Negeri 3 Patokan merupakan kelas paralel. Kelas VIA dilaksanakan kelas eksperiment dan kontrol

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

kelas VIB. Dokumentasi menghasilkan data mengenai nilai PAS (Penilaian Akhir Semester) kelas VIA dan VIB. Data mengenai nilai PAS siswa digunakan untuk memilih kelas yang akan dijadikan sebagai kelas penelitian. Nilai PAS tersebut kemudian di rata-rata untuk menentukan kelas penelitian. Kelas yang memperoleh nilai rata-rata tertinggi dijadikan sebagai kelas penelitian.

Kelas VIA terpilih sebagai kelas penelitian karena memiliki nilai rata-rata PAS tertinggi dibandingkan dengan kelas yang lain, yaitu kelas VIB. Pemilihan kelas VIA sebagai kelas penelitian juga didukung dengan saran dari guru kelas VI. Menurut Andriani Okiriani, kelas VA siswanya cenderung lebih baik, karena siswa sudah mampu belajar secara mandiri. Selain data nilai hasil PAS siswa kelas VB, melalui dokumentasi juga diperoleh data mengenai nama-nama siswa dalam kelas penelitian. Data nama siswa tersebut digunakan untuk melakukan absensi ketika dilakukan penelitian, sehingga dapat diketahui siswa yang tidak hadir ketika dilakukan penelitian di kelas VIA dan VIB.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan sebuah alat bantu yang digunakan untuk mengukur berbagai fenomena, baik itu fenomena alam maupun fenomena sosial yang sedang diteliti secara terperinci (Sugiyono, 2010:184). Berbagai fenomena tersebut disebut dengan variabel penelitian. Jadi dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian adalah sebuah alat bantu yang digunakan untuk mengumpulan data pada saat meneliti. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

a. Instrumen Validasi

Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen ahli materi (Validasi)

No	Indikator	Jumlah Item
1.	Kesesuaian materi dengan kurikulum	1
2.	Proses kognitif sesuai dengan kurikulum	6
3.	Fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori sesuai dengan KI dan KD	5
4.	Menekankan keterampilan proses	10
5.	Pembagian bab dan sub-bab jelas	1
6.	Materi disusun dengan penataan logis	1
7.	Materi akurat/tidak salah konsep dan up-to-date	1
8.	Menunjukkan perbedaan yang jelas antara fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori	1
9.	Terdapat hubungan seni budaya, teknologi dan sosial	1
10.	Isi relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa	1
11.	Tingkat keterbacaan sesuai dengan tingkatan kelas	1
12.	Bahasa teknis sesuai dengan tingkatan kelas	1
13.	Menggunakan foto yang jelas	1
14.	Ilustrasi menarik dan sesuai dengan teks	1
15.	Soal-soal disusun dengan baik dan berguna untuk ulangan/tes	1
16.	Aktivitas untuk siswa menekankan pada gerakan saat tari	1
17.	Aktivitas memotivasi siswa untuk melakukannya	1
18.	Peralatan untuk melakukan aktivitas mudah diperoleh	1
19.	Mencantumkan *teacher guide*	1
20.	Media yang digunakan sesuai dengan materi/ mendukung konsep	1

b. Instrumen Kelayakan

Tabel 3.2 Penilaian Kelayakan LKS

No	Aspek Penilaian	Indikator	Butir Instrumen	Jumlah Butir
A	Kebahasaan	Kejelasan petunjuk penggunaan.	1	1
		Kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir siswa	1	1
		Kesesuaian bahasa dengan tingkat pengembangan sosial emosional Siswa	1	1
		Kemampuan mendorong rasa ingin tau siswa	1	1
		Kesantunan Penggunaan bahasa	1	1

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

		Ketepatan dialog/teks dengan cerita/materi.	1	1
B	Penyajian	Keruntutan Penyajian LKS	1	1
		Dukungan cara penyajian LKS terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran.	1	1
		Penyajian LKS	1	1
C	Efek LKS Terhadap Strategi Pembelajaran	Kemudahan penggunaan.	1	1
		Dukungan LKS bagi kemandirian belajar siswa	1	1
		Kemampuan LKS untuk meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari Bahasa Indonesia	1	1
		Kemampuan LKS menambah pengetahuan.	1	1
		Kemampuan LKS memperluas wawasan siswa	1	1

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Penulisan Soal Tes Kelas VI

No. Urut	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan/ Sub Pokok Bahasan	Materi	Indikator	No. Soal	Jenis soal	Bobot
1.	3.1 Menjelaskan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan)	Bilangan bulat	bilangan bulat	- Mengenal bilangan bulat - Menjelaskan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan)	1,2 3,4,5	Uraian	4,4, 4,4,4

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Penulisan Soal Tes Kelas VI

No	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan/Sub Pokok Bahasan	Materi	Indikator	No. Soal	Jenis soal	Bobot
1.	3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi penjumlahan, pengurangan menggunakan garis bilangan	Bilangan bulat	bilangan bulat	- Mengenal penjumlahan, pengurangan - melakukan operasi penjumlahan, pengurangan menggunakan garis bilangan	1,2 3,4,5	Uraian	4,4, 4, 4,4

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Penulisan Soal Tes Kelas VI

No	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Materi	Indikator	No Soal	Jenis soal	Bobot
1.	3.3 Menjelaskan dan melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif	Bilangan bulat	bilangan bulat	- Mengenal penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian - Melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif	1,2 3,4,5	Uraian	4,4, 4,4,4

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Lembar Obsevasi Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator	Sub Indikator	
Memfokuskan pertanyaan	F1:	Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan
	F2:	Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan
	F3:	kemungkinan jawaban Menjaga kondisi berpikir
Menganalisis argumen	A1:	Mengidentifikasi kesimpulan
	A2:	Melihat struktur dari suatu argumen
	A3:	Membuat ringkasan
Bertanya dan menjawab pertanyaan	T1:	Mengidentifikasi kalimat-kalimat pertanyaan
	T2:	Memberikan penjelasan sederhana
	T3:	Menyebutkan contoh

c. **Instrumen Keefektifan**

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Angket Penilaian Perangkat Pembelajaran Oleh Guru

No	Pertanyaan	Butir soal	Jumlah soal
1.	contoh perangkat pembelajaran (silabus dan RPP) berkarakter PPK	1	1
2.	indikator untuk penilaian KI-3 memuat nilai karakter PPK	1	1
3.	indikator untuk penilaian KI-4 memuat nilai karakter PPK	1	1
4.	indikator untuk penilaian KI-1 memuat nilai karakter PPK	1	1
5.	perangkat pembelajaran (silabus dan RPP) terdapat kesesuaian antara teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran	1	1
6.	perangkat pembelajaran (silabus dan RPP) berkarakter PPK	1	1
7.	perangkat pembelajaran dalam dalam melakukan pembelajaran Matematika	1	1
8.	silabus yang mengacu pada pendidikan karakter PPK dalam proses pembelajaran	1	1
9.	RPP yang mengacu pada pendidikan karakter nilai PPK dalam proses pembelajaran	1	1
10.	melakukan praktikum untuk memahami konsep dengan memperhatikan karakter PPK	1	1

Tabel 3.8 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek	Indikator	No Item	Jumlah Item
1.	Isi/Materi	Keakuratan materi	1, 2	2
		Mendorong keingintahuan	3	1
2	Bahasa	Bahasa sederhana	4	1
		Dialogis dan komunikatif	5	1

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

d. **Triangulasi data**

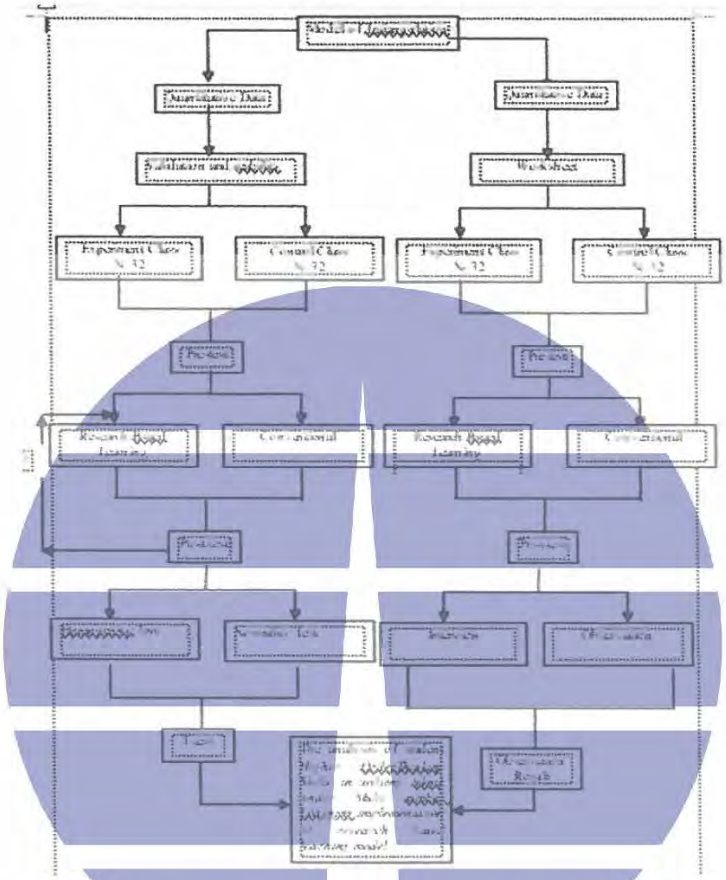
Kredibilitas penelitian dicapai dengan triangulasi data. Triangulasi data dilakukan ketika proses refleksi bersama dengan diskusi terfokus antara pengembang yang bertindak sebagai guru dan tim observer (dosen ahli materi dan satu mahasiswa lain) untuk kebenaran penafsiran data hasil observasi terhadap seluruh rangkaian proses pembelajaran.

RPP dan LKS yang telah dikembangkan dapat dikataan efektif jika minimal skor atau kriteria kualitas yang diperoleh berada ditingkat baik. Adapun nilai data kuantitatif hasil belajar dan LKS dikonversikan mengacu pada rumus konversi yang dikemukakan oleh Eko Putro Widoyoko (2009: 242). Analisis data kualitatif dilakukan untuk menganalisis hasil observasi dan wawancara guru. Langkah-langkah analisis dilakukan sebagai berikut:

1) Reduksi data, dilakukan dengan menyeleksi, menentukan fokus, menyederhanakan dan meringkas data penelitian mengenai aktivitas dan data pelaksanaan perangkat pembelajaran.
2) Pengkategorian data dengan mengelompokan data-data dalam kategori tertentu, yakni data tentang aktivitas guru dan siswa dalam proses perangkat pembelajaran.
3) Penyajian data dilakukan dalam bentuk tabel dan dalam bentuk naratif. Penarikan kesimpulan adalah proses pengambilan intisari dari sajian data yang telah terorganisasikan dalam bentuk pernyataan atau kalimat yang singkat, padat dan bermakna.

Alur penelitian dengan metode campuran yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Gambar 3.2. Alur rancangan model triangulasi metode campuran
(Dafik, Sucianto, Irvan, & Rohim, 2019)

Pada penelitian ini, tahap kuantitatif dilakukan dengan metode eksperimen pretest-postest control group. Proses pelaksanaannya dengan memberikan pretest kepada seluruh siswa di kelas kontol dan kelas eksperimen. Lalu pada kelas eksperimen dilaksanakan dengan menggunakan perangkat yang telah dikembangkan dengan menggunakan multi teknik bilangan bulat sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran dilaksanakan dengan teknik lama. Di akhir kegiatan dilakukan postest pada kedua kelas eksperimen dan kontrol untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari bersama. Analisis terhadap hasil pretest, proses pembelajaran dan postest menjadi dasar

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah operasi bilangan bulat. Hasil analisis ini juga sebagai dasar dalam pemilihan sampel untuk penelitian kualitatif.

D. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, kuesioner, observasi, dokumen dan tes

1. Wawancara

   Wawancara merupakan sebuah teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti menemukan masalah dari objek penelitian. Wawancara dilakukan peneliti adalah wawancara tidak terstruktur. Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data wawancara tidak terstruktur karena teknik pengumpulan data digunakan untuk memperoleh informasi lebih mendalam dari objek .

2. Kuesioner

   Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk dijawab. Kuesioner akan efisien dan tepat digunakan apabila peneliti mengetahui variabel yang akan diukur dan diharapkan oleh responden (Iskandar, 2008:77). Kuesioner digunakan berupa angket menggunakan skala Likert.

3. Observasi

   Observasi dilakukan dengan cara mengamati objek, mencatat hal yang penting disertai dengan pertimbangan, kemudian mengadakan penilaian. Cara yang paling efektif dalam melakukan observasi adalah dengan menggunakan format atau blanko pengamatan.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

4. Dokumen

Selain menggunakan wawancara dan kuesioner informasi juga dapat diperoleh melalui berbagai dokumen. Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah foto dan video pembelajaran atau dokumentasi.

5. Tes

Tes dalam penelitian ini menggunakan tes formatif dengan soal uraian berjumlah 5 soal tentang bilangan bulat.

E. Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan jenis data kualitatif dan data kuantitatif, oleh karena itu data dianalisis secara statistik deskriptif.

1. Data Kualitatif

Data kualitatif disajikan dalam bentuk deskripsi yang diperoleh berdasarkan hasil observasi siswa dan guru mengenai perangkat pembelajaran dan wawancara guru dan siswa melalui potret fase.

RPP dan LKS yang telah dikembangkan dapat dikataan efektif jika minimal skor atau kriteria kualitas yang diperoleh berada ditingkat baik. Adapun nilai data kuantitatif hasil belajar dan LKS dikonversikan mengacu pada rumus konversi yang dikemukakan oleh Eko Putro Widoyoko (2009: 242). Analisis data kualitatif dilakukan untuk menganalisis hasil observasi dan wawancara guru. Langkah-langkah analisis dilakukan sebagai berikut:

a. Reduksi data, dilakukan dengan menyeleksi, menentukan fokus, menyederhanakan dan meringkas data penelitian mengenai aktivitas dan data pelaksanaan perangkat pembelajaran.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

b. Pengkategorian data dengan mengelompokan data-data dalam kategori tertentu, yakni data tentang aktivitas guru dan siswa dalam proses perangkat pembelajaran.

c. Penyajian data dilakukan dalam bentuk tabel dan dalam bentuk naratif. Penarikan kesimpulan adalah proses pengambilan intisari dari sajian data yang telah terorganisasikan dalam bentuk pernyataan atau kalimat yang singkat, padat dan bermakna.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif disajikan dalam bentuk symbol angka atau bilangan yang kemudian dilakukan suatu penghitungan untuk memperoleh suatu kesimpulan yang berlaku secara umum. Sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, dan uji homogenitas

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk menguji apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Menurut Purbayu dan Ashari (2005:231) uji normalitas digunakan karena untuk melakukan analisis statistik parametrik, asumsi yang harus dimiliki oleh data adalah data tersebut berdistribusi normal. Uji normalitas yang dilakukan menggunaan statistik uji satu sampel Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan software *Microsoft Excel* 2007 dengan taraf kepercayaan yang digunakan sebesar 95%. Perumusan hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas data skor kemandirian awal sebagai berikut. : Sebaran skor kemampuan berpikir kritis awal (kelas eksperimen atau kontrol) berasal dari data yang berdistribusi normal. : Sebaran skor kemampuan berpikir kritis awal (kelas eksperimen atau kontrol) berasal

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

dari data yang tidak berdistribusi normal. Perumusan hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas data skor kemandirian akhir sebagai berikut:

H_0 : Sebaran skor kemampuan berpikir kritis matematika akhir (kelas eksperimen atau kontrol) berasal dari data yang berdistribusi normal.

Ha : Sebaran skor kemampuan berpikir kritis matematika akhir (kelas eksperimen atau kontrol) berasal dari data yang tidak berdistribusi normal.

Perumusan hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas data pretest sebagai berikut.

H_0 : Sebaran nilai pretest (kelas eksperimen atau kontrol) berasal dari data yang berdistribusi normal.

Ha : Sebaran nilai pretest (kelas eksperimen atau kontrol) berasal dari data yang tidak berdistribusi normal.

Sedangkan perumusan hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas data posttest sebagai berikut.

H_0 : Sebaran nilai posttest (kelas eksperimen atau kontrol) berasal dari data yang berdistribusi normal.

Ha : Sebaran nilai posttest (kelas eksperimen atau kontrol) berasal dari data yang tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dengan kreteria pengujiannya adalah ditolak jika nilai *p-value Kolmogorov-Smirnov* kurang dari sama dengan $\alpha = 0,05$.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

b. Uji Homogenitas

Menurut Meilia (2010: 238) uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi data dalam penelitian memiliki variansi yang sama atau tidak. Pada penelitian ini, uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji apakah variansi data kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar dari kedua kelompok sama atau tidak. Hipotesis statistik yang digunakan untuk uji homogenitas data kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut.

$H_0:\sigma_1^2:\sigma_2^2$: Tidak terdapat perbedaan varians data kemampuan berpikir kritis (awal atau akhir) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_a:\sigma_1^2:\sigma_2^2$: Terdapat perbedaan varians data kemampuan berpikir kritis (awal atau akhir) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hipotesis statistik yang digunakan untuk uji homogenitas data hasil belajar adalah:

$H_0:\sigma_1^2:\sigma_2^2$: Tidak terdapat perbedaan varians data hasil belajar (pretest atau posttest) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_a:\sigma_1^2:\sigma_2^2$: Terdapat perbedaan varians data hasil belajar (pretest atau posttest) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji homogenitas dibantu menggunakan software *Microsoft Excel* 2007 dengan uji *Test for Equal Variances*. Uji homogenitas menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$, dengan kriteria keputusan ditolak jika *p-value* dari *Levene's Test for Equality of Variances* kurang dari sama dengan $\alpha = 0{,}05$.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

Adapun data yang dianalisis dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Analisis data kevalidan Perangkat pembelajaran

Kualitas strategi pembelajaran yang dikembangkan ditentukan berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli. Adapun komponen yang divalidasi adalah pengembangan perangkat pembelajaran materi operasi bilangan bulat media pembelajaran teknik multi sumber dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Masing-masing komponen memiliki skor maksimal 20, sehingga skor maksimal dari ke empat komponen tersebut adalah 80. Berdasarkan skor maksimal yang didapat maka kualitas strategi pembelajaran dapat dinyatakan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\textit{skor total yang diperoleh}}{\textit{skor maksimal}} \times 100$$

Berdasarkan rumus tersebut maka kriteria nilai yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9 Konversi Kuantitaif Pada Validasi

Nilai	Kriteria	Skor	
		Rumus	Perhitungan
A	Sangat Valid	$X > \Sigma Xi + 1{,}8\ Sbi$	$X > 3{,}2$
B	Valid	$\Sigma Xi + 0{,}6\ Sbi < X \leq \Sigma Xi + 1{,}8\ Sbi$	$2{,}4 < X \leq 3{,}2$
C	Cukup Valid	$\Sigma Xi - 0{,}6\ Sbi < X \leq \Sigma Xi + 0{,}6\ Sbi$	$1{,}6 < X \leq 2{,}4$
D	Kurang Valid	$\Sigma Xi - 1{,}8\ Sbi < X \leq \Sigma Xi - 0{,}6\ Sbi$	$0{,}8 < X \leq 1{,}6$

Keterangan :

Rerata ideal (ΣXi) = ½ (skor maksimal+skor minimal)

Simpangan baku ideal = 1/6 (skor maksimal-skor minimal)

X = skor empiris

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

2. Analisis Kelayakan

Untuk mengetahui tingkat kelayakan RPP dan LKS yang dipergunakan diperoleh dari penilaian dengan interval 1-4 dengan rincian:

Tabel 3.10 Kriteria Konversi Nilai Perangkat pembelajaran

Nilai	Kategori Validasi Perangkat Pembelajaran
Nilai < 50	Kurang Layak
50 < nilai ≤ 70	Cukup Layak
70 < nilai ≤ 90	Layak
90 < nilai ≤ 100	Sangat Layak

Peningkatan keterampilan berpikir siswa dengan menggunakan multi teknik dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan menggunakan skor atau nilai rata – rata secara klasikal. Adapun pengkategorian tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.11 Analisis Kemampuan berpikir kritis Siswa

Presentase (%)	Kategori
76 – 100	Sangat kritis
56 – 75	Kritis
40 – 55	Cukup kritis
0 – 39	Tidak kritis

Adapun kategori kemampuan berpikir kritis siswa tersebut didapatkan berdasar rumus berikut : $Skor\ siswa = \frac{skor\ jawaban\ siswa}{skor\ ideal} x\ 100$

3. Analisis Keefektifan Perangkat

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini tentang penerapan perangkat pembelajaran di kelas yang berbeda (kelas kontrol dan eksperiment) dan dapat digunakan salah satu dari rumus *Separated Varians* seperti yang dijelaskan sebagai berikut:

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

$$S^2 = \frac{\left(\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}\right) + \left(\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}\right)}{N_1 + N_2 - 2}$$

selanjutnya

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{S^2}{N_1} + \frac{S^2}{N_2}}}$$

Keterangan :

$\overline{X_1}$ = Nilai rata-rata hitung sampel pertama

$\overline{X_2}$ = Nilai rata-rata hitung sampel kedua

N_1 = Jumlah sampel pertama

N_2 = Jumlah sampel kedua

S^2 = Simpangan baku rata-rata hitung

Untuk menguji perbedaan yang signifikan pada t_{tes} dengan membandingkan dengan T_{tabel} pada taraf signifikan 5% melalui ketentuan sebagai berikut:

a. Hipotesis kerja diterima jika $t_{tes} \geq t_{tabel}$

b. Hipotesis kerja ditolak jika $t_{tes} \leq t_{tabel}$

Tangapan guru dan siswa terhadap perangkat dan LKS yang disusun oleh peneliti. Tabulasi dilakukan dengan menggunakan skor interval 1-5 yaitu:

Skor 1 : Tidak Baik
Skor 2 : Kurang Baik
Skor 3 : Cukup Baik
Skor 4 : Baik
Skor 5 : Sangat Baik

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Tabel 3.12 Kriteria Keefektifan RPP dan LKS

Interval	Nilai	Kriteria
$x > 3,40$	A	Sangat Baik
$2,80 < x \leq 3,40$	B	Baik
$2,20 < x \leq 2,80$	C	Cukup
$1,60 < x \leq 2,20$	D	Kurang
$X \leq 1,60$	E	Tidak

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Objek Penelitian

Penjabaran deskripsi proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis media pembelajaran multi sumber dibagi menjadi dua bagian, yaitu proses pengembangan perangkat pembelajaran secara umum dan deskripsi proses pengembangan perangkat pembelajaran. Peneliti sebagai tenaga pengajar pada kelas VIA menyadari bahwa layanan yang diberikan tidak berbeda dengan kelas reguler umumnya. Metode pengajaran di kelas bagi siswa VIA sering kali disamakan dengan metode mengajar bagi siswa lain, padahal karakteristik siswa VIA berbeda dengan kebanyakan siswa lainnya. Peneliti dan guru lain hanya memberikan materi materi yang telah di padatkan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan target waktu yang telah ditetapkan.

Pemadatan materi tersebut tanpa mempertimbangkan fokus utama pembelajaran, derajat taksonomi kognitif yang semakin tinggi, bakat yang dimiliki siswa VIA dan metode pembelajaran yang sesuai. Percepatan tersebut memberikan akibat berkembangnya berbagai pengetahuan namun tanpa kemampuan yang berarti dikarenakan siswa dipaksa untuk belajar tanpa mengembangkan ide ide mereka. Materi pembelajaran yang diberikan tersebut tidak jauh berbeda dengan kelas reguler pada sekolah yang sama, dan dengan adanya kurikulum yang berdiferensiasi.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Perangkat pembelajaran yang hampir sama dengan kelas regular memperlakukan kelas yang lain ini secara tidak adil dalam proses pembelajarannya, jelas layanan/metode yang digunakan dikelas reguler belum tentu tepat jika digunakan untuk kelas eksperimen. Kegiatan yang dilakukan meliputi: (1) tuntutan masyarakat dan lingkungan terhadap pembelajaran matematika khususnya terhadap siswa VIA, (2) kondisi siswa yang meliputi: aktivitas siswa saat pembelajaran, kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah, (3) kondisi guru, dan (4) analisis kurikulum yaitu, analisis materi (mengidentifikasi, merinci, dan menyusun konsep secara sistematis untuk pengorganisasian materi pelajaran), merumuskan kompetensi dasar terkait dengan kebutuhan masyarakat dan lingkungan.

Kegiatan yang dilakukan meliputi

(a) manganalisis kondisi pembelajaran yang terjadi saat ini, yaitu tentang perangkat yang digunakan oleh guru matematika saat pembelajaran di kelas VIA dilakukan. Hal yang terjadi saat ini seluruhnya dikaitkan dengan kemungkinan pengembangan perangkat pembelajaran yang berkaitan dengan mengoptimalkan berpikir kritis siswa serta kecerdasan lain yang dimiliki oleh siswa VIA. Untuk itu dilakukan kegiatan Prasurvei dan Praujicoba lapangan.

(b) kajian teori-teori pengembangan perangkat yang meliputi:

(i) Analisis awal akhir, ditujukan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan ajar. Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum matematika di SD Negeri 3 Patokan yang digunakan saat ini, teori-teori pembelajaran yang melandasi Model

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Pembelajaran Matematika, sehingga diperoleh gambaran pola pembelajaran yang dianggap ideal,

(ii) analisis siswa, Hal yang dikaji tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan pengembangan bahan ajar. Karakteristik ini meliputi: karakteristik kognitif dan karakteristik afektif, pemilihan media, pemilihan pola interaksi sosial, dan penggunaan bahasa yang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa.

(iii) analisis materi, untuk memilih dan menetapkan, merinci dan menyusun secara sistematis bahan ajar yang relevan untuk diajarkan berdasarkan analisis awal akhir,

(iv) analisis topik/tugas, untuk mengidentifikasikan keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan pada K-13 dan menganalisisnya kesuatu kerangka subketerampilan akademis yang akan dikembangkan dalam pembelajaran. Sebagai dasar analisis topik/tugas adalah materi kurikulum 2013 di SD Negeri 3 Patokan pada Materi bilangan bulat, (v) spesifikasi kompetensi, untuk mengkonversikan kompetensi dasar dari analisis materi, dan analisis tugas menjadi sub-sub indikator pencapaian kompetensi dasar yang akan dicapai siswa.

Berdasarkan hasil pengumpulan data terdiri dari dokumentasi, tes, wawancara dan angket dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Hasil investigasi awal terhadap perangkat pembelajaran matematika yang digunakan oleh guru-guru matematika pada kelas VIA, belum menggunakan perangkat pembelajaran matematika yang mengoptimalkan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

seluruh kecerdasan yang dimiliki oleh siswa VIA. Guru-guru matematika yang mengajar pada kelas VIA belum seluruhnya mengembangkan sendiri perangkat pembelajaran seperti buku siswa, dan lembar kerja siswa. Mereka menggunakan buku paket yang di sediakan oleh pemerintah berupa buku guru dan siswa, Guru-guru bahkan kesulitan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika.

Dokumentasi menghasilkan data mengenai nilai PAS (Penilaian Akhir Semester) kelas VIA dan VIB, *(lihat lampiran 19)*. Tes Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah foto dan video pembelajaran atau dokumentasi. Dalam penelitian ini berupa foto kegiatan belajar siswa dan guru tentang penerapan media pembelajaran multi sumber di SD Negeri 3 Patokan.

2. Tes

Soal yang telah melalui validasi oleh dosen ahli dan uji instrumen, selanjutnya langsung diujikan kepada peserta didik kelas VI. Soal yang diujikan kepada peserta didik sebanyak lima butir soal, dimana pada setiap soal terdiri dari lima soal yang mewakili kemampuan berpikir kritis, yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Kemampuan menganalisis diwakili oleh sub soal 1 dan 2 kemampuan mengevaluasi diwakili oleh soal point 3 dan 4, dan kemampuan menganalisis diwakili oleh soal point 5. Semua soal berupa soal cerita mengenai bilangan bulat dan setiap peserta didik diberikan alokasi waktu 90 menit untuk menyelesaikan semua soal.

3. Wawancara

Wawancara pada penelitian ini dilakukan kepada dua subjek, yaitu: guru dan peserta didik. Guru yang menjadi narasumber dalam wawancara

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

adalah guru kelas VIA yaitu Wijayanti Ningsih. Wawancara yang dilakukan tentang gambaran dan media pembelajran yang sering digunakan pada saat materi bilangan bulat, yaitu proses belajar mengajar di kelas dan kondisi peserta didik. Sedangkan wawancara yang dilakukan kepada peserta didik dilakukan untuk menghasilkan jawaban peserta didik dalam mengerjakan soal kemampuan berpikir kritis. Hal ini dapat dilakukan dnegan menggunakan potret fase sebagai tingkat pengetahuan kemampuan berpikir kritis.

4. Kuesioner

Lembar kuesioner siswa digunakan untuk pedoman peneliti agar siswa dapat memberikan penilaiannya terhadap cara mengajar guru. Lembar kuesioner tersebut digunakan untuk mengetahui bagaimana penilaian siswa terhadap guru tentang cara menyampaikan pembelajaran sudah mengandung keterampilan berpikir kritis atau tidak. Pedoman kuesioner bersumber dari perangkat pembelajaran yang sudah direvisi dan divalidasi oleh para ahli. Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran dibuat menggunakan media pembelajaran multi sumber.

B. Hasil Penelitian

1. Proses perangkat berbasis media pembelajaran multi sumber dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang valid. Seperti yang telah dijelaskan pada Bab III, perangkat pembelajaran pada penelitian ini disusun dan dikembangkan berdasarkan model 4-D Thiagarajan yang telah dimodifikasi, yaitu mulai dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), sampai

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

tahap pengembangan (*develop*). Adapun hasil kegiatan yang dilakukan pada masing-masing tahapan dapat dijabarkan sebagai berikut.

a. Tahap Pendefinisian

Tujuan tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Pada tahap pendefinisian ini memuat lima fase, yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

1) Analisis Awal-Akhir

Pada fase ini peneliti mengkaji masalah dasar yang dihadapi guru dalam proses pembelajaran, khususnya dalam topik materi bilangan bulat. Oleh karena itu, peneliti melakukan kajian literatur dan observasi lapangan. Dalam kajian literatur, peneliti menemukan beberapa permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran bilangan bulat. Banyak siswa masih mengalami miskonsepsi terhadap konsep materi bilangan bulat. Hal tersebut dikarenakan guru masih mengutamakan teknik presentasi lisan dan menjelaskan konsep-konsep materi bilangan bulat kepada siswanya. Sehingga siswa harus melihat, mendengarkan, menulis catatan, dan berpikir dalam proses pembelajarannya. Siswa harus memperhatikan banyak sekali elemen pembelajaran dan memasukkannya ke dalam memori mereka. Hal tersebut sering mengkibatkan proses berpikir mereka menjadi berlebihan dan menyebabkan efek negatif terhadap proses belajar yang dilakukan siswa tersebut.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Masalah-masalah lain yang ditemukan dalam pembelajaran materi bilangan bulat antara lain, adanya kesalahan pemodelan suatu masalah ke dalam symbol-simbol matematisnya, pembuktian yang hanya berdasarkan gambar materi bilangan bulats (yang merupakan bukti tidak formal), tidak ada atau tidak disebutkannya proposisi-proposisi yang mendasari dalam pembuktian suatu pernyataan matematis, dan sebagainya. Secara khusus, kesalahan juga sering dilakukan siswa dalam mengerjakan soal-soal transformasi materi bilangan bulat. Siswa sering melakukan kesalahan dalam mendapatkan informasi dalam soal-soal yang bersifat deskriptif. Selain itu, siswa sering mengalami miskonsepsi dalam materi bilangan bulat. Siswa sering mengalami kesalahan ketika mengidentifikasi sumbu bilangan bulat. Siswa sering menganggap bahwa sumbu bilangan bulat adalah salah satu dari garis vertikal, garis horizontal, garis yang melalui sisi suatu bangun, atau minimal garis yang sejajar dengan ruas garis pada suatu bangun.

Berdasarkan observasi lapangan, peneliti menemukan bahwa dalam kegiatan belajar mengajar, siswa sering menjadi objek penerima informasi dari presentasi lisan guru, kegiatan pembelajaran cenderung monoton, dan membosankan. Dalam kebanyakan kegiatan belajar mengajar untuk materi matematika, guru sering menggunakan metode ceramah disertai dengan menulis materi pada papan tulis. Walaupun metode ini memiliki beberapa kelebihan, khususnya dalam efisiensi waktu pembelajaran, akan tetapi siswa sering mengalami kejenuhan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

yang mengakibatkan berkurangnya motivasi belajar. Selain itu, metode tersebut cenderung hanya mencipakan ingatan jangka pendek siswa. Siswa perlu melakukan belajar keras ketika mereka dihadapkan oleh tes pada materi tertentu.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat oleh guru tidak sepenuhnya jelek, artinya banyak RPP yang sudah menggunakan pendekatan ataupun metode pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum modern, yang secara garis besar RPP tersebut sudah mencipatakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif. Akan tetapi, biasanya penyusunan RPP tersebut hanyalah sebagai pelengkap administrasi pembelajaran saja. Sehingga, guru masih sering tidak mengimplementasikan skenario pembelajaran yang tertulis dalam RPP dan lebih mempertimbangkan untuk menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar yang membuat rasa nyaman bagi guru. Dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, pihak sekolah biasanya sudah menentukan buku teks yang akan digunakan siswa dalam mempelajari materi tertentu. Buku tersebut banyak yang sudah teruji isinya, tetapi tidak sedikit pula yang banyak memiliki kekurangan dari sisi materi ataupun metode penyampaiannya. Selain itu, buku-buku matematika yang telah diterbitkan ke pasaran pada umumnya memuat konten dan konteks yang disamaratakan. Padahal, kemampuan matematis dan pengetahuan awal siswa dalam suatu daerah akan berbeda dengan siswa daerah lain. Akibatnya, banyak siswa yang kurang bisa mengikuti penyampaian materi dalam buku teks tersebut.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

Lembar Kerja Siswa (LKS), yang dapat digunakan sebagai solusi terhadap perbedaan kecepatan siswa dalam belajar, masih sangat jarang dikembangkan oleh guru. Guru masih sering menyesuaikan kecepatan belajar semua siswa dengan urutan materi dalam buku teks yang telah dipilih. Guru lebih memilih menggunakan soal-soal ataupun aktivitasaktivitas pada buku teks yang sebenarnya konteks dalam soal atau aktivitas tersebut kurang sesuai dengan kondisi siswa. Guru juga jarang menyusun soal-soal tes yang akan diujikan kepada siswa dengan langkah-langkah yang benar, yaitu dengan menyusun kisikisi tes terlebih dahulu dan kemudian dari kisi-kisi tersebut diturunkan menjadi item-item soal yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Khusus pada materi bilangan bulat, siswa pada umumnya membutuhkan demonstrasi-demonstrasi yang nyata (atau minimal yang mendekati nyata) mengenai konsep-konsep ataupun prosedur-prosedur yang ada dalam materi tersebut. Akan tetapi guru masih sangat jarang (atau tidak pernah) memberikan alat peraga atau media pembelajaran lainnya yang dapat memenuhi kebutuhan siswa tersebut. Alasan utamanya adalah bahwa media pembelajaran yang ada di pasar memiliki harga yang relatif mahal. Jikapun guru memilih untuk mengembangkan sendiri media pembelajaran tersebut, dibutuhkan waktu dan keahlian yang lebih. Untuk mengatasi beberapa masalah di atas dan sejalan dengan tuntutan kurikulum modern yang lebih menekankan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, maka peran

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

guru yang terlalu dominan harus mulai dikurangi dan guru harus memposisikan diri sebagai fasilitator proses belajar siswa. Untuk mencapai tujuan tersebut maka diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang dapat mengaktifkan semua potensi yang dimiliki oleh siswa dan membuat siswa mau dan mampu menemukan informasi yang dibutuhkan.

Sebagai salah satu alternatif, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran matematika SD Kelas VI pada materi pokok bilangan bulat dengan media pembelajaran multi sumber. Media pembelajaran multi sumber membutuhkan suatu materi pelajaran dan panduan-panduan yang jelas bagi siswa untuk dibaca dan digunakan untuk menemukan informasi tertentu, kemudian siswa secara berkelompok melakukan media pembelajaran multi sumber. Oleh karena itu, maka perlu sebuah LKS yang mendukung terselenggaranya aktivitas-aktivitas matematika yang akan dilakukan oleh siswa. Sebagai bahan demonstrasi guru dalam memberikan panduan-panduan dalam kegiatan investigasi matematika kepada siswa, maka perlu dikembangkan suatu media pembelajaran yang mudah digunakan oleh guru.

Selain itu, RPP yang memuat kegiatan investigasi matematika perlu disusun sebagai acuan guru dalam mengelola kelas. Untuk mengukur tingkat ketuntasan pembelajaran, maka perlu disusun Ulangan Harian (UH) yang terdiri dari kisi-kisi soal dan instrumen tes. Selain itu, Lembar Penilaian Proses (LPP) juga perlu disusun untuk

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

mengetahui tingkat efektivitas kegiatan belajar mengajar dalam rangka pencapaian tujuan pengajaran.

2) Analisis Siswa

Analisis siswa bertujuan untuk menelaah karakteristik siswa kelas VI. Adapun yang ditelaah adalah tingkat perkembangan intelektual siswa kelas VI menurut Teori Piaget dan latar belakang pengetahuan awal siswa. Data tentang latar belakang pengetahuan awal tersebut diperoleh dari kajian kurikulum yang digunakan oleh sekolah. Berdasarkan Teori Piaget, tingkat perkembangan intelektual siswa kelas VI, yang berumur 11 tahun lebih dari tahun, masuk dalam tingkatan operasional formal (*formal operational*). Siswa yang masuk dalam tahap ini memiliki kemampuan untuk berpikir secara abstrak, kemampuan untuk mengkombinasi dan mengklasifikasi objek dengan cara yang lebih rumit, dan kapasitas untuk penalaran kritis.

Pada umur 11 tahun ke atas, siswa dapat memanipulasi ide-ide dalam kepalanya tanpa bergantung dengan manipulasi konkret. Siswa tersebut dapat melakukan perhitungan matematis, berpikir secara kreatif, menggunakan penalaran abstrak, dan membayangkan hasil dari tindakan tertentu. Selain itu, siswa tersebut mampu mengajukan hipotesis, menghitung konsekuensi yang mungkin terjadi serta menguji hipotesis yang mereka buat. Jika dihadapkan pada suatu persoalan, siswa pada tahap perkembangan operasional formal mampu memformulasikan semua kemungkinan dan menentukan kemungkinan yang mana yang paling mungkin terjadi berdasarkan kemampuan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

berpikir analistis dan logis. Berdasarkan pengetahuan siswa, materi bilangan bulat di kelas VI merupakan pengembangan materi bilangan bulat di kelas VI SD. Oleh karena itu, konsep bilangan bulat. Selain siswa sudah memiliki pengetahuan awal tentang bilangan bulat, siswa kelas VI juga sudah belajar bilangan bulat ketika mereka kelas VI SD. Oleh karena itu, aktivitas-aktivitas siswa yang dikembangkan peneliti dibuat sedemikian sehingga siswa mampu membangun pengetahuannya sendiri tentang materi bilangan bulat dengan mengaitkan pengetahuan awal yang siswa miliki.

3) Analisis Materi

Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi materi-materi utama yang akan diajarkan, menyusunnya secara hierarkis, dan memilah materimateri individual sehingga dapat dikategorikan mana materi yang kritis dan mana materi yang tidak relevan. Analisis materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi bilangan bulat kelas VI dengan mengacu pada Kurikulum 2013. Kompetensi inti yang memuat materi bilangan bulat dapat dilihat sebagai berikut:

KI-3 Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya si rumah, disekolah, dan di tempat bermain.

KI-4 Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estatis,

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Tabel 4.1 Kompetensi dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1	
3.1 Memperjelas bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.	3.1.1 Merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.
	3.1.2 Menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.
4.1 Menganalisis konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.	4.1.1 Mengetes konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.
	4.1.2 Memerinci konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.
3.2 Menafsirkan dan memperdiksi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif.	3.2.1 Menggeneralisasi operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif.
	3.2.2 Memprediksi operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif.
4.2 Membuktikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.	4.2.1 Mengaudit masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.
	4.2.2 Menguji masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

4) Analisis Tugas

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Mengacu pada hasil analisis materi, analisis tugas bertujuan untuk nengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran dan menganalisisnya ke dalam suatu kerangka sub keterampilan. Hal tersebut digunakan sebagai dasar untuk menyusun tugas-tugas yang harus dilakukan dan diselesaikan siswa pada pembelajaran berbasis media pembelajaran multi sumber untuk materi bilangan bulat.

5) Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran dimaksudkan untuk merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan hasil analisis materi dan analisis tugas. Tujuan ini selanjutnya menjadi dasar untuk merancang perangkat pembelajaran dan penyusunan ulangan harian. Berdasarkan hasil analisis materi dan analisis tugas, maka tujuan pembelajaran yang lebih spesifik adalah:

Pertemuan Pertama

a) Siswa dapat merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan).

b) Siswa dapat menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan)

c) Siswa dapat mengetes konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.

d) Siswa dapat memerinci konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Pertemuan kedua

a) Siswa dapat menggeneralisasi operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif.

b) Siswa dapat mengaudit masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

Pertemuan ketiga

a) Siswa dapat memprediksi operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif.

b) Siswa dapat menguji masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

b. Tahap Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan prototipe perangkat pembelajaran, yang dimulai dengan penyusunan tes sampai perancangan awal perangkat pembelajaran.

1) Penyusunan Tes

Dalam penyusunan perangkat ulangan harian terlebih dahulu dimulai dengan penyusunan kisi-kisi tes dan pedoman penskoran. Kisi-kisi tes digunakan sebagai acuan atau petunjuk yang harus diikuti oleh setiap penyusun ulangan harian. Kisi-kisi ulangan harian disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran, yang di dalamnya merupakan sebuah peta penyebaran butir pertanyaan yang sudah dipersiapkan sedemikian rupa sehingga dengan butir pertanyaan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

tersebut dapat ditentukan dengan tepat tingkat ketercapaian penguasaan materi seorang siswa berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran, validasi oleh ahli, dan ujicoba lapangan.

2) Pengembangan Media

Media pembelajaran multi sumber pada penelitian ini dikembangkan berdasarkan 6 tahap model pengembangan Luther. Enam tahap pengembangan media tersebut adalah *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution.* Fase pengembangan media secara lebih rinci akan dipaparkan Subbab 2.

3) Pemilihan Format

Pemilihan format pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan format langkah-langkah pembelajaran dengan media pembelajaran multi sumber. Sedangkan isi pembelajaran mengacu pada hasil analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan pada tahap pendefinisian. Dalam pembelajaran siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil. Masing-masing kelompok tersebut beranggotakan siswa yang heterogen jika dipandang dari hasil belajar dan jenis kelamin siswa. Langkah-langkah pembelajaran dengan media pembelajaran multi sumber berada dalam tahap belajar kelompok.

Karakteristik materi pembelajaran harus berbasis pada fakta, dapat dijelaskan dengan logika, dapat dipertanggungjawabkan dan mengacu pada hasil analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan pada tahap pendefinisian.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Proses pembelajaran yang dilakukan harus sesuai dengan langkah-langkah dalam media pembelajaran multi sumber, yaitu (1) Wayang BILBUL, 2) Mistar Hitung, 3) Alat Peraga Muatan Listrik, 4) *Puzzle Milus* (minus dan plus), 5) media mistar hitung.

4) Perancangan Awal Perangkat

Pembelajaran Kegiatan utama dalam tahap perancangan adalah penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Pada tahap ini dihasilkan rancangan awal Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk 3 kali pertemuan, Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk 3 kali pertemuan, Ulangan Harian (UH), dan Lembar Penilaian Proses (LPP). Pada tahap ini juga dihasilkan lembar pengamatan aktivitas siswa sebanyak 1 buah, lembar pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sebanyak 1 buah, dan lembar angket respon siswa terhadap pembelajaran media pembelajaran multi sumber sebanyak 1 buah.

c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Hasil dari tahap *define* dan *design* menghasilkan rancangan awal sebuah perangkat pembelajaran yang disebut dengan *Prototype* I. Setelah perangkat pembelajaran dengan pendekatan realistik didesain dalam bentuk *Prototype* I, maka dilakukan uji validitas terhadap pakar/ahli (*expert review*) dan uji coba lapangan. Validasi merupakan langkah pertama pada tahap pengembangan. Validasi para ahli difokuskan pada format, isi, ilustrasi, dan bahasa pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil validasi ahli berupa nilai validasi, koreksi, kritik, dan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

saran yang digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan perangkat pembelajaran. Hasil revisi tersebut merupakan perangkat pembelajaran yang telah memenuhi kriteria valid dan selanjutnya disebut *prototype* II.

2. Hasil Pengembangan

a. Hasil Kevalidan

Validasi ahli dilakukan untuk melihat validitas pembelajaran, isi dan bahasa yang mencakup semua perangkat yang dikembangkan. Hasil validasi para pakar digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap perangkat pembelajaran. Validator Sebelum perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian diuji cobakan, terlebih dahulu perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian divalidasikan kepada tiga orang validator untuk memvalidasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.

1) Hasil Validasi dan Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Penilaian yang dilakukan validator meliputi aspek: format, bahasa, dan isi dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Dalam melakukan revisi, peneliti mengacu pada hasil diskusi dengan mengikuti saran-saran serta petunjuk validator.

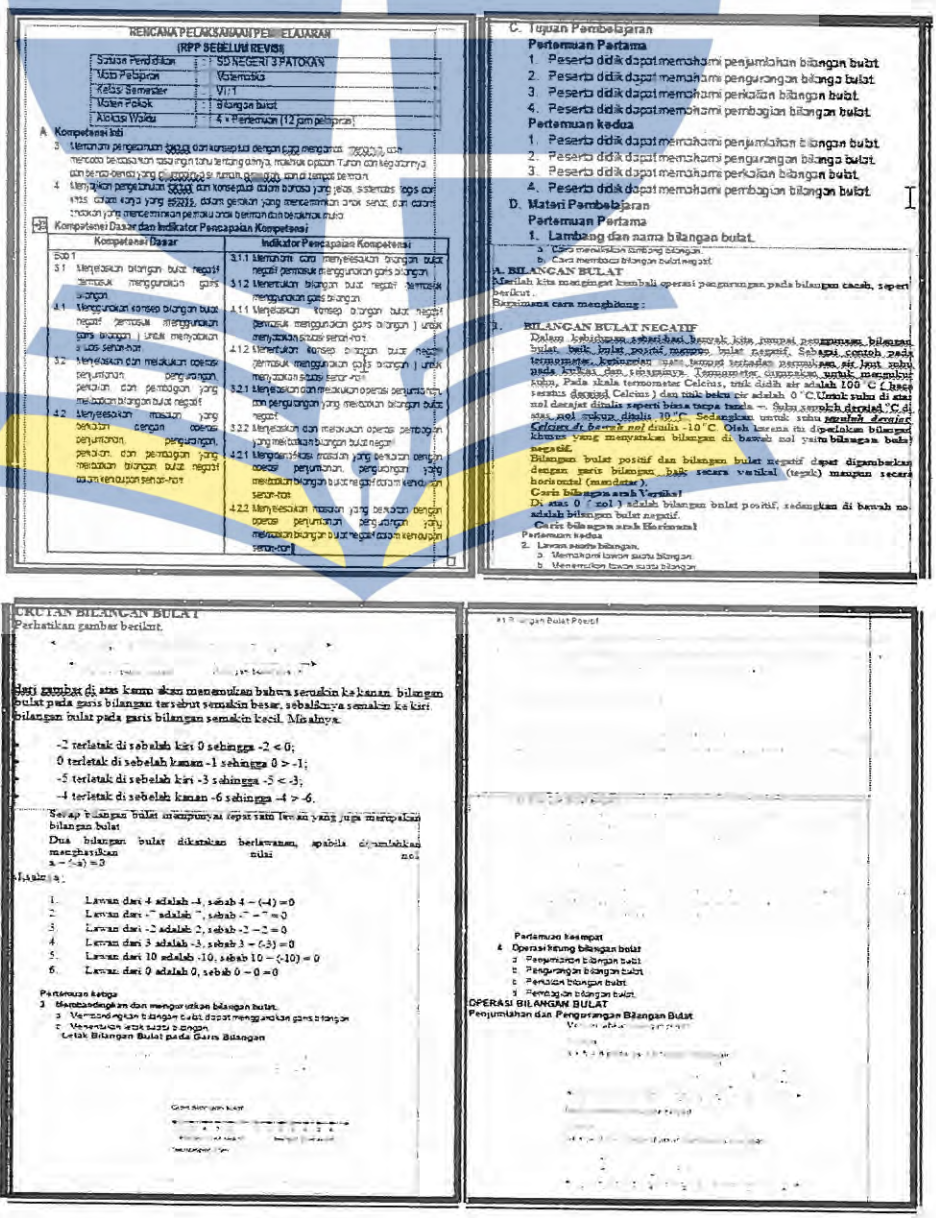
2) Deskripsi Tahapan Penyebaran (*Diseminate*)

Tahapan penyebaran (*diseminate*) merupakan tahap akhir dalam model pengembangan 4-D. Pada tahap ini, perangkat pembelajaran yang telah diujicobakan dikelas penelitian akan di uji kembali dengan membandingkan perangkat pembelajaran yang

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

dikembangkan (kelas eksperimen) dengan perangkat yang biasa digunakan guru Kelas VIA dan VIB di SD Negeri 3 Patokan. Namun, tahap ini tidak dilaksanakan peneliti, dikarenakan keterbatasan waktu, sehingga tahap ini tidak dibahas secara mendalam. Uji coba kelas terbatas dilaksanakan sebagai upaya untuk memperoleh masukan, koreksi, dan perbaikan terhadap perangkat pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran matematika berbasis multi sumber untuk melatihkan kemampuan berpikir kritis Adapun hasil validasi produk berupa RPP dan LKS sebagai berikut:

3) RPP dan LKS sebelum direvisi



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP SEBELUM REVISI)

Satuan Pendidikan	SD NEGERI 3 PATOKAN
Mata Pelajaran	Matematika
Kelas/ Semester	VI-1
Materi Pokok	Bilangan bulat
Alokasi Waktu	4 x Pertemuan (12 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah dan tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Sub 1	
3.1 Menjelaskan bilangan bulat negatif termasuk menggunakan garis bilangan.	3.1.1 Memahami cara menyelesaikan bilangan bulat negatif termasuk menggunakan garis bilangan.
4.1 Menggunakan konsep bilangan bulat negatif termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyelesaikan situasi sehari-hari.	3.1.2 Menentukan bilangan bulat negatif termasuk menggunakan garis bilangan.
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif	4.1.1 Menyelesaikan konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyelesaikan situasi sehari-hari.
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari	4.1.2 Menentukan konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyelesaikan situasi sehari-hari.
	3.2.1 Menjelaskan dan melakukan operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif.
	3.2.2 Menjelaskan dan melakukan operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif.
	4.2.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.
	4.2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

1. Peserta didik dapat memahami penjumlahan bilangan bulat.
2. Peserta didik dapat memahami pengurangan bilangan bulat.
3. Peserta didik dapat memahami perkalian bilangan bulat.
4. Peserta didik dapat memahami pembagian bilangan bulat.

Pertemuan kedua

1. Peserta didik dapat memahami penjumlahan bilangan bulat.
2. Peserta didik dapat memahami pengurangan bilangan bulat.
3. Peserta didik dapat memahami perkalian bilangan bulat.
4. Peserta didik dapat memahami pembagian bilangan bulat.

D. Materi Pembelajaran

Pertemuan Pertama

1. Lambang dan nama bilangan bulat.
   a. Cara menyelesaikan bilangan bulat.
   b. Cara membaca bilangan bulat negatif.

A. BILANGAN BULAT

Marilah kita mengingat kembali operasi pengurangan pada bilangan cacah, seperti berikut :

Bagaimana cara menghitung :

B. BILANGAN BULAT NEGATIF

Dalam kehidupan sehari-hari banyak kita jumpai penyebutan bilangan bulat, baik bulat positif, maupun bulat negatif. Sebagai contoh pada termometer, kecepatan suatu benda bergerak, ketinggian pesawat, air laut suhu pada kulkas, dan sebagainya. Termometer digunakan untuk mengukur suhu, Pada skala termometer Celcius, titik didih air adalah 100 °C (biasa disebut dengan derajat Celcius) dan titik beku air adalah 0 °C.Untuk suhu di atas nol derajat ditulis seperti biasa tanpa tanda –. Suhu setelah derajat °C di atas nol sekian ditulis 19 °C. Sedangkan untuk suhu *setelah derajat Celcius di bawah nol* ditulis -10 °C. Oleh karena itu dipelukan bilangan khusus yang menyatakan bilangan di bawah nol yaitu bilangan bulat negatif.

Bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif dapat digambarkan dengan garis bilangan baik secara vertikal (tegak) maupun secara horizontal (mendatar).

Garis bilangan arah Vertikal

Di atas 0 (nol) adalah bilangan bulat positif, sedangkan di bawah nol adalah bilangan bulat negatif.

Garis bilangan arah Horizontal

Pertemuan kedua

2. Lawan suatu bilangan.
   a. Memahami lawan suatu bilangan.
   b. Menemukan lawan suatu bilangan.

UKUTAN BILANGAN BULAT

Perhatikan gambar berikut.

Dari gambar di atas kamu akan menemukan bahwa semakin ke kanan, bilangan bulat pada garis bilangan tersebut semakin besar, sebaliknya semakin ke kiri bilangan bulat pada garis bilangan semakin kecil. Misalnya.

- -2 terletak di sebelah kiri 0 sehingga -2 < 0;
- 0 terletak di sebelah kanan -1 sehingga 0 > -1;
- -5 terletak di sebelah kiri -3 sehingga -5 < -3;
- -4 terletak di sebelah kanan -6 sehingga -4 > -6.

Setiap bilangan bulat mempunyai tepat satu lawan yang juga merupakan bilangan bulat

Dua bilangan bulat dikatakan berlawanan, apabila dijumlahkan menghasilkan nilai nol.

a + (-a) = 0

Tuliskan a :

1. Lawan dari -4 adalah 4, sebab 4 + (-4) = 0
2. Lawan dari -7 adalah 7, sebab -7 + 7 = 0
3. Lawan dari -2 adalah 2, sebab -2 + 2 = 0
4. Lawan dari 3 adalah -3, sebab 3 + (-3) = 0
5. Lawan dari 10 adalah -10, sebab 10 + (-10) = 0
6. Lawan dari 0 adalah 0, sebab 0 + 0 = 0

Pertemuan ketiga

3. Membandingkan dan mengurutkan bilangan bulat.
   a. Membandingkan bilangan bulat dapat menggunakan garis bilangan
   b. Mengurutkan anak suatu bilangan.

Letak Bilangan Bulat pada Garis Bilangan

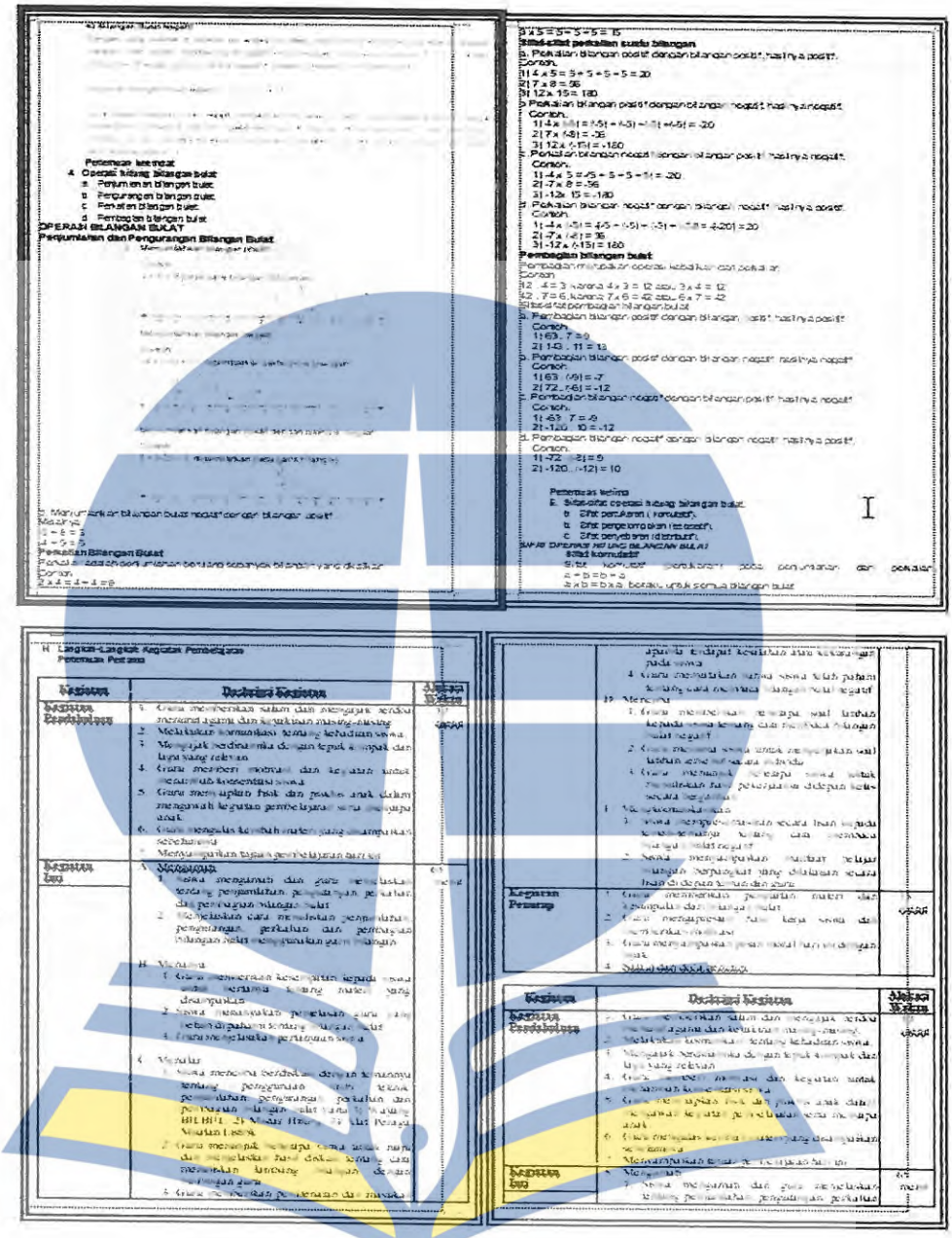
Pertemuan keempat

4. Operasi hitung bilangan bulat
   a. Penjumlahan bilangan bulat
   b. Pengurangan bilangan bulat
   c. Perkalian bilangan bulat
   d. Pembagian bilangan bulat.

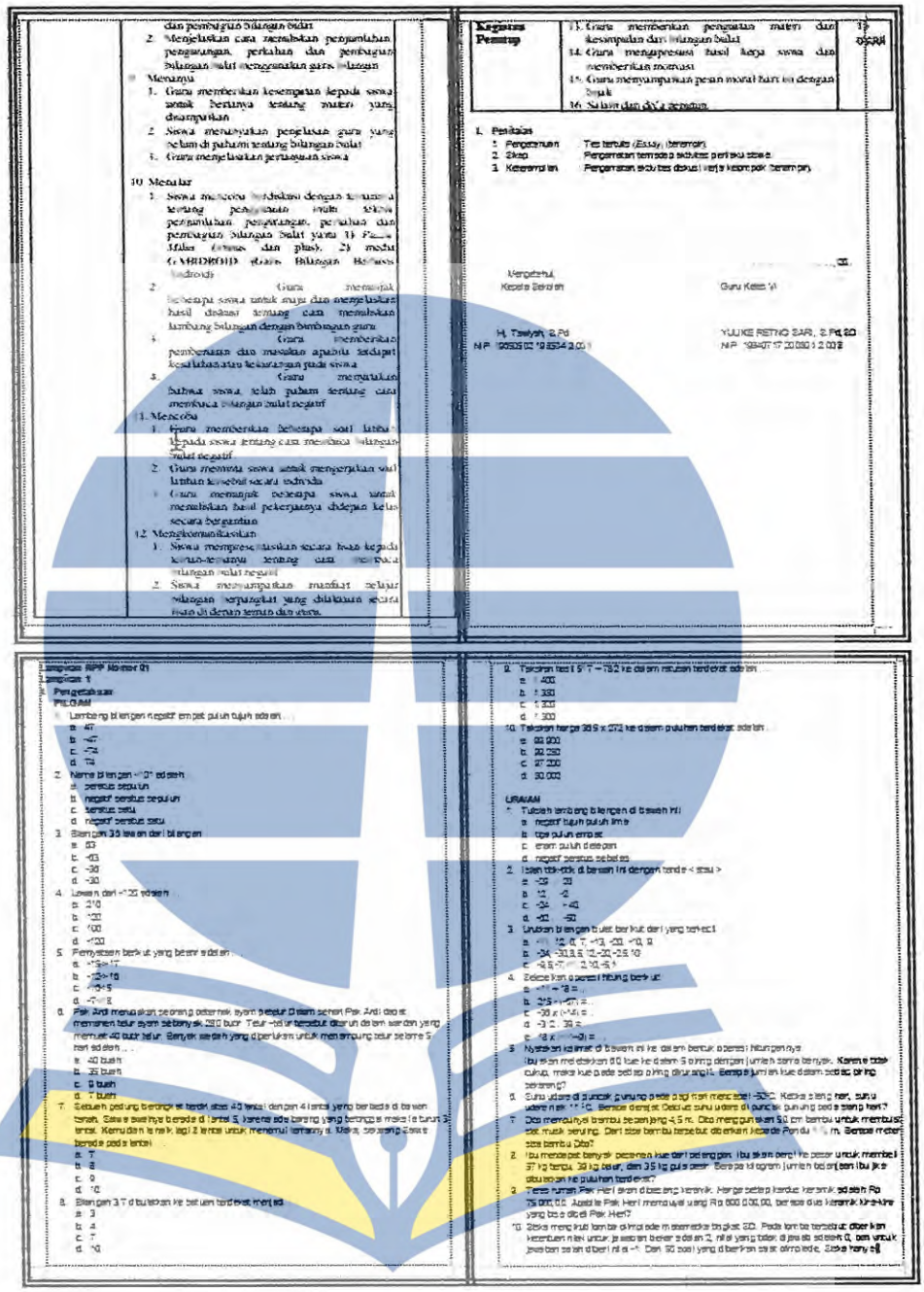
OPERASI BILANGAN BULAT

Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

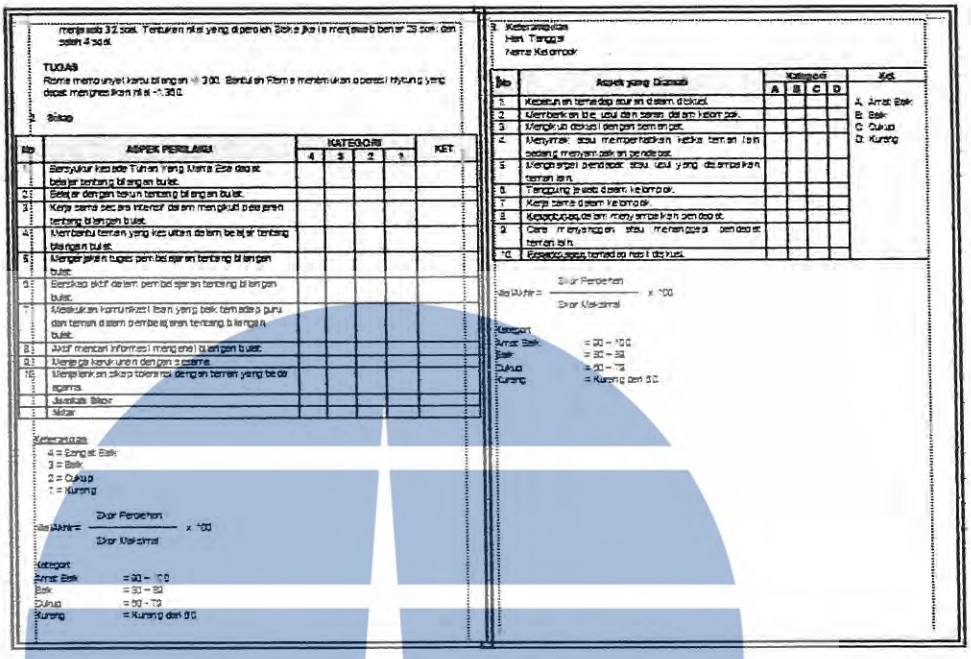
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



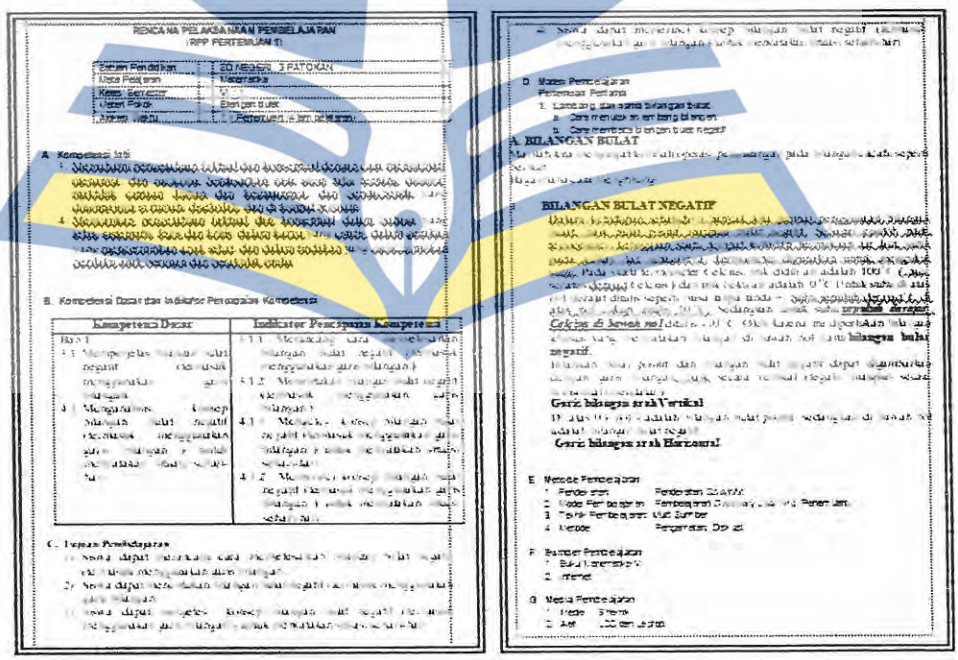
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



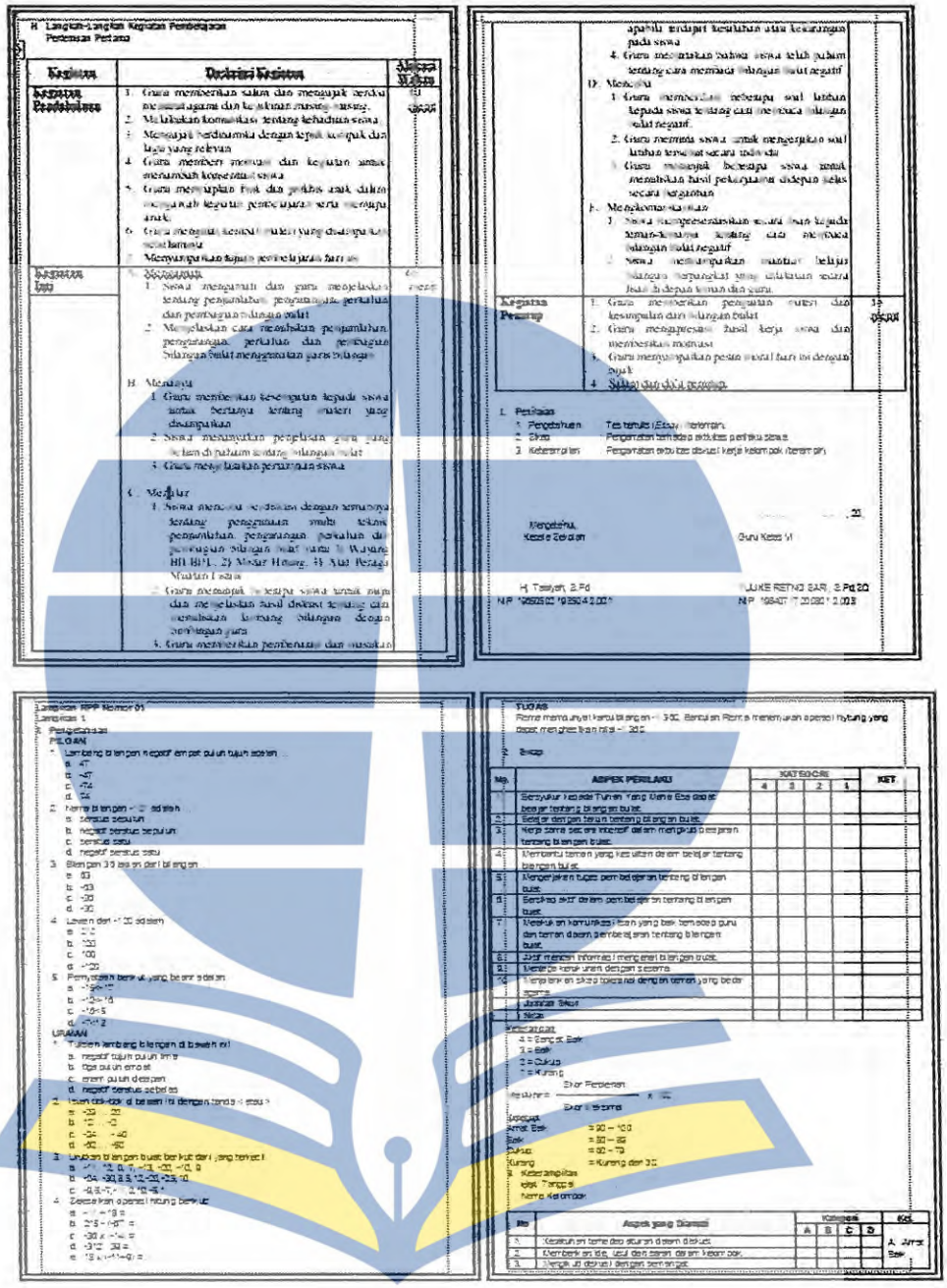
Gambar 4.1 RPP Sebelum di revisi

4) RPP dan LKS sebelum direvisi

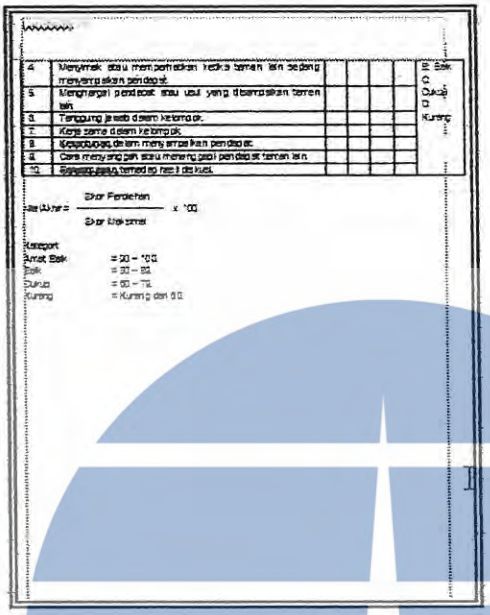
Adapun hasil validasi produk berupa RPP dan LKS dapat dilihat pada gambar berikut:



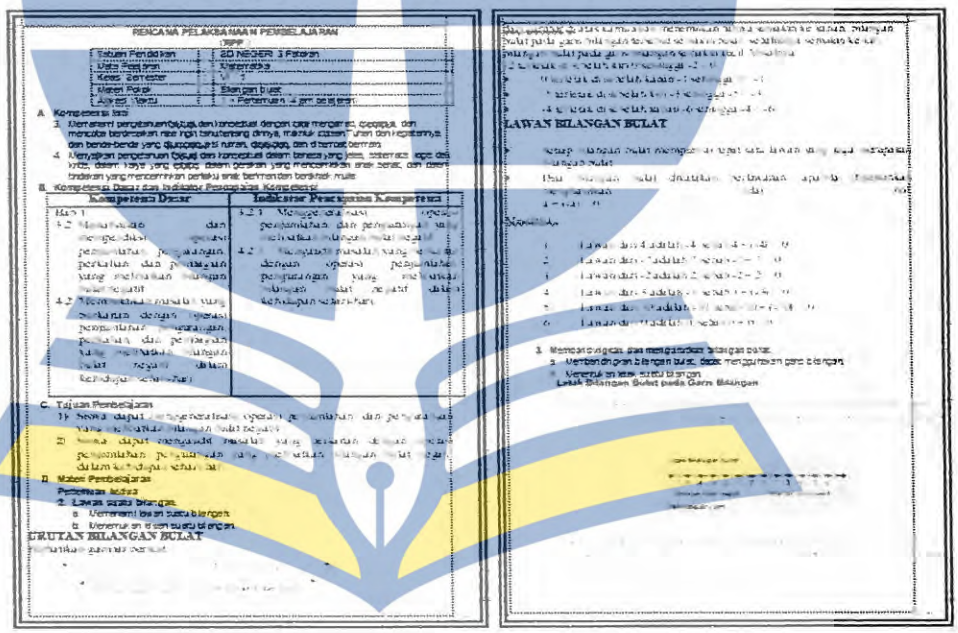
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



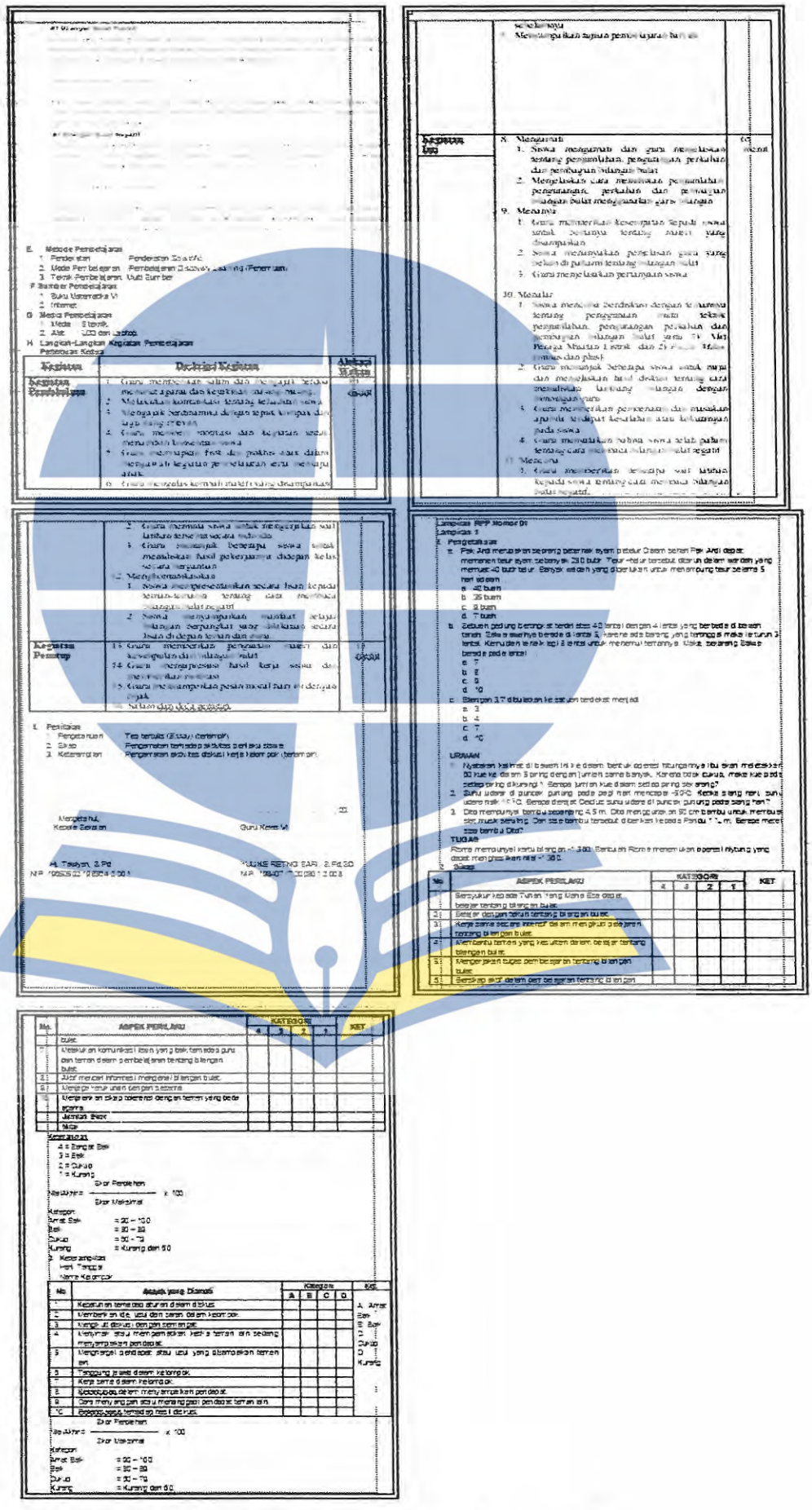
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Gambar 4.2 RPP Setelah direvisi Pertemuan 1

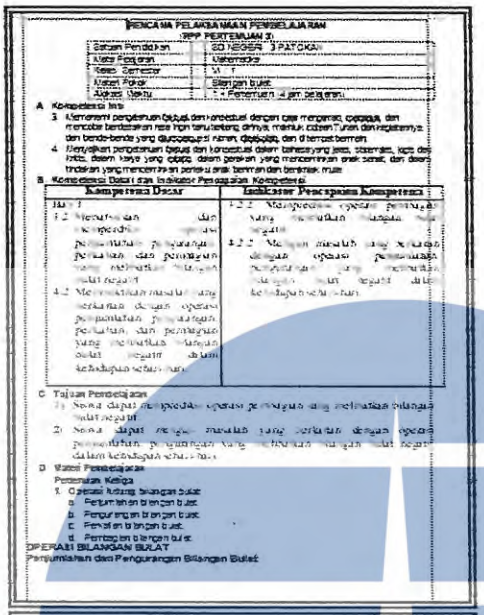


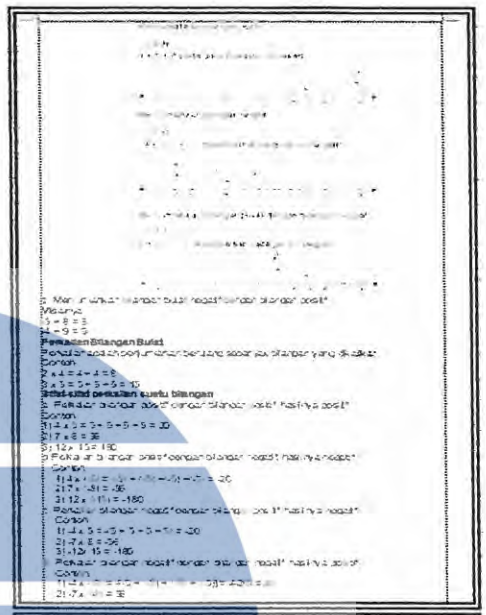
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

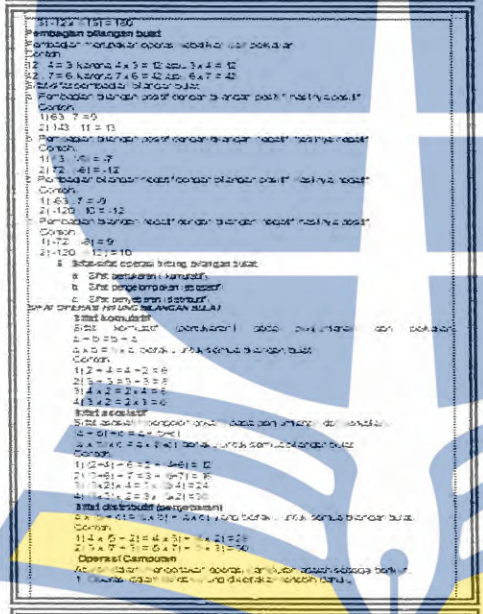


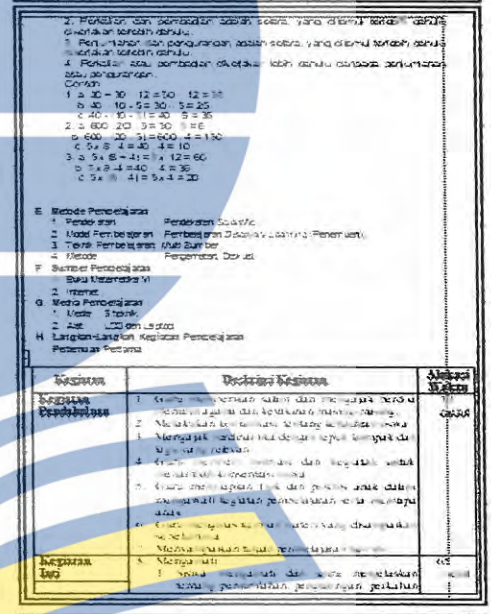
Gambar 4.3 RPP Setelah direvisi Pertemuan 2

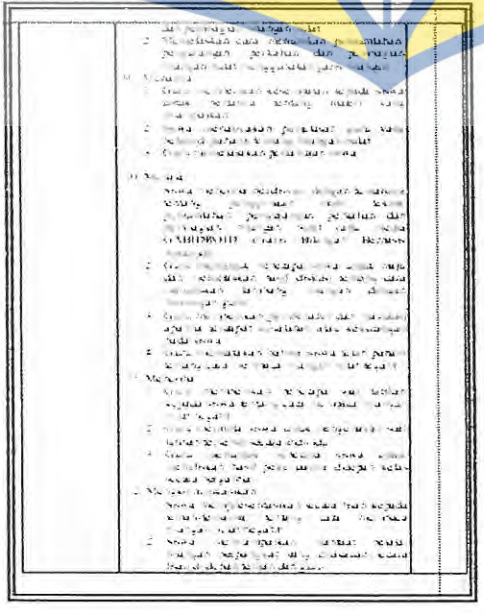
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

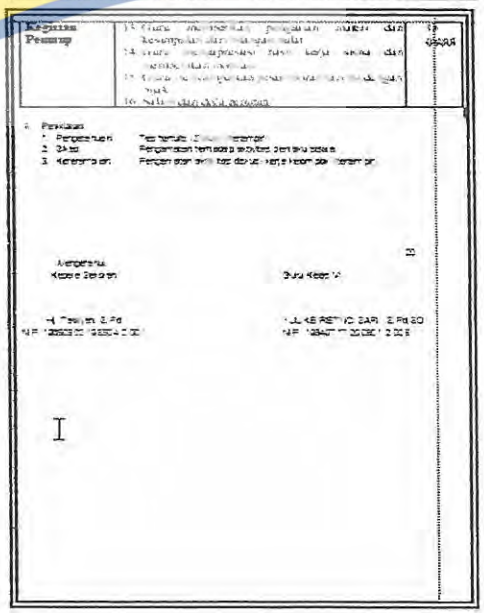




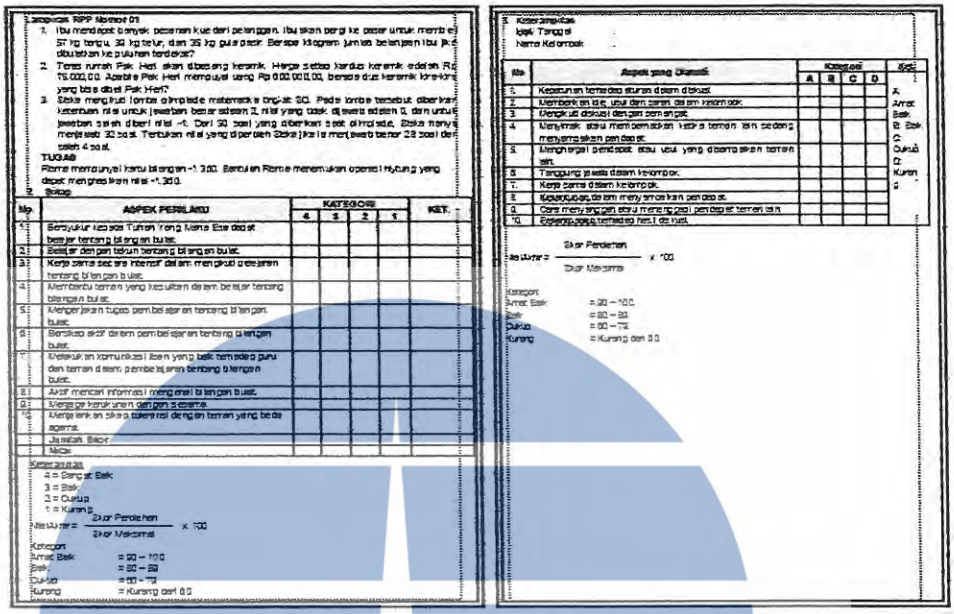




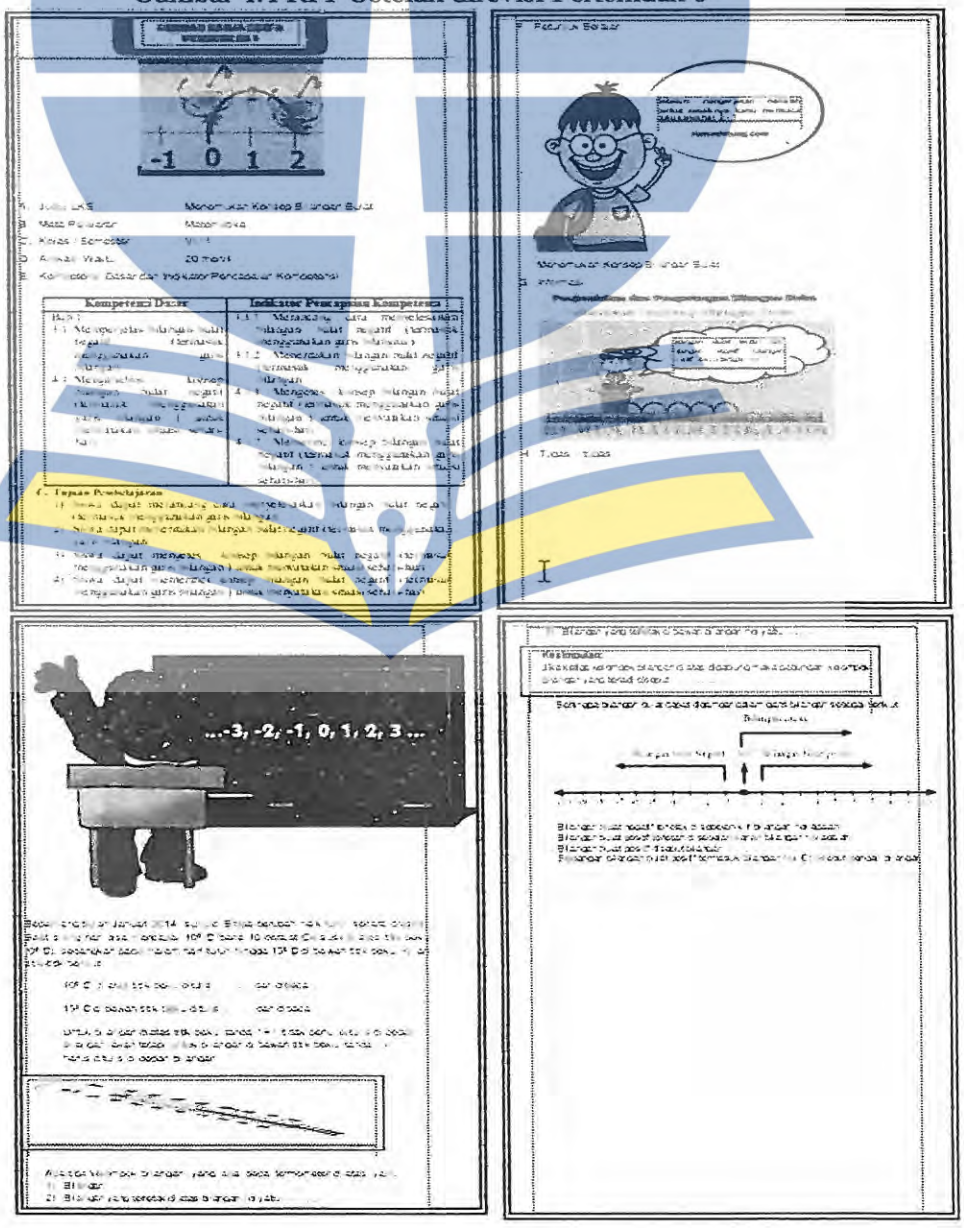




Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



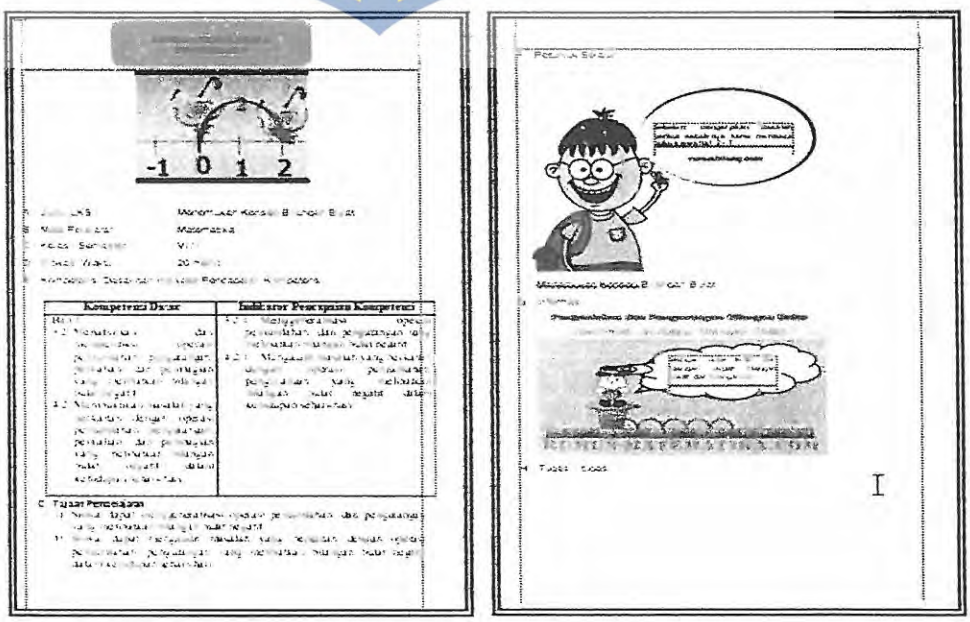
Gambar 4.4 RPP Setelah direvisi Pertemuan 3



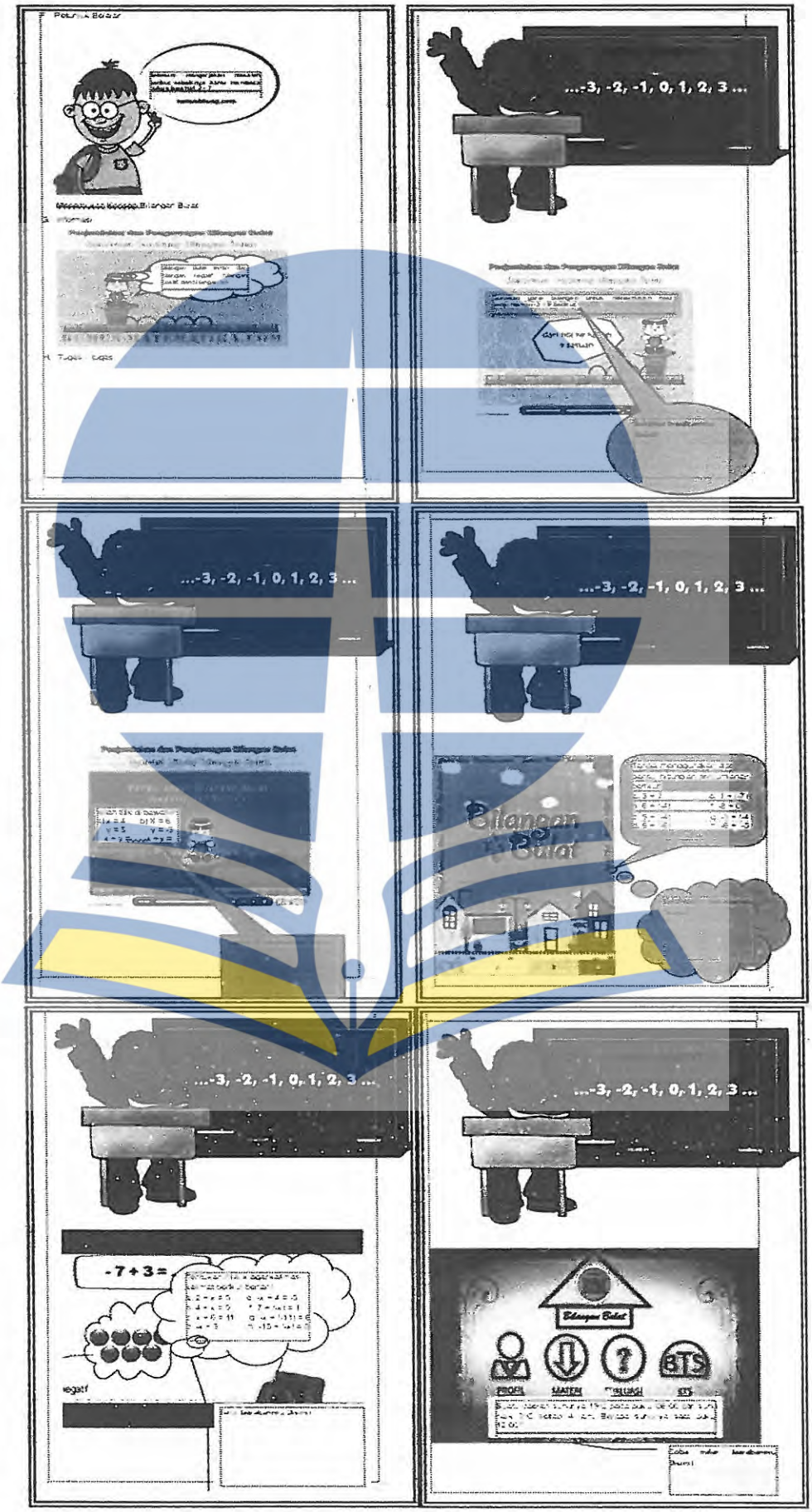
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Gambar 4.5 LKS Setelah direvisi Pertemuan 1

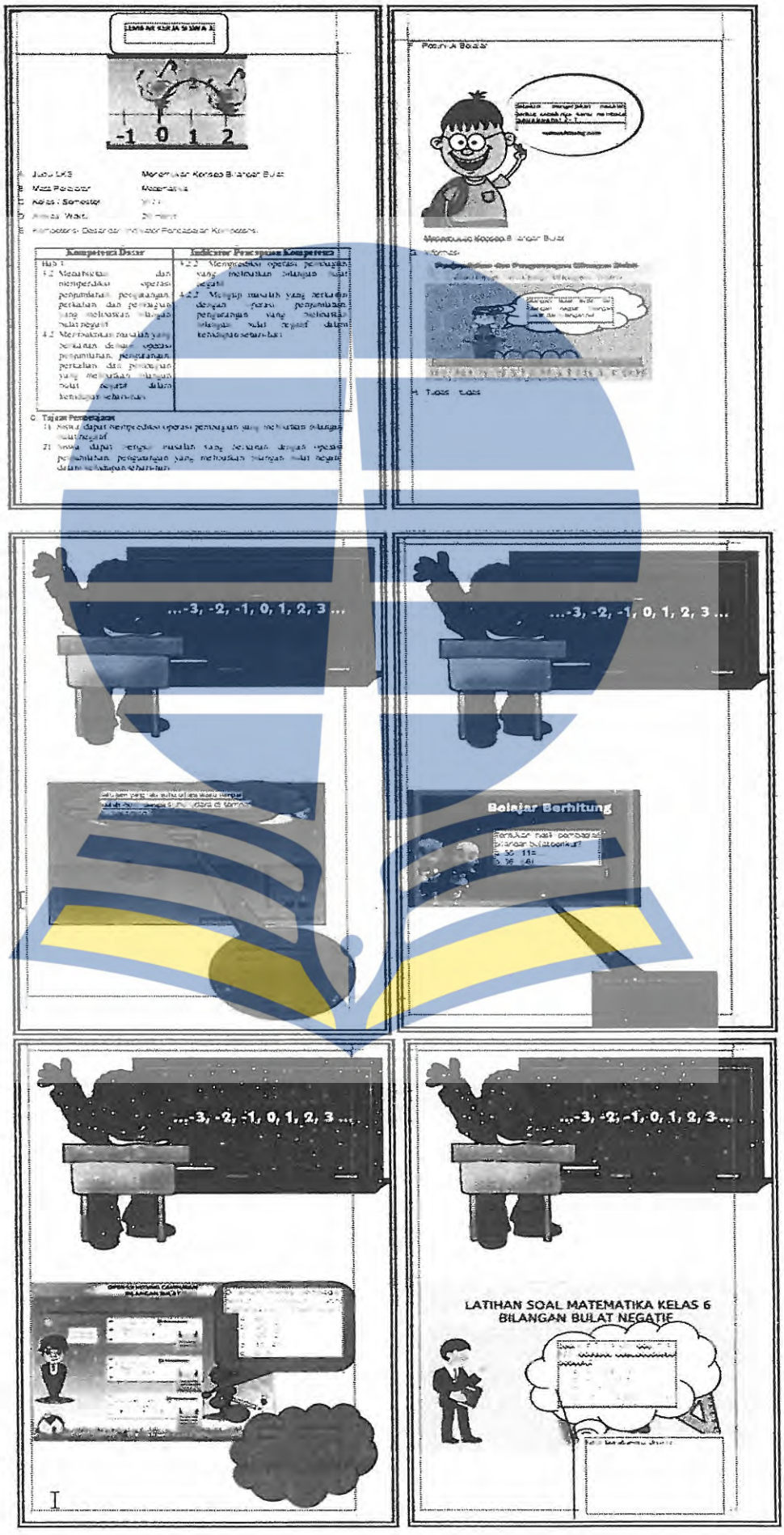


Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

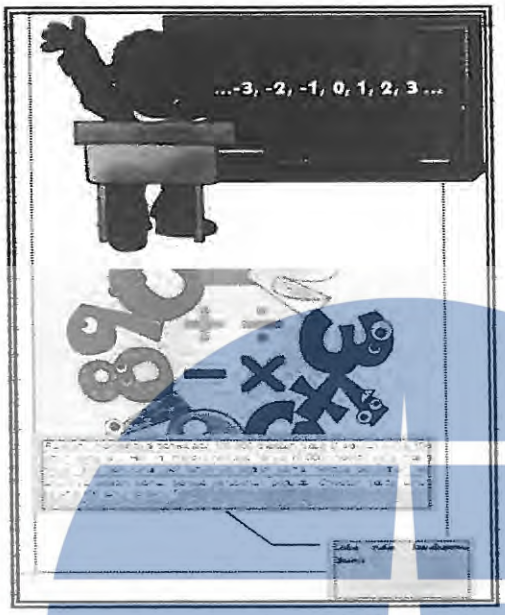


Gambar 4.6 LKS Setelah direvisi Pertemuan 2

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Gambar 4.7 LKS Setelah direvisi Pertemuan 3

Rencana pelaksanaan pembelajaran terdiri atas 1 set untuk 3 kali pertemuan. Alokasi waktu yang digunakan adalah 2 × 35 menit untuk setiap pertemuan.

(1) RPP pertemuan 1 memuat pembelajaran Siswa dapat memahami penjumlahan bilangan bulat dan Siswa dapat memahami pengurangan bilanga bulat, Siswa dapat memahami perkalian bilangan bulat dan Siswa dapat memahami pembagian bilangan bulat.

(2) RPP pertemuan 2 memuat siswa dapat memahami penjumlahan bilangan bulat. Siswa dapat memahami pengurangan bilanga bulat. Siswa dapat memahami perkalian bilangan bulat. Dan Siswa dapat memahami pembagian bilangan bulat.

(3) RPP pertemuan 3 memuat siswa dapat memprediksi operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif..

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

2) Lembar Kerja Siswa (LKS) Lembar kerja siswa terdiri atas 5 set untuk 3 kali pertemuan. Masing-masing pertemuan memuat 1 atau 2 aktivitas belajar.

(1) LKS 1, 2 dan 3 digunakan untuk pertemuan pertama, kedua dan ketiga dengan berbeda pokok bahasan yang akan di bahas pada saat pembelajaran.

(2) Ulangan Harian (UH) Ulangan harian dikembangkan untuk mengukur hasil belajar siswa pada kompetensi dasar tertentu. Penyusunan UH didasarkan pada analisis tugas, analisis materi, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Ulangan harian disusun dalam bentuk uraian (essay), disertai dengan kunci jawabannya. UH yang dikembangkan terdiri atas 5 butir soal yang membutuhkan waktu pengerjaan 90 menit. Proses penyusunan tes ini dilakukan dengan memperhatikan setiap indikator pencapaian hasil belajar yang ingin dicapai. Penyusunan tes ini meliputi perancangan kisi-kisi butir tes, butir tes, dan pedoman penskoran.

Untuk mengetahui kevalidan data dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Pretest

a. Uji Validitas

Sebelum menunjukkan hasil penelitian, peneliti perlu menguji reliabilitas dan validitas instrumen post-test peneliti. Tabel berikut menunjukkan keandalan dan validitas hasil post-test dapat dilihat pada tabel berikut.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Pretest

Correlations

		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total_Kontrol
Soal 1	Pearson Correlation	1	,378*	,462**	,036	,604**	,757**
	Sig. (2-tailed)		,033	,008	,843	,000	,000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal 2	Pearson Correlation	,378*	1	,599**	,264	,248	,622**
	Sig. (2-tailed)	,033		,000	,144	,171	,000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal 3	Pearson Correlation	,462**	,599**	1	,284	,394*	,756**
	Sig. (2-tailed)	,008	,000		,115	,026	,000
	N	32	32	32	32	32	32
Soal 4	Pearson Correlation	,036	,264	,284	1	,130	,514**
	Sig. (2-tailed)	,843	,144	,115		,477	,003
	N	32	32	32	32	32	32
Soal 5	Pearson Correlation	,604**	,248	,394*	,130	1	,749**
	Sig. (2-tailed)	,000	,171	,026	,477		,000
	N	32	32	32	32	32	32
Total_Kontrol	Pearson Correlation	,757**	,622**	,756**	,514**	,749**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,003	,000	
	N	32	32	32	32	32	32

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 4.2, dapat dilihat bahwa nilai hitung dari soal 1 adalah 1,000, soal 2 adalah 0,696, soal 3 adalah 0,696, soal 4 adalah 0,696 dan soal 5 adalah 1,000. Nilai rhitung> rtabel dengan N = 25 sehingga semua item valid.

b. Uji Reabilitas

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa nilai reliabilitas keseluruhan adalah 0,680 dan rtable dari tingkat signifikansi 5% dengan dk = N - 1 = 31, Rtabel = 0,755. Karenanya Rhitung> Rtabel. Disimpulkan bahwa item instrument tersebut reabilitas.

Tabel 4.3 Hasil Uji Reabilitas Soal berupa LKS Posttes

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,680	5

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data dari hasil penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai nilai varian yang sama atau tidak. Dikatakan mempunyai nilai varian yang sama/ tidak berbeda (homogen) apabila taraf signifikansinya yaitu ≥ 0,05 maka data disimpulkan mempunyai nilai varian yang sama/ tidak berbeda (homogen). Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data dari hasil penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai nilai varian yang sama atau tidak. Dikatakan mempunyai nilai varian yang sama/ tidak berbeda (homogen) apabila taraf signifikansinya yaitu ≥ 0,05 maka data disimpulkan mempunyai nilai varian yang sama/ tidak berbeda (homogen).

Tabel 4.4 Uji Homogenitas Pretes

Test of Homogeneity of Variances

Pretes

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,259	1	62	,613

Dari hasil perhitungan uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifkansinya adalah 0,259. sedangkan nilai signifikan pada tabel menunjukkan 000, maka nilai yang diperoleh dari uji homogenitas taraf signifikansinya ≥ 0,05, dapat dinyatakan bahwa data mempunyai nilai varian yang sama/ tidak berbeda (homogen).

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Tabel 4.5 Hasil Nilai Rata-rata Pra-Tes Kelas Kontrol dan Eksperimental

Descriptives

Pretes

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
Kontrol	32	76,25	18,622	3,292
Eksperimen	32	86,25	19,302	3,412
Total	64	81,25	19,477	2,435

Dari hasil perhitungan uji homogenitas (Sebagaimana pada lampiran 20) diketahui bahwa nilai signifkansinya adalah 1,381. Karena nilai yang diperoleh dari uji homogenitas taraf signifikansinya ≥ 0,05 maka data mempunyai nilai varian yang sama/ tidak berbeda (homogen). Nilai kelas control Pretest mencapai 76,250 dan Nilai kelas eksperiment Pretest mencapai 86,250.

Nilai kelas control Pretest mencapai 76,25 dan Nilai kelas eksperiment Pretest mencapai 86,25 dengan jumlah siswa 64. Untuk mengetahui tingkat perbedaan penerapan pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:.

Tabel 4.6 *Independent Samples Test*

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig	t	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std Error Difference	Lower	Upper
Pretes	Equal variances assumed	.259	.613	-2.109	62	.039	-10.000	4.741	-19.478	-.522
	Equal variances not assumed			-2.109	61.920	.039	-10.000	4.741	-19.478	-.522

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Dari hasil perhitungan uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifkansinya adalah 2,109. Karena nilai yang diperoleh dari *independent samples test* taraf signifikansinya ≥ 0,05 maka data mempunyai nilai varian yang sama/ tidak berbeda (homogen).

2) Posttest

a. Uji Normalitas

Sekarang, kita akan mengalisis hasil postest dengan menggunakan statistik inferensial. Kita mulai dengan menganalisis tes normalitas.

Tabel 4.7 Uji Normalitas Posttes

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Postest Kelas Kontrol	Postest Kelas Eksperimen
N		32	32
Normal Parameters[a,b]	Mean	90,00	97,50
	Std. Deviation	14,368	9,837
Most Extreme Differences	Absolute	,382	,538
	Positive	,243	,400
	Negative	-,382	-,538
Test Statistic		,382	,538
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000[c]	,000[c]

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Hasil uji normalitas masing-masing kelompok, diperoleh nilai signifikansi kontrol adalah 90,00, eksperimen adalah 97,50. Nilai signifikansi dari dua kelas lebih besar dari nilai α (0,05), yang berarti bahwa dua kelas sampel penelitian terdistribusi normal

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Tabel 4.8 Hasil Nilai Rata-rata Post-Tes antara Kontrol dan Kelas Eksperimental

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Postest Kelas Kontrol	32	90,00	14,368	60	100
Postest Kelas Eksperimen	32	97,50	9,837	60	100

Nilai kelas control Posttest mencapai 90,00 dan Nilai kelas eksperiment Posttest mencapai 97,50. maka dapat disimpulkan bahwa data rata-rata pada kelas eksperimen juga berdistribusi normal.

Untuk mengetahui tingkat perbedaan penerapan pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.9 ***Independent Samples Test***

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
Postest	Equal variances assumed	16,378	,000	-2,436	62	,018	-7,500	3,078	-13,653	-1,347
	Equal variances not assumed			-2,436	54,827	,018	-7,500	3,078	-13,669	-1,331

Berdasarkan tabel 4.9 bahwa adanya perbedaan pada saat guru menerapkan media pembelajaran berbasis multi sumber materi bialangan bulat. Hasil penghitungan SPSS dengan df = 62 dan hasil Ttes menunjukkan 2,436, jika dikonsultasikan pada taraf 5% yaitu 1,295 dengan jumlah responden 62 siswa yaitu 2, 436, maka dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan dengan adanya penerapan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

pembelajaran matematika berbasis multi sumber di kelas kontrol dan eksperiment karena Ttabel>Ttes atau 1,295>2, 436.

b. Kepraktisan pengembangan perangkat pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran hendaknya perangkat pembelajaran telah mampu mempunyai status "valid". Tujuan diadakannya kegiatan validasi pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan status valid atau sangat valid dari para ahli. Jika perangkat pembelajaran belum valid, maka validasi akan terus dilakukan hingga didapatkan perangkat pembelajaran yang valid.

Validator yang melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan (draft 1) terdiri dari 32 orang, yaitu 3 validator yang mevalidasi semua perangkat pembelajaran, termasuk validasi pembelajaran dan materi pada media pembelajaran berbasis multi sumber, dan 3 validator yang secara khusus bertugas untuk mevalidasi desain media pembelajaran berbasis multi sumber yang dikembangkan. Tiga validator materi dipilih berdasarkan keahlian dan pengalaman validator dalam bidang kurikulum, pembelajaran matematika, materi pencerminan, dan tata bahasa. Sedangkan tiga validator desain media dipilih berdasarkan keahlian dan pengalaman validator dalam bidang desain media pembelajaran berbasis multi sumber, khususnya media flash.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan peneliti divalidasi oleh validator. Hasil analisis validasi RPP dapat dilihat pada Tabel 4.10 dan hasil revisi RPP pada Tabel 4.11.

Tabel 4.10. Hasil Instrumen Ahli Materi

No	Indikator	Skor			
		V1	V2	V3	RT
1.	Kesesuaian materi dengan kurikulum	4	4	4	4,00
2.	Proses kognitif sesuai dengan kurikulum	4	3	3	3,33
3.	Fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori sesuai dengan KI dan KD	4	3	3	3,33
4.	Menekankan keterampilan proses	4	4	4	4,00
5.	Pembagian bab dan sub-bab jelas	3	3	3	3,00
6.	Materi disusun dengan penataan logis	4	4	4	4,00
7.	Materi akurat/tidak salah konsep dan up-to-date	3	3	3	3,00
8.	Menunjukkan perbedaan yang jelas antara fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori	4	4	4	4,00
9.	Terdapat hubungan seni budaya, teknologi dan sosial	3	3	3	3,00
10.	Isi relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa	4	4	4	
11.	Tingkat keterbacaan sesuai dengan tingkatan kelas	4	3	3	3,33
12.	Bahasa teknis sesuai dengan tingkatan kelas	4	3	3	3,33
13.	Menggunakan foto yang jelas	4	3	3	3,33
14.	Ilustrasi menarik dan sesuai dengan teks	4	4	4	4,00
15.	Soal-soal disusun dengan baik dan berguna untuk ulangan/tes	4	4	4	4,00
16.	Aktivitas untuk siswa menekankan pada gerakan saat tari	4	4	4	4,00
17.	Aktivitas memotivasi siswa untuk melakukannya	4	4	3	3,67
18.	Peralatan untuk melakukan aktivitas mudah diperoleh	4	4	3	3,67
19.	Mencantumkan *teacher guide*	4	4	3	3,67
20.	Media yang digunakan sesuai dengan materi/ mendukung konsep	4	4	3	3,67
	Rata-rata	3,42			

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Dalam validasi RPP diperoleh skor validasi oleh masing-masing validator. Rata-rata skor validasi tersebut berada pada interval X>3,2 yang berarti berkriteria sangat valid. Secara umum, penilaian validator terhadap RPP memberikan kesimpulan yang sama yaitu RPP yang dikembangkan dapat digunakan dengan revisi kecil. Berikut disajikan revisi RPP berdasarkan hasil validator. Tabel 4.11 Revisi RPP Berdasarkan Hasil Validator sebagai berikut:

Tabel 4.11. Revisi Hasil Instrumen Ahli Materi

No	Yang direvisi	Sudah revisi
1.	Proses kognitif sesuai dengan kurikulum	Proses kognitif sudah sesuai dengan kurikulum
2.	Fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori sesuai dengan KI dan KD	Adanya Fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori sesuai dengan KI dan KD
3.	Pembagian bab dan sub-bab jelas	Adanya pembagian bab dan sub-bab jelas
4.	Materi akurat/tidak salah konsep dan up-to-date	Menambahkan materi akurat/tidak salah konsep dan up-to-date
5.	Tingkat keterbacaan sesuai dengan tingkatan kelas	Adanya Tingkat keterbacaan sesuai dengan tingkatan kelas
6.	Bahasa teknis sesuai dengan tingkatan kelas	Sudah menggunakan bahasa teknis sesuai dengan tingkatan kelas
7.	Menggunakan foto yang jelas	Sudah menggunakan foto yang jelas
8.	Aktivitas memotivasi siswa untuk melakukannya	Adanya aktivitas memotivasi siswa untuk melakukannya
9.	Peralatan untuk melakukan aktivitas mudah diperoleh	Adanya peralatan untuk melakukan aktivitas mudah diperoleh
10.	Mencantumkan *teacher guide*	Sudah mencantumkan *teacher guide*
11.	Media yang digunakan sesuai dengan materi/ mendukung konsep	Sudah menggunakan media yang sesuai dengan materi/ mendukung konsep

Validator materi/pembelajaran memberikan penilaian umum bahwa media pembelajaran yang dikembangkan baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sedangkan penilaian yang diberikan oleh ketiga validator media disajikan pada Tabel 4.12 berikut.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Tabel 4.12. Hasil Instrumen Ahli Media

No	Indikator	Skor			
		V1	V2	V3	RT
1.	Proporsional dan tidak mengganggu kejelasan bagian isi.	4	4	4	4,00
2.	Struktur navigasi sederhana dan mempermudah tersampainya isi	4	3	3	3,33
3.	Animasi yang ditampilkan sesuai materi.	4	3	3	3,33
4.	Multi sumber mudah digunakan atau dioperasikan	4	4	4	4,00
5.	Multi sumber interaktif.	3	3	3	3,00
6.	Multi sumber dinamis	4	4	4	4,00
7.	Kombinasi warna yang digunakan sesuai	3	3	3	3,00
8.	Penggunaan jenis dan ukuran huruf konsisten di setiap halaman.	4	4	4	4,00
	Rata-rata	3,58			

Validator media memberikan penilaian umum bahwa media pembelajaran yang dikembangkan baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Selain itu, para validator media juga memberikan komentar mengenai bug ataupun bagian media yang perlu diperbaiki. Berdasarkan validasi materi/pembelajaran ataupun media, media yang dikembangkan direvisi. Tabel 4.13 berikut menyajikan revisi yang dilakukan kepada media yang dikembangkan.

Tabel 4.13. Revisi Hasil Instrumen Ahli Media

No	Yang direvisi	Sudah revisi
1.	Struktur navigasi sederhana dan mempermudah tersampainya isi	Telah menggunakan struktur navigasi sederhana dan mempermudah tersampainya isi
2.	Animasi yang ditampilkan sesuai materi.	Menggunakan animasi yang ditampilkan sesuai materi.
3.	Multi sumber interaktif.	Adanya multi sumber interaktif.
4.	Kombinasi warna yang digunakan sesuai	Menggunakan kombinasi warna yang digunakan sesuai
5.	Penggunaan jenis dan ukuran huruf konsisten di setiap halaman.	Adanya penggunaan jenis dan ukuran huruf konsisten di setiap halaman.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Penilaian yang dilakukan validator terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) meliputi indikator format, isi, dan bahasa. Hasil penilaian validator dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.14 Instrument LKS

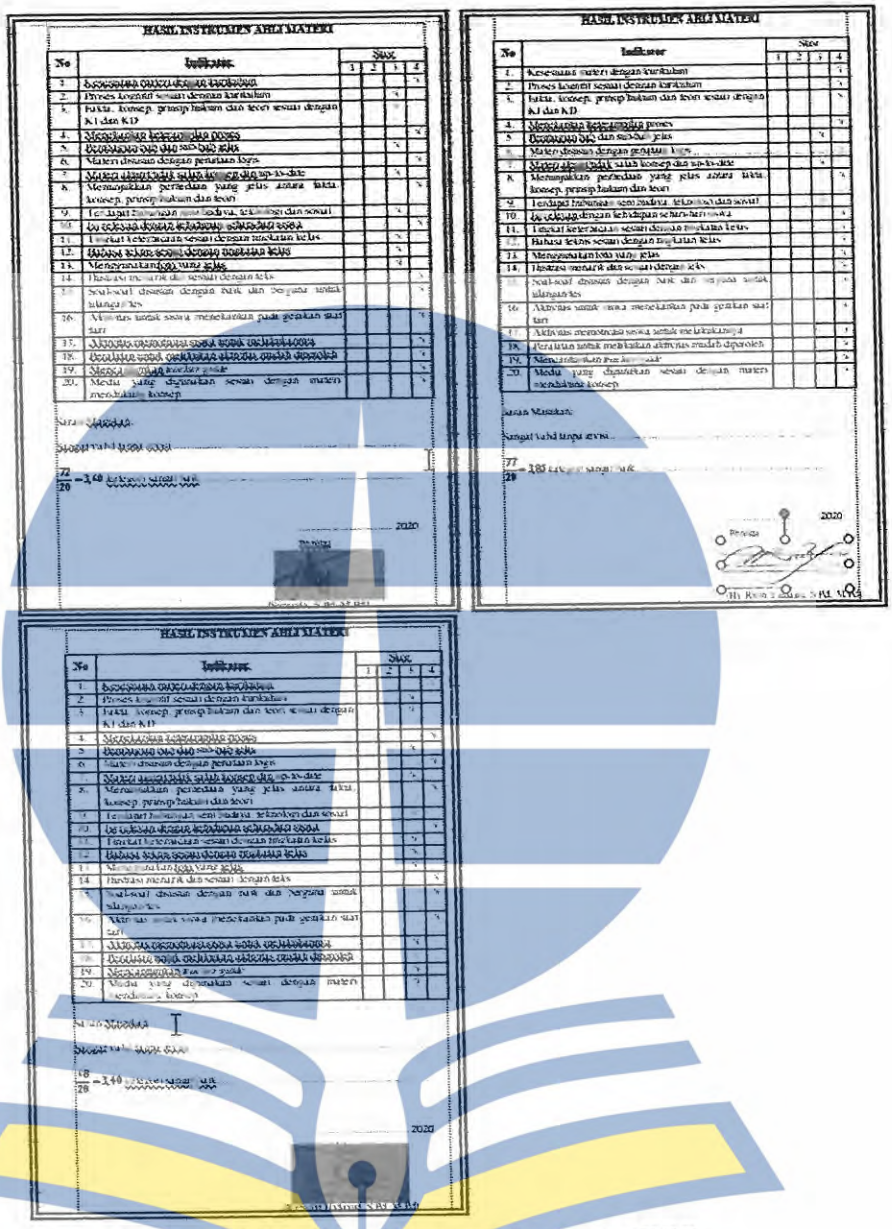
No	Indikator	Skor			
		V1	V2	V3	RT
1.	Penilaian Kelayakan Aspek Kebahasaan	92%	92%	92%	92%
2.	Penilaian Kelayakan Aspek Penyajian	75%	88%	88%	92%
3.	Penilaian Aspek Efek LKS Terhadap Strategi Pembelajaran	100%	100%	100%	92%
	Rata-rata	84%			

Tabel 4.15 Revisi Instrument LKS

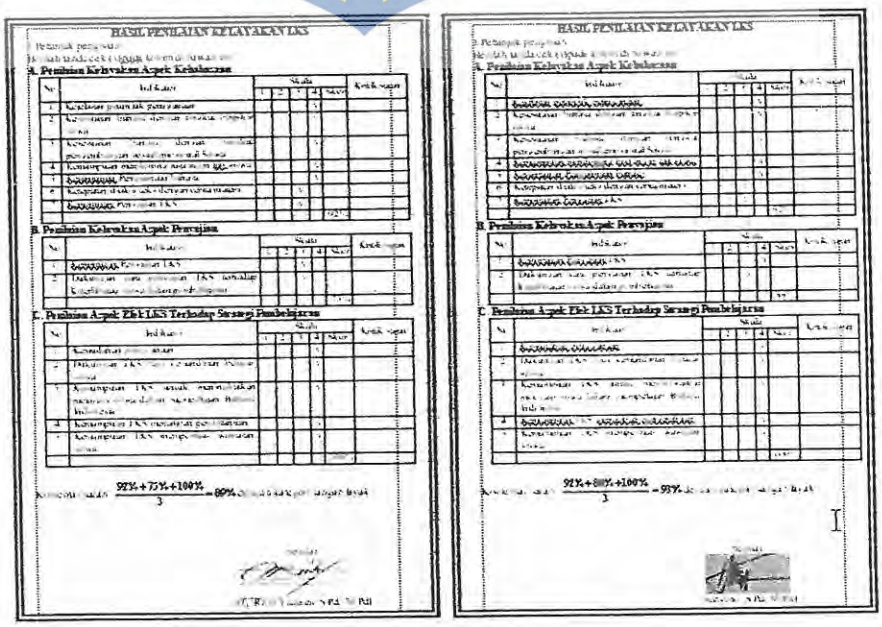
No	Indikator	Yang direvisi
1.	Penilaian Kelayakan Aspek Kebahasaan	Telah Penilaian Kelayakan Aspek Kebahasaan
2.	Penilaian Kelayakan Aspek Penyajian	Adanya Penilaian Kelayakan Aspek Penyajian

Berdasarkan komentar siswa, pada umumnya siswa tidak mengalami kesulitan yang serius dalam memahami sajian materi ataupun soal dalam LKS. Para siswa mengatakan bahwa LKS yang diberikan dapat dibaca dan dipahami dengan jelas dan menarik karena ada gambar-gambar ilustrasi yang berwarna cerah, sehingga LKS tersebut tidak ada revisi. Sehingga peneliti tidak mengubah isi draft, tetapi hanya menambah ilustrasi pada LKS agar lebih menarik. Hasil revisi draft yang telah dinyatakan valid ini dinamakan Draft II, dan akan digunakan untuk ujicoba.

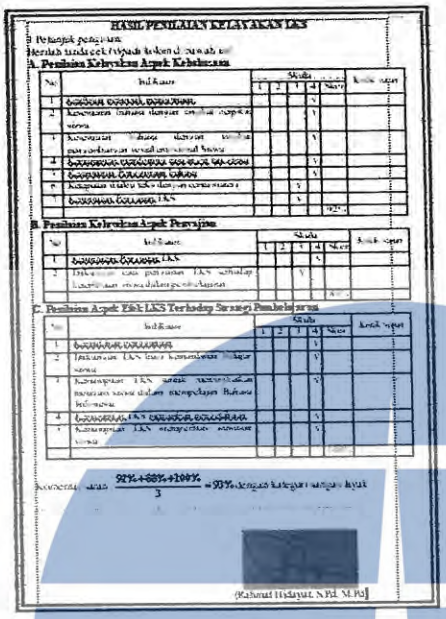
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Gambar 4.8 Hasil penilaian validator pada RPP



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



HASIL PENILAIAN KELAYAKAN LKS

Petunjuk pengisian:
Berilah tanda cek (√) pada kolom di sebelah kanan sesuai dengan penilaian Anda!

A. Penilaian Kelayakan Aspek Kebahasaan

No	Indikator	Skala 1	2	3	4	Skor	Keterangan
1	[illegible]				√		
2	[illegible]				√		
3	[illegible]				√		
4	[illegible]				√		
5	[illegible]				√		
6	[illegible]				√		
7	[illegible]				√		

B. Penilaian Kelayakan Aspek Penyajian

No	Indikator	Skala 1	2	3	4	Skor	Keterangan
1	[illegible]				√		
2	[illegible]				√		

C. Penilaian Aspek Etik LKS Terhadap Strategi Pembelajaran

No	Indikator	Skala 1	2	3	4	Skor	Keterangan
1	[illegible]				√		
2	[illegible]				√		
3	[illegible]				√		
4	[illegible]				√		
5	[illegible]				√		

[illegible] $= \frac{92\% + 88\% + 100\%}{3} = 93\%$ [illegible]

[illegible]

(Rahmat Hidayat, S.Pd, M.Pd)

Gambar 4.9 Hasil penilaian validator pada LKS

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan kevalidan perangkat pembelajaran sebagai berikut:

a. Karakteristik RPP terletak pada kegiatan pembelajaran yang disusun berdasarkan tahapan media pembelajaran berbasis multi sumber yang memuat langkah-langkah saintifik (mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyimpulkan dan menyajikan) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Karakreistik LKS yaitu materi pengamatan memuat konteks materi bilangan bulat mengikuti media pembelajaran berbasis multi sumber meliputi judul pengamatan, masalah pengamatan, tujuan, prosedur pengamatan yang memuat alat dan bahan dan langkah kerja, bahan diskusi, dan kesimpulan. Sementara Instrumen kemampuan berpikir kritis memiliki karakteristik yaitu memuat indikator kemampauan berpikir kritis. Hasil penilaian perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah sangat layak untuk

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

digunakan dalam pembelajaran Matematika khususnya pada materi bilangan bulat.

b. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan pada penelitian ini memiliki lembar kerja siswa termasuk dalam kategori valid dengan kategori sangat baik sehingga LKS ini layak untuk digunakan kelas VI dalam pembelajaran materi bilangan bulat.

Pengambilan data ini dilakukan setelah proses pembelajaran secara keseluruhan berakhir pada masing-masing kelas. Penilaian ini meliputi penilaian terhadap RPP dan LKS. Rekapitulasi hasil penilaian guru disajikan pada tabel 4.16 berikut.

Tabel 4.16
Hasil Analisis Kepraktisan Berdasarkan Penilaian Guru

No	Penilai	RPP		LKS	
		Total Skor	Kriteria	Total Skor	Kriteria
1	I	92	Sangat praktis	92	Sangat praktis
2	II	84	Sangat praktis	84	Sangat praktis
3	III	92	Sangat praktis	92	Sangat praktis
Jumlah		268	Sangat praktis	268	Sangat praktis

Keterangan:
SP: Sangat praktis

Berdasarkan tabel 4.16 di atas dapat dilihat bahwa perangkat pembelajaran yang dihasilkan masuk ke dalam kriteria sangat praktis dengan rincian skor untuk RPP dari penilai I dan III sebesar 92 pada kriteria sangat praktis dan dari penilai II sebesar 84 pada kriteria sangat praktis. Penilaian terhadap LKS dari penilai I dan penilai III sebesar 92 pada kriteria sangat praktis, dari penilai II sebesar 84 pada kriteria sangat

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

praktis. Sehingga secara keseluruhan perangkat pembelajaran yang dihasilkan dikatakan praktis berdasarkan penilaian guru.

Angket diberikan setelah berakhir seluruh pembelajaran materi perpangkatan. Respon yang diminta berkaitan dengan bagaimanan kesenangan siswa mengikuti pembelajaran dengan multiteknik yang digunakan guru, kemudahan memahami materi, serta kemudahan dan kesenangan siswa dalam menggunakan LKS yang dikembangkan. Hasil angket respon siswa disajikan pada tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17
Hasil Analisis Kepraktisan berdasarkan Angket Respon Siswa

Kelas	Banyak Siswa	Jumlah Skor	Rata-rata Skor	Kriteria
VA	32	657	82,13	Sangat Baik
VB	32	596	74,50	Sangat Baik
Jumlah	64	1253	78,32	Sangat Baik

Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran dengan penerapan pembelajaran berbasis multiteknik sebagaimanan yang telah tertulis pada RPP. Data hasil observasi disajikan pada tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18
Hasil Analisis Kepraktisan Berdasarkan Keterlaksanaan Pembelajaran

Pert.	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen			K. Kontrol & Eks.		
Ke-	Skor	%	Kriteria	Skor	%	Kriteria	Skor	%	Kriteria
1	16	64	CA	18	72	A	34	68	CA
2	18	72	A	20	80	SA	38	76	A
3	20	80	SA	23	92	SA	43	86	SA
Total	**54**	**72**	**A**	**61**	**81**	**SA**	**115**	**77**	**A**

Keterangan: ST: Sangat Terlaksana, T: Terlaksana

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.18 di atas diketahui bahwa pada setiap pertemuan, baik kelas kontrol, kelas eksperimen, maupun secara keseluruhan, keterlaksanaan pembelajaran minimal telah mencapai kriteria terlaksana. Sehingga berdasarkan hasil analisis tersebut, perangkat pembelajaran telah mencapai kategori praktis. Berdasarkan hasil analisis data penilaian guru, respon siswa dan keterlaksanaan pembelajaran dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *multi sumber* yang dihasilkan memenuhi kategori kepraktisan

c. Keefektifan penerapan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Keefektifan perangkat pembelajaran dinilai dari hasil tes aspek pengetahuan siswa pada materi bilagan bulat dengan predikat minimal A atau ketuntasan minimal 75 (Permendiknas No 53 Tahun 2015: 43). Berdasarkan hasil pre-test aspek pengetahuan, semua siswa belum mencapai Pengembangan perangkat pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis multi sumber untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi bilangan bulat ketuntasan belajar individual dan hanya mencapai nilai rata-rata 32 dengan predikat A. sedangkan nilai post-test aspek pengetahuan yang dilakukan di akhir kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model Multi sumber, terdapat peningkatan nilai siswa menjadi rata-rata 78,5 dengan predikat B. kategori ketuntasan klasikal sebesar 94%, terbukti dengan jumlah siswa

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

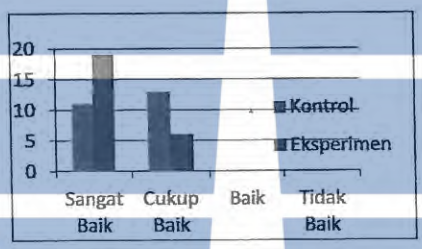
yang tuntas belajar sejumlah 30 siswa, sedangkan siswa yang tidak tuntas hanya sejumlah 2 siswa.

Tabel 4.19
Perbedaan Peningkatan Hasil Belajar Siswa

No	Kategori	Kelas Kontrol		Kelas Eksperiment	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Sangat Baik	12	38%	21	66%
2	Baik	13	41%	9	28%
3	Cukup Baik	6	19%	2	6%
4	Kurang Baik	1	2%	0	0%
	Jumlah	32	100%	32	100%

Sumber lampiran 22

Grafik 4.1 Perbedaan Peningkatan Hasil Belajar Siswa



Tabel 4.20 Ketuntasan Hasil Belajar

Kondisi hasil belajar siswa	Kontrol		Eksperiment	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Siswa yang mencapai ketuntasan belajar mencapai nilai 75	22 siswa	69%	27	84%
Siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar nilai 75	10 siswa	31%	5	16%

Sumber lampiran 22

Analisis hasil belajar pada kelas kontrol bahwa siswa yang tuntas mencapai persentase sebesar 69% atau 22 siswa, sedangkan siswa yang tidak tuntas hanya terdapat 10 orang siswa sajadengan persentase sebesar 31% yang masih kurang mampu berikir kritis dengan menyelesaikan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

soal bilangan bulat. Analisis ulangan harian pada kelas eksperiment diperoleh data dari 27 siswa atau persentase sebesar 84% sedangkan 5 siswa yang tidak tuntas belajar, atau 16% hal ini karena siswa tersebut memperoleh nilai kurang dari 75 dari skor maksimal 100. pada kelas kontrol masih dibawah KKM yaitu 75% untuk kelas klasikal sedangkan kriteria ketuntasan perorangan sebesar 75.

Perangkat pembelajaran yang telah disusun, untuk mengetahui keefektifannya diujicobakan pada kelas eksperimen dalam 3 kali pertemuan dimana 1 kali pertemuan 2 jam pelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan, sedangkan tes kemampuan berpikir kritis dalam materi bilangan bulat dilaksanakan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen melalui pretes dan postes.

d. Hasil Pengembangan Teknik Multi Sumber pada pembelajaran bilangan bulat

a. Bilbul Frozen Kertas

Bongkar pasang forzen dimaksudkan ada permainan zaman dahulu bongkar pasang yang terbuat dari kertas. Berikut contohnya:



Gambar 4.10 Gambar Frozen

Contoh operasi pengurangan: -8 – (-3) =....

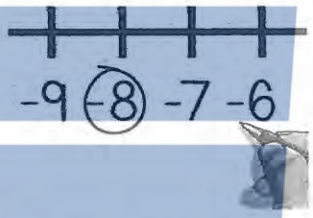
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Langkah-langkahnya dapat dilakukan

j) Gunakan garis bilangan negatif membutuhkan bilangan kurang dari nol dan lebih dari nol.

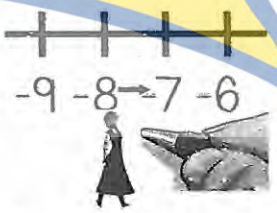
k) Ingatlah, pada garis bilangan negatif, nol akan berada di tengah. Semua bilangan negatif akan berada di kiri nol dan semua bilangan positif akan berada di kanan nol.

l) Lihatlah soal pengurangan kemudian carilah bilangan pertama dan bilangan keduanya dalam soal.



m) Misalnya, dalam (-8) - (-3), bilangan pertamanya adalah -8 dengan diberikan tanda gambar frozen dan bilangan keduanya adalah -3 diberikan tanda gambar frozen yang berbeda.

n) Letakkan jari pada bilangan pertama dalam soal. Di bilangan inilah akan memulai.

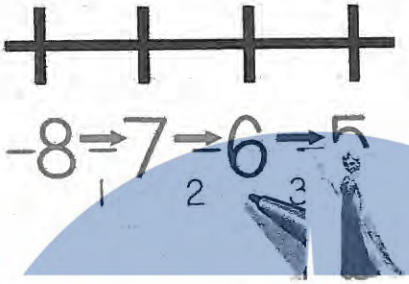


o) Jika soal Anda adalah (-8) - (-3), Anda akan meletakkan jari pada bilangan -8 di garis bilangan.

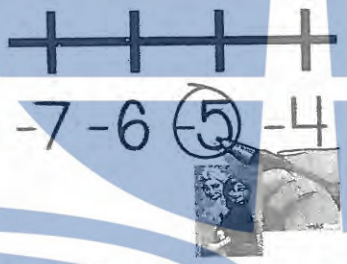
p) Geserlah jari ke kanan, ke tanda pembatas dan bilangan selanjutnya. Mengurangkan bilangan negatif hampir sama seperti

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

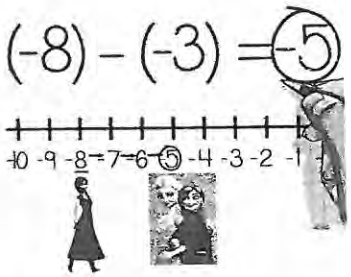
penjumlahan dengan bilangan biasa. Jika mulai dari -8, seharusnya sekarang Anda berada di -7. Anda telah berpindah satu langkah.



q) Geserlah jari beberapa langkah, sebanyak bilangan kedua dalam soal kemudian berhentilah. Hal ini akan memastikan bahwa berhenti pada jawaban soal. Misalnya, jika bilangan kedua dalam soal adalah -3, hanya perlu berpindah 3 langkah di garis bilangan.



r) Lihatlah letak jari di garis bilangan Anda. Bilangan itu adalah jawaban dari soal pengurangan Anda. Misalnya, dalam soal (-8) - (-3), akan memulai jari dari -8 dan akan berpindah 3 langkah ke kanan, berakhir di -5. (-8) - (-3) = -5.



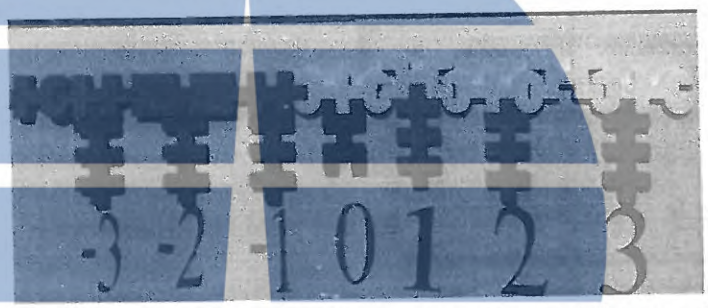
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

b. Bongkar Pasang Lego

Bilbul pasang lego merupakan permainan anak, dimana anak akan bermain bongkar pasang. Seperti gambar berikut:

Contoh soal 3-5 = -2 maka

1) konsep pertama yang harus siswa ketahui bahwa arah ke kanan pisitif dan ke kiri negatif.



2) Arahkan panah ke kanan 3 kemudian kita ambil lega sebanyak 5 dengan arah ke kiri.





Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

3) Terakhir sisa dari pengambilan dan ke arah kiri yaitu -2



3. Penerapan Teknik Multi Sumber

Pada tahap ini, siswa-siswa dalam satu kelompok saling bertukar informasi agar kasus yang sudah diambil tidak diambil lagi oleh siswa yang lain. Selain itu, siswa yang sudah selesai dalam merepresentasikan kasusnya, membantu teman sekelompoknya yang dirasa merasa kesulitan dalam mengerjakan perintah yang ada dalam LKS.

Proses menanya terjadi ketika siswa kurang bisa memahami ataupun menginginkan alasan yang lebih kuat dari penjelasan teman kelompoknya. Sedangkan proses analisis tampak ketika semua siswa dalam kelompok mengamati pola atau aturan untuk menuju terbentuknya suatu digaan. Setelah semua siswa dalam satu kelompok menyetujui satu dugaan tertentu, maka mereka menuliskan dugaan tersebut ke dalam LKS yang telah disediakan. Setelah siswa menuliskan kesimpulan, guru meminta masingmasing kelompok untuk membacakan kesimpulan yang diperoleh. Kesimpulan yang didapat siswa tersebut selanjutnya diklarifikasi oleh guru dengan menggunakan media

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

pembelajaran berbasis multi sumber sehingga siswa secara langsung mengetahui bahwa kesimpulannya benar atau salah. Dalam peneltiian ini peneiti mendokumentasikan proses pembelajaran yagn dibantu oleh teman sejawat dapat dilihat pada dokumentasi sebagai berikut:



Gambar 4.11 Pertemuan 1



Gambar 4.12 Pertemuan 2

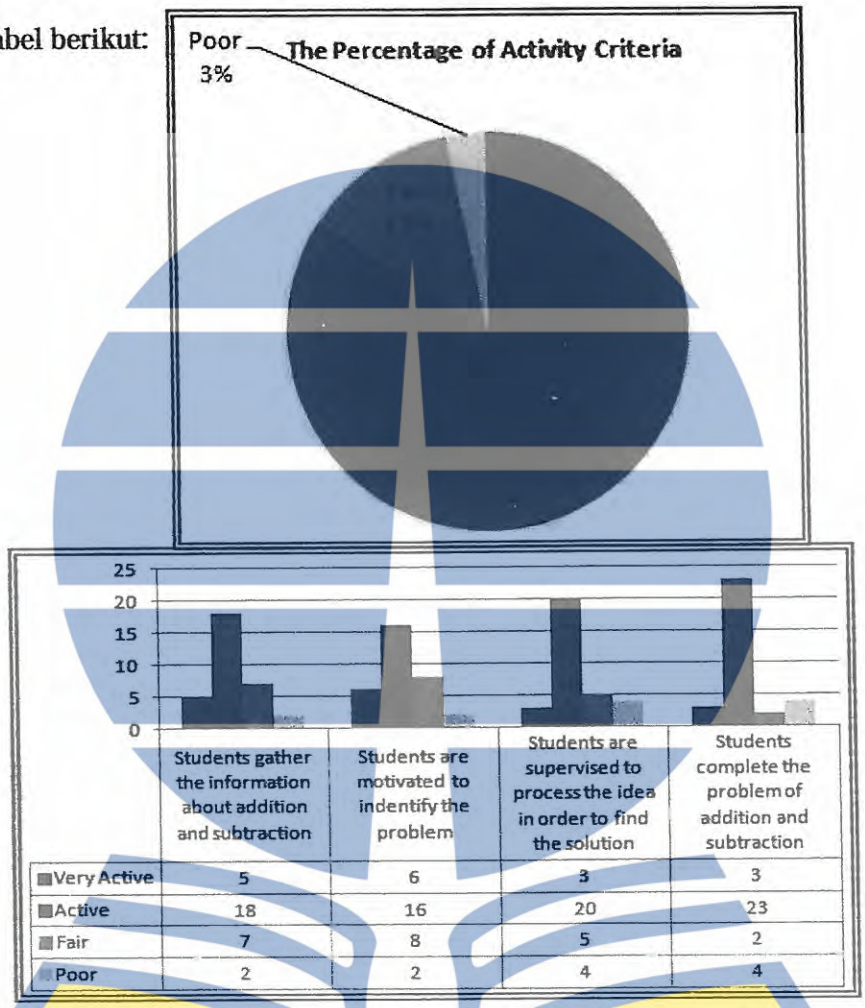


Gambar 4.13 Pertemuan 3

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

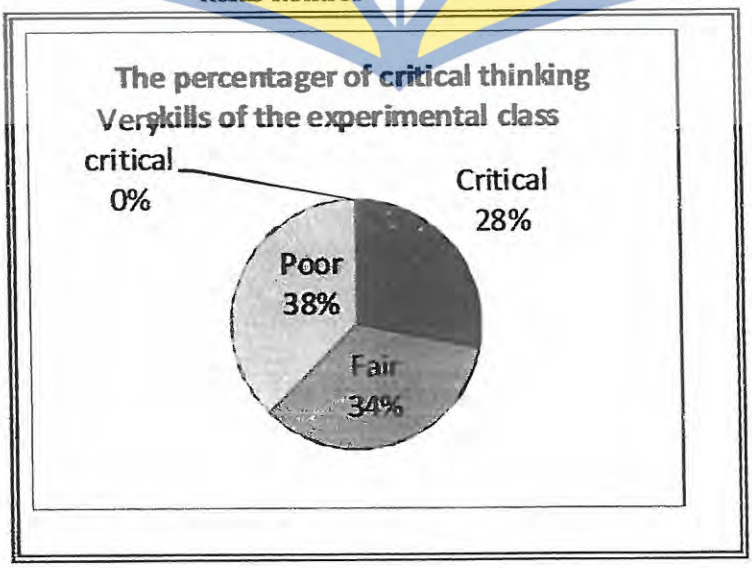
4. Analisis Aktivitas Belajar Siswa berupa Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

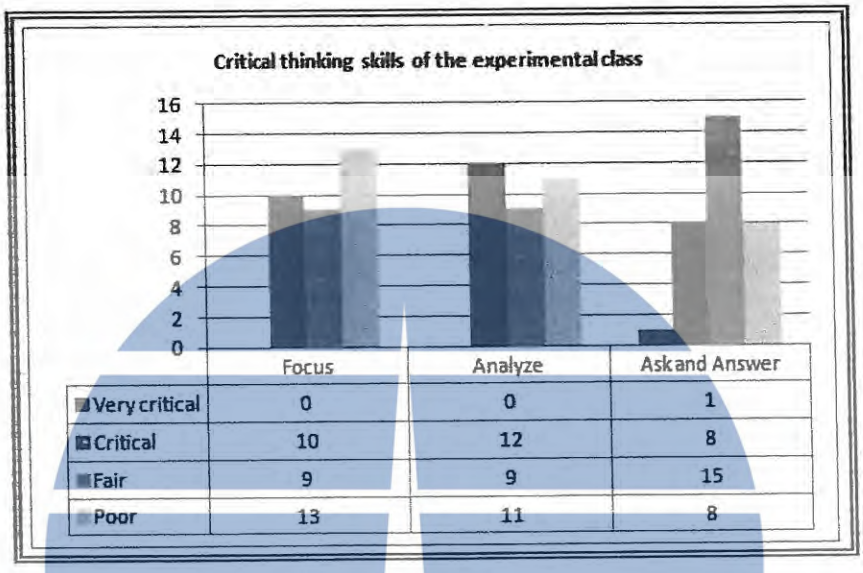


	Students gather the information about addition and subtraction	Students are motivated to indentify the problem	Students are supervised to process the idea in order to find the solution	Students complete the problem of addition and subtraction
Very Active	5	6	3	3
Active	18	16	20	23
Fair	7	8	5	2
Poor	2	2	4	4

Grafik 4.2 Distribusi Hasil pre-test kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas kontrol



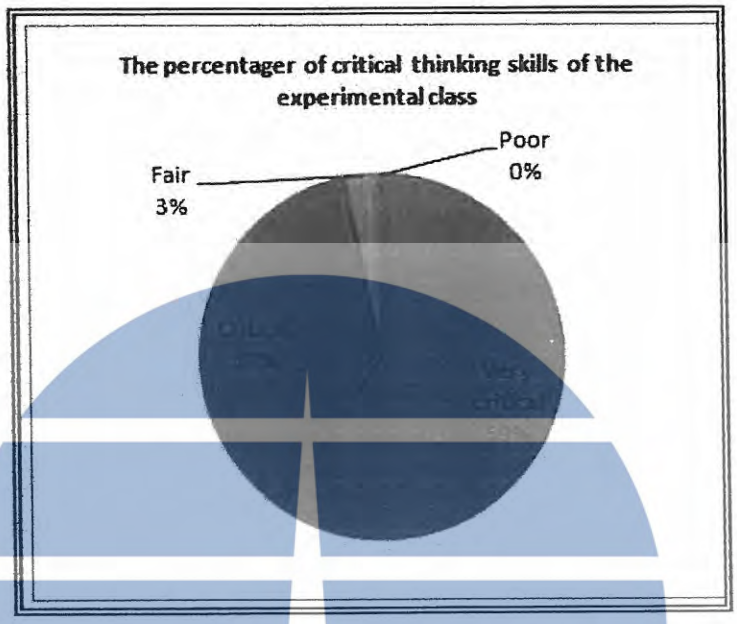
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

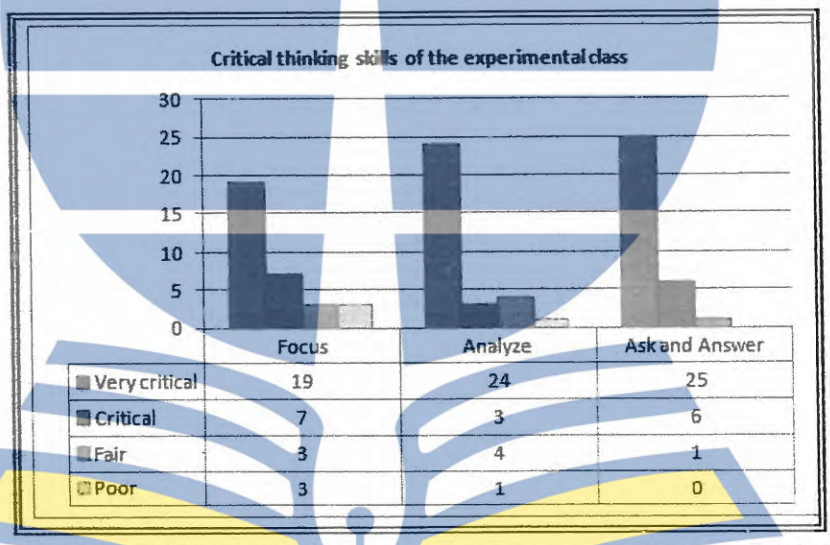


Grafik 4.3 Distribusi Hasil pre-test kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas Eksperiment

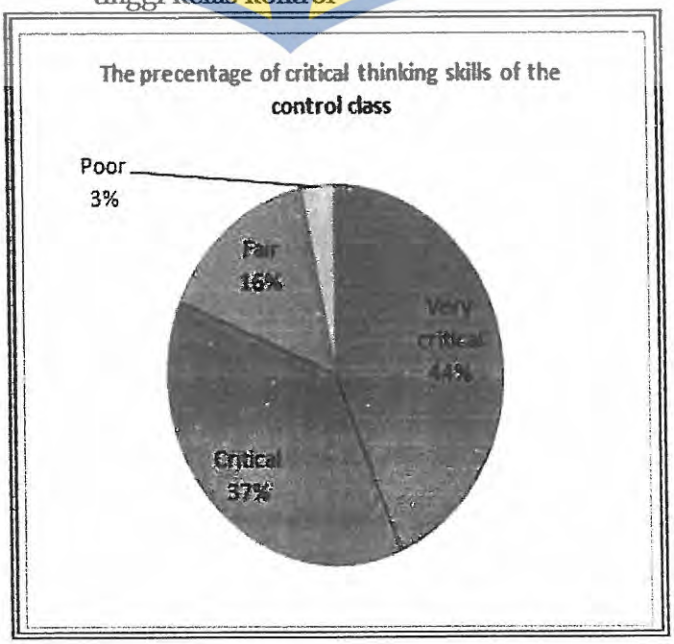
Berdasarkan hasil analisis pre-test antara kedua kelas, dapat dilihat kedua kelas memiliki varian yang sama. Pada grafik 3 indikator memfokuskan pertanyaan mencapai 32% dengan kategori sangat kritis sedangkan menganalisis argument mencapai 35% dengan kategori sangat kritis dan bertanya dan menjawab pertanyaan mencapai 34% dengan kategori sangat kritis kemampuan berpikir kritis pada kelas control. Sedangkan pada grafik 4 indikator memfokuskan pertanyaan mencapai 31% dengan kategori sangat kritis sedangkan menganalisis argument mencapai 35% dengan kategori sangat kritis dan bertanya dan menjawab pertanyaan mencapai 34% dengan kategori sangat kritis kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperiment. Maka dapat disimpulkan adanya perbedaan tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi kedua kelas tersebut.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

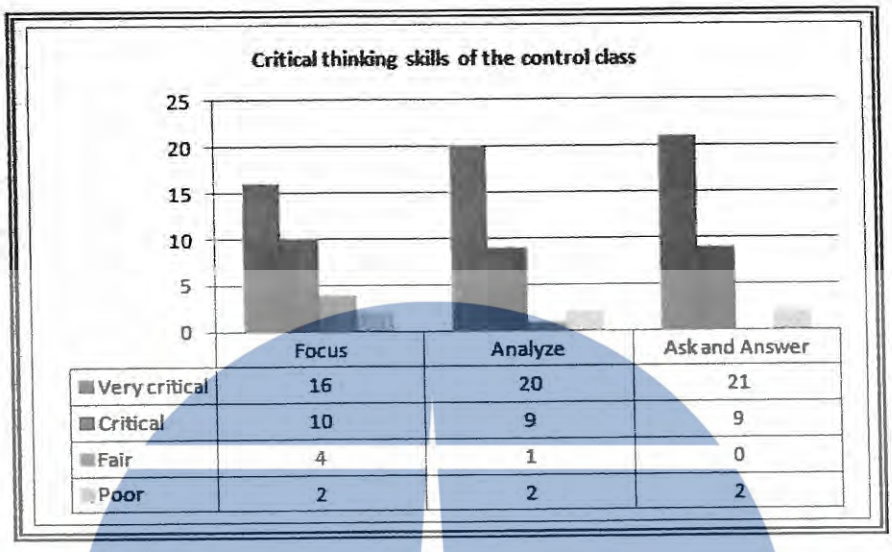




Grafik 4.3 Distribusi Hasil post-test kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas kontrol



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Grafik 4.4 Distribusi Hasil post-test kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas eksperiment

Berdasarkan hasil analisis post-test antara kedua kelas, dapat dilihat kedua kelas memiliki varian yang sama. Pada grafik 4.4 indikator memfokuskan pertanyaan mencapai 37% dengan kategori sangat kritis sedangkan menganalisis argument mencapai 32% dengan kategori sangat kritis dan bertanya dan menjawab pertanyaan mencapai 31% dengan kategori sangat kritis kemampuan berpikir kritis pada kelas control. Sedangkan pada grafik 4 indikator memfokuskan pertanyaan mencapai 31% dengan kategori sangat kritis sedangkan menganalisis argument mencapai 35% dengan kategori sangat kritis dan bertanya dan menjawab pertanyaan mencapai 34% dengan kategori sangat kritis kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperiment.

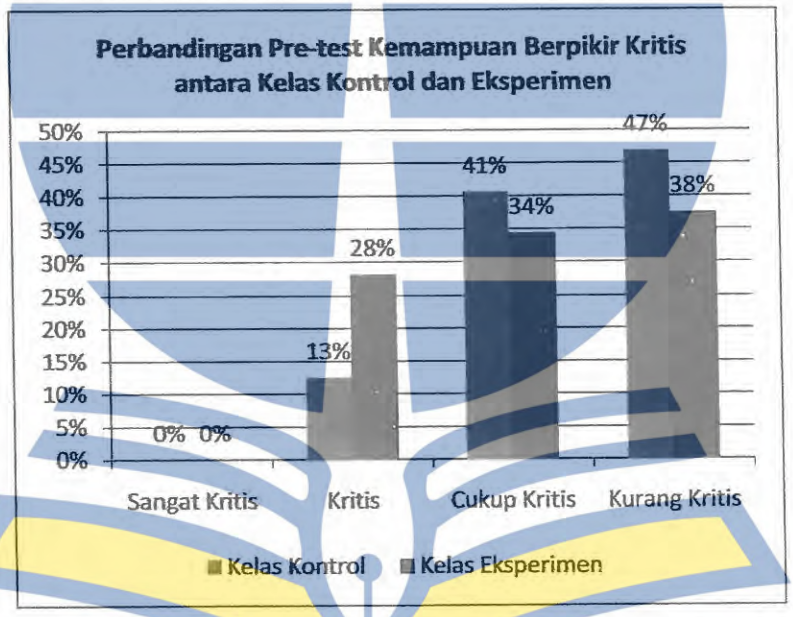
Sedangkan pada grafik 4 indikator memfokuskan pertanyaan mencapai 31% dengan kategori sangat kritis sedangkan menganalisis argument mencapai 35% dengan kategori sangat

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

kritis dan bertanya dan menjawab pertanyaan mencapai 34% dengan kategori sangat kritis kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperiment

Tabel 4.21
Perbandingan Pre-test Kemampuan Berpikir Kritis

No	Level	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Sangat Kritis	0	0%	0	0%
2	Kritis	4	13%	9	28%
3	Cukup Kritis	13	41%	11	34%
4	Kurang Kritis	15	47%	12	38%
Jumlah		32	100%	32	100%



Grafik 4.5 Perbandingan Pre-test Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan grafik 4.5 bahwa untuk level sangat kritis belum menunjukkan siswa yang sangat kritis dalam memberikan penjelasan di depan kelas. Level kritis adanya peningkatakan pada kelas kontrol dan eksperiment pada kegiatan pretes. Dari 13% meningkat 15% menjadi 28% pada kelas eksperiment . level cukup kritis adanya penurunan dari 41% menjadi 34% sedangkan level kurang kritis

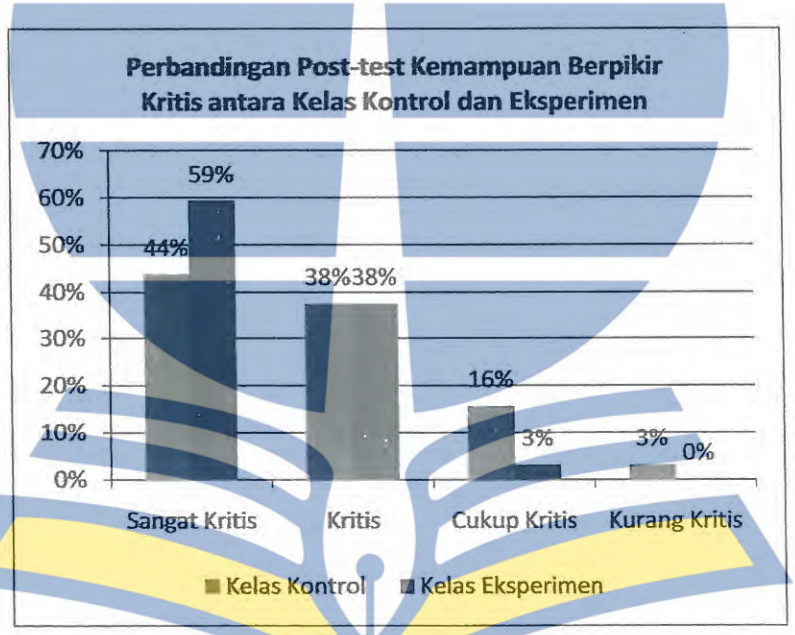
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

mengalami penurunan dari 47% menjadi 38%. Kegiatan observasi pada kemampuan berpikir kritis pretest masih dikategorikan cukup kritis.

Tabel 4.22. Perbandingan Post-test Kemampuan Berpikir Kritis

No	Level	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Sangat Kritis	14	44%	19	59%
2	Kritis	12	38%	12	38%
3	Cukup Kritis	5	16%	1	3%
4	Kurang Kritis	1	3%	0	0%
Jumlah		32	100%	32	100%



Grafik 4.6 Perbandingan Post-test Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan grafik 4.6 bahwa untuk level sangat kritis adanya peningkatan menunjukkan siswa yang sangat kritis dari 44% meningkat 15% menjadi 59% dan siswa sudah mampu memberikan penjelasan di depan kelas. Level kritis adanya tidak adanya peningkatakan pada kelas kontrol dan eksperiment pada kegiatan pretes. Level cukup kritis adanya penurunan dari 16% menjadi 3%

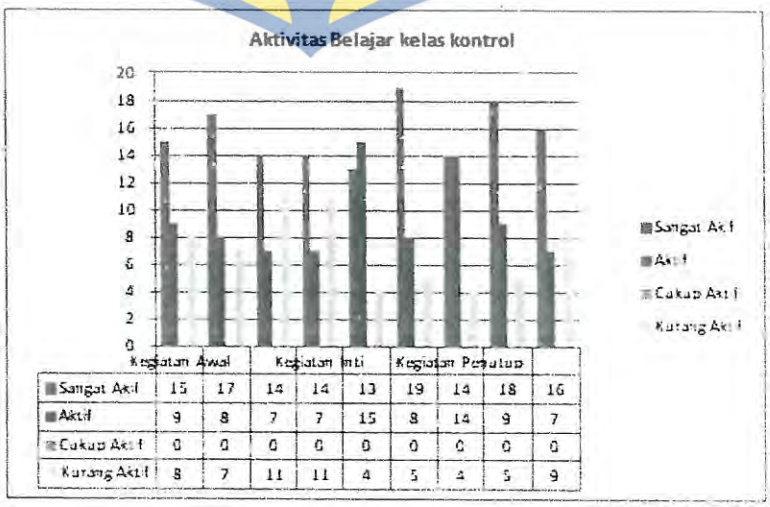
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

sedangkan level kurang kritis mengalami penurunan dari 3% menjadi 0%. Kegiatan observasi pada kemampuan berpikir kritis pretest masih dikategorikan sangat kritis.

Keaktifan siswa diobservasi menggunakan lembar aktivitas yang mengikuti indikator-indikator dalam penerapan media pembelajaran berbasis multi sumber. Observasi aktivitas siswa ini dilakukan pada kelas eksperimen yitu kelas yang mendapat perlakuan dengan penerapan perangkat berbasis multi sumber untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah polamatika. Aktivitas berbasis multi sumber siswa selama proses pembelajaran dapat disajikan dalam bentuk grafik berikut.

Tabel 4.23 Aktivitas belajar kelas Kontrol

No	Kriteria	Kegiatan Awal			Kegiatan Inti			Kegiatan Penutup		
1	Sangat Aktif	15	17	14	14	13	19	14	18	16
2	Aktif	9	8	7	7	15	8	14	9	7
3	Cukup Aktif	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Kurang Aktif	8	7	11	11	4	5	4	5	9
Jumlah		32	32	32	32	32	32	32	32	32



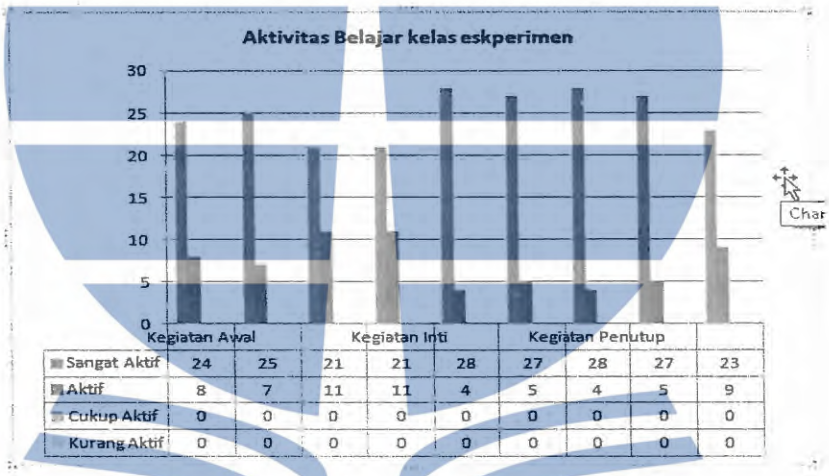
Grafik 4.7 Aktivitas belajar kelas kontrol dalam penerapan multi sumber

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Berdasarkan tabel menunjukkan penrapan media pembelajaran media sumber dikatakan sangat aktif. Karena siswa merasa senang dengan sumber belajar karakter yang mereka senangi.

Tabel 4.24 Aktivitas belajar kelas Eksperiment

No	Kriteria	Kegiatan Awal			Kegiatan Inti			Kegiatan Penutup		
1	Sangat Aktif	24	25	21	21	28	27	28	27	23
2	Aktif	8	7	11	11	4	5	4	5	9
3	Cukup Aktif	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Kurang Aktif	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah		32	32	32	32	32	32	32	32	32



Grafik 4.8 Aktivitas belajar kelas eksperiment dalam penerapan multi sumber

5. Potret fase kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat melalui penerapan perangkat pembelajaran berbasis media pembelajaran multi sumber.

Hasil wawancara dengan siswa tentang kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:

Guru : "Apakah Anda mengajukan pertanyaan jika Anda kesulitan menjawab pertanyaan?" (1a)
Siswa : "Ya, saya bertanya kepada guru"
Guru : "Apa jawaban teman Anda terkait dengan bilangan bulat?" (1b)

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Siswa : "Jawab teman menggunakan hampir semua teknik yang dipilih dengan benar"

Guru : "Apakah teknik yang dipilih mampu memecahkan masalah bilangan bulat dan memberikan alasan Anda?" (1c)

Siswa : "Ya, ini bahkan lebih mudah, karena saya menggunakan teknik menghitung penguasa"

Guru : "Apa kesimpulan dari menggunakan teknik yang digunakan dalam memecahkan masalah bilangan bulat?" (2a)

Siswa : "Kesimpulannya adalah bahwa penggunaan media pembelajaran tektik dengan menggunakan benda-benda di sekitarnya misalnya manik-manik yang dapat diganti dengan tombol"

Guru : "Apa pendapat Anda tentang media pembelajaran tectik dengan menggunakan angka dan model?" (2c)

Mahasiswa : "Mudah dibuat dan digunakan saat mengerjakan masalah"

Guru : "Apakah Anda menjelaskan di depan hasil pekerjaan Anda?" (2b)

Mahasiswa : "Ya, saya jelaskan sebelumnya"

Guru : "Apakah pertanyaan yang Anda ajukan kepada teman Anda segera dijawab" (3a)

Siswa : "Ya, tetapi teman-teman saya terkadang tidak mengerti apa yang saya tanyakan"

Guru : "Berikan contoh masalah yang mudah Anda lakukan dengan menggunakan media pembelajaran untuk garis bilangan dan model yang dipilih?" (3b)

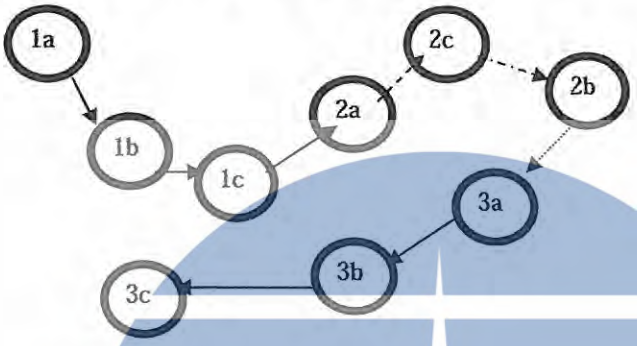
Siswa : "misalnya -3+ 9 maka hanya. Cara mudah menggunakan garis angka kemudian menggambar model di akhir setiap panah. Kadang-kadang teman-teman mengalami kesulitan menempatkan arah panah"

Guru : "Apa cara menggunakan media pengajaran untuk mengajar alat peraga muatan listrik terpilih?" (3c)

Siswa : "operasi + atau menambah cara untuk diberikan lagi atau ditambahkan, operasi - atau cara yang kurang diambil.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

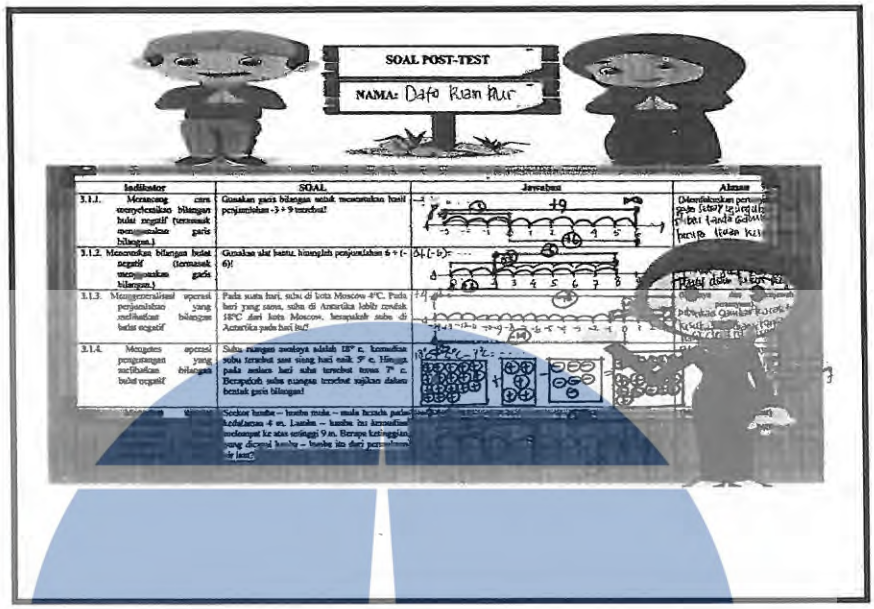
Potret fase ini berdasarkan hasil wawancara dengan siswa dapat dilihat melalui diagram potret fase sebagai berikut:



Gambar 4.14 Potret Fase Kemampuan Berpikir Kritis Tinggi

Penjelasan gambar 4.14 tersebut, bahwa (1a) mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan yang menanyakan tentang kesulitan mengerjakan bilangan bulat, dan kemudian siswa mengambil pertanyaan secara acak. Kemudian pertanyaan kembali ke pertanyaan (1b) tentang mengidentifikasi atau merumuskan kriteria yang harus dipertimbangkan. Melanjutkan pada (1c) yang kemungkinan merupakan jawaban dalam mempertahankan kondisi berpikir dengan melompat (2a) tentang mengidentifikasi Kesimpulan dengan melompati pertanyaan (2c) adalah membuat ringkasan sederhana tentang apa yang dilakukan tentang teknik yang dianggap siswa mudah dalam melakukan masalah dengan melompati pertanyaan (2b) tentang melihat struktur argumen kemudian kembali ke pertanyaan (3a) Tentang mengidentifikasi kalimat pertanyaan. Pertanyaan selanjutnya (3b) adalah untuk memberikan penjelasan sederhana tentang hasil pekerjaan siswa pada bilangan bulat dan melanjutkan ke pertanyaan (3c) yaitu tentang menyebutkan contoh pertanyaan yang berkaitan dengan bilangan bulat.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Gambar 4.15 Hasil Pekerjaan Siswa Kemampuan Berpikir Kritis Tinggi

Potret fase ini berdasarkan hasil wawancara dengan siswa dapat dilihat melalui diagram potret fase sebagai berikut:

Guru : "Apakah Anda mengajukan pertanyaan jika Anda kesulitan menjawab pertanyaan?"
Siswa : "Ya, saya bertanya kepada guru"
Guru : "Apa jawaban teman Anda terkait dengan bilangan bulat?"
Siswa : "Jawab teman menggunakan hampir semua teknik yang dipilih dengan benar"
Guru : "Apakah teknik yang dipilih mampu memecahkan masalah bilangan bulat dan memberikan alasan Anda?"
Siswa : "Ya, ini bahkan lebih mudah, karena saya menggunakan teknik menghitung penguasa"
Guru : "Apa kesimpulan dari menggunakan teknik yang digunakan dalam memecahkan masalah bilangan bulat?"
Siswa : "Kesimpulannya adalah bahwa penggunaan media pembelajaran teknik dengan menggunakan penggaris kemudian menggunakan muatan positif"
Guru : "Apa pendapat Anda tentang media pembelajaran teknik dengan menggunakan angka dan model?"
Mahasiswa : "Mudah dibuat dan digunakan saat mengerjakan masalah"
Guru : "Apakah pertanyaan yang Anda ajukan kepada teman Anda segera dijawab"
Siswa : "Kadang-kadang dijawab, tetapi teman-teman saya terkadang tidak mengerti apa yang saya tanyakan"
Guru : "Apakah Anda menjelaskan di depan hasil pekerjaan Anda?"
Mahasiswa : "Saya minta bantuan teman yang lainnya"

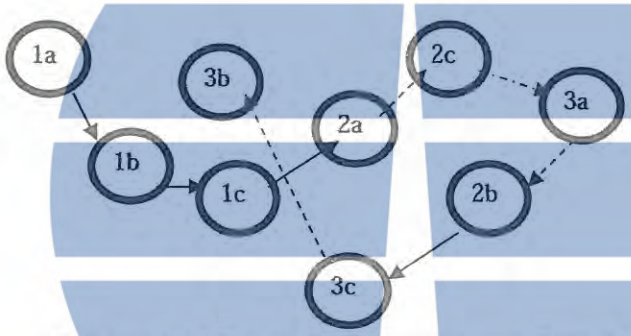
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Guru : "Apa cara menggunakan media pengajaran untuk mengajar alat peraga muatan listrik terpilih?"

Siswa : "operasi + atau menambah cara untuk diberikan lagi atau ditambahkan, operasi - atau cara yang kurang diambil.

Guru : "Berikan contoh masalah yang mudah Anda lakukan dengan menggunakan media pembelajaran untuk garis bilangan dan model yang dipilih?"

Siswa : "misalnya -3+ 9 maka saya hanya menggunakan kancing baju dengan warna yang berbeda. Misalnya -3 warna merah dan +9 warna biru, jika jumlahnya lebih banyak yang biru setelah dikurangi atau dimbah maka itulah hasilnya.

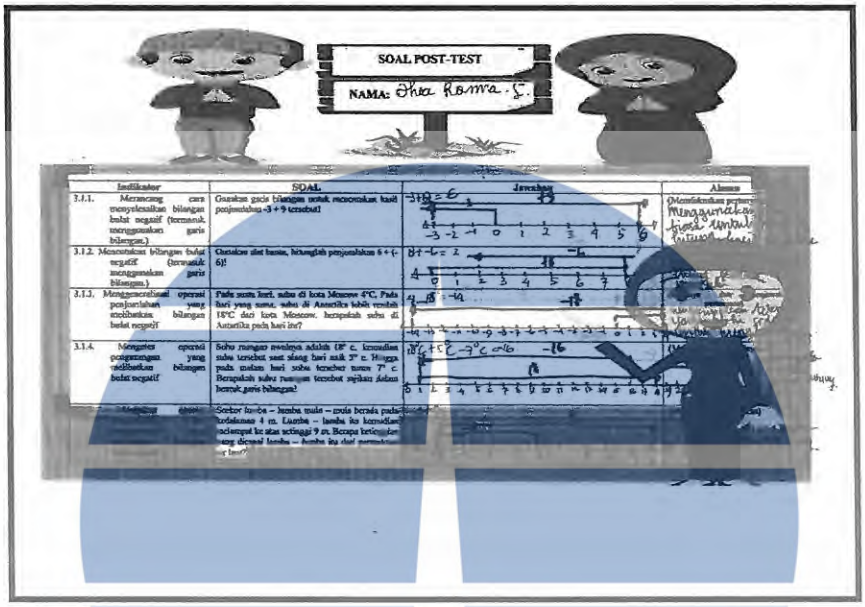


Gambar 4.16 Potret Fase Kemampuan Berpikir Kritis Sedang

Penjelasan gambar 4.16 tersebut, bahwa (1a) mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan yang menanyakan tentang kesulitan mengerjakan bilangan bulat, dan kemudian siswa mengambil pertanyaan secara acak. Kemudian pertanyaan kembali ke pertanyaan (1b) tentang mengidentifikasi atau merumuskan kriteria yang harus dipertimbangkan. Melanjutkan pada (1c) yang kemungkinan merupakan jawaban dalam mempertahankan kondisi berpikir dengan melompat (2a) tentang mengidentifikasi Kesimpulan dengan melompati pertanyaan (2c) adalah membuat ringkasan sederhana tentang apa yang dilakukan tentang teknik yang dianggap siswa mudah kemudian kembali ke pertanyaan (3a) Tentang mengidentifikasi kalimat pertanyaan. Dalam melakukan masalah dengan melompati pertanyaan (2b) tentang melihat struktur argumen dan melanjutkan ke pertanyaan (3c) yaitu tentang menyebutkan contoh pertanyaan yang berkaitan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

dengan bilangan bulat. Pertanyaan selanjutnya (3b) adalah untuk memberikan penjelasan sederhana tentang hasil pekerjaan siswa pada bilangan bulat.



Gambar 4.17 Hasil Pekerjaan Siswa Kemampuan Berpikir Kritis Sedang

Hasil wawancara dengan siswa tentang kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:

Guru : "Apakah Anda mengajukan pertanyaan jika Anda kesulitan menjawab pertanyaan?" (1a)
Siswa : "Ya, saya bertanya kepada guru"
Guru : "Apa jawaban teman Anda terkait dengan bilangan bulat?" (1b)
Siswa : "Jawab teman menggunakan hampir semua teknik yang dipilih dengan benar"
Guru : "Apakah teknik yang dipilih mampu memecahkan masalah bilangan bulat dan memberikan alasan Anda?" (1c)
Siswa : "Ya, ini bahkan lebih mudah, karena saya menggunakan teknik menghitung penguasa"
Guru : "Apa kesimpulan dari menggunakan teknik yang digunakan dalam memecahkan masalah bilangan bulat?" (2a)
Siswa : "Kesimpulannya adalah bahwa penggunaan media pembelajaran tektik dengan menggunakan benda-benda di sekitarnya misalnya manik-manik yang dapat diganti dengan tombol"
Guru : "Apa pendapat Anda tentang media pembelajaran tectik dengan menggunakan angka dan model?" (2c)
Mahasiswa : "Mudah dibuat dan digunakan saat mengerjakan masalah"
Guru : "Apakah Anda menjelaskan di depan hasil pekerjaan Anda?" (2b)
Mahasiswa : "Ya, saya jelaskan sebelumnya"

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Guru : "Apakah pertanyaan yang Anda ajukan kepada teman Anda segera dijawab" (3a)

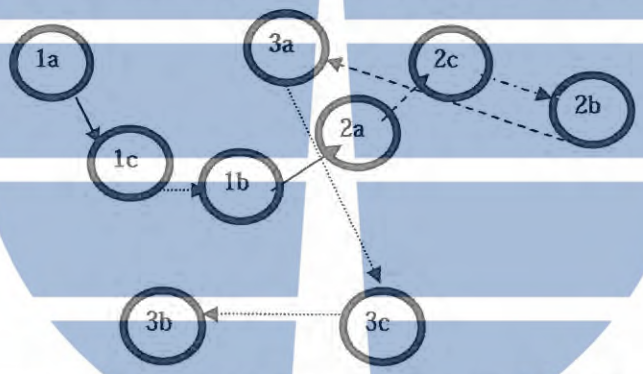
Siswa : "Ya, tetapi teman-teman saya terkadang tidak mengerti apa yang saya tanyakan"

Guru : "Berikan contoh masalah yang mudah Anda lakukan dengan menggunakan media pembelajaran untuk garis bilangan dan model yang dipilih?" (3b)

Siswa : "misalnya -3+ 9 maka hanya. Cara mudah menggunakan garis angka kemudian menggambar model di akhir setiap panah. Kadang-kadang teman-teman mengalami kesulitan menempatkan arah panah"

Guru : "Apa cara menggunakan media pengajaran untuk mengajar alat peraga muatan listrik terpilih?" (3c)

Siswa : "operasi + atau menambah cara untuk diberikan lagi atau ditambahkan, operasi - atau cara yang kurang diambil.



Gambar 4.18 Potret Fase Kemampuan Berpikir Kritis Rendah

Hasil wawancara dengan siswa tentang kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:

Guru : "Apakah Anda mengajukan pertanyaan jika Anda kesulitan menjawab pertanyaan?" (1a)

Siswa : "Ya, saya bertanya kepada guru"

Guru : "Apakah teknik yang dipilih mampu memecahkan masalah bilangan bulat dan memberikan alasan Anda?" (1c)

Siswa : "Ya, ini bahkan lebih mudah, karena saya menggunakan teknik menghitung penguasa"

Guru : "Apa jawaban teman Anda terkait dengan bilangan bulat?" (1b)

Siswa : "Jawab teman menggunakan hampir semua teknik yang dipilih dengan benar"

Guru : "Apa kesimpulan dari menggunakan teknik yang digunakan dalam memecahkan masalah bilangan bulat?" (2a)

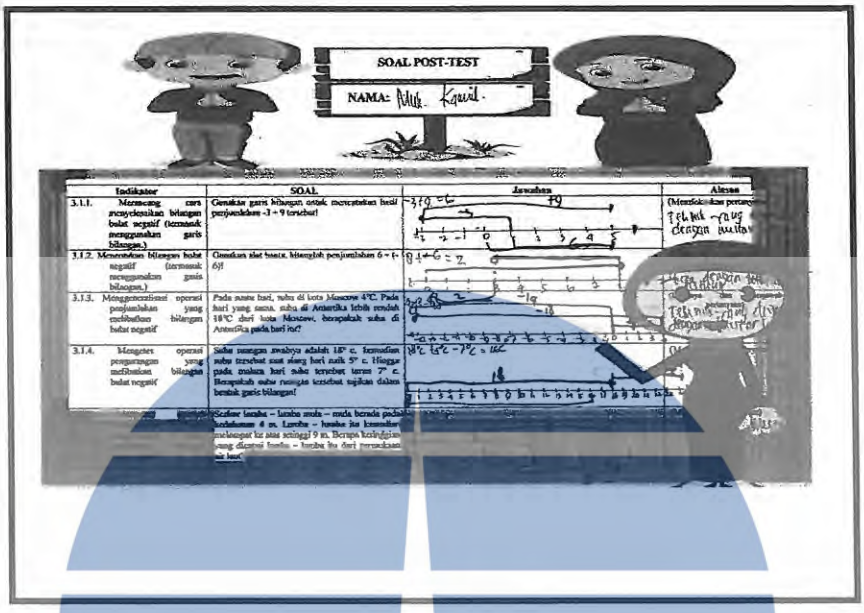
Siswa : "Kesimpulannya adalah bahwa penggunaan media pembelajaran tektik dengan menggunakan benda-benda di sekitarnya misalnya manik-manik yang dapat diganti dengan tombol"

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

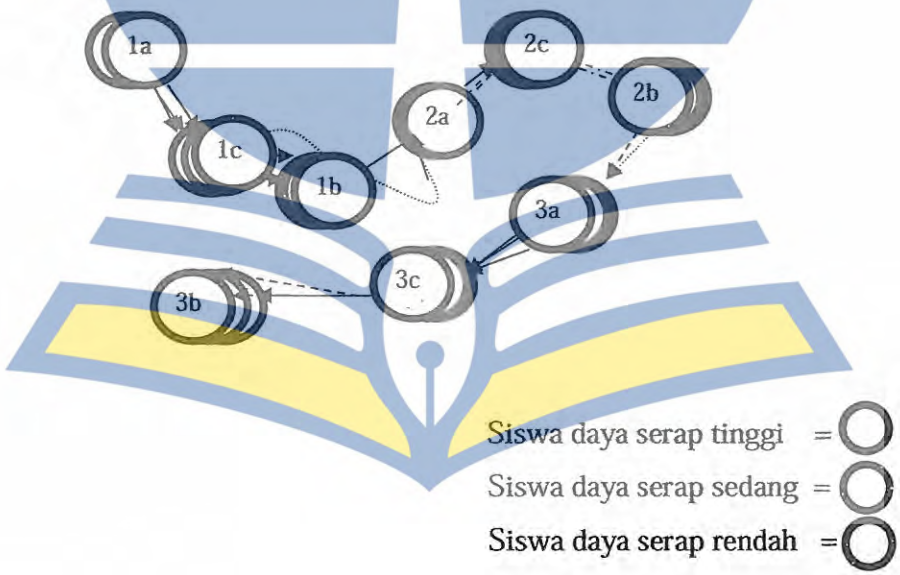
Guru : "Apa pendapat Anda tentang media pembelajaran tectik dengan menggunakan angka dan model?" (2c)
Mahasiswa : "Mudah dibuat dan digunakan saat mengerjakan masalah"
Guru : "Apakah Anda menjelaskan di depan hasil pekerjaan Anda?" (2b)
Mahasiswa : "Ya, saya jelaskan sebelumnya"
Guru : "Apakah pertanyaan yang Anda ajukan kepada teman Anda segera dijawab" (3a)
Siswa : "Ya, tetapi teman-teman saya terkadang tidak mengerti apa yang saya tanyakan"
Guru : "Apa cara menggunakan media pengajaran untuk mengajar alat peraga muatan listrik terpilih?" (3c)
Siswa : "operasi + atau menambah cara untuk diberikan lagi atau ditambahkan, operasi - atau cara yang kurang diambil.
Guru : "Berikan contoh masalah yang mudah Anda lakukan dengan menggunakan media pembelajaran untuk garis bilangan dan model yang dipilih?" (3b)
Siswa : "misalnya -3+ 9 maka hanya. Cara mudah menggunakan garis angka kemudian menggambar model di akhir setiap panah. Kadang-kadang teman-teman mengalami kesulitan menempatkan arah panah"

Penjelasan gambar 4.18 bahwa (1a) mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan yang menanyakan tentang kesulitan mengerjakan soal bilangan bulat dan diteruskan (1c) yang kemungkinan jawaban dalam menjaga kondisi berpikir, (1b) mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan yang menanyakan tentang kesulitan mengerjakan soal bilangan bulat yang kemudian, yang kemudian siswa mengambil pertanyaan secara acak dengan meloncat (2a) tentang mengidentifikasi kesimpula (2b) tentang melihat struktur dari suatu argumen pertanyaan berikutnya dan diteruskan (2c) membuat ringkasan sederhana tentang apa yang dikerjakan tentang teknik yang dianggap mudah oleh siswa dalam mengerjakan soal. Kemudian dilanjutkan pertanyaan meloncat (3a) dilanjutkan (3b) tentang memberikan penjelasan sederhana pada hasil pekerjaan siswa tentang bilangan bulat tentang mengidentifikasi kalimat-kalimat pertanyaan pertanyaan (3c) yaitu tentang menyebutkan contoh soal yang berkaitan dengan bilangan bulat.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Gambar 4.19 Hasil Pekerjaan Siswa Kemampuan Berpikir Kritis Rendah



Gambar 4.20 Gabungan Potret Fase

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Berdasarkan gambar 4.20 potret fase tersebut bahwa orang-orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis tidak hanya mengenal sebuah jawaban. Mereka akan mencoba mengembangkan kemungkinan-kemungkinan jawaban lain berdasarkan analisis dan informasi yang telah didapat dari suatu permasalahan. Berpikir kritis berarti melakukan proses penalaran terhadap suatu masalah sampai pada tahap kompleks tentang "mengapa" dan "bagaimana" proses pemecahannya. Kemampuan berpikir kritis dapat mendorong siswa memunculkan ide-ide atau pemikiran baru mengenai permasalahan tentang dunia. Siswa akan dilatih bagaimana menyeleksi berbagai pendapat, sehingga dapat membedakan mana pendapat yang relevan dan tidak relevan, mana pendapat yang benar dan tidak benar. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat membantu siswa membuat kesimpulan dengan mempertimbangkan data dan fakta yang terjadi di lapangan. Salah satu keterampilan yang perlu dimiliki di era ini adalah *critical thinking* atau kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini akan mendukung keberhasilan dalam studi maupun bekerja. Secara sederhana, *Critical thinking* digambarkan sebagai proses mengevaluasi informasi untuk membuat keputusan atau solusi yang tepat. Kemampuan berpikir kritis dikenal sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi (Setiawan, Dafik, dan Lestari, Diah Sri, 2014)

Kesimpulan berpikir kritis merupakan sebuah kemampuan yang penting karena dapat mencegah orang untuk membuat keputusan yang salah serta dapat memecahkan masalah yang dihadapi. Tidak semua orang memiliki kemampuan berpikir kritis, karena untuk melaksanakan berpikir kritis membutuhkan atau menuntut waktu dan kedisiplinan. Artinya pada waktu berpikir, mengembangkan ide-ide, dan menyatakan pendapat merupakan hal yang penting untuk secara aktif

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

dapat menjawab pertanyaan dan pemikiran yang kritis dan direncanakan serta mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari.

C. Pembahasan

Proses perangkat berbasis media pembelajaran multi sumber dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang valid. Sebelum diadakan penelitian diuji nomalitas dan homogenitas dan hasilnya sangat memuaskan kedua kelas normal dan homogen sehingga mencapai 3,42 untuk perangkat pembelajaran yang mendapatkan kategori sangat valid dan persentase LKS mencapai 84% untuk validator ahli. Keefektifan perangkat pembelajaran dinilai dari hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa pada materi bilangan bulat dengan predikat minimal A atau skor ketuntasan minimal 75 (Permendikbud No 53 Tahun 2015: 43). Berdasarkan hasil pre-test keterampilan berpikir kritis, semua siswa belum mencapai ketuntasan belajar individual. Sedangkan nilai post-test siswa mencapai skor rata-rata sebesar 97,50 dengan predikat A atau Sangat Baik. Jumlah siswa yang mencapai kriteria ketuntasan individual sebanyak 27 siswa, sedangkan ketuntasan klasikal yang dicapai sebanyak 84%. Kemampuan berpikir kritis adalah penting untuk memahami dan memproses informasi juga mengembangkan ide-ide lebih dalam. Jadi, seorang siswa dikatakan mampu memecahkan masalah jika ia dapat menerapkan pengetahuan yang sebelumnya ia peroleh pada situasi baru yang belum diketahui. (Mukhlis, Dafik dan Hobri, 2018).

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

Kepraktisan pengembangan perangkat pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Untuk perbedaan kelas menggunakan Ttes sehingga adanya perbedaaan kedua kelas dengan penerapan media pembelajaran multi sumber. al ini terjadi karena selama proses pembelajaran siswa tersebut mengikutinya dengan bersungguh-sungguh. Tetapi hanya terdapat 3 orang siswa yang mengalami peningkatan nilai post test pada aspek pengetahuan dan aspek berpikir kritis secara bersamaan pada kategori tinggi. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat berkembang dengan baik jika guru terlebih dahulu mampu menciptakan suasana belajar yang nyaman sehingga memungkinkan siswa untuk saling berinteraksi dan berdiskusi (Filsaime, 2008: 92-93). Hasil temuan dalam penelitian ini sesuai dengan hasil temuan pada penelitian yang pernah dilakukan oleh Rahayu (2015) yang menyatakan bahwa dengan penggunaan perangkat pembelajaran berbasis Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Zivkoviu (2016) juga menyatakan bahwa pembelajaran dengan model berpikir kritis, terdapat peningkatan keterlibatan siswa secara aktif dalam dialog, diskusi, menulis dan memecahkan masalah serta dapat berpikir dalam tahapan yang lebih tinggi dan mampu mengevaluasi kegiatan pembelajaran.

Keefektifan penerapan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat sangat efektif sehingga mencapai persentasi untuk media 3,58 dengan kategori sangat valid. Keefektifan perangkat pembelajaran juga dinilai dari respon siswa terhadap komponen-komponen kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multi sumber yang dikumpulkan dengan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

menggunakan angket respon siswa. Persentase skor respon siswa dikatakan baik jika memiliki interval 61- 100% (Riduwan, 2012: 15). Hasil analisis respon siswa akan digunakan sebagai bahan pengambilan keputusan yang lebih baik tentang pengorganisasian pembelajaran. Berdasarkan hasil analisi dapat dinyatakan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap perangkat pembelajaran maupun kegiatan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis multi sumber yang diajarkan selama tiga kali pertemuan. Seluruh siswa memberikan respon positif dan sangat tertarik pada topik yang dipelajari, tampilan Lembar kerja Siswa (LKS), model dan metode pembelajaran yang diujicobakan, serta cara guru mengajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multi sumber untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Penerapan media pembelajaran berbasis media sumber dapat meningkatkan aktivitas siswa untuk kelas control mencapai 80% sedangkan untuk kelas eksperiment mencapai 82% dengan kategori sangat kritis. Meningkatnya kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini sesuai dengan pendapat Ennis dalam Splitter (1992) serta Fogarty dan McTighe (1993) bahwa berpikir kritis merupakan cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar untuk menentukan apa yang akan dikerjakan dan diyakini. Di dalam proses berpikir berlangsung kejadian menganalisis, mengkritik, dan mencapai kesimpulan berdasar pada inferensi atau pertimbangan yang seksama (Ibrahim dan Nur, 2000). Disampaikan oleh Diestler (1994) bahwa dengan berpikir kritis, orang menjadi memahami argumentasi perbedaan berdasarkan perbedaan nilai, memahami adanya inferensi dan mampu menginterpretasi, mampu mengenali kesalahan, mampu menggunakan bahasa dalam berargumen, menyadari dan

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

mengendalikan egosentris dan emosi, dan responsif terhadap pandangan yang berbeda. Kemampuan berpikir kritis merupakan proses kognitif dan aktivitas mental untuk memperoleh pengetahuan. Liliasari (2000) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan aktivitas berpikir tingkat tinggi. Berpikir kritis ini mengaktifkan kemampuan melakukan analisis dan evaluasi bukti, identifikasi pertanyaan, kesimpulan logis, memahami implikasi argumen (Friedrichsen, 2001). Lebih lanjut McMurarry et al (2005) menyampaikan bahwa berpikir kritis merupakan kegiatan yang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah, guru diharapkan mampu merealisasikan pembelajaran yang mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Bahkan Schaferman (1999) menyatakan bahwa perencanaan pembelajaran IPA oleh guru untuk pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa adalah keharusan. Hal ini didukung oleh penyataan Friedrichsen (2001) bahwa kemampuan berpikir kritis seyogyanya dikembangkan sejak usia dini. Selanjutnya, disampaikan oleh Ennis (1993) bahwa evaluasi terhadap kemampuan berpikir kritis antara lain bertujuan untuk mendiagnosis tingkat kemampuan siswa, memberi umpan balik keberanian berpikir siswa, dan memberi motivasi agar siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya Hasil uji normalitas data dengan statistik parametrik Kolmogorov – Smirnov tes menunjukkan bahwa data pada seluruh perlakuan berdistribusi normal. Demikian pula dengan hasil ujihomogenitas data dengan Levene's test menunjukkan bahwa koefisien statistik Leven's untuk kemampuan berpikir kritis adalah 0,80. Angka tersebut lebih besar dari 0,05 dan memberikan makna bahwa varian data pada semua perlakuan adalah homogen, sehingga data dapat dianalisis dengan tehnik uji-t.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Potret fase kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat melalui penerapan perangkat pembelajaran berbasis media pembelajaran multi sumber adanya perbedaan tiap kemampuan siswa tergantung pada rasa percaya diri siswa yang perlu ditumbuhkan sehingga tidak ragu dan takut untuk menjawab pertanyaan dari guru. adanya perbedaaan dari ketiga siswa setelah adanya wawancara yang dapat dilihat pada gambar grafik. Mahboobeh (2014) juga melakukan penelitian tentang berpikir kritis yang merupakan salah satu tujuan utama dari pendidikan. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, maka siswa dilatih untuk mampu mengevaluasi bukti, membedakan benar dan salah, mengolah informasi yang didapat dan menarik kesimpulan. Ada dua pendekatan yang dapat digunakan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu pendekatan pendidikan keterampilan umum dan pendekatan yang mengadaptasi kemampuan guru untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan mengembangkan model dan bahan pembelajaran. Dalam penelitian ini, elearning digunakan untuk menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa karena masalah-masalah yang di sajikan dalam pembelajaran lebih faktual dan nyata.

Berdasarkan hasil potret fase dari jawaban siswa yagn diambil secara acak menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa berbeda. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat berkembang dengan baik jika guru terlebih dahulu mampu menciptakan suasana belajar yang nyaman sehingga memungkinkan siswa untuk saling berinteraksi dan berdiskusi (Filsaime, 2008: 92-93). Hasil temuan dalam penelitian ini sesuai dengan hasil temuan pada penelitian yang pernah dilakukan oleh Rahayu (2015) yang menyatakan bahwa dengan penggunaan perangkat

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

pembelajaran berbasis Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Zivkoviu (2016) juga menyatakan bahwa pembelajaran dengan model berpikir kritis, terdapat peningkatan keterlibatan siswa secara aktif dalam dialog, diskusi, menulis dan memecahkan masalah serta dapat berpikir dalam tahapan yang lebih tinggi dan mampu mengevaluasi kegiatan pembelajaran. Siswa yang lulus dari setiap sekolah di negara yang berbeda tidak memiliki keterampilan untuk bersaing dalam skala global karena mereka tidak memiliki keterampilan untuk berpikir kritis. (Alfia, Dafik dan Kusno, 2016).

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

3. Proses perangkat berbasis media pembelajaran multi sumber dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang valid. Sebelum diadakan penelitian diuji nomalitas dan homogenitas dan hasilnya sangat memuaskan kedua kelas normal dan homogen sehingga mencapai 3,42 untuk perangkat pembelajaran yang mendapatkan kategori sangat valid dan persentase LKS mencapai 84% untuk validator ahli.
4. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang praktis. Untuk perbedaan kelas menggunakan Ttes sehingga adanya perbedaaan kedua kelas dengan penerapan media pembelajaran multi sumber.
5. Keefektifan penerapan yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat sangat efektif sehingga mencapai persentasi untuk media 3,58 dengan kategori sangat valid.
6. Aktivitas siswa pada saat perangkat pembelajaran berbasis media pembelajaran multi sumber diterapkan untuk kelas control mencapai 80% sedangkan untuk kelas eksperiment mencapai 82% dengan kategori sangat kritis.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

7. Potret fase kemampuan berpikir kritis siswa materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat melalui penerapan perangkat pembelajaran berbasis media pembelajaran multi sumber adanya perbedaan tiap kemampuan siswa tergantung pada rasa percaya diri siswa yang perlu ditumbuhkan sehingga tidak ragu dan takut untuk menjawab pertanyaan dari guru.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka disarankan sebagai berikut:

1. Perlu diadakan pengembangan perangkat pembelajaran media pembelajaran multi sumber pada materi bilangan bulat untuk mengenalkan siswa kepada media pembelajaran multi sumber yang ada daerah sekitarnya.
2. Perlu diadakan pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
3. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut dalam skala yang lebih luas tentang hasil pengembangan
4. perangkat pembelajaran ini untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa..

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

DAFTAR PUSTAKA

Ahmadin, Sitanggang. (2013). Perbandingan Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Sma Antara Yang Memperoleh Pembelajaran Model Problem Centered Learning (Pcl) Dan Model Problem Based Learning (Pbl). Unpas Bandung: Tidak Diterbitkan

Annisa Ulfa. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Realistic Mathematic Education (RME) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 1 Tempuran

Asyhar. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran.* Jakarta: Gaung Persada (GP) Press

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta.

Arsyad. (2014). *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada

Endang, S. (2014). Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika SD/MI dalam http://pdfsearch.usrs0.com/pdf/Strategi_Pembelajaran_Matematika_Kontemporer/Pemecahan_Masalah_Dalam_Pembelajaran_Matematika_Sekolah__/3_pdf, hal.71, diakses tanggal 11 April 2015

Ennis. (2011). *Critical Thinking Asessment. Theory Into Practice.* 3.(32):179-186

Farah, Diba. (2015). Pengembangan Materi Pembelajaran Bilangan Berdasarkan Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Filsaime, D.K. (2008). *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif.* Jakarta: Prestasi Pustakaraya

Hamzah. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika.* Jakarta:Raja Grafindo Persada.

Haryono. (2014). Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. Jurnal Pendidikan Dasar. 7(1): halaman 1-13

Jensen. (2011). *Guru Super & Super Teaching.* Jakarta: PT Indeks Permata. Puri Media

Johnson. (2009). *Contextual Teaching Learning* (CTL). Bandung: Kaifa

Asep, Jihat. (2012). *Evaluasi Pembelajaran.* Yogyakarta : Multi. Presindo

Made, Sri, Yuli. (2011). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar Di Kecamatan Rendang

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Mahboobeh, Haghparast. (2014). *Cultivating critical thinking through elearning environmental tools: a review. Procedia*

Mahmudi. (2010). *Manajemen Kinerja Sektor Publik*, UPP STIM YKPN, Yogyakarta

Meilia. (2010). *Statistik Deskriptif dan Induktif*, Yogyakarta, Graha. Ilmu

Muchlis, Effie Efrida. (2012). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang

Mukhlis M, Dafik D dan Hobri H (2018) Pemikiran kritis siswa dalam Menyelesaikan Masalah Dua Dimensi Kosmetik Berdasarkan Keterampilan Abad 21 Int. J. Adv. Eng Res. Sci. 5 19–30

NF, Alfia, Dafik and Kusno. (2016). Developing a Student Critical Thinkng Through Constructive Controversy Approach. The Proceeding of National Mathematics Education Seminar, 28 May 2016, ISBN : 978-602-74238-7-9, page:62-66

Ningtiash. (2007). Observasi Pelaksanaan Praktikum Biologi di Kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Surakarta T.A. 2015/2016 Ditinjau dari Standar Pelaksanaan Praktikum Biologi. Bioeducation Journal, Volume 1 No 1

Noening, Andrijati. (2012) Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Dalam Perkuliahan Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Di PGSD Tegal

Nursya. (2009). Panduan Kegiatan Pembelajaran Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi. (Online) tersedia: http://enggar.net/2012/07/17/ekplorasi-elaborasi-dan-konfirmasi-dalam-pembelajaran.

Nusa Putra. (2011). *Research & Development*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Permendiknas. (2007). *Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta

Poppy Kamalia Devi, dkk, (2009). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Bandung: P4TK IPA

Purbayu dan Ashari. (2005). *Analisis statistic dengan Microsoft exel dan. SPSS*. Yogyakarta

Purwanto, Ngalim. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Rosdakarya.

Rahayu, S., Mardiyana, dan Saputro, D. R. S. (2014). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan NHT pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ) Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung. Jurnal Elektronik

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

Pembelajaran Matematika. 2(3): halaman 241-249. Tersedia http://jurnal.fkip.uns.ac.id. (Diakses tanggal 15 Juni 2017).

Rohmad. (2011). Pengertian Belajar dan Model Pembelajaran. (online). http://rohmatanas.blogspot.com/2011/11/pengerian-belajar-dan-model.html, diakses pada tanggal 25 Maret 2019.

Rusefendi. (1984). *Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya daam Pengajaran Matematika.* Bandung : Tarsito

Sardiman. (1996). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar.*Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada

Sardiman, dkk. (2010). *Cerdas Aktif Matematika (Pelajaran Matematika untuk SMP).* Jakarta: Ganeca Exact.

Santrock. (2011). *Perkembangan Anak Edisi 7 Jilid 2. (Terjemahan: Sarah Genis B)* Jakarta: Erlangga

Sapriya. (2011). *Teori dan Landasan Pendidikan Kewarganegaraan.* Bandung: CVAlfabeta

Setiawan, H., Dafik, and Lestari, N., Diah Sri. (2014). *Math questions in pisa have to do with mathematical literacy and higher order thinking skills.* Jember University: Proceedings of the National Mathematics Seminar, University of Jember, 19 November 2014

Sudjana. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Bandung: PT. Rosdakarya

Sugiyono. (2008). *Statistika Untuk Penelitian.* Bandung: Alfabeta

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Sugiyono, (2013). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.* (Bandung: Alfabeta)

Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progesif.* Jakarta: Kencana.

Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif.* Ed ke 4. (hal.41) Jakarta : Kencana

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional

W, Putro, Eko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

Wijaya, Cece. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik, Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Zivkoviu. (2016). *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

LAMPIRAN

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI (RPP)

No	Indikator	Jumlah Item
1.	Kesesuaian materi dengan kurikulum	1
2.	Proses kognitif sesuai dengan kurikulum	6
3.	Fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori sesuai dengan KI dan KD	5
4.	Menekankan keterampilan proses	10
5.	Pembagian bab dan sub-bab jelas	1
6.	Materi disusun dengan penataan logis	1
7.	Materi akurat/tidak salah konsep dan up-to-date	1
8.	Menunjukkan perbedaan yang jelas antara fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori	1
9.	Terdapat hubungan seni budaya, teknologi dan sosial	1
10.	Isi relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa	1
11.	Tingkat keterbacaan sesuai dengan tingkatan kelas	1
12.	Bahasa teknis sesuai dengan tingkatan kelas	1
13.	Menggunakan foto yang jelas	1
14.	Ilustrasi menarik dan sesuai dengan teks	1
15.	Soal-soal disusun dengan baik dan berguna untuk ulangan/tes	1
16.	Aktivitas untuk siswa menekankan pada multi sumber	1
17.	Aktivitas memotivasi siswa untuk melakukannya	1
18.	Peralatan untuk melakukan aktivitas mudah diperoleh	1
19.	Mencantumkan *teacher guide*	1
20.	Media yang digunakan sesuai dengan materi/ mendukung konsep	1

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

Hal : Permohonan Validasi

Kepada Yth. Prof. Drs. Dafik. M.Sc.Ph.D.

Di tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Mohon dengan hormat kepada Bapak Prof. Drs. Dafik. M.Sc.Ph.D. untuk menjadi validator instrumen tentang pembelajaran matematika berbasis multi teknik yang saya susun sebagai hasil dari skripsi saya dengan judul "Pengembangan perangkat pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berbasis media pembelajaran multi sumber untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa".

Demikian surat permohonan saya, atas bantuan dan kesediaan Bapak untuk menjadi validator instrumen pembelajaran saya tersebut, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum. Wr.Wb.

Jember, 2019

Mengetahui,	Hormat Kami
Dosen Pembimbing	Pemohon
Prof. Drs. Dafik. M.Sc.Ph.D	Yulike Retno Sari
NIP. 19680802 199303 1 004	NIM. 530011392

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

41377

INSTRUMEN AHLI MATERI (RPP)

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi dengan kurikulum			√	
2.	Proses kognitif sesuai dengan kurikulum			√	
3.	Fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori sesuai dengan KI dan KD			√	
4.	Menekankan keterampilan proses			√	
5.	Pembagian bab dan sub-bab jelas			√	
6.	Materi disusun dengan penataan logis			√	
7.	Materi akurat/tidak salah konsep dan up-to-date			√	
8.	Menunjukkan perbedaan yang jelas antara fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori		√		
9.	Terdapat hubungan seni budaya, teknologi dan sosial		√		
10.	Isi relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa		√		
11.	Tingkat keterbacaan sesuai dengan tingkatan kelas		√		
12.	Bahasa teknis sesuai dengan tingkatan kelas		√		
13.	Menggunakan foto yang jelas		√		
14.	Ilustrasi menarik dan sesuai dengan teks		√		
15.	Soal-soal disusun dengan baik dan berguna untuk ulangan/tes				√
16.	Aktivitas untuk siswa menekankan pada multi sumber				√
17.	Aktivitas memotivasi siswa untuk melakukannya		√		
18.	Peralatan untuk melakukan aktivitas mudah diperoleh		√		
19.	Mencantumkan *teacher guide*		√		
20.	Media yang digunakan sesuai dengan materi/ mendukung konsep				√
		0	10	7	3
		0	20	21	12
		53			

Validator

Hj. Ririn Yunaini Arsitin, S.Pd, M.Pd

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

INSTRUMEN AHLI MATERI (RPP)

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi dengan kurikulum			√	
2.	Proses kognitif sesuai dengan kurikulum			√	
3.	Fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori sesuai dengan KI dan KD			√	
4.	Menekankan keterampilan proses			√	
5.	Pembagian bab dan sub-bab jelas			√	
6.	Materi disusun dengan penataan logis			√	
7.	Materi akurat/tidak salah konsep dan up-to-date			√	
8.	Menunjukkan perbedaan yang jelas antara fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori		√		
9.	Terdapat hubungan seni budaya, teknologi dan sosial		√		
10.	Isi relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa		√		
11.	Tingkat keterbacaan sesuai dengan tingkatan kelas		√		
12.	Bahasa teknis sesuai dengan tingkatan kelas		√		
13.	Menggunakan foto yang jelas		√		
14.	Ilustrasi menarik dan sesuai dengan teks		√		
15.	Soal-soal disusun dengan baik dan berguna untuk ulangan/tes				√
16.	Aktivitas untuk siswa menekankan pada multi sumber				√
17.	Aktivitas memotivasi siswa untuk melakukannya			√	
18.	Peralatan untuk melakukan aktivitas mudah diperoleh			√	
19.	Mencantumkan *teacher guide*			√	
20.	Media yang digunakan sesuai dengan materi/ mendukung konsep				√
		0	7	10	3
		0	14	30	12
		56			

Validator

Sunyoto, S.Pd, M.Pd

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

INSTRUMEN AHLI MATERI (RPP)

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi dengan kurikulum			√	
2.	Proses kognitif sesuai dengan kurikulum			√	
3.	Fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori sesuai dengan KI dan KD			√	
4.	Menekankan keterampilan proses			√	
5.	Pembagian bab dan sub-bab jelas			√	
6.	Materi disusun dengan penataan logis			√	
7.	Materi akurat/tidak salah konsep dan up-to-date			√	
8.	Menunjukkan perbedaan yang jelas antara fakta, konsep, prinsip/hukum dan teori		√		
9.	Terdapat hubungan seni budaya, teknologi dan sosial		√		
10.	Isi relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa		√		
11.	Tingkat keterbacaan sesuai dengan tingkatan kelas		√		
12.	Bahasa teknis sesuai dengan tingkatan kelas		√		
13.	Menggunakan foto yang jelas		√		
14.	Ilustrasi menarik dan sesuai dengan teks		√		
15.	Soal-soal disusun dengan baik dan berguna untuk ulangan/tes				√
16.	Aktivitas untuk siswa menekankan pada multi sumber				√
17.	Aktivitas memotivasi siswa untuk melakukannya			√	
18.	Peralatan untuk melakukan aktivitas mudah diperoleh			√	
19.	Mencantumkan *teacher guide*			√	
20.	Media yang digunakan sesuai dengan materi/ mendukung konsep				√
		0	7	10	3
		0	14	30	12
		56			

Validator

Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd
NIP. 19730506 199702 1 001

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN LKS

I Petunjuk pengisian:
Berilah tanda cek (v)pada kolom di bawah ini!

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
A	Kebahasaan	Kejelasan petunjuk penggunaan.				√
		Kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir siswa				√
		Kesesuaian bahasa dengan tingkat pengembangan sosial emosional Siswa				√
		Kemampuan mendorong rasa ingin tau siswa				√
		Kesantunan Penggunaan bahasa				√
		Ketepatan dialog/teks dengan cerita/materi.				√
B	Penyajian	Keruntutan Penyajian LKS				√
		Dukungan cara penyajian LKS terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran.				√
		Penyajian LKS				√
C	Efek LKS Terhadap Strategi Pembelajaran	Kemudahan penggunaan.				√
		Dukungan LKS bagi kemandirian belajar siswa				√
		Kemampuan LKS untuk meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari Bahasa Indonesia			√	
		Kemampuan LKS menambah pengetahuan.			√	
		Kemampuan LKS memperluas wawasan siswa			√	
			0	0	3	11
			0	0	9	44
			53			

Komentar/saran :

.....

.....

Validator

Hj. Ririn Yunaini Arsitin, S.Pd, M.Pd

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN LKS

I Petunjuk pengisian:

Berilah tanda cek (v)pada kolom di bawah ini!

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
A	Kebahasaan	Kejelasan petunjuk penggunaan.				√
		Kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir siswa				√
		Kesesuaian bahasa dengan tingkat pengembangan sosial emosional Siswa			√	
		Kemampuan mendorong rasa ingin tau siswa			√	
		Kesantunan Penggunaan bahasa			√	
		Ketepatan dialog/teks dengan cerita/materi.				√
B	Penyajian	Keruntutan Penyajian LKS				√
		Dukungan cara penyajian LKS terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran.				√
		Penyajian LKS				√
C	Efek LKS Terhadap Strategi Pembelajaran	Kemudahan penggunaan.				√
		Dukungan LKS bagi kemandirian belajar siswa				√
		Kemampuan LKS untuk meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari Bahasa Indonesia				√
		Kemampuan LKS menambah pengetahuan.				√
		Kemampuan LKS memperluas wawasan siswa				√
			0	0	3	11
			0	0	9	44
			53			

Komentar/saran :

.....

.....

Validator

Sunyoto, S.Pd, M.Pd

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN LKS

1 Petunjuk pengisian:

Berilah tanda cek (v)pada kolom di bawah ini!

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
A	Kebahasaan	Kejelasan petunjuk penggunaan.				√
		Kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir siswa				√
		Kesesuaian bahasa dengan tingkat pengembangan sosial emosional Siswa				√
		Kemampuan mendorong rasa ingin tau siswa				√
		Kesantunan Penggunaan bahasa				√
		Ketepatan dialog/teks dengan cerita/materi.				√
B	Penyajian	Keruntutan Penyajian LKS			√	
		Dukungan cara penyajian LKS terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran.			√	
		Penyajian LKS			√	
C	Efek LKS Terhadap Strategi Pembelajaran	Kemudahan penggunaan.				√
		Dukungan LKS bagi kemandirian belajar siswa				√
		Kemampuan LKS untuk meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari Bahasa Indonesia				√
		Kemampuan LKS menambah pengetahuan.				√
		Kemampuan LKS memperluas wawasan siswa				√
			0	0	3	11
			0	0	9	44
			53			

Komentar/saran :

.....

.....

Validator

Dr. Hobri, S.Pd, M.Pd

NIP. 19730506 199702 1 001

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

KISI-KISI PENULISAN SOAL TES

Jenis Sekolah : SD

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Pertemuan : 6/1

Jumlah Soal : 5

No. Urut	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan/Sub Pokok Bahasan	Materi	Indikator	No. Soal	Jenis soal	Bobot
1.	Bab 1 3.1 Memperjelas bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan. 4.1 Menganalisis konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.	Bilangan bulat	bilangan bulat	3.1.1 Merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.) 3.1.2 Menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan. 4.1.1 Mengetes konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari. 4.1.2 Memerinci konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.	1,2 3,4,5	Uraian	4,4, 4,4 4

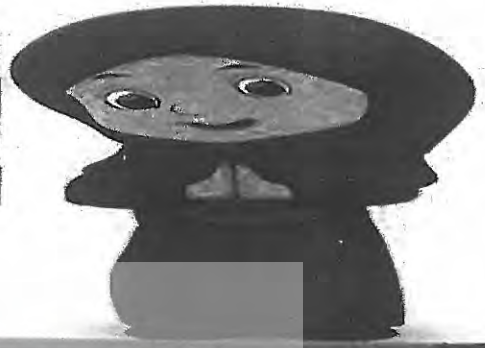
44377

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

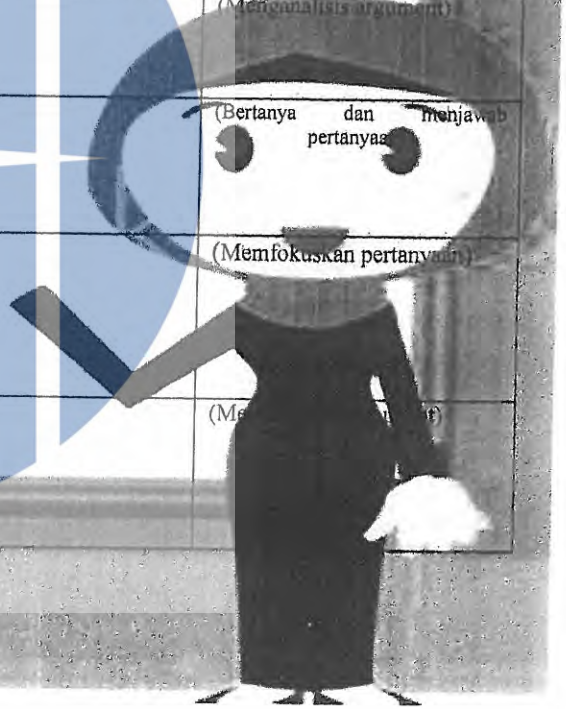


SOAL POST-TEST

NAMA:



Indikator	SOAL	Jawaban	Alasan
3.1.1. Merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.)	Gunakan garis bilangan untuk menentukan hasil penjumlahan -3 + 9 tersebut!		(Memfokuskan pertanyaan)
3.1.2. Menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.)	Gunakan alat bantu, hitunglah penjumlahan 6 + (-6)!		(Menganalisis argument)
3.1.3. Menggeneralisasi operasi penjumlahan yang melibatkan bilangan bulat negatif	Pada suatu hari, suhu di kota Moscow 4°C. Pada hari yang sama, suhu di Antartika lebih rendah 18°C dari kota Moscow. berapakah suhu di Antartika pada hari itu?		(Bertanya dan menjawab pertanyaa
3.1.4. Mengetes operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif	Suhu ruangan awalnya adalah 18° c, kemudian suhu tersebut saat siang hari naik 5° c. Hingga pada malam hari suhu tersebut turun 7° c. Berapakah suhu ruangan tersebut sajikan dalam bentuk garis bilangan!		(Memfokuskan pertanyaan)
3.1.5. Mengukur operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif	Seekor lumba – lumba mula – mula berada pada kedalaman 4 m. Lumba – lumba itu kemudian melompat ke atas setinggi 9 m. Berapa ketinggian yang dicapai lumba – lumba itu dari permukaan air laut?		(Me f)

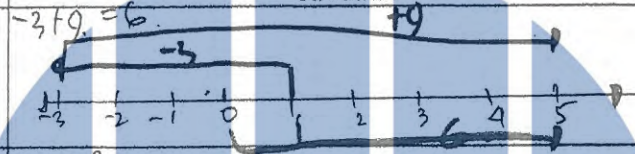
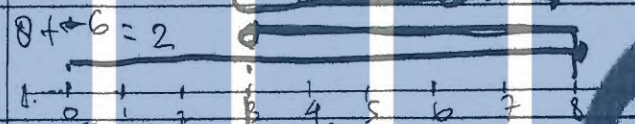
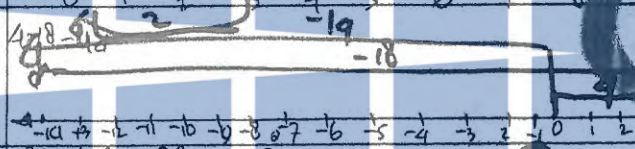
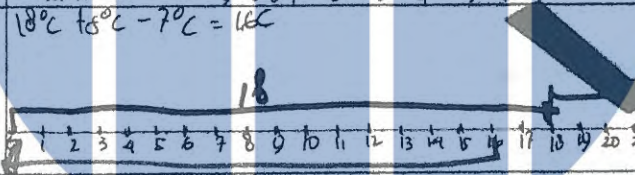




SOAL POST-TEST

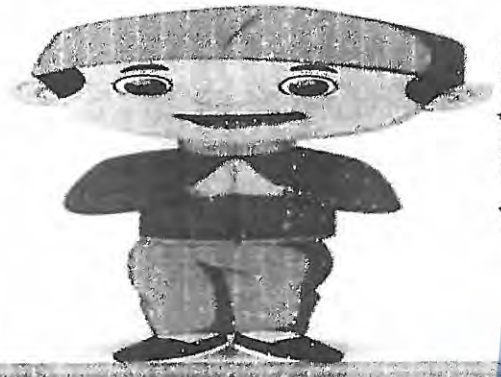
NAMA: Muh. Kamil.



Indikator	SOAL	Jawaban	Alasan
3.1.1. Merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.)	Gunakan garis bilangan untuk menentukan hasil penjumlahan -3 + 9 tersebut!		(Memfokuskan pertanyaan) Teknik yang digunakan desain mustar
3.1.2. Menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.)	Gunakan alat bantu, hitunglah penjumlahan 6 + (-6)!		desain mustar (Memfokuskan pertanyaan) Teknik yang digunakan dengan desain mustar
3.1.3. Menggeneralisasi operasi penjumlahan yang melibatkan bilangan bulat negatif	Pada suatu hari, suhu di kota Moscow 4°C. Pada hari yang sama, suhu di Antartika lebih rendah 18°C dari kota Moscow. berapakah suhu di Antartika pada hari itu?		
3.1.4. Mengetes operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif	Suhu ruangan awalnya adalah 18° c, kemudian suhu tersebut saat siang hari naik 5° c. Hingga pada malam hari suhu tersebut turun 7° c. Berapakah suhu ruangan tersebut sajikan dalam bentuk garis bilangan!		
3. Mengukur operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif	Seekor lumba – lumba mula – mula berada pada kedalaman 4 m. Lumba – lumba itu kemudian melompat ke atas setinggi 9 m. Berapa ketinggian yang dicapai lumba – lumba itu dari permukaan air laut?		



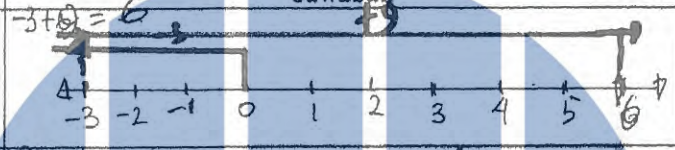
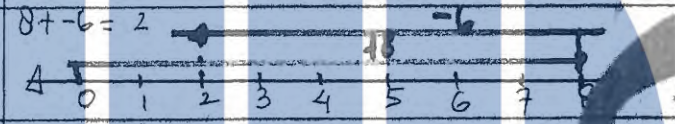
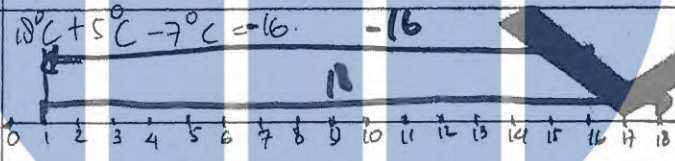
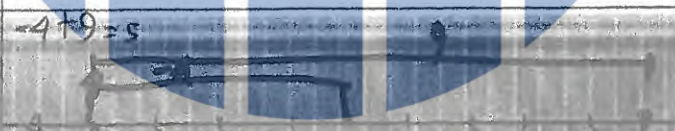
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

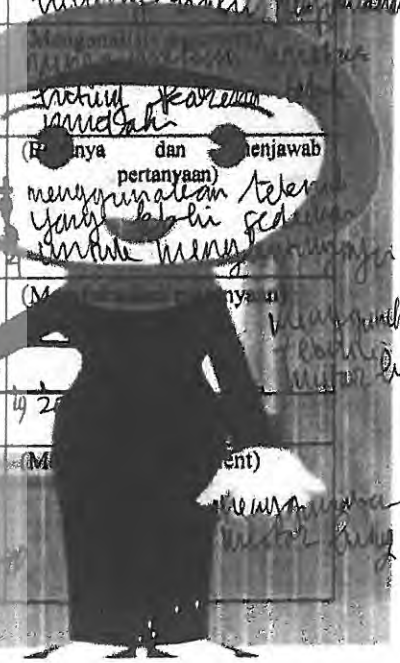


SOAL POST-TEST

NAMA: Shea Rama. S



Indikator	SOAL	Jawaban	Alasan
3.1.1. Merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.)	Gunakan garis bilangan untuk menentukan hasil penjumlahan -3 + 9 tersebut!		(Memfokuskan pertanya… Menggunakan … biasa untuk … hitung … hasil
3.1.2. Menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.)	Gunakan alat bantu, hitunglah penjumlahan 6 + (-6)!		… pertanyaan …
3.1.3. Menggeneralisasi operasi penjumlahan yang melibatkan bilangan bulat negatif	Pada suatu hari, suhu di kota Moscow 4°C. Pada hari yang sama, suhu di Antartika lebih rendah 18°C dari kota Moscow, berapakah suhu di Antartika pada hari itu?		(B…nya dan …enjawab pertanyaan) menggunakan tele… yang … lebih …
3.1.4. Mengetes operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif	Suhu ruangan awalnya adalah 18° c, kemudian suhu tersebut saat siang hari naik 5° c. Hingga pada malam hari suhu tersebut turun 7° c. Berapakah suhu ruangan tersebut sajikan dalam bentuk garis bilangan!		(M… …nya …
3. Mengukur operasi penjumlahan dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif	Seekor lumba – lumba mula – mula berada pada kedalaman 4 m. Lumba – lumba itu kemudian melompat ke atas setinggi 9 m. Berapa ketinggian yang dicapai lumba – lumba itu dari permukaan air laut?		(M… …ent)



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

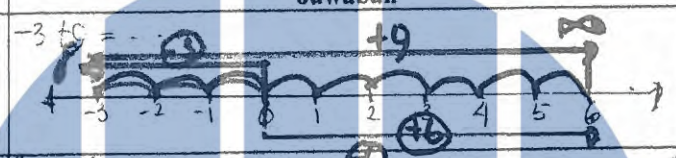
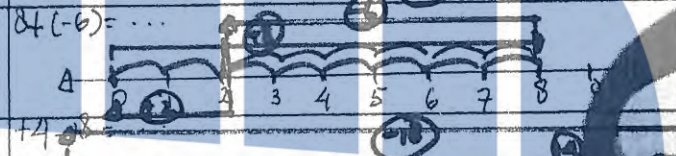
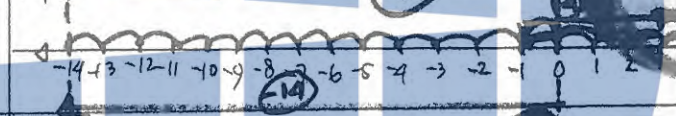
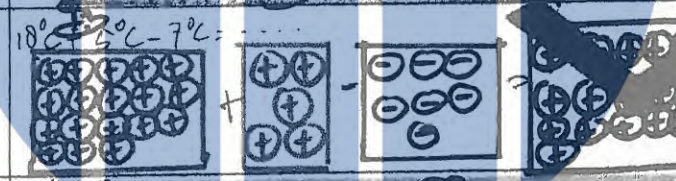
4377



SOAL POST-TEST

NAMA: Dafa Rian Fitur



Indikator	SOAL	Jawaban	Alasan
3.1.1. Merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.)	Gunakan garis bilangan untuk menentukan hasil penjumlahan -3 + 9 tersebut!		(Memfokuskan pertany... pada setiap ujung ata... diberi tanda gamb... berupa hewan kese...
3.1.2. Menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.)	Gunakan alat bantu, hitunglah penjumlahan 6 + (-6)!		Dibantu dengan ... pertanyaan)
3.1.3. Menggeneralisasi operasi penjumlahan yang melibatkan bilangan bulat negatif	Pada suatu hari, suhu di kota Moscow 4°C. Pada hari yang sama, suhu di Antartika lebih rendah 18°C dari kota Moscow. berapakah suhu di Antartika pada hari itu?		
3.1.4. Mengetes operasi pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif	Suhu ruangan awalnya adalah 18° c, kemudian suhu tersebut saat siang hari naik 5° c. Hingga pada malam hari suhu tersebut turun 7° c. Berapakah suhu ruangan tersebut sajikan dalam bentuk garis bilangan!		
5. Mengukur operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif	Seekor lumba – lumba mula – mula berada pada kedalaman 4 m. Lumba – lumba itu kemudian melompat ke atas setinggi 9 m. Berapa ketinggian yang dicapai lumba – lumba itu dari permukaan air laut?		



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

KISI-KISI ANGKET PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN OLEH GURU

No	Pertanyaan	Butir soal	Jumlah soal
1.	contoh perangkat pembelajaran (silabus dan RPP) berkarakter PPK	1	1
2.	indikator untuk penilaian KI-3 memuat nilai karakter PPK	1	1
3.	indikator untuk penilaian KI-4 memuat nilai karakter PPK	1	1
4.	indikator untuk penilaian KI-1 memuat nilai karakter PPK	1	1
5.	perangkat pembelajaran (silabus dan RPP) terdapat kesesuaian antara teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran	1	1
6.	perangkat pembelajaran (silabus dan RPP) berkarakter PPK	1	1
7.	perangkat pembelajaran dalam dalam melakukan pembelajaran Matematika	1	1
8.	silabus yang mengacu pada pendidikan karakter PPK dalam proses pembelajaran	1	1
9.	RPP yang mengacu pada pendidikan karakter nilai PPK dalam proses pembelajaran	1	1
10.	melakukan praktikum untuk memahami konsep dengan memperhatikan karakter PPK	1	1

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

HASIL ANGKET PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN OLEH GURU (Kontd)

No	Pertanyaan	Jawaban		Ket
		Ya	Tidak	
1.	Pernahkah bapak/ibu melihat contoh perangkat pembelajaran (silabus dan RPP) berkarakter PPK?	✓		
2.	Apakah semua indikator untuk penilaian KI-3 memuat nilai karakter PPK?	✓		
3.	Apakah semua indikator untuk penilaian KI-4 memuat nilai karakter PPK?	✓		
4.	Apakah semua indikator untuk penilaian KI-1 memuat nilai karakter PPK?		✓	
5.	Apakah dalam perangkat pembelajaran (silabus dan RPP) terdapat kesesuaian antara teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran?		✓	
6.	Apakah bapak/ibu tertarik menyusun perangkat pembelajaran (silabus dan RPP) berkarakter nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan?		✓	
7.	Perlukah Bapak/Ibu menggunakan perangkat pembelajaran dalam dalam melakukan pembelajaran Matematika?	✓		
8.	Perlukah Bapak/Ibu menggunakan silabus yang mengacu pada pendidikan karakter PPK dalam proses pembelajaran?		✓	
9.	Perlukah Bapak/Ibu menggunakan RPP yang mengacu pada pendidikan karakter nilai PPK dalam proses pembelajaran?	✓		
10.	Perlukan siswa diajak melakukan praktikum untuk memahami konsep dengan memperhatikan karakter PPK?		✓	

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

HASIL ANGKET PENILAIAN PERANGKAT PEMBELAJARAN OLEH GURU (Eksperimen)

No	Pertanyaan	Jawaban		Ket
		Ya	Tidak	
1.	Pernahkah bapak/ibu melihat contoh perangkat pembelajaran (silabus dan RPP) berkarakter PPK?	✓		
2.	Apakah semua indikator untuk penilaian KI-3 memuat nilai karakter PPK?	✓		
3.	Apakah semua indikator untuk penilaian KI-4 memuat nilai karakter PPK?	✓		
4.	Apakah semua indikator untuk penilaian KI-1 memuat nilai karakter PPK?	✓		
5.	Apakah dalam perangkat pembelajaran (silabus dan RPP) terdapat kesesuaian antara teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran?	✓		
6.	Apakah bapak/ibu tertarik menyusun perangkat pembelajaran (silabus dan RPP) berkarakter nilai ketuhanan dan kecintaan terhadap lingkungan?	✓		
7.	Perlukah Bapak/Ibu menggunakan perangkat pembelajaran dalam dalam melakukan pembelajaran Matematika?	✓		
8.	Perlukah Bapak/Ibu menggunakan silabus yang mengacu pada pendidikan karakter PPK dalam proses pembelajaran?	✓		
9.	Perlukah Bapak/Ibu menggunakan RPP yang mengacu pada pendidikan karakter nilai PPK dalam proses pembelajaran?	✓		
10.	Perlukan siswa diajak melakukan praktikum untuk memahami konsep dengan memperhatikan karakter PPK?	✓		

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA (VIA)

No	Aspek	Indikator	Skala				
			1	2	3	4	5
1.	Isi/Materi	Keakuratan materi				✓	
		Mendorong keingintahuan				✓	
2	Bahasa	Bahasa sederhana				✓	
		Dialogis dan komunikatif				✓	

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA (UIB)

No	Aspek	Indikator	Skala				
			1	2	3	4	5
1.	Isi/Materi	Keakuratan materi			✓		
		Mendorong keingintahuan				✓	
2	Bahasa	Bahasa sederhana			✓		
		Dialogis dan komunikatif				✓	

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Kisi-kisi Keterlaksanaan Pembelajaran

Deskripsi Kegiatan	Observer	
	Ya	Tidak
1. Guru memberikan salam dan mengajak berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing, 2. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa. 3. Mengajak berdinamika dengan tepuk kompak dan lagu yang relevan 4. Guru memberi motivasi dan kegiatan untuk menambah konsentrasi siswa 5. Guru menyiapkan fisik dan psikhis anak dalam mengawali kegiatan pembelajaran serta menyapa anak. 6. Guru mengulas kembali materi yang disampaikan sebelumnya 7. Menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini		
8. Siswa mengamati dan guru menjelaskan tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat 9. Menjelaskan cara menuliskan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat menggunakan garis bilangan 10. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang disampaikan 11. Siswa menanyakan penjelasan guru yang belum di pahami tentang bilangan bulat 12. Guru menjelasakan pertanyaan siswa 13. Siswa mencoba berdiskusi dengan temannya tentang penggunaan multi teknik penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat yaitu 1) Wayang BILBUL, 2) Mistar Hitung, 3) Alat Peraga Muatan Listrik 14. Guru menunjuk beberapa siswa untuk maju dan menjelaskan hasil diskusi tentang cara menuliskan lambang bilangan dengan bimbingan guru 15. Guru memberikan pembenaran dan masukan apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada siswa 16. Guru menyatakan bahwa siswa telah paham tentang cara membaca bilangan bulat negatif 17. Guru memberikan beberapa soal latihan kepada siswa tentang cara membaca bilangan bulat negatif. 18. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan tersebut secara individu 19. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasil pekerjaanya didepan kelas secara bergantian 20. Siswa mempresentasikan secara lisan kepada teman-temanya tentang cara membaca bilangan bulat negatif 21. Siswa menyampaikan manfaat belajar bilangan berpangkat yang dilakauan secara lisan di depan teman dan guru.		
22. Guru memberikan penguatan materi dan kesimpulan 23. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan memberikan motivasi 24. Guru menyampaikan pesan moral hari ini dengan bijak 25. Salam dan do'a penutup.		

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran Pertemuan 1

Deskripsi Kegiatan	Observer	
	Ya	Tidak
1. Guru memberikan salam dan mengajak berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing,	√	
2. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa.	√	
3. Mengajak berdinamika dengan tepuk kompak dan lagu yang relevan	√	
4. Guru memberi motivasi dan kegiatan untuk menambah konsentrasi siswa	√	
5. Guru menyiapkan fisik dan psikhis anak dalam mengawali kegiatan pembelajaran serta menyapa anak.	√	
6. Guru mengulas kembali materi yang disampaikan sebelumnya	√	
7. Menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini	√	
8. Siswa mengamati dan guru menjelaskan tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat	√	
9. Menjelaskan cara menuliskan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat menggunakan garis bilangan		√
10. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang disampaikan		√
11. Siswa menanyakan penjelasan guru yang belum di pahami tentang bilangan bulat		√
12. Guru menjelasakan pertanyaan siswa		√
13. Siswa mencoba berdiskusi dengan temannya tentang penggunaan multi teknik penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat yaitu 1) Wayang BILBUL, 2) Mistar Hitung, 3) Alat Peraga Muatan Listrik		√
14. Guru menunjuk beberapa siswa untuk maju dan menjelaskan hasil diskusi tentang cara menuliskan lambang bilangan dengan bimbingan guru	√	
15. Guru memberikan pembenaran dan masukan apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada siswa	√	
16. Guru menyatakan bahwa siswa telah paham tentang cara membaca bilangan bulat negatif	√	
17. Guru memberikan beberapa soal latihan kepada siswa tentang cara membaca bilangan bulat negatif.	√	
18. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan tersebut secara individu	√	
19. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasil pekerjaanya didepan kelas secara bergantian	√	
20. Siswa mempresentasikan secara lisan kepada teman-temanya tentang cara membaca bilangan bulat negatif		√
21. Siswa menyampaikan manfaat belajar bilangan berpangkat yang dilakauan secara lisan di depan teman dan guru.		√
22. Guru memberikan penguatan materi dan kesimpulan	√	
23. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan memberikan motivasi	√	
24. Guru menyampaikan pesan moral hari ini dengan bijak	√	
25. Salam dan do'a penutup.	√	

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran Pertemuan 2

Deskripsi Kegiatan	Observer	
	Ya	Tidak
1. Guru memberikan salam dan mengajak berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing,	√	
2. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa.	√	
3. Mengajak berdinamika dengan tepuk kompak dan lagu yang relevan	√	
4. Guru memberi motivasi dan kegiatan untuk menambah konsentrasi siswa	√	
5. Guru menyiapkan fisik dan psikhis anak dalam mengawali kegiatan pembelajaran serta menyapa anak.	√	
6. Guru mengulas kembali materi yang disampaikan sebelumnya	√	
7. Menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini	√	
8. Siswa mengamati dan guru menjelaskan tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat	√	
9. Menjelaskan cara menuliskan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat menggunakan garis bilangan	√	
10. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang disampaikan	√	
11. Siswa menanyakan penjelasan guru yang belum di pahami tentang bilangan bulat	√	
12. Guru menjelasakan pertanyaan siswa		√
13. Siswa mencoba berdiskusi dengan temannya tentang penggunaan multi teknik penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat yaitu 1) Wayang BILBUL, 2) Mistar Hitung, 3) Alat Peraga Muatan Listrik		√
14. Guru menunjuk beberapa siswa untuk maju dan menjelaskan hasil diskusi tentang cara menuliskan lambang bilangan dengan bimbingan guru		√
15. Guru memberikan pembenaran dan masukan apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada siswa		√
16. Guru menyatakan bahwa siswa telah paham tentang cara membaca bilangan bulat negatif		√
17. Guru memberikan beberapa soal latihan kepada siswa tentang cara membaca bilangan bulat negatif.		√
18. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan tersebut secara individu		√
19. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasil pekerjaanya didepan kelas secara bergantian	√	
20. Siswa mempresentasikan secara lisan kepada teman-temanya tentang cara membaca bilangan bulat negatif	√	
21. Siswa menyampaikan manfaat belajar bilangan berpangkat yang dilakauan secara lisan di depan teman dan guru.	√	
22. Guru memberikan penguatan materi dan kesimpulan	√	
23. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan memberikan motivasi	√	
24. Guru menyampaikan pesan moral hari ini dengan bijak	√	
25. Salam dan do'a penutup.	√	

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran Pertemuan 3

Deskripsi Kegiatan	Observer	
	Ya	Tidak
26. Guru memberikan salam dan mengajak berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing,	√	
27. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa.	√	
28. Mengajak berdinamika dengan tepuk kompak dan lagu yang relevan	√	
29. Guru memberi motivasi dan kegiatan untuk menambah konsentrasi siswa	√	
30. Guru menyiapkan fisik dan psikhis anak dalam mengawali kegiatan pembelajaran serta menyapa anak.	√	
31. Guru mengulas kembali materi yang disampaikan sebelumnya	√	
32. Menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini	√	
33. Siswa mengamati dan guru menjelaskan tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat	√	
34. Menjelaskan cara menuliskan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat menggunakan garis bilangan	√	
35. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang disampaikan	√	
36. Siswa menanyakan penjelasan guru yang belum di pahami tentang bilangan bulat	√	
37. Guru menjelasakan pertanyaan siswa	√	
38. Siswa mencoba berdiskusi dengan temannya tentang penggunaan multi teknik penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat yaitu 1) Wayang BILBUL, 2) Mistar Hitung, 3) Alat Peraga Muatan Listrik	√	
39. Guru menunjuk beberapa siswa untuk maju dan menjelaskan hasil diskusi tentang cara menuliskan lambang bilangan dengan bimbingan guru	√	
40. Guru memberikan pembenaran dan masukan apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada siswa	√	
41. Guru menyatakan bahwa siswa telah paham tentang cara membaca bilangan bulat negatif	√	
42. Guru memberikan beberapa soal latihan kepada siswa tentang cara membaca bilangan bulat negatif.		√
43. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan tersebut secara individu		√
44. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasil pekerjaanya didepan kelas secara bergantian	√	
45. Siswa mempresentasikan secara lisan kepada teman-temanya tentang cara membaca bilangan bulat negatif	√	
46. Siswa menyampaikan manfaat belajar bilangan berpangkat yang dilakauan secara lisan di depan teman dan guru.	√	
47. Guru memberikan penguatan materi dan kesimpulan	√	
48. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan memberikan motivasi	√	
49. Guru menyampaikan pesan moral hari ini dengan bijak	√	
50. Salam dan do'a penutup.	√	

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

PEDOMAN WAWANCARA

1. Metode pembelajaran apa yang biasanya bapak gunakan dalam pembelajaran Matematika di kelas?
2. Kendala-kendala apa yang bapak hadapi dalam mengajar mata pelajaran Matematika?
3. Bagaimana keterampilan pemecahan masalah dan motivasi siswa dalam pembelajaran Matematika di kelas?

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

TRANSKIP WAWANCARA

Peneliti : Metode pembelajaran apa yang biasanya bapak gunakan dalam pembelajaran Matematika?

Guru : Dalam mengajar saya biasanya menggunakan metode ceramah terkadng diskusi antar kelompok.

Peneliti : Apakah siswa merasa senang dengan kegiatan pembelajaran yang bapak berikan?

Guru : Saya rasa siswa merasa senang dengan metode pembelajaran yang saya gunakan, tetapi kadang-kadang siswa mulai ramai saat pembelajaran berlangsung dan ada beberapa anak juga mulai tidak konsentrasi terhadap pelajaran. Mungkin diawal saja mereka semangat, tapi selang waktu beberapa menit mereka banyak yang ramai dan ngobrol sendiri.

Peneliti : Apakah bapak pernah melibatkan siswa dengan menggunakan metode yang biasa bapak gunakan dalam pembelajaran Matematika?

Guru : Iya, dalam menjelaskan pelajaran saya juga mengajak siswa tanya jawab namun tanggapan siswa masih kurang, hanya ada beberapa siswa saja yang aktif menjawab pertanyaan, itupun hanya siswa-siswa tertentu.

Peneliti : Kendala-kendala apa saja yang bapak hadapi dalam mengajar mata pelajaran IPA di kelas?

Guru : Banyak sekali kendala yang saya alami,misalnya : Siswa masih banyak yang tidak aktif. Selain itu nilai ulangan harian siswa cukup banyak yang tidak tuntas. Siswa disini sulit sekali memahami permasalahan yang terjadi dilingkungan sekitar, padahal pelajaran Matematika kan lebih dekat dengan lingkungan, namun apabila ada soal yang mengasah. Dikarenakan dengan aturan kurikulum terbaru 2013 ada tambahan mata pelajaran Matematika untuk kelas begitupun sebaliknya.

Peneliti : Jika motivasi siswa berkurang, tindakan apa yang bapak ambil untuk mengatasi masalah ini?

Guru : Saya ajak mereka keluar kelas mempraktekan hal-hal yang ada disekitar lingkungan sekolah

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP PERTEMUAN 1)

Satuan Pendidikan	:	SD NEGERI 3 PATOKAN
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/ Semester	:	VI / 1
Materi Pokok	:	Bilangan bulat
Alokasi Waktu	:	1 × Pertemuan (4 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya si rumah, disekolah, dan di tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estatis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.1 Memperjelas bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan. 4.1 Menganalisis konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.	3.1.1 Merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.) 3.1.2 Menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.) 4.1.1 Mengetes konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari. 4.1.2 Memerinci konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1) Siswa dapat merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.
2) Siswa dapat menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.
3) Siswa dapat mengetes konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.
4) Siswa dapat memerinci konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

D. **Materi Pembelajaran**

Pertemuan Pertama

1. **Lambang dan nama bilangan bulat.**
   a. Cara menuliskan lambang bilangan.
   b. Cara membaca bilangan bulat negatif.

A. BILANGAN BULAT

Marilah kita mengingat kembali operasi pengurangan pada bilangan cacah, seperti berikut .

Bagaimana cara menghitung :

1. BILANGAN BULAT NEGATIF

Dalam kehidupan sehari-hari banyak kita jumpai penggunaan bilangan bulat, baik bulat positif maupun bulat negatif. Sebagai contoh pada termometer, ketinggian suatu tempat terhadap permukaan air laut, suhu pada kulkas dan sebagainya. Termometer digunakan untuk mengukur suhu. Pada skala termometer Celcius, titik didih air adalah 100 ^{0}C (baca seratus derajad Celcius) dan titik beku air adalah 0 ^{0}C.Untuk suhu di atas nol derajat ditulis seperti biasa tanpa tanda +. Suhu sepuluh derajad ^{0}C di atas nol cukup ditulis 10 ^{0}C. Sedangkan untuk suhu ***sepuluh derajat Celcius di bawah nol*** ditulis -10 ^{0}C. Oleh karena itu diperlukan bilangan khusus yang menyatakan bilangan di bawah nol yaitu **bilangan bulat negatif.**

Bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif dapat digambarkan dengan garis bilangan baik secara vertikal (tegak) maupun secara horisontal (mendatar).

Garis bilangan arah Vertikal

Di atas 0 (nol) adalah bilangan bulat positif, sedangkan di bawah nol adalah bilangan bulat negatif.

Garis bilangan arah Horisontal

E. **Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Pendekatan *Scientific.*
2. Model Pembelajaran : Pembelajaran *Discovery Learning* (Penemuan).
3. Teknik Pembelajaran: Multi Sumber
4. Metode : Pengamatan, Diskusi.

F. **Sumber Pembelajaran**

1. Buku Matematika VI
2. Internet .

G. **Media Pembelajaran**

1. Media : 5 teknik.
2. Alat : LCD dan Laptop.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran
Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	1. Guru memberikan salam dan mengajak berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing, 2. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa. 3. Mengajak berdinamika dengan tepuk kompak dan lagu yang relevan 4. Guru memberi motivasi dan kegiatan untuk menambah konsentrasi siswa 5. Guru menyiapkan fisik dan psikhis anak dalam mengawali kegiatan pembelajaran serta menyapa anak. 6. Guru mengulas kembali materi yang disampaikan sebelumnya 7. Menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini	10 menit
Kegiatan Inti	A. Mengamati 1. Siswa mengamati dan guru menjelaskan tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat 2. Menjelaskan cara menuliskan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat menggunakan garis bilangan B. Menanya 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang disampaikan 2. Siswa menanyakan penjelasan guru yang belum di pahami tentang bilangan bulat 3. Guru menjelasakan pertanyaan siswa C. Menalar 1. Siswa mencoba berdiskusi dengan temannya tentang penggunaan multi teknik penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat yaitu 1) Wayang BILBUL, 2) Mistar Hitung, 3) Alat Peraga Muatan Listrik 2. Guru menunjuk beberapa siswa untuk maju dan menjelaskan hasil diskusi tentang cara menuliskan lambang bilangan dengan bimbingan guru 3. Guru memberikan pembenaran dan masukan apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada siswa 4. Guru menyatakan bahwa siswa telah paham tentang cara membaca bilangan bulat negatif D. Mencoba 1. Guru memberikan beberapa soal latihan kepada siswa tentang cara membaca bilangan	65 menit

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

bulat negatif.
2. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan tersebut secara individu
3. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasil pekerjaanya didepan kelas secara bergantian

E. Mengkomunikasikan
1. Siswa mempresentasikan secara lisan kepada teman-temanya tentang cara membaca bilangan bulat negatif
2. Siswa menyampaikan manfaat belajar bilangan berpangkat yang dilakauan secara lisan di depan teman dan guru.

Kegiatan Penutup
1. Guru memberikan penguatan materi dan kesimpulan dari bilangan bulat
2. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan memberikan motivasi
3. Guru menyampaikan pesan moral hari ini dengan bijak
4. Salam dan do'a penutup.

15 menit

I. **Penilaian**
1. Pengetahuan : Tes tertulis (*Essay*) (terlampir).
2. Sikap : Pengamatan terhadap aktivitas perilaku siswa.
3. Keterampilan : Pengamatan aktivitas diskusi kerja kelompok (terlampir).

....., 20..

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Hj. Tawiyah, S.Pd
NIP. 19650502 198504 2 001

Guru Kelas VI

YULIKE RETNO SARI, S.Pd,SD
NIP. 19840717 200801 2 008

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Lampiran RPP Nomor 01
Lampiran 1

1. **Pengetahuan**

PILGAN

1. Lambang bilangan negatif empat puluh tujuh adalah ....
   a. 47
   b. -47
   c. -74
   d. 74
2. Nama bilangan -101 adalah ....
   a. seratus sepuluh
   b. negatif seratus sepuluh
   c. seratus satu
   d. negatif seratus satu
3. Bilangan 36 lawan dari bilangan ....
   a. 63
   b. -63
   c. -36
   d. -30
4. Lawan dari -120 adalah ....
   a. 210
   b. 120
   c. 100
   d. -120
5. Pernyataan berikut yang beanr adalah ....
   a. -15<-17
   b. -12<-16
   c. -16<5
   d. -7<18

URAIAN

1. Tulislah lambang bilangan di bawah ini
   a. negatif tujuh puluh lima
   b. tiga puluh empat
   c. enam puluh delapan
   d. negatif seratus sebelas
2. Isilah titik-titik di bawah ini dengan tanda < atau >
   a. -29 ... 20
   b. 12 ... -2
   c. -24 ... - 40
   d. -62 ... -50
3. Urutkan bilangan bulat berikut dari yang terkecil
   a. -11, 12, 0, 7, -13, -20, -10, 9
   b. -24, -30,8,5,12,-20,-25,10
   c. -9,5,-7,-11,2,10,-5,1
4. Selesaikan operasi hitung berikut!
   a. -11 + 18 = ...
   b. 215 - (-67) = ...
   c. -36 x (-14) = ...
   d. -312 : 39 = ...
   e. 18 x (-11+9) = ...

TUGAS

Risma mempunyai kartu bilangan -1.360. Bantulah Risma menemukan operasi hiytung yang dapat menghasilkan nilai -1.360.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

2. **Sikap**

No.	ASPEK PERILAKU	KATEGORI				KET.
		4	3	2	1	
1.	Bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dapat belajar tentang bilangan bulat.					
2.	Belajar dengan tekun tentang bilangan bulat.					
3.	Kerja sama secara intensif dalam mengikuti pelajaran tentang bilangan bulat.					
4.	Membantu teman yang kesulitan dalam belajar tentang bilangan bulat.					
5.	Mengerjakan tugas pembelajaran tentang bilangan bulat.					
6.	Bersikap aktif dalam pembelajaran tentang bilangan bulat.					
7.	Melakukan komunikasi lisan yang baik terhadap guru dan teman dalam pembelajaran tentang bilangan bulat.					
8.	Aktif mencari informasi mengenai bilangan bulat.					
9.	Menjaga kerukunan dengan sesama.					
10.	Menjalankan sikap toleransi dengan teman yang beda agama.					
	Jumlah Skor					
	Nilai					

Keterangan

4 = Sangat Baik
3 = Baik
2 = Cukup
1 = Kurang

$$\text{NilaiAkhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Kategori:
Amat Baik = 90 – 100
Baik = 80 – 89
Cukup = 60 - 79
Kurang = Kurang dari 60

3. **Keterampilan**

Hari/ Tanggal :
Nama Kelompok :

No	Aspek yang Diamati	Kategori				Ket.
		A	B	C	D	
1.	Kepatuhan terhadap aturan dalam diskusi.					A: Amat Baik B: Baik C: Cukup D: Kurang
2.	Memberikan ide, usul dan saran dalam kelompok.					
3.	Mengikuti diskusi dengan semangat.					
4.	Menyimak atau memperhatikan ketika teman lain sedang menyampaikan pendapat.					
5.	Menghargai pendapat atau usul yang disampaikan teman lain.					
6.	Tanggung jawab dalam kelompok.					

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

7.	Kerja sama dalam kelompok.					
8.	Kesantunan dalam menyampaikan pendapat.					
9.	Cara menyanggah atau menanggapi pendapat teman lain.					
10.	Penerimaaan terhadap hasil diskusi.					

$$\text{NilaiAkhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Kategori:
Amat Baik = 90 – 100.
Baik = 80 – 89.
Cukup = 60 – 79.
Kurang = Kurang dari 60.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan	:	SD NEGERI 3 Patokan
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/ Semester	:	VI / 1
Materi Pokok	:	Bilangan bulat
Alokasi Waktu	:	1 × Pertemuan (4 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya si rumah, disekolah, dan di tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estatis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.2 Menafsirkan dan memperdiksi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2 Membuktikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.	3.2.1 Menggeneralisasi operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2.1 Mengaudit masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1) Siswa dapat menggeneralisasi operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif.
2) Siswa dapat mengaudit masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari

D. Materi Pembelajaran

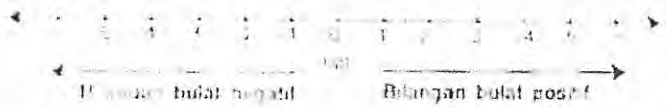
Pertemuan kedua

2. Lawan suatu bilangan.

a. Memahami lawan suatu bilangan.
b. Menemukan lawan suatu bilangan.

URUTAN BILANGAN BULAT

Perhatikan gambar berikut.



dari gambar di atas kamu akan menemukan bahwa semakin ke kanan, bilangan bulat pada garis bilangan tersebut semakin besar, sebaliknya semakin ke kiri,

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

bilangan bulat pada garis bilangan semakin kecil. Misalnya:
-2 terletak di sebelah kiri 0 sehingga -2 < 0;

- 0 terletak di sebelah kanan -1 sehingga 0 > -1;
- -5 terletak di sebelah kiri -3 sehingga -5 < -3;
- -4 terletak di sebelah kanan -6 sehingga -4 > -6.

LAWAN BILANGAN BULAT

- Setiap bilangan bulat mempunyai tepat satu lawan yang juga merupakan bilangan bulat
- Dua bilangan bulat dikatakan berlawanan, apabila dijumlahkan menghasilkan nilai nol.
  a + (-a) = 0

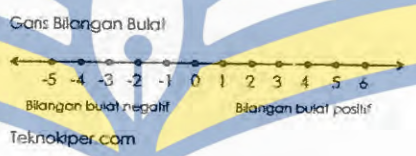
Misalnya :

1. Lawan dari 4 adalah -4, sebab 4 + (-4) = 0
2. Lawan dari -7 adalah 7, sebab -7 + 7 = 0
3. Lawan dari -2 adalah 2, sebab -2 + 2 = 0
4. Lawan dari 3 adalah -3, sebab 3 + (-3) = 0
5. Lawan dari 10 adalah -10, sebab 10 + (-10) = 0
6. Lawan dari 0 adalah 0, sebab 0 + 0 = 0

3. **Membandingkan dan mengurutkan bilangan bulat.**
   a. Membandingkan bilangan bulat, dapat menggunakan garis bilangan.
   b. Menentukan letak suatu bilangan.

Letak Bilangan Bulat pada Garis Bilangan

Pada gambar di atas kita sudah melihat bagiaman susunan bilangan cacah jika dinyatakan dalam garis bilangan. Jika gambar garis bilangan cacah diperpanjang ke sebelah kiri, maka akan dihasilkan bilangan-bilangan negatif.



Bilangan-bilangan negatif adalah bilangan yang nilainya kurang dari nol. Perpanjangan garis bilangan cacah ke sebelah kiri akan menghasilkan garis bilangan untuk bilangan bulat dengan ketentuan sebagai berikut:

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

#1 Bilangan Bulat Positif

Bilangan yang terletak di sebelah kanan angka nol atau nilainya lebih besar dari nol disebut sebagai bilangan bulat positif yang juga merupakan bilangan asli. Bilangan tersebut dimulai dari 1, 2, 3, 4, 5 dan seterusnya. Tanda positif dalam bilangan biasanya tidak dituliskan.

Himpunan bilangan bulat positif = {1, 2, 3, 4, 5, ...}

Pada bagian bilangan bulat positif, semakin ke kanan bilangan akan semakin besar angka dan nilainya. Misalnya bilangan 5 lebih besar dari bilangan 4, bilangan 6 lebih besar dari 5, bilangan 7 lebih besar dari 6 dan seterusnya.

#2 Bilangan Bulat Negatif

Bilangan yang terletak di sebelah kiri angka nol atau nilainya lebih kecil dari nol disebut sebagai bilangan bulat negatif. Bilangan bulat negatif ditulis dengan tanda minus seperti -1, -2, -3, -4 dan seterusnya. Bilangan tersebut dibaca negatif 1, negatif 2, negatif 3, dan seterusnya.

Himpunan bilangan bulat negatif = {-1, -2, -3, -4, -5, ...}

Pada bagian bilangan bulat negatif, semakin ke kiri akan semakin besar angkanya tetapi nilainya semakin kecil. Misalnya, bilangan -5 lebih kecil dari -4, bilangan -4 lebih kecil dari -3, dan seterusnya. Dengan kata lain, semakin ke kanan nilainya akan semakin besar. Itu artinya, bilangan bulat negatif yang terbesar adalah -1.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Pendekatan *Scientific.*
2. Model Pembelajaran : Pembelajaran *Discovery Learning* (Penemuan).
3. Teknik Pembelajaran: Multi Sumber

F. Sumber Pembelajaran

1. Buku Matematika VI
2. Internet .

G. Media Pembelajaran

1. Media : 5 teknik.
2. Alat : LCD dan Laptop.

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	1. Guru memberikan salam dan mengajak berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing, 2. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa. 3. Mengajak berdinamika dengan tepuk kompak dan lagu yang relevan 4. Guru memberi motivasi dan kegiatan untuk menambah konsentrasi siswa 5. Guru menyiapkan fisik dan psikhis anak dalam mengawali kegiatan pembelajaran serta menyapa anak. 6. Guru mengulas kembali materi yang disampaikan sebelumnya 7. Menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini	10 menit
Kegiatan Inti	8. Mengamati 1. Siswa mengamati dan guru menjelaskan tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian	65 menit

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

	dan pembagian bilangan bulat 2. Menjelaskan cara menuliskan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat menggunakan garis bilangan 9. Menanya 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang disampaikan 2. Siswa menanyakan penjelasan guru yang belum di pahami tentang bilangan bulat 3. Guru menjelasakan pertanyaan siswa 10. Menalar 1. Siswa mencoba berdiskusi dengan temannya tentang penggunaan multi teknik penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat yaitu 1) Alat Peraga Muatan Listrik dan 2) *Puzzle Milus* (minus dan plus) 2. Guru menunjuk beberapa siswa untuk maju dan menjelaskan hasil diskusi tentang cara menuliskan lambang bilangan dengan bimbingan guru 3. Guru memberikan pembenaran dan masukan apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada siswa 4. Guru menyatakan bahwa siswa telah paham tentang cara membaca bilangan bulat negatif 11. Mencoba 1. Guru memberikan beberapa soal latihan kepada siswa tentang cara membaca bilangan bulat negatif. 2. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan tersebut secara individu 3. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasil pekerjaanya didepan kelas secara bergantian 12. Mengkomunikasikan 1. Siswa mempresentasikan secara lisan kepada teman-temanya tentang cara membaca bilangan bulat negatif 2. Siswa menyampaikan manfaat belajar bilangan berpangkat yang dilakauan secara lisan di depan teman dan guru.	

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Kegiatan Penutup	13. Guru memberikan penguatan materi dan kesimpulan dari bilangan bulat 14. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan memberikan motivasi 15. Guru menyampaikan pesan moral hari ini dengan bijak 16. Salam dan do'a penutup.	15 menit

I. Penilaian
1. Pengetahuan : Tes tertulis (*Essay*) (terlampir).
2. Sikap : Pengamatan terhadap aktivitas perilaku siswa.
3. Keterampilan : Pengamatan aktivitas diskusi kerja kelompok (terlampir).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Hj. Tawiyah, S.Pd
NIP. 19650502 198504 2 001

....., 20..
Guru Kelas VI

YULIKE RETNO SARI, S.Pd.SD
NIP. 19840717 200801 2 008

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Lampiran RPP Nomor 01
Lampiran 1

1. Pengetahuan

a. Pak Ardi merupakan seorang peternak ayam petelur.Dalam sehari Pak Ardi dapat memanen telur ayam sebanyak 280 butir. Telur –telur tersebut ditaruh dalam wardah yang memuat 40 butir telur. Banyak wadah yang diperlukan untuk menampung telur selama 5 hari adalah ....
   a. 40 buah
   b. 35 buah
   c. 9 buah
   d. 7 buah

b. Sebuah gedung bertingkat terdiri atas 40 lantai dengan 4 lantai yang berbeda di bawah tanah. Salwa awalnya berada di lantai 5, karena ada barang yang tertinggal maka ia turun 3 lantai. Kemudian ia naik lagi 8 lantai untuk menemui temannya. Maka, sekarang Salwa berada pada lantai ....
   a. 7
   b. 8
   c. 9
   d. 10

c. Bilangan 3,7 dibulatkan ke satuan terdekat menjadi ....
   a. 3
   b. 4
   c. 7
   d. 10

URAIAN

1. Nyatakan kalimat di bawah ini ke dalam bentuk operasi hitungannya Ibu akan meletakkan 60 kue ke dalam 5 piring dengan jumlah sama banyak. Karena tidak cukup, maka kue pada setiap piring dikurangi1. Berapa jumlah kue dalam setiap piring sekarang?
2. Suhu udara di puncak gunung pada pagi hari mencapai -50°C. Ketika siang hari, suhu udara naik 11 °C. Berapa derajat Celcius suhu udara di puncak gunung pada siang hari?
3. Dito mempunyai bambu sepanjang 4,5 m. Dito menggunakan 50 cm bambu untuk membuat slat musik seruling. Dari sisa bambu tersebut diberikan kepada Pandu 1 ¼ m. Berapa meter sisa bambu Dito?

TUGAS

Risma mempunyai kartu bilangan -1.360. Bantulah Risma menemukan operasi hiytung yang dapat menghasilkan nilai -1.360.

2. Sikap

No.	ASPEK PERILAKU	KATEGORI				KET.
		4	3	2	1	
1.	Bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dapat belajar tentang bilangan bulat.					
2.	Belajar dengan tekun tentang bilangan bulat.					
3.	Kerja sama secara intensif dalam mengikuti pelajaran tentang bilangan bulat.					
4.	Membantu teman yang kesulitan dalam belajar tentang bilangan bulat.					
5.	Mengerjakan tugas pembelajaran tentang bilangan bulat.					
6.	Bersikap aktif dalam pembelajaran tentang bilangan bulat.					
7.	Melakukan komunikasi lisan yang baik terhadap guru					

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

No.	ASPEK PERILAKU	KATEGORI				KET.
		4	3	2	1	
	dan teman dalam pembelajaran tentang bilangan bulat.					
8.	Aktif mencari informasi mengenai bilangan bulat.					
9.	Menjaga kerukunan dengan sesama.					
10.	Menjalankan sikap toleransi dengan teman yang beda agama.					
	Jumlah Skor					
	Nilai					

Keterangan

4 = Sangat Baik
3 = Baik
2 = Cukup
1 = Kurang

$$\text{NilaiAkhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Kategori:
Amat Baik = 90 – 100
Baik = 80 – 89
Cukup = 60 - 79
Kurang = Kurang dari 60

3. **Keterampilan**

Hari/ Tanggal :
Nama Kelompok :

No	Aspek yang Diamati	Kategori				Ket.
		A	B	C	D	
1.	Kepatuhan terhadap aturan dalam diskusi.					A: Amat Baik B: Baik C: Cukup D: Kurang
2.	Memberikan ide, usul dan saran dalam kelompok.					
3.	Mengikuti diskusi dengan semangat.					
4.	Menyimak atau memperhatikan ketika teman lain sedang menyampaikan pendapat.					
5.	Menghargai pendapat atau usul yang disampaikan teman lain.					
6.	Tanggung jawab dalam kelompok.					
7.	Kerja sama dalam kelompok.					
8.	Kesantunan dalam menyampaikan pendapat.					
9.	Cara menyanggah atau menanggapi pendapat teman lain.					
10.	Penerimaaan terhadap hasil diskusi.					

$$\text{NilaiAkhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Kategori:
Amat Baik = 90 – 100.
Baik = 80 – 89.
Cukup = 60 – 79.
Kurang = Kurang dari 60.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP PERTEMUAN 3)

Satuan Pendidikan	:	SD NEGERI 3 PATOKAN
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/ Semester	:	VI / 1
Materi Pokok	:	Bilangan bulat
Alokasi Waktu	:	1 × Pertemuan (4 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya si rumah, disekolah, dan di tempat bermain.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estatis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.2 Menafsirkan dan memperdiksi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2 Membuktikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.	3.2.2 Memprediksi operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2.2 Menguji masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1) Siswa dapat memprediksi operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif.
2) Siswa dapat menguji masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

Pertemuan Ketiga

1. Operasi hitung bilangan bulat

a. Penjumlahan bilangan bulat.
b. Pengurangan bilangan bulat.
c. Perkalian bilangan bulat.
d. Pembagian bilangan bulat.

OPERASI BILANGAN BULAT

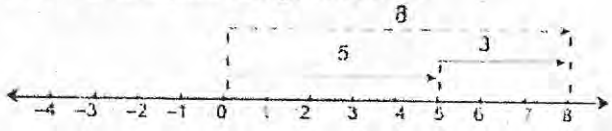
Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

a. Menjumlahkan bilangan positif

Contoh:

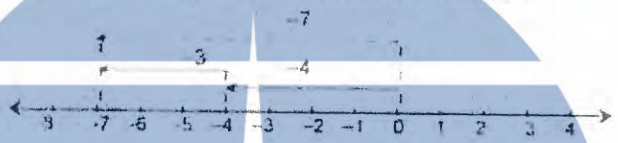
3 + 5 = 8 pada garis bilangan dituliskan:



b. Menjumlahkan bilangan negatif

Contoh:

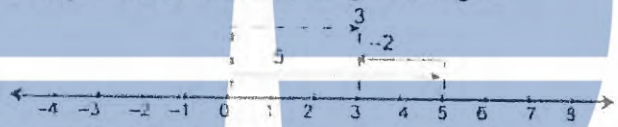
−4 + (−3) = −7 digambarkan pada garis bilangan:



c. Menjumlahkan bilangan positif dengan bilangan negatif.

Contoh:

5 + (−2) = 3, digambarkan pada garis bilangan.



d. Menjumlahkan bilangan bulat negatif dengan bilangan positif.

Misalnya :

-5 + 8 = 3

-4 + 9 = 5

Perkalian Bilangan Bulat

Perkalian adalah penjumlahan berulang sebanyak bilangan yang dikalikan.

Contoh :

2 x 4 = 4 + 4 = 8

3 x 5 = 5 + 5 + 5 = 15

Sifat-sifat perkalian suatu bilangan

a. Perkalian bilangan positif dengan bilangan positif, hasilnya positif.

Contoh:

1) 4 x 5 = 5 + 5 + 5 + 5 = 20

2) 7 x 8 = 56

3) 12 x 15 = 180

b Perkalian bilangan positif dengan bilangan negatif, hasilnya negatif.

Contoh:

1) 4 x (-5) = (-5) + (-5) +(-5) +(-5) = -20

2) 7 x (-8) = -56

3) 12 x (-15) = -180

c. Perkalian bilangan negatif dengan bilangan positif, hasilnya negatif.

Contoh:

1) -4 x 5 = -(5 + 5 + 5 + 5) = -20.

2) -7 x 8 = -56

3) -12x 15 = -180

d. Perkalian bilangan negatif dengan bilangan negatif, hasilnya positif.

Contoh:

1) -4 x (-5) = -[-5 + (-5) + (-5) + (-5)] = -[-20] = 20

2) -7 x (-8) = 56

3) -12 x (-15) = 180

Pembagian bilangan bulat

Pembagian merupakan operasi kebalikan dari perkalian

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Contoh
12 : 4 = 3, karena 4 x 3 = 12 atau 3 x 4 = 12
42 : 7 = 6, karena 7 x 6 = 42 atau 6 x 7 = 42
Sifat-sifat pembagian bilangan bulat
a. Pembagian bilangan positif dengan bilangan positif, hasilnya positif
Contoh
1) 63 : 7 = 9
2) 143 : 11 = 13
b. Pembagian bilangan positif dengan bilangan negatif, hasilnya negatif
Contoh:
1) 63 : (-9) = -7
2) 72 : (-6) = -12
c. Pembagian bilangan negatif dengan bilangan positif, hasilnya negatif
Contoh:
1) -63 : 7 = -9
2) -120 : 10 = -12
d. Pembagian bilangan negatif dengan bilangan negatif, hasilnya positif.
Contoh:
1) -72 : (-8) = 9
2) -120 : (-12) = 10

5. **Sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat.**
   a. Sifat pertukaran (komutatif).
   b. Sifat pengelompokan (asosiatif).
   c. Sifat penyebaran (distributif).

SIFAT OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT

Sifat komutatif

Sifat komutatif (pertukaran) pada penjumlahan dan perkalian.
a + b = b + a
a x b = b x a, berlaku untuk semua bilangan bulat
Contoh:
1) 2 + 4 = 4 + 2 = 6
2) 3 + 5 = 5 + 3 = 8
3) 4 x 2 = 2 x 4 = 8
4) 3 x 2 = 2 x 3 = 6

Sifat asosiatif

Sifat asosiatif (pengelompokan) pada penjumlahan dan perkalian.
(a + b) + c = a + (b+c)
(a x b) x c = a x (bxc), berlaku untuk semua bilangan bulat
Contoh:
1) (2+4) + 6 = 2 + (4+6) = 12
2) (3+6) + 7 = 3 + (6+7) = 16
3) (3x2) x 4 = 3 x (2x4) = 24
4) (3x5) x 2 = 3 x (5x2) = 30

Sifat distributif (penyebaran)

a x (b + c) = (a x b) + (a x c), yang berlaku untuk semua bilangan bulat.
Contoh
1) 4 x (5 + 2) = (4 x 5) + (4 x 2) = 28
2) 5 x (7 + 3) = (5 x 7) + (5 x 3) = 50

Operasi Campuran

Aturan dalam mengerjakan operasi campuran adalah sebagai berikut.
1 .Operasi dalam tanda kurung dikerjakan terlebih dahulu.
2. Perkalian dan pembagian adalah setara, yang ditemui terlebih dahulu dikerjakan terlebih dahulu.
3. Penjumlahan dan pengurangan adalah setara, yang ditemui terlebih dahulu dikerjakan terlebih dahulu.
4. Perkalian atau pembagian dikerjakan lebih dahulu daripada penjumlahan atau pengurangan.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Contoh

1. a. 20 + 30 – 12 = 50 – 12 = 38
   b. 40 – 10 - 5 = 30 – 5 = 25
   c. 40 - (10 - 5) = 40 – 5 = 35
2. a. 600 : 20 : 5 = 30 : 5 = 6
   b. 600 : (20 : 5) = 600 : 4 = 150
   c. 5 x 8 : 4 = 40 : 4 = 10
3. a. 5 x (8 + 4) = 5 x 12 = 60
   b. 5 x 8 -4 = 40 – 4 = 36
   c. 5 x (8 – 4) = 5 x 4 = 20

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Pendekatan *Scientific.*
2. Model Pembelajaran : Pembelajaran *Discovery Learning* (Penemuan).
3. Teknik Pembelajaran: Multi Sumber
4. Metode : Pengamatan, Diskusi.

F. Sumber Pembelajaran

1. Buku Matematika VI
2. Internet .

G. Media Pembelajaran

1. Media : 5 teknik.
2. Alat : LCD dan Laptop.

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	1. Guru memberikan salam dan mengajak berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing, 2. Melakukan komunikasi tentang kehadiran siswa. 3. Mengajak berdinamika dengan tepuk kompak dan lagu yang relevan 4. Guru memberi motivasi dan kegiatan untuk menambah konsentrasi siswa 5. Guru menyiapkan fisik dan psikhis anak dalam mengawali kegiatan pembelajaran serta menyapa anak. 6. Guru mengulas kembali materi yang disampaikan sebelumnya 7. Menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini	10 menit
Kegiatan Inti	8. Mengamati 1. Siswa mengamati dan guru menjelaskan tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat 2. Menjelaskan cara menuliskan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat menggunakan garis bilangan 9. Menanya 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang	65 menit

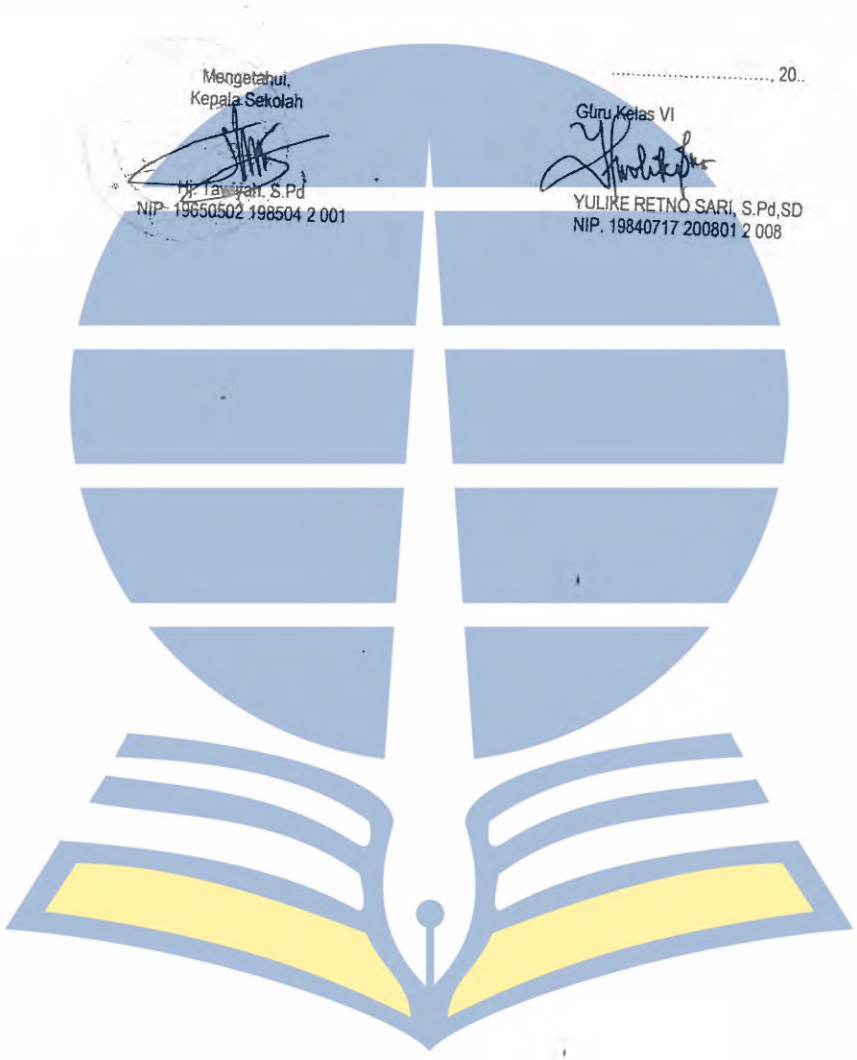
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

	disampaikan 2. Siswa menanyakan penjelasan guru yang belum di pahami tentang bilangan bulat 3. Guru menjelasakan pertanyaan siswa 13. Menalar 1. Siswa mencoba berdiskusi dengan temannya tentang penggunaan multi teknik penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat yaitu media GABIDROID (Garis Bilangan Berbasis Android) 2. Guru menunjuk beberapa siswa untuk maju dan menjelaskan hasil diskusi tentang cara menuliskan lambang bilangan dengan bimbingan guru 3. Guru memberikan pembenaran dan masukan apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada siswa 4. Guru menyatakan bahwa siswa telah paham tentang cara membaca bilangan bulat negatif 14. Mencoba 1. Guru memberikan beberapa soal latihan kepada siswa tentang cara membaca bilangan bulat negatif. 2. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan tersebut secara individu 3. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasil pekerjaanya didepan kelas secara bergantian 15. Mengkomunikasikan 1. Siswa mempresentasikan secara lisan kepada teman-temanya tentang cara membaca bilangan bulat negatif 2. Siswa menyampaikan manfaat belajar bilangan berpangkat yang dilakauan secara lisan di depan teman dan guru.	
Kegiatan **Penutup**	16. Guru memberikan penguatan materi dan kesimpulan dari bilangan bulat 17. Guru mengapresiasi hasil kerja siswa dan memberikan motivasi 18. Guru menyampaikan pesan moral hari ini dengan bijak 19. Salam dan do'a penutup.	15 menit

I. Penilaian

1. Pengetahuan : Tes tertulis (*Essay*) (terlampir).
2. Sikap : Pengamatan terhadap aktivitas perilaku siswa.
3. Keterampilan : Pengamatan aktivitas diskusi kerja kelompok (terlampir).

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Mengetahui,
Kepala Sekolah

Hj. Tayiyah, S.Pd
NIP. 19650502 198504 2 001

....., 20..

Guru Kelas VI

YULIKE RETNO SARI, S.Pd,SD
NIP. 19840717 200801 2 008

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Lampiran RPP Nomor 01

1. Ibu mendapat banyak pesanan kue dari pelanggan. Ibu akan pergi ke pasar untuk membeli 57 kg terigu, 39 kg telur, dan 35 kg gula pasir. Berapa kilogram jumlah belanjaan ibu jika dibulatkan ke puluhan terdekat?
2. Teras rumah Pak Heri akan dipasang keramik. Harga setiap kardus keramik adalah Rp 75.000,00. Apabila Pak Heri mempuyai uang Rp 600.000,00, berapa dus keramik kira-kira yang bisa dibeli Pak Heri?
3. Siska mengikuti lomba olimpiade matematika tingkat SD. Pada lomba tersebut diberikan ketentuan nilai untuk jawaban benar adalah 2, nilai yang tidak dijawab adalah 0, dan untuk jawaban salah diberi nilai -1. Dari 50 soal yang diberikan saat olimpiade, Siska hanya menjawab 32 soal. Tentukan nilai yang diperoleh Siska jika ia menjawab benar 28 soal dan salah 4 soal.

TUGAS

Risma mempunyai kartu bilangan -1.360. Bantulah Risma menemukan operasi hiytung yang dapat menghasilkan nilai -1.360.

2. Sikap

No.	ASPEK PERILAKU	KATEGORI				KET.
		4	3	2	1	
1.	Bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dapat belajar tentang bilangan bulat.					
2.	Belajar dengan tekun tentang bilangan bulat.					
3.	Kerja sama secara intensif dalam mengikuti pelajaran tentang bilangan bulat.					
4.	Membantu teman yang kesulitan dalam belajar tentang bilangan bulat.					
5.	Mengerjakan tugas pembelajaran tentang bilangan bulat.					
6.	Bersikap aktif dalam pembelajaran tentang bilangan bulat.					
7.	Melakukan komunikasi lisan yang baik terhadap guru dan teman dalam pembelajaran tentang bilangan bulat.					
8.	Aktif mencari informasi mengenai bilangan bulat.					
9.	Menjaga kerukunan dengan sesama.					
10.	Menjalankan sikap toleransi dengan teman yang beda agama.					
	Jumlah Skor					
	Nilai					

Keterangan

4 = Sangat Baik
3 = Baik
2 = Cukup
1 = Kurang

$$\text{NilaiAkhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Kategori:
Amat Baik = 90 – 100
Baik = 80 – 89
Cukup = 60 - 79
Kurang = Kurang dari 60

3. Keterampilan

Hari/ Tanggal :

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Nama Kelompok :

No	Aspek yang Diamati	Kategori				Ket.
		A	B	C	D	
1.	Kepatuhan terhadap aturan dalam diskusi.					A: Amat Baik B: Baik C: Cukup D: Kurang
2.	Memberikan ide, usul dan saran dalam kelompok.					
3.	Mengikuti diskusi dengan semangat.					
4.	Menyimak atau memperhatikan ketika teman lain sedang menyampaikan pendapat.					
5.	Menghargai pendapat atau usul yang disampaikan teman lain.					
6.	Tanggung jawab dalam kelompok.					
7.	Kerja sama dalam kelompok.					
8.	Kesantunan dalam menyampaikan pendapat.					
9.	Cara menyanggah atau menanggapi pendapat teman lain.					
10.	Penerimaaan terhadap hasil diskusi.					

$$\text{NilaiAkhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Kategori:
Amat Baik = 90 – 100.
Baik = 80 – 89.
Cukup = 60 – 79.
Kurang = Kurang dari 60.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

LEMBAR KERJA SISWA
PERTEMUAN 1



A. Judul LKS : Menemukan Konsep Bilangan Bulat
B. Mata Pelajaran : Matematika
C. Kelas / Semester : VI / 1
D. Alokasi Waktu : 20 menit
E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.1 Memperjelas bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan. 4.1 Menganalisis konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.	3.1.1 Merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.) 3.1.2 Menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan. 4.1.1 Mengetes konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari. 4.1.2 Memerinci konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

5) Siswa dapat merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.
6) Siswa dapat menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.
7) Siswa dapat mengetes konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.
8) Siswa dapat memerinci konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari

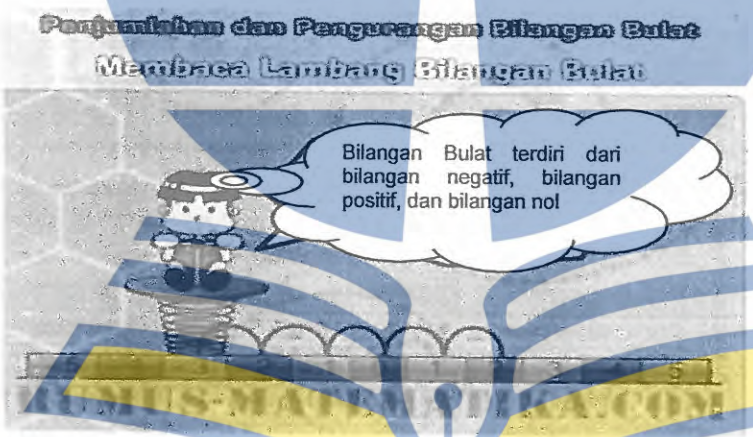
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

F. Petunjuk Belajar :



Menemukan Konsep Bilangan Bulat

G. Informasi :



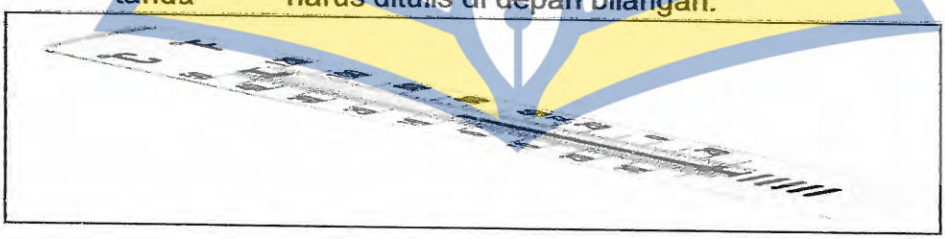
H. Tugas – tugas

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Sepanjang bulan Januari 2014, suhu di Eropa berubah naik turun secara drastis. Saat siang hari bisa mencapai 10° *C* (baca 10 derajat Celsius) di atas titik beku (0° *C*), sedangkan pada malam hari turun hingga 15° *C* di bawah titik beku. Isilah titik-titik berikut:

10° *C* di atas titik beku ditulis ..... dan dibaca .....
15° *C* di bawah titik beku ditulis ..... dan dibaca .....
Untuk bilangan diatas titik beku tanda " + " tidak perlu ditulis di depan bilangan. akan tetapi untuk bilangan di bawah titik beku tanda " - " harus ditulis di depan bilangan.



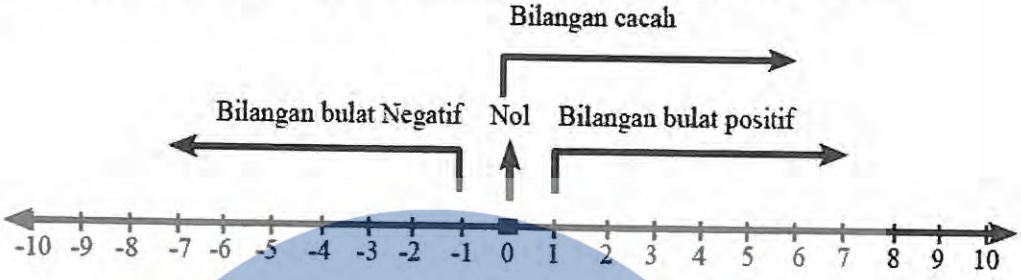
Ada tiga kelompok bilangan yang ada pada termometer di atas, yaitu:

1) Bilangan .....
2) Bilangan yang terletak di atas bilangan nol yaitu .....
3) Bilangan yang terletak di bawah bilangan nol yaitu .....

Kesimpulan:
Jika ketiga kelompok bilangan di atas digabung maka gabungan kelompok bilangan yang terjadi disebut .....

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Sehingga bilangan bulat dapat digambar dalam garis bilangan sebagai berikut:

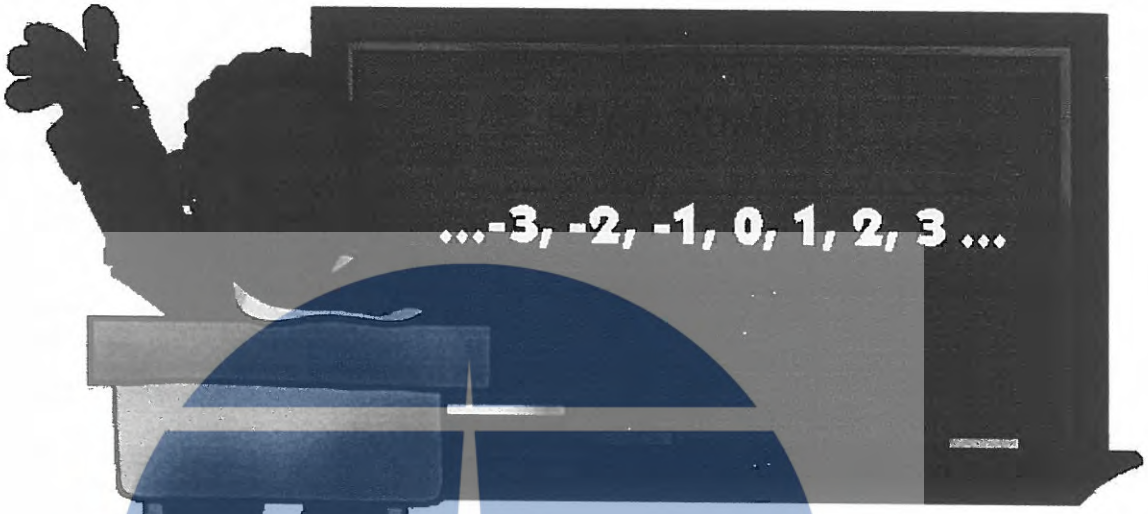


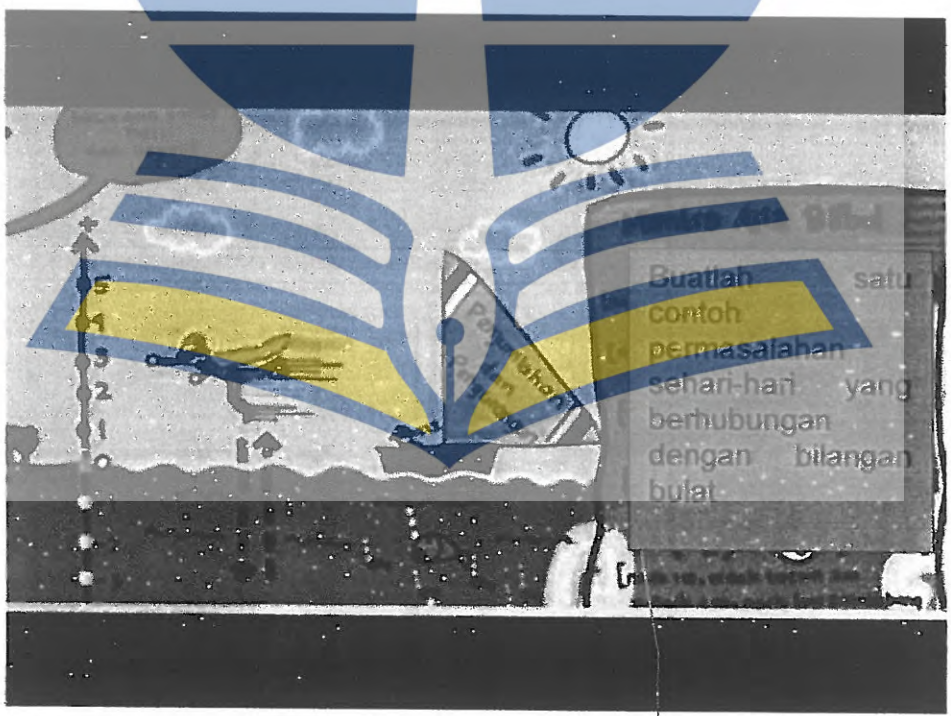
Bilangan bulat negatif terletak di sebelah kiri bilangan nol adalah .....
Bilangan bulat positif terletah di sebelah kanan bilangan nol adalah .....
Bilangan bulat positif disebut bilangan .....
Sedangan bilangan bulat positif termasuk bilangan nol (0) disebut dengan bilangan .....

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

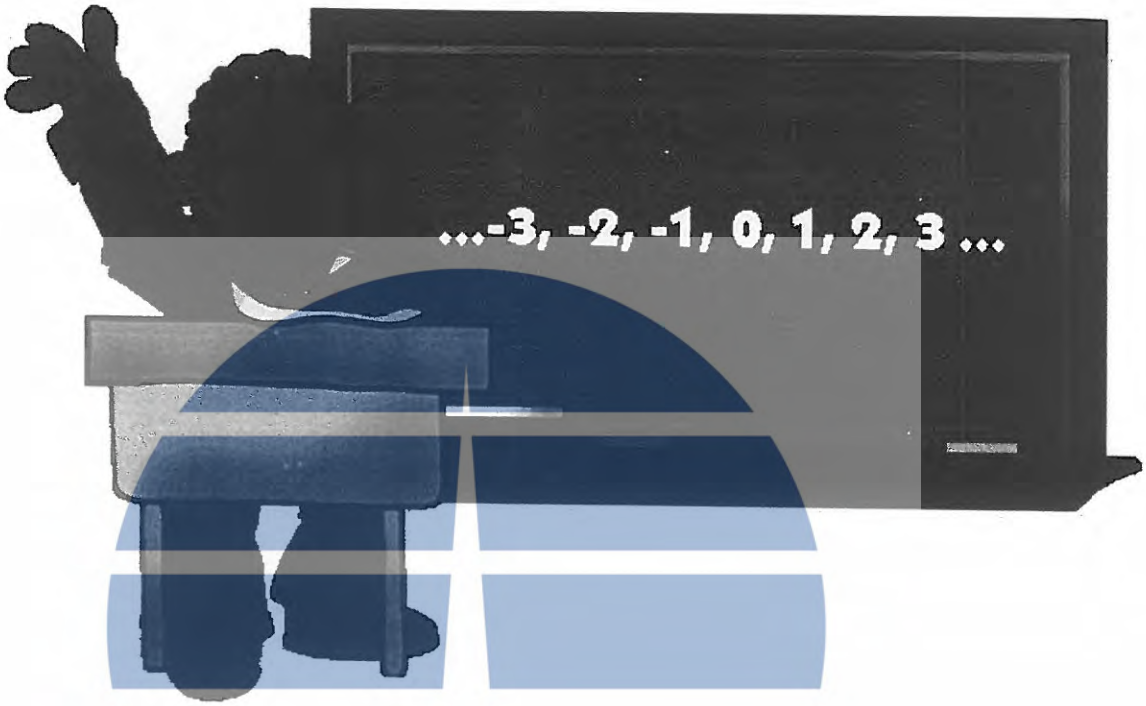




Buatlah satu contoh permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan bilangan bulat

Coba nalar jawabanmu disini!

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka





Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Buatlah garis bilangan pada bukumu !



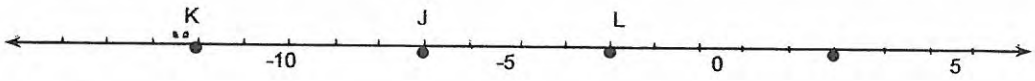
Operasi Hitung Bilangan Bulat

Jawab :

.....

a. Letakkan bilangan 2, 4, -5, -7, 0, dan -9 pada garis bilangan tersebut !
Jawab :

b. Tuliskan bilangan bulat yang dinyatakan oleh titik-titik merah berikut !



Jawab :

J = ... K = ... L = ... M = ...

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

LEMBAR KERJA SISWA
PERTEMUAN 2



A. Judul LKS : Menemukan Konsep Bilangan Bulat
B. Mata Pelajaran : Matematika
C. Kelas / Semester : VI / I
D. Alokasi Waktu : 20 menit
E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

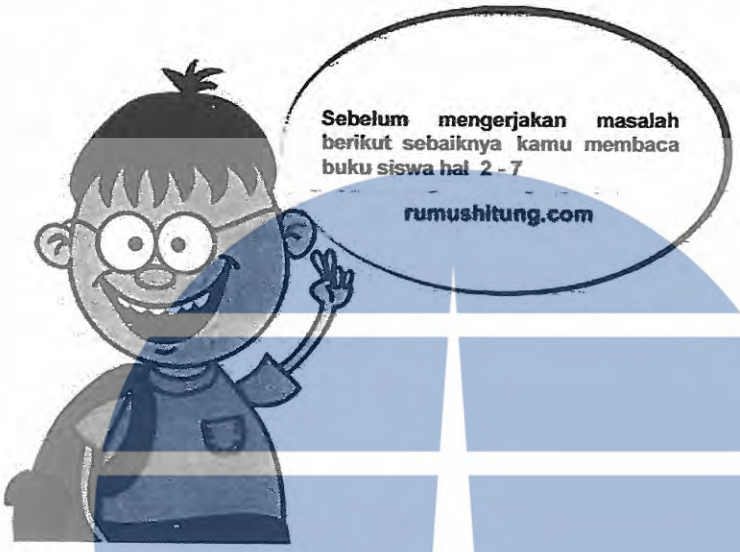
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab I 3.2 Menafsirkan dan memperdiksi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2 Membuktikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.	3.2.1 Menggeneralisasi operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2.1 Mengaudit masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

3) Siswa dapat menggeneralisasi operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif.
9) Siswa dapat mengaudit masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari

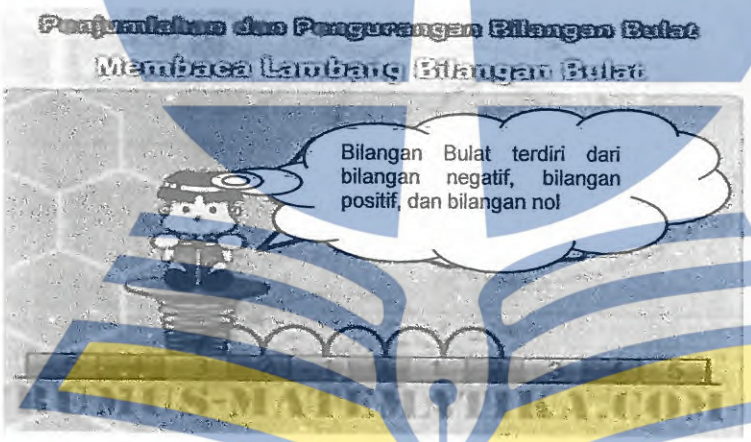
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

F. Petunjuk Belajar :



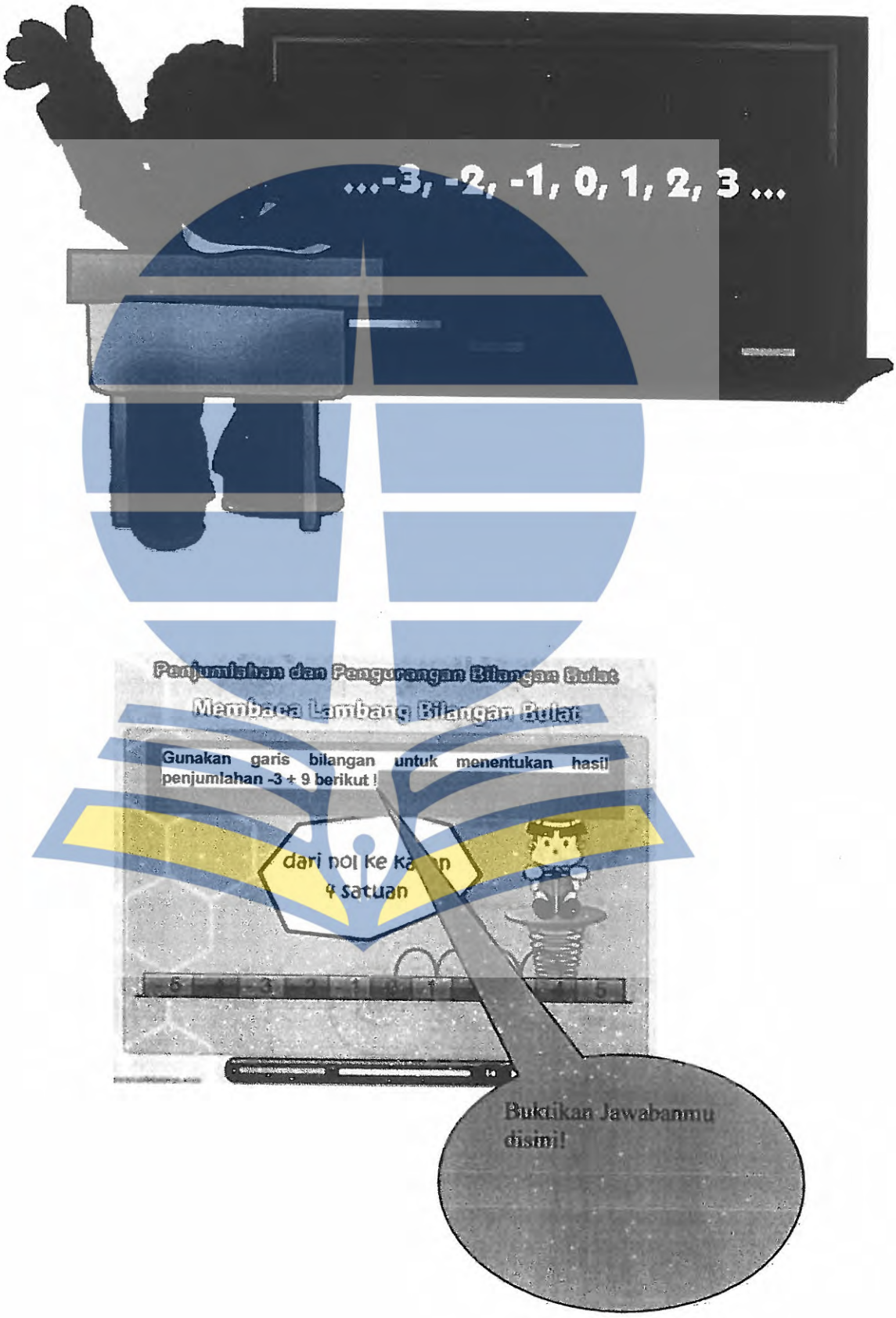
Menemukan Konsep Bilangan Bulat

G. Informasi :

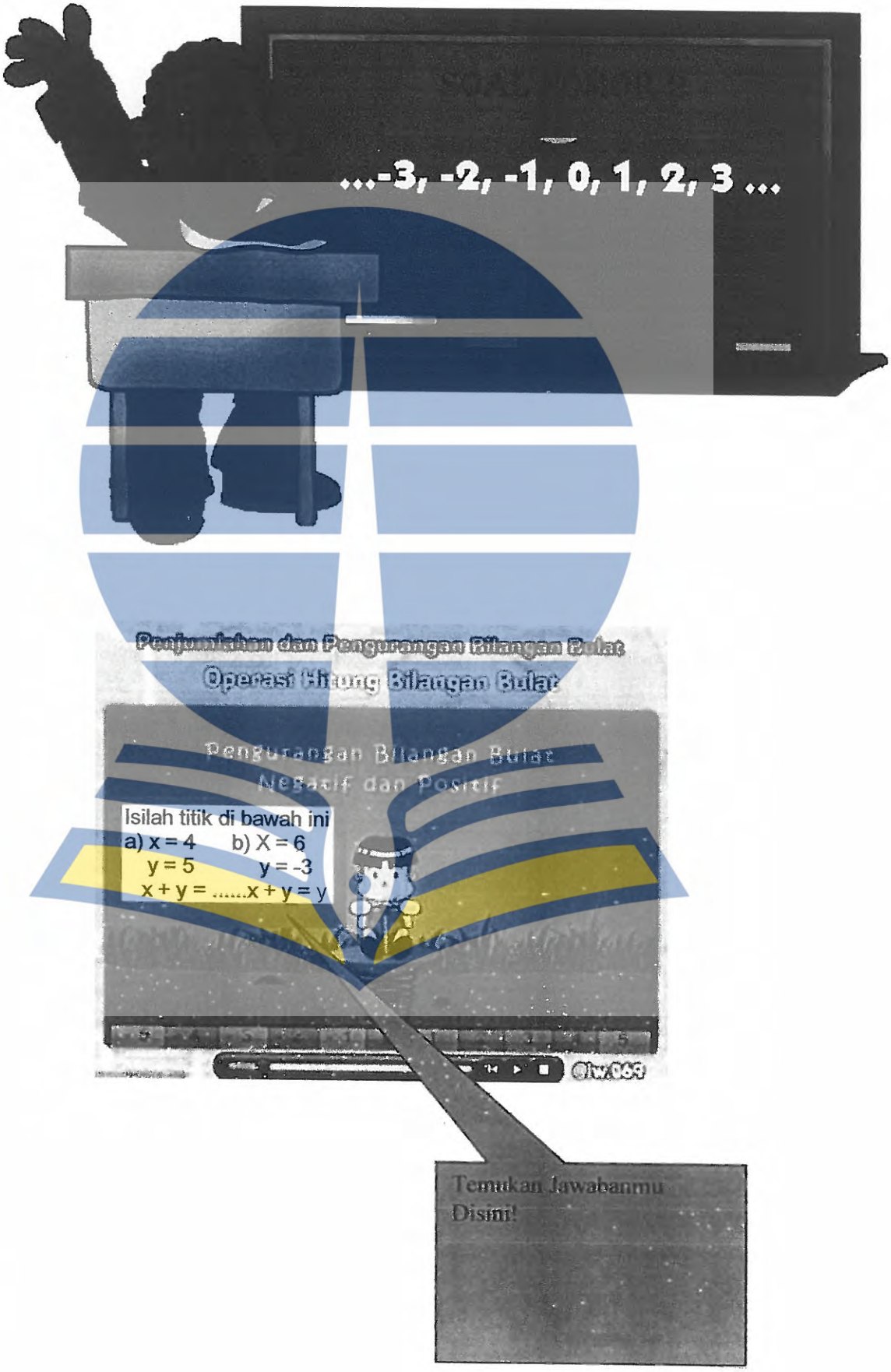


H. Tugas – tugas

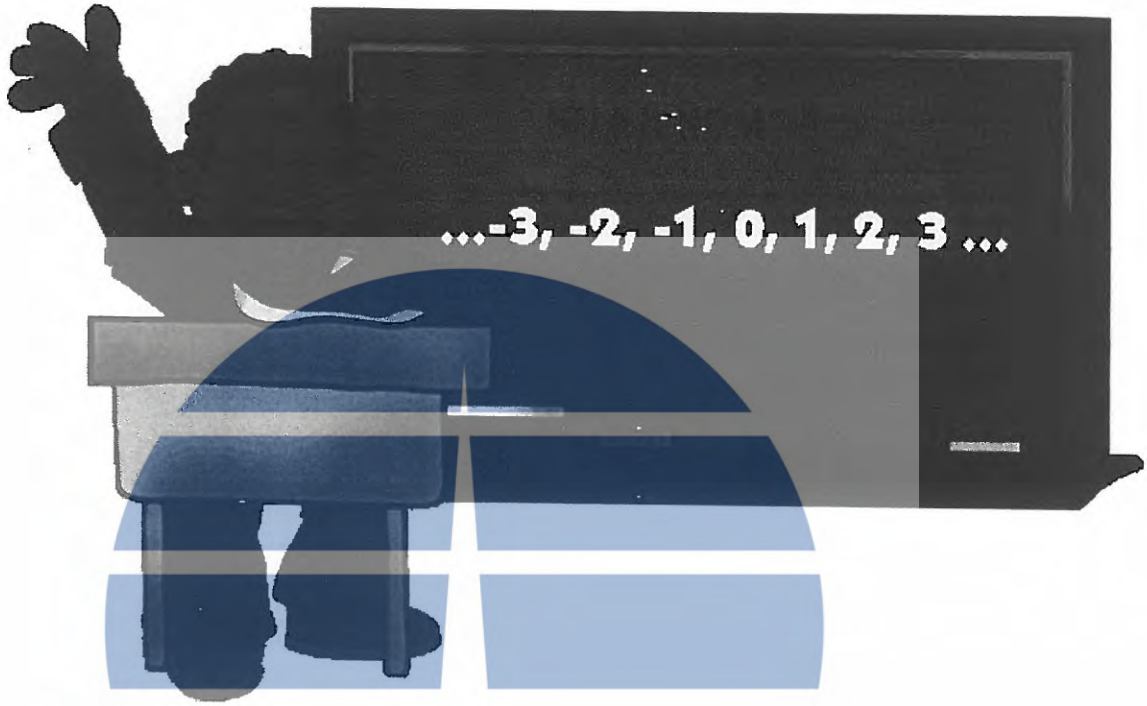
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



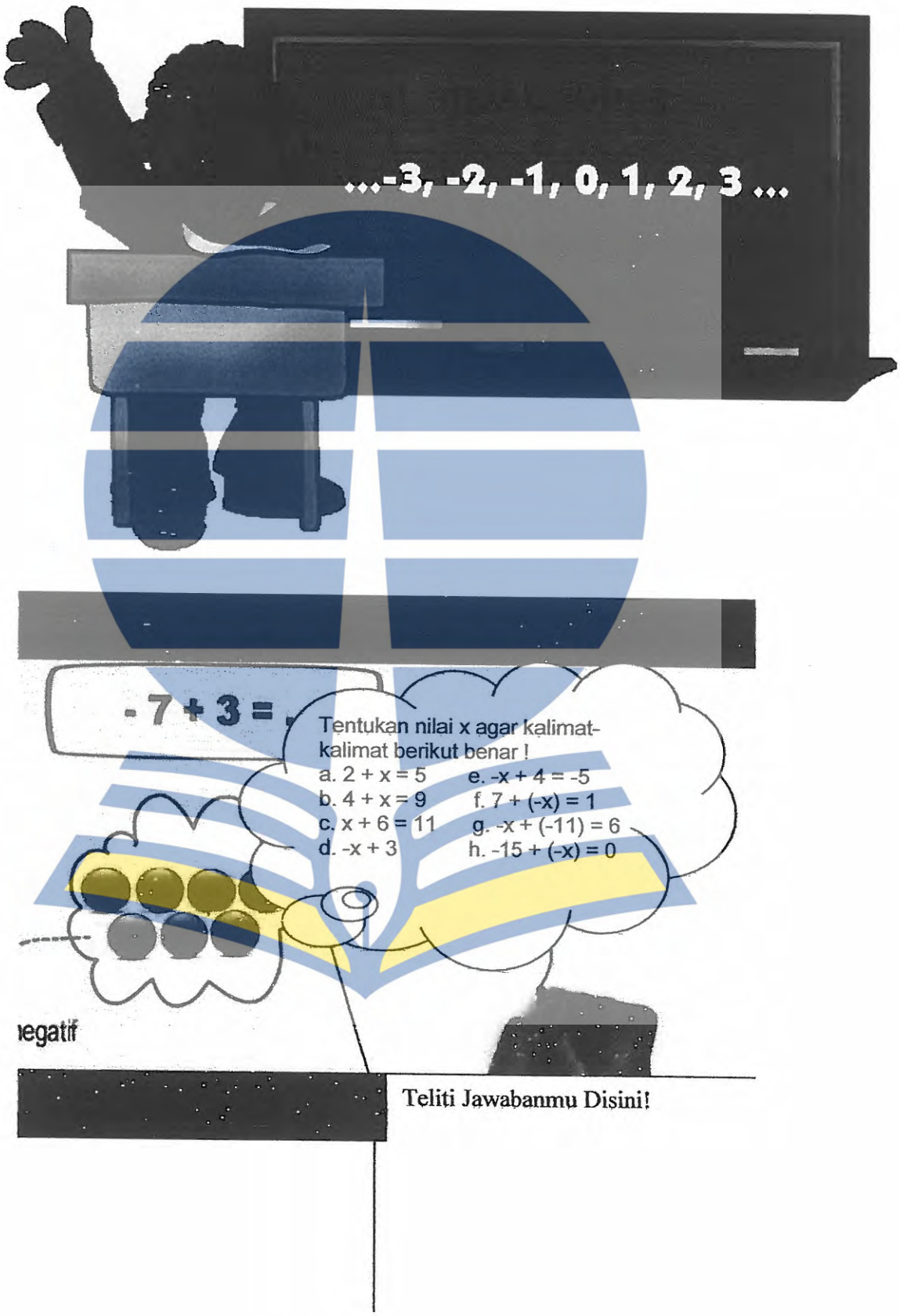


Tanpa menggunakan alat bantu, hitunglah penjumlahan berikut!

a. 3 + 7
b. 6 + (-4)
c. 9 + (-4)
d. 6 + (-6)
e. 1 + (-7)
f. -8 + 0
g. -5 + (-4)
h. -6 + (-5)

Tafsirkan jawabanmu Disini!

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

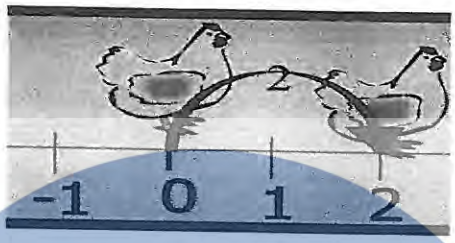


Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

LEMBAR KERJA SISWA 3



A. Judul LKS : Menemukan Konsep Bilangan Bulat
B. Mata Pelajaran : Matematika
C. Kelas / Semester : VI / I
D. Alokasi Waktu : 20 menit
E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.2 Menafsirkan dan memperdiksi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2 Membuktikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.	3.2.2 Memprediksi operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2.2 Menguji masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

3) Siswa dapat memprediksi operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif.
4) Siswa dapat menguji masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

F. Petunjuk Belajar :

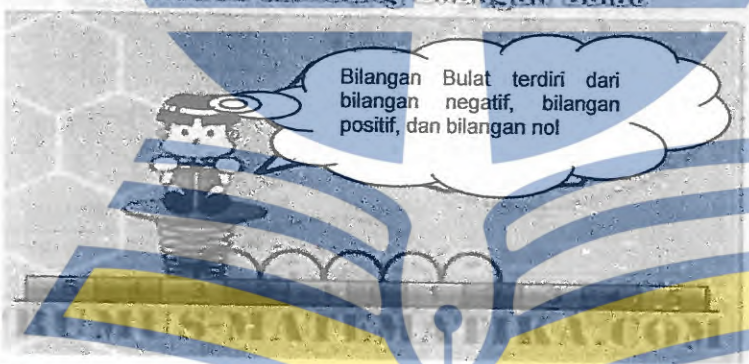


Menemukan Konsep Bilangan Bulat

G. Informasi :

Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Membaca Lambang Bilangan Bulat



H. Tugas – tugas

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



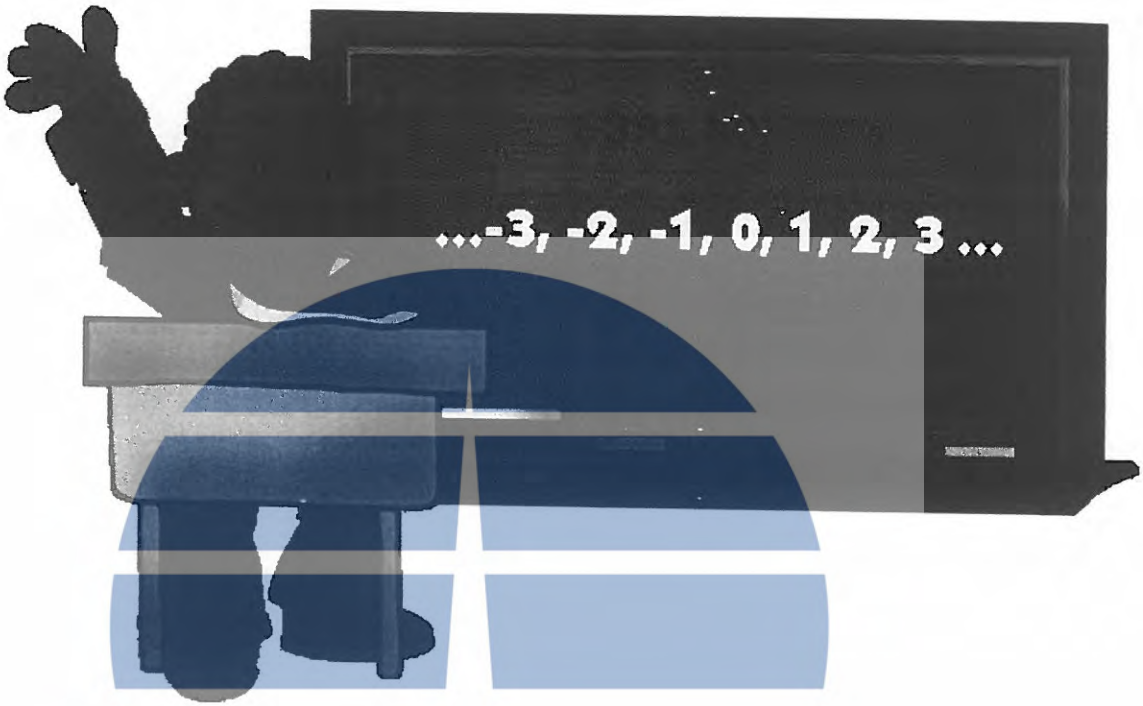
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



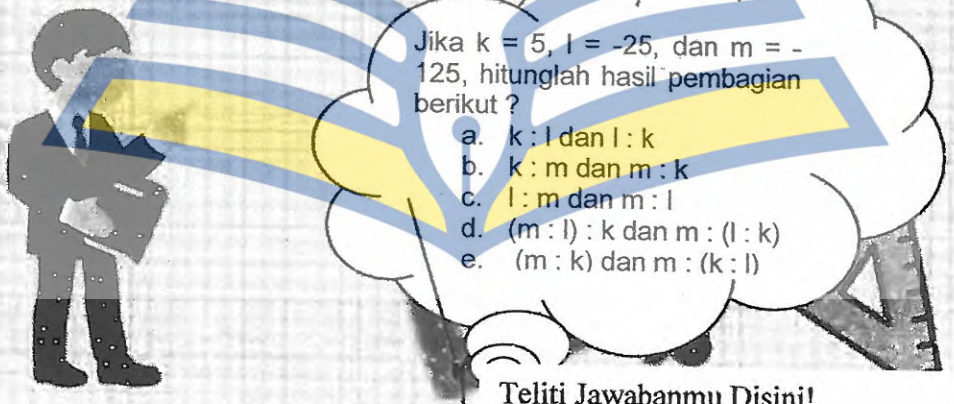
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



LATIHAN SOAL MATEMATIKA KELAS 6
BILANGAN BULAT NEGATIF



Jika k = 5, l = -25, dan m = -125, hitunglah hasil pembagian berikut ?

a. k : l dan l : k
b. k : m dan m : k
c. l : m dan m : l
d. (m : l) : k dan m : (l : k)
e. (m : k) dan m : (k : l)

Teliti Jawabanmu Disini!

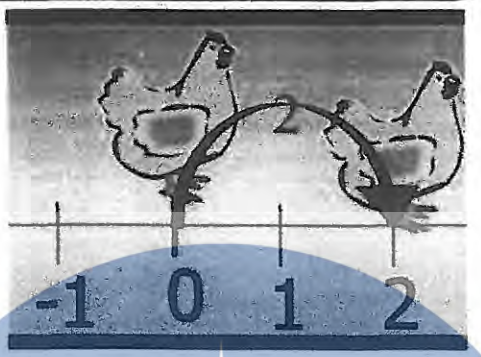
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Para ahli memercayai bahwa ada 100.000 cheetah hidup di seluruh dunia 100 tahun yang lalu. Hari ini, mereka percaya hanya 10.000 cheetah yang masih hidup. Jika penurunan per tahunnya adalah sama, berapa perubahan per tahunnya adalah sama, berapa perubahan populasi Cheetah setiap tahun selama 100 tahun terakhir?

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

LEMBAR KERJA SISWA
PERTEMUAN 1



Nama : Vera Noviyana

A. Judul LKS : Menemukan Konsep Bilangan Bulat
B. Mata Pelajaran : Matematika
C. Kelas / Semester : VI / I
D. Alokasi Waktu : 20 menit
E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.1 Memperjelas bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan. 4.1 Menganalisis konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.	3.1.1 Merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.) 3.1.2 Menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan. 4.1.1 Mengetes konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari. 4.1.2 Memerinci konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1) Siswa dapat merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.
2) Siswa dapat menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.
3) Siswa dapat mengetes konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.
4) Siswa dapat memerinci konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

F. Petunjuk Belajar :



Menemukan Konsep Bilangan Bulat

G. Informasi :



H. Tugas – tugas

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

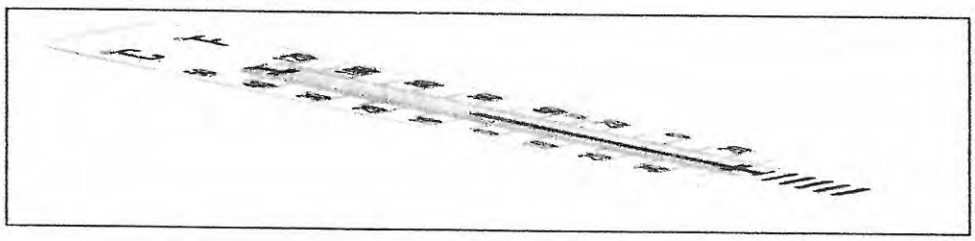


Sepanjang bulan Januari 2014, suhu di Eropa berubah naik turun secara drastis. Saat siang hari bisa mencapai 10° *C* (baca 10 derajat Celsius) di atas titik beku (0° *C*), sedangkan pada malam hari turun hingga 15° *C* di bawah titik beku. Isilah titik-titik berikut:

10° *C* di atas titik beku ditulis ...10°C... dan dibaca ...10 derajat Celcius...

15° C di bawah titik beku ditulis ...-15°C... dan dibaca ...-15 derajat Celcius...

Untuk bilangan diatas titik beku tanda " + " tidak perlu ditulis di depan bilangan. akan tetapi untuk bilangan di bawah titik beku tanda " - " harus ditulis di depan bilangan.



Ada tiga kelompok bilangan yang ada pada termometer di atas, yaitu:

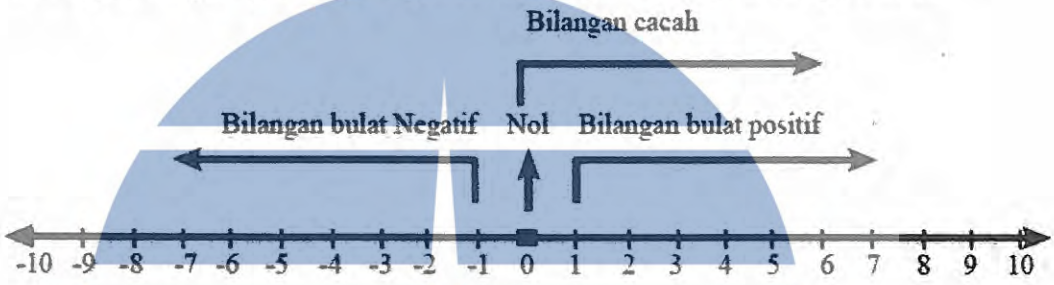
1) Bilangan ...35°C, 36°C, 37°C...
2) Bilangan yang terletak di atas bilangan nol yaitu ...35°C, 36°C, 37°C...

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

3) Bilangan yang terletak di bawah bilangan nol yaitu -35°C, -36°C, -37°C

Kesimpulan:
Jika ketiga kelompok bilangan di atas digabung maka gabungan kelompok bilangan yang terjadi disebut Bilangan bulat

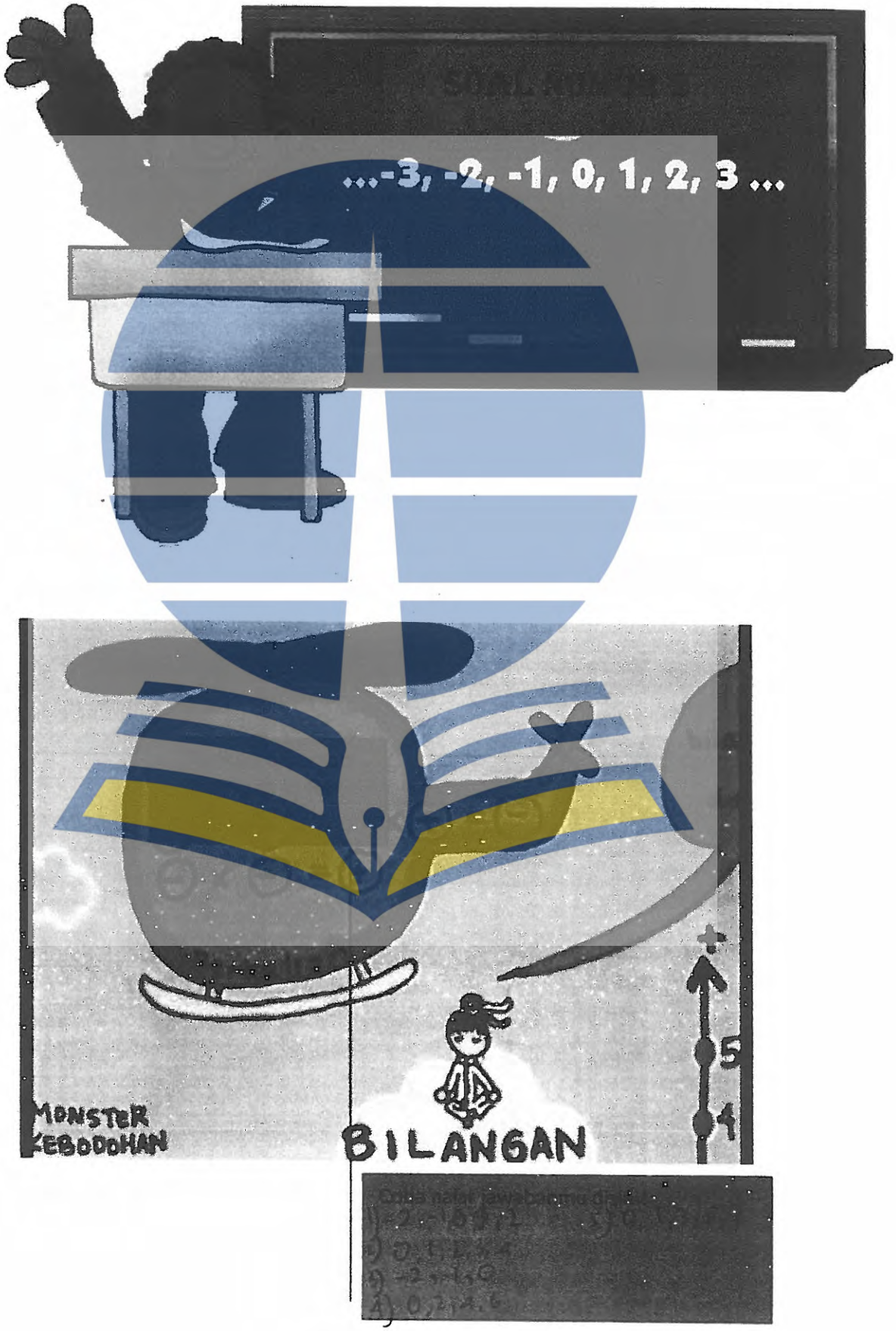
Sehingga bilangan bulat dapat digambar dalam garis bilangan sebagai berikut:



Bilangan bulat negatif terletak di sebelah kiri bilangan nol adalah -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, -1
Bilangan bulat positif terletah di sebelah kanan bilangan nol adalah 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Bilangan bulat positif disebut bilangan Asli
Sedangan bilangan bulat positif termasuk bilangan nol (0) disebut dengan bilangan asli

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

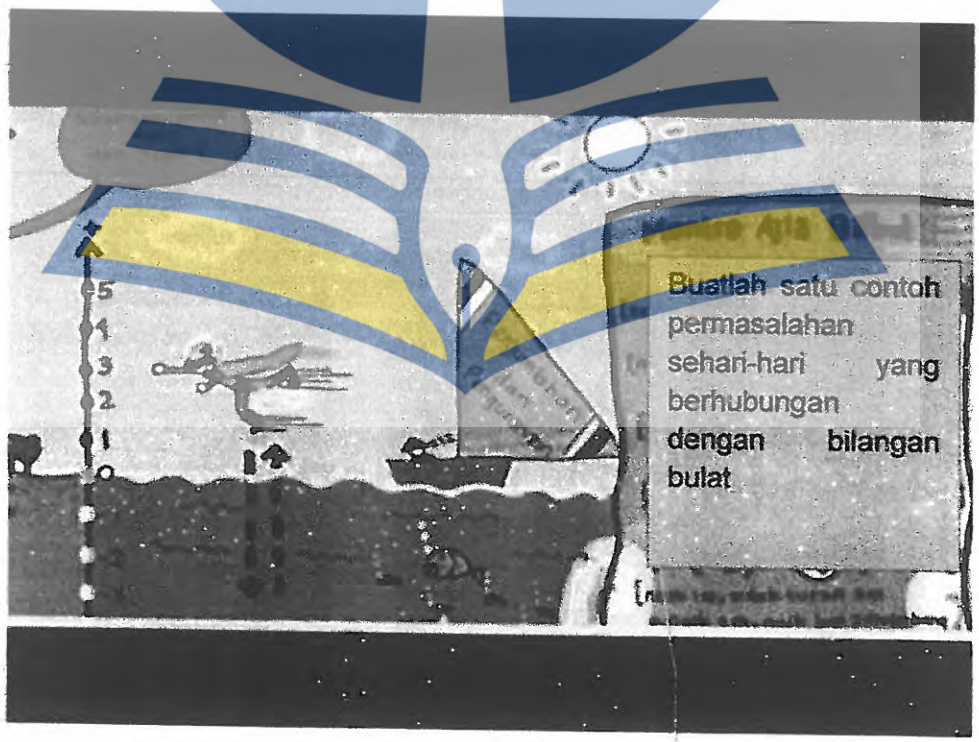
44377



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377





Coba nalar jawabanmu disini!

Ibu membeli telur mula-mula 120 butir, kemudian dijual sebanyak 75 butir. Pedagang membeli lagi sebanyak 65 butir. Berapa butir telur ibu sekarang?

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

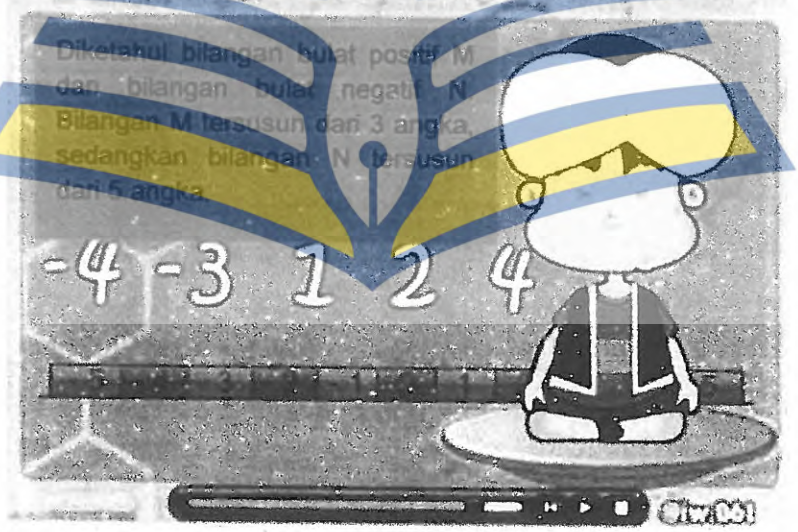
44377



Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Mengurutkan Bilangan Bulat

Diketahui bilangan bulat positif M dan bilangan bulat negatif N. Bilangan M tersusun dari 3 angka, sedangkan bilangan N tersusun dari 6 angka.



Jawab

Bilangan yang besar adalah 4

Bilangan yang kecil adalah -4

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377



Buatlah garis bilangan pada bukumu !

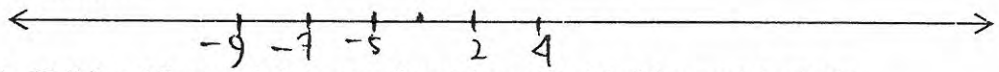


Operasi Hitung Bilangan Bulat

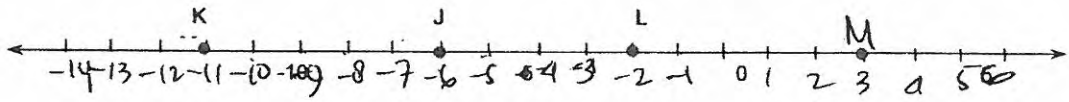
Jawab :

.....

a. Letakkan bilangan 2, 4, -5, -7, 0, dan -9 pada garis bilangan tersebut !
Jawab :



b. Tuliskan bilangan bulat yang dinyatakan oleh titik-titik merah berikut !



Jawab :

J = -6 K = -11 L = -2 M = 3

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377



Nama : Vera Novyana

A. Judul LKS : Menemukan Konsep Bilangan Bulat
B. Mata Pelajaran : Matematika
C. Kelas / Semester : VI / I
D. Alokasi Waktu : 20 menit
E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.2 Menafsirkan dan memperdiksi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2 Membuktikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.	3.2.1 Menggeneralisasi operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2.1 Mengaudit masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1) Siswa dapat menggeneralisasi operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif.
1) Siswa dapat mengaudit masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

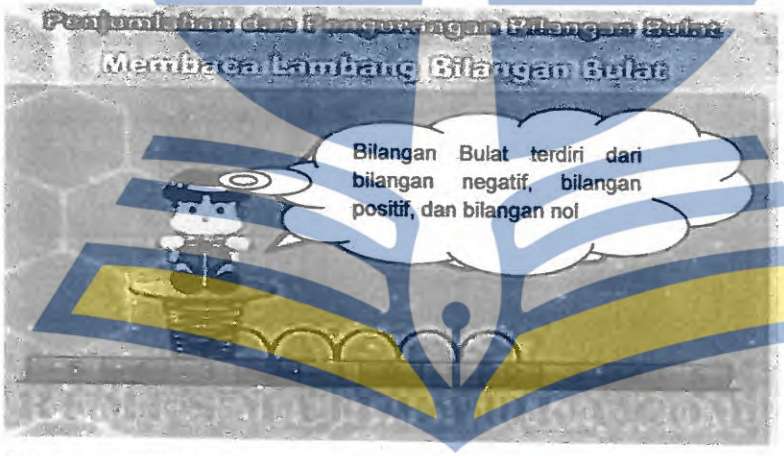
44377

F. **Petunjuk Belajar** :



Menemukan Konsep Bilangan Bulat

G. Informasi :

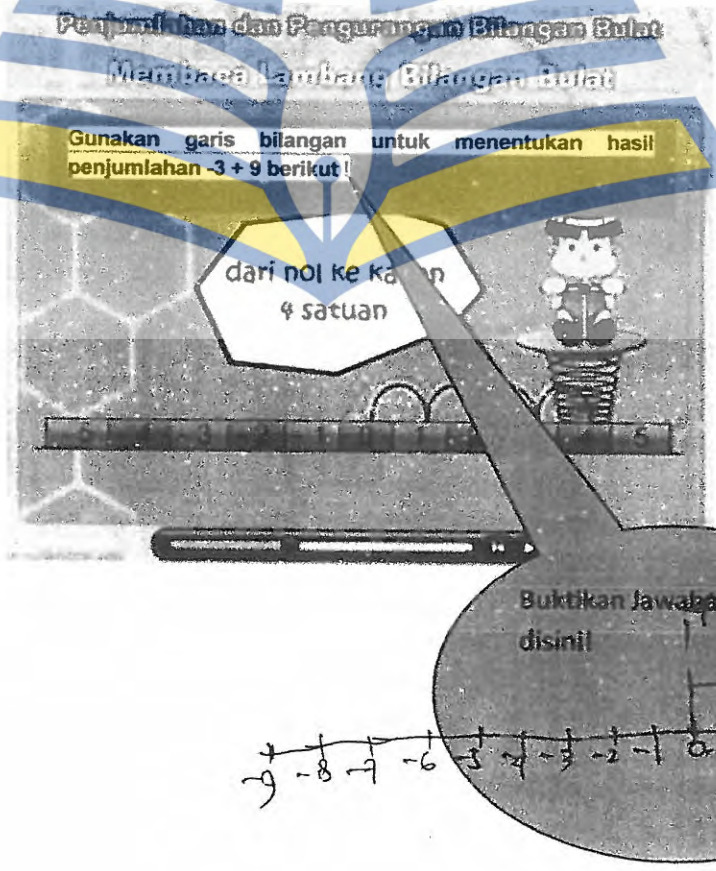


H. Tugas – tugas

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377



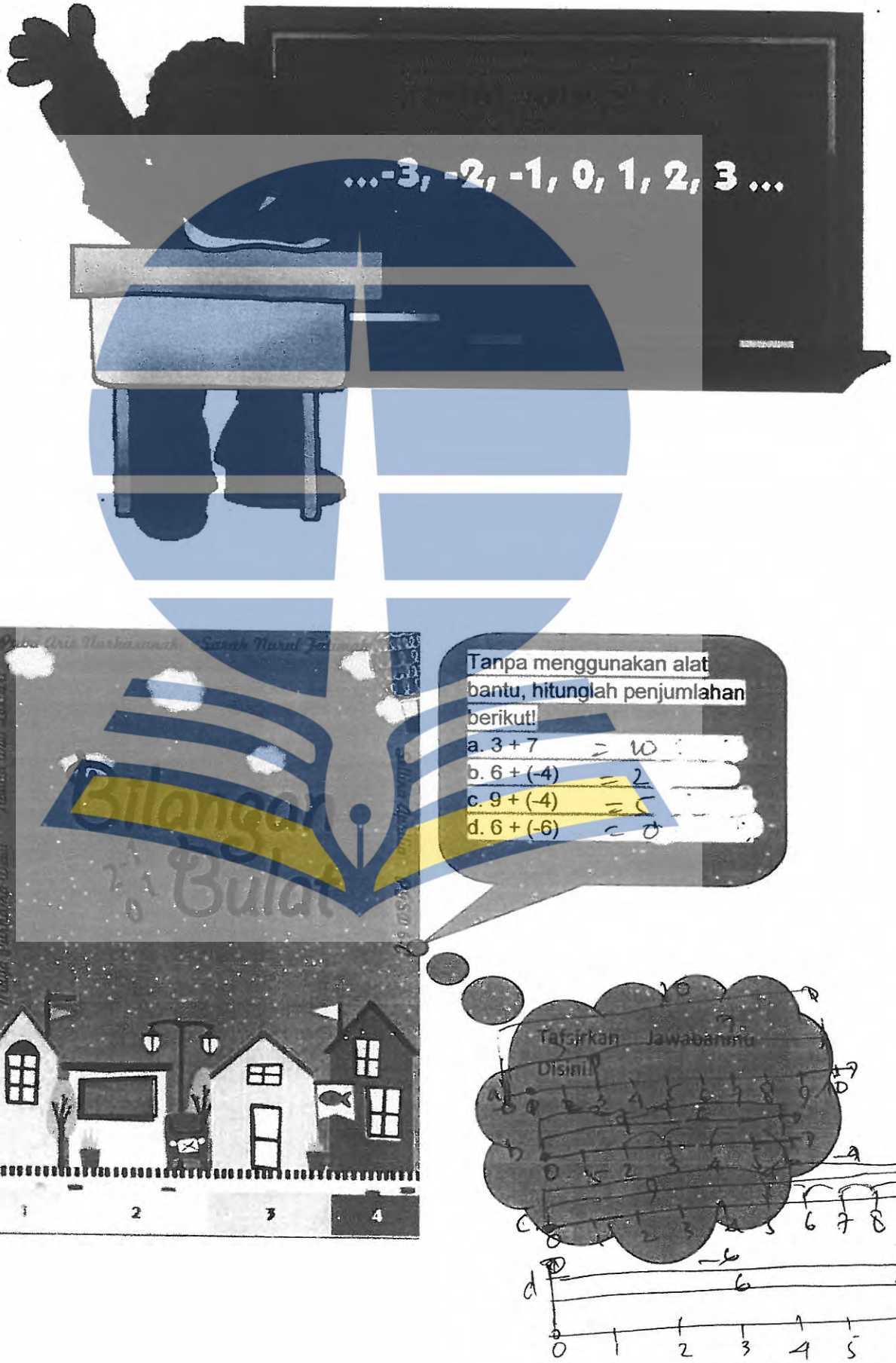


Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

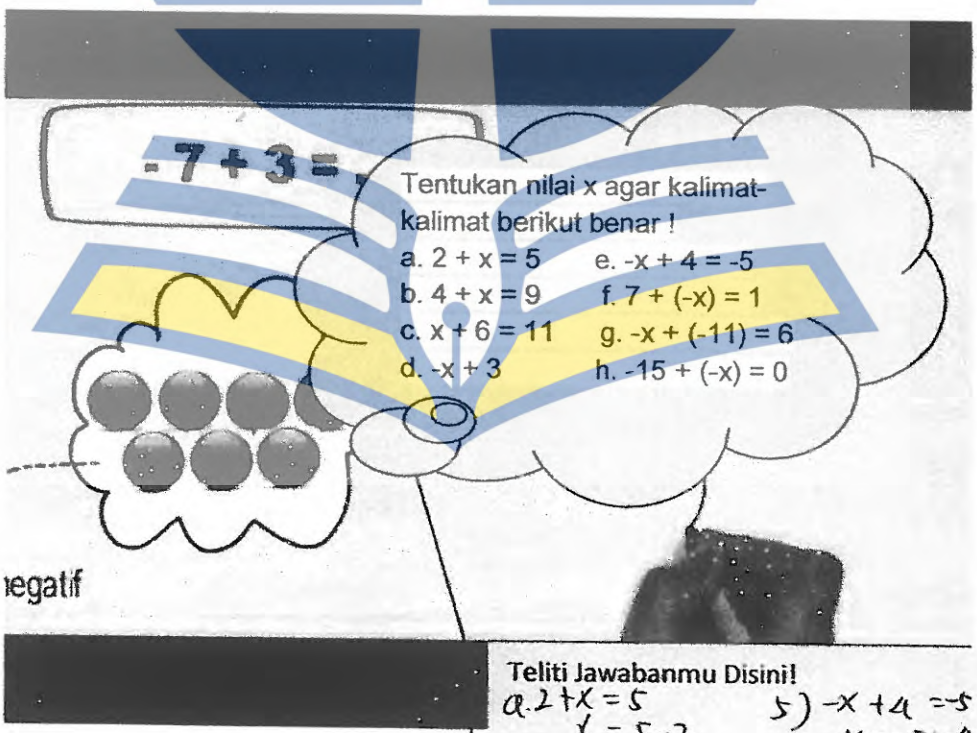
44377



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377





Teliti Jawabanmu Disini!

a. $2+x=5$
$x=5-2$
$x=3$

b) $4+x=9$
$x=9-4$
$x=5$

c) $x+6=11$
$x=11-6$
$x=5$

d) $-x+3=0$
$x=3$
$x=-3$

5) $-x+4=-5$
$-x=-5-4$
$x=5+4$
$x=1$

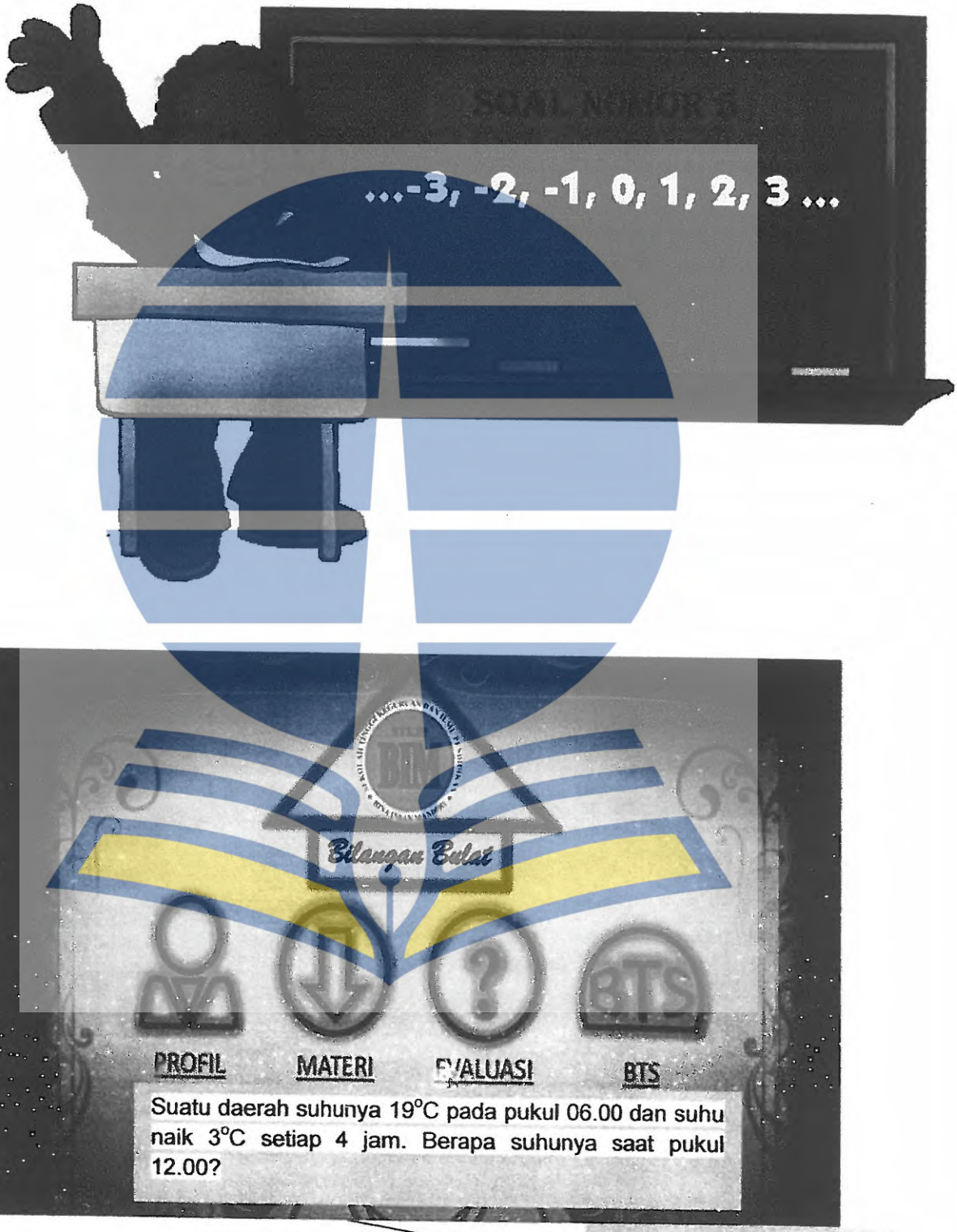
6) $7+(-x)=1$
$-x=7-1$
$x=7+1$
$=8$

7) $-x+11=6$
$x=11+6$
$x=11-6$
$=5$

8) $-15+-x=$
$-x=15+$
$x=-15$

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377



Coba nalar Jawabanmu Disini!

19 + 12 = 31 °C

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

LEMBAR KERJA SISWA 3



Nama : Vera Noviyana.

A. Judul LKS : Menemukan Konsep Bilangan Bulat
B. Mata Pelajaran : Matematika
C. Kelas / Semester : VI / I
D. Alokasi Waktu : 20 menit
E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.2 Menafsirkan dan memperdiksi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2 Membuktikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.	3.2.2 Memprediksi operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2.2 Menguji masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

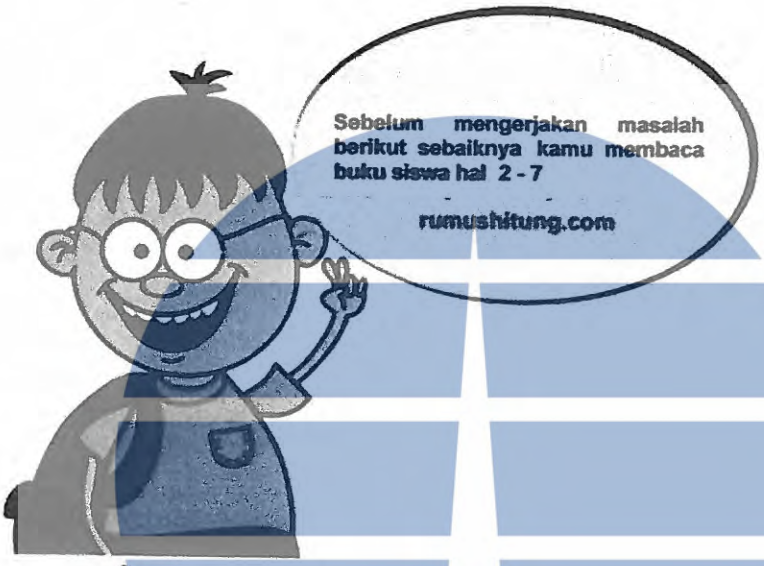
C. Tujuan Pembelajaran

1) Siswa dapat memprediksi operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif.
2) Siswa dapat menguji masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

F. Petunjuk Belajar :



Menemukan Konsep Bilangan Bulat

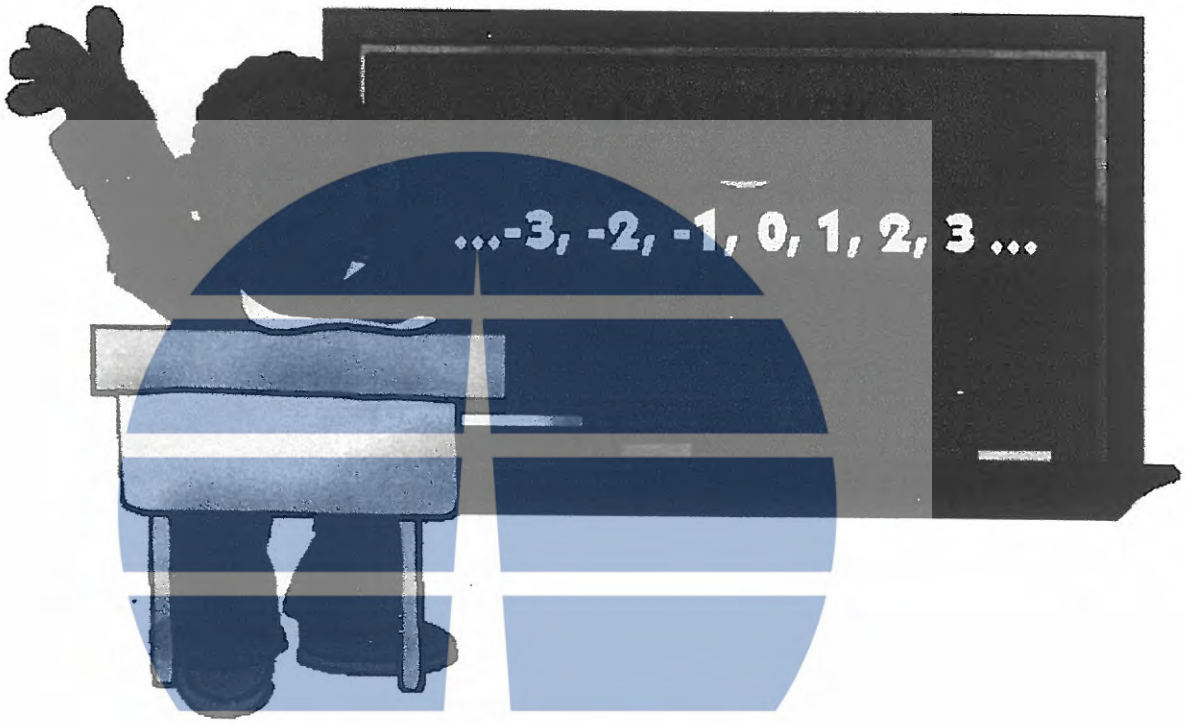
G. Informasi :

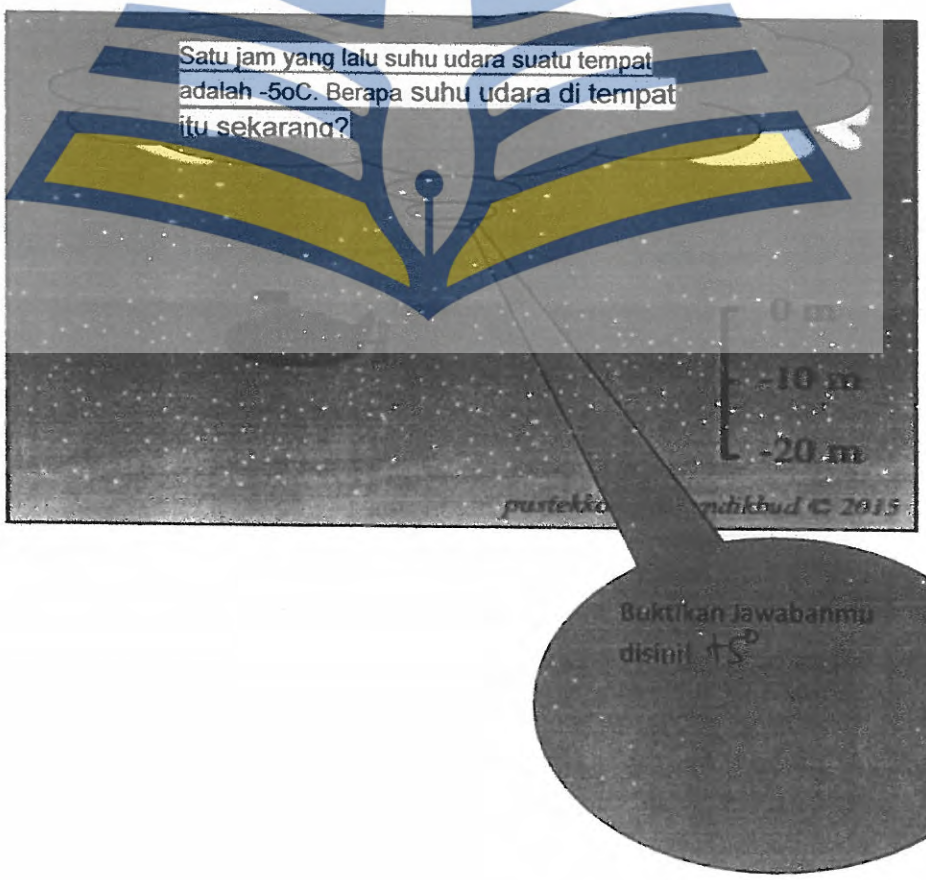


H. Tugas – tugas

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

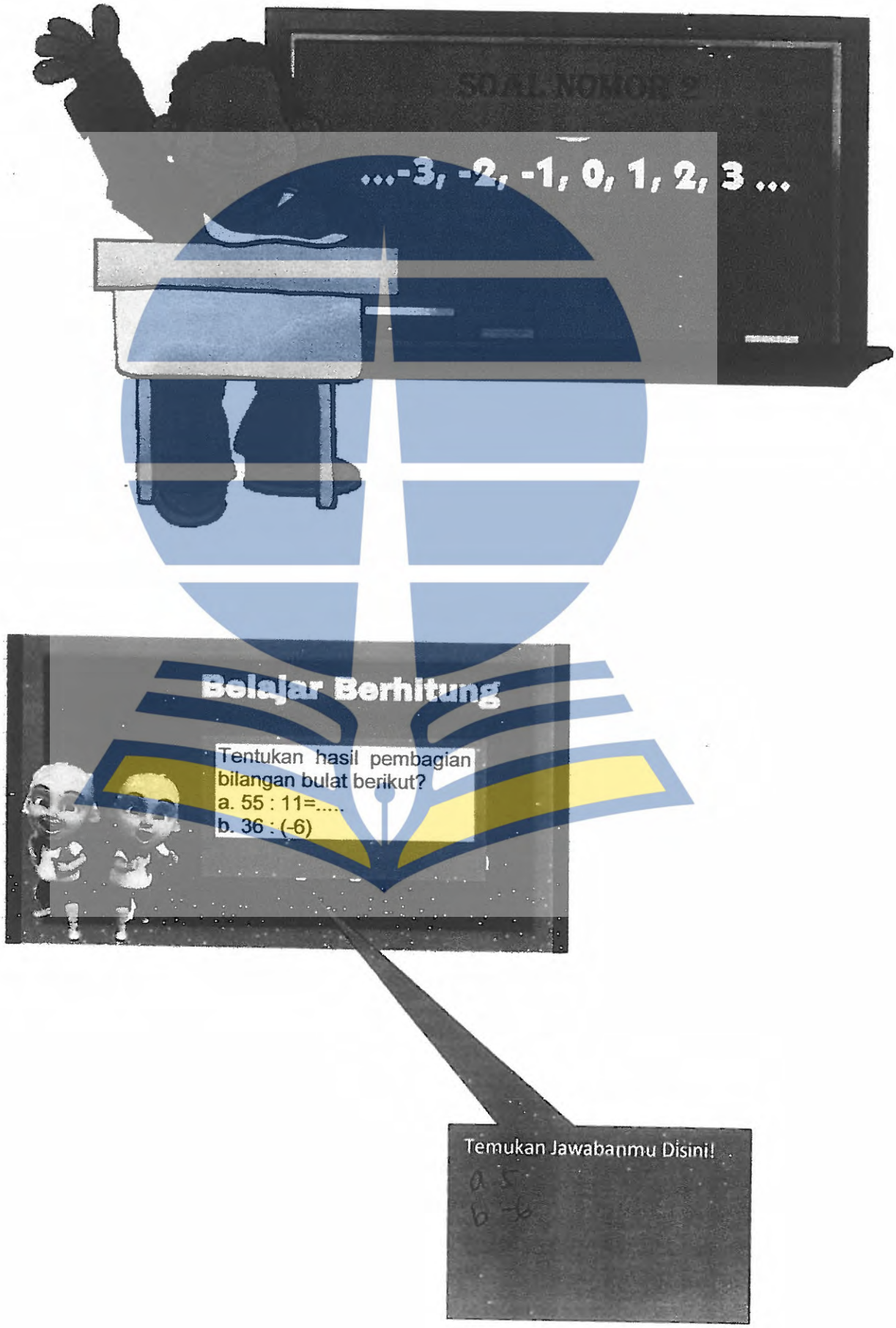
44377



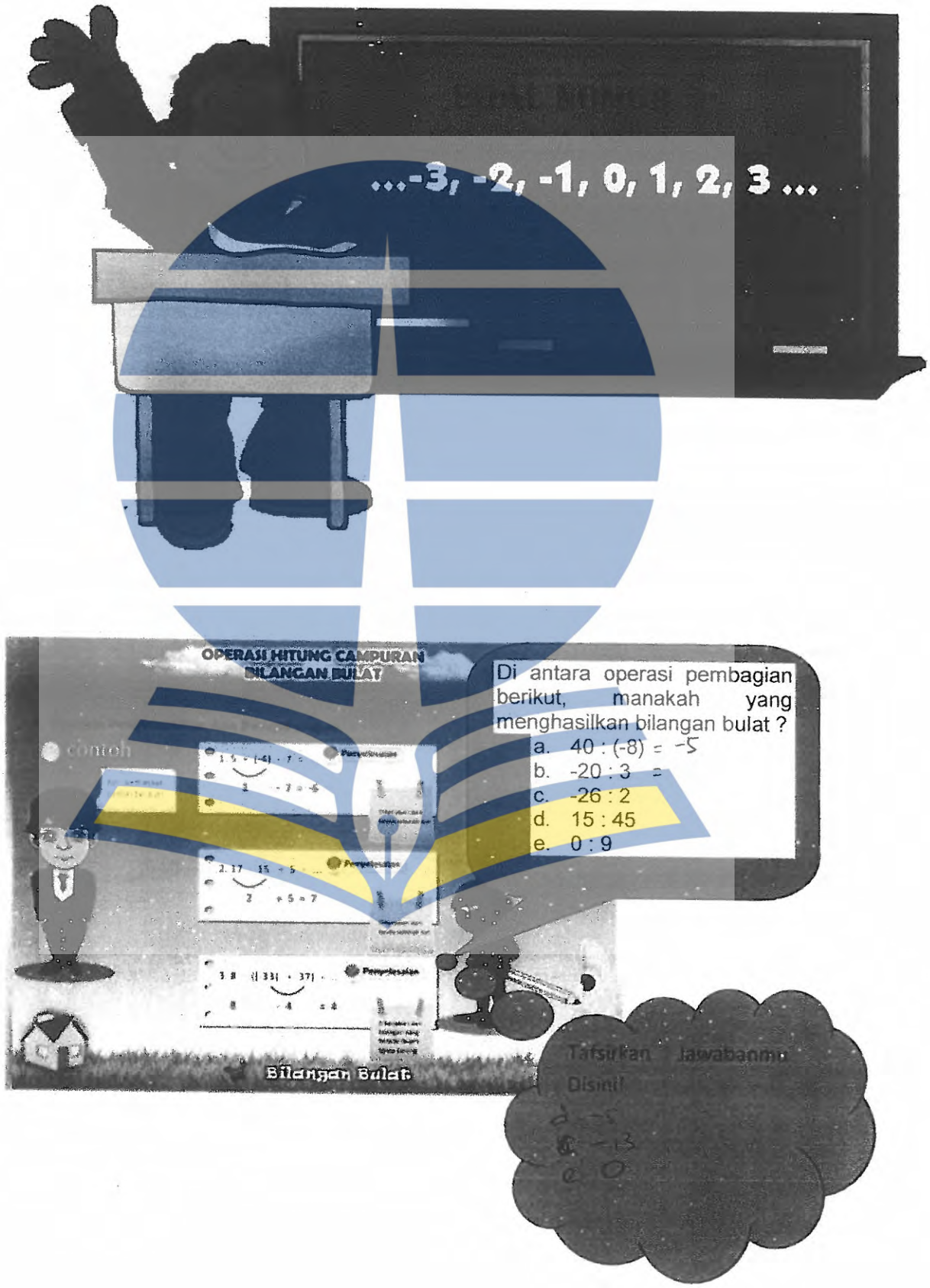


Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377



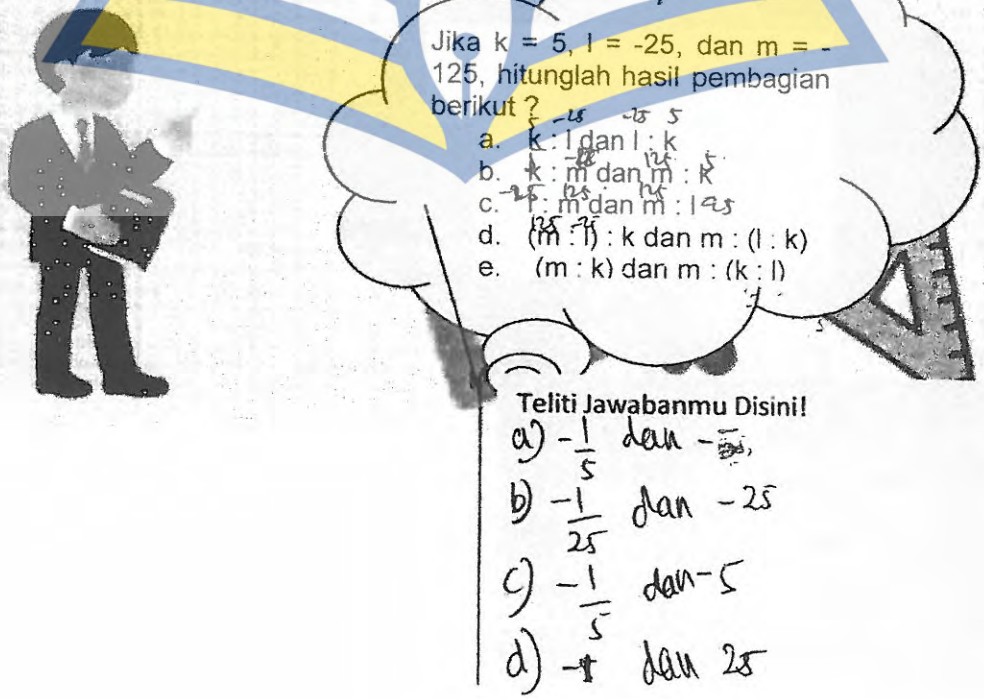
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



LATIHAN SOAL MATEMATIKA KELAS 6
BILANGAN BULAT NEGATIF



Jika k = 5, l = -25, dan m = -125, hitunglah hasil pembagian berikut ?

a. k : l dan l : k
b. k : m dan m : k
c. l : m dan m : l
d. (m : l) : k dan m : (l : k)
e. (m : k) dan m : (k : l)

Teliti Jawabanmu Disini!

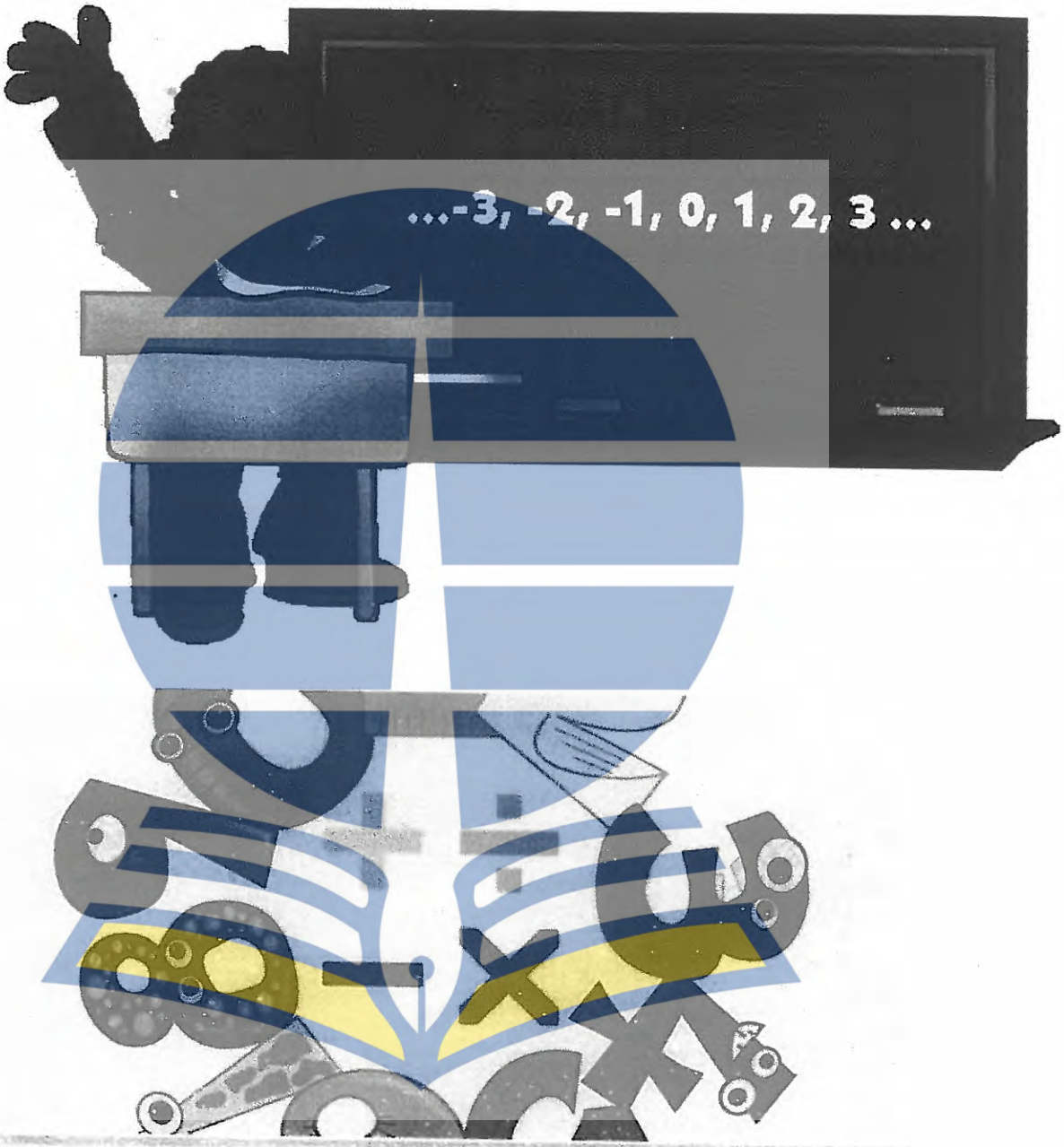
a) $-\frac{1}{5}$ dan $-\frac{5}{1}$,

b) $-\frac{1}{25}$ dan -25

c) $-\frac{1}{5}$ dan -5

d) -1 dan 25

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



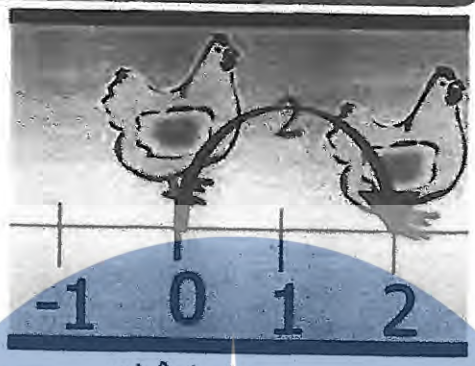
Para ahli memercayai bahwa ada 100.000 cheetah hidup di seluruh dunia 100 tahun yang lalu. Hari ini, mereka percaya hanya 10.000 cheetah yang masih hidup. Jika penurunan per tahunnya adalah sama, berapa perubahan per tahunnya adalah sama, berapa perubahan populasi Cheetah setiap tahun selama 100 tahun terakhir?

Coba nalar Jawabanmu Disini!

100.000 : 100 = 1000
10.000 : 1000 = 100
100 Cheetah.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

LEMBAR KERJA SISWA
PERTEMUAN 1



Nama : Ikbal

A. Judul LKS : Menemukan Konsep Bilangan Bulat
B. Mata Pelajaran : Matematika
C. Kelas / Semester : VI / I
D. Alokasi Waktu : 20 menit
E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

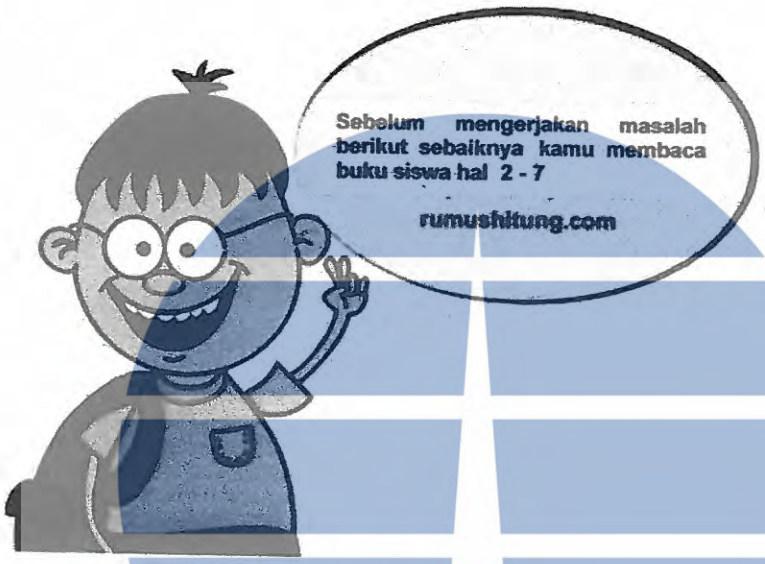
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.1 Memperjelas bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan. 4.1 Menganalisis konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.	3.1.1 Merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.) 3.1.2 Menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan. 4.1.1 Mengetes konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari. 4.1.2 Memerinci konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1) Siswa dapat merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.
2) Siswa dapat menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.
3) Siswa dapat mengetes konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.
4) Siswa dapat memerinci konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari

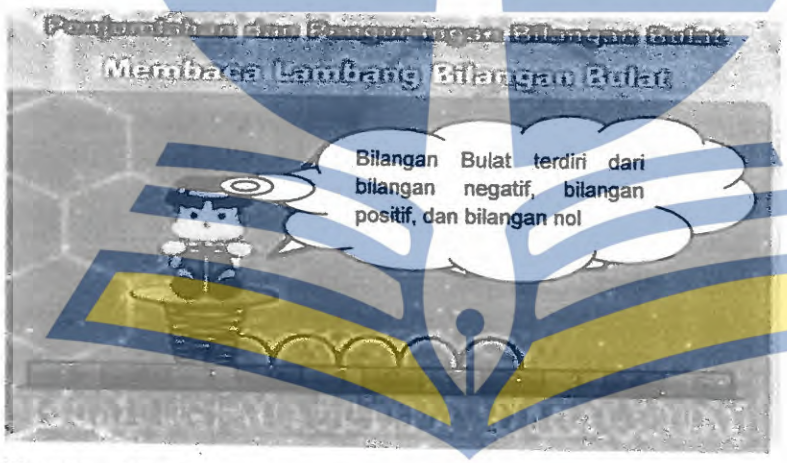
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

F. Petunjuk Belajar :



Menemukan Konsep Bilangan Bulat

G. Informasi :



H. Tugas – tugas

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

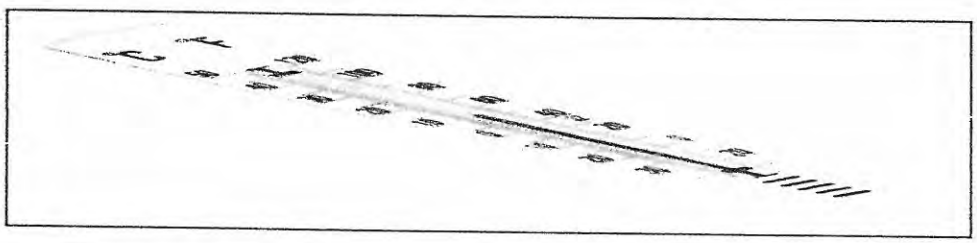


Sepanjang bulan Januari 2014, suhu di Eropa berubah naik turun secara drastis. Saat siang hari bisa mencapai 10° *C* (baca 10 derajat Celsius) di atas titik beku (0° *C*), sedangkan pada malam hari turun hingga 15° *C* di bawah titik beku. Isilah titik-titik berikut:

10° *C* di atas titik beku ditulis ...10°C... dan dibaca sepuluh derajat celcius

15° *C* di bawah titik beku ditulis ...15°C... dan dibaca lima belas derajat celcius

Untuk bilangan diatas titik beku tanda " + " tidak perlu ditulis di depan bilangan. akan tetapi untuk bilangan di bawah titik beku tanda " - " harus ditulis di depan bilangan.



Ada tiga kelompok bilangan yang ada pada termometer di atas, yaitu:

1) Bilangan ...20, 30, 40...
2) Bilangan yang terletak di atas bilangan nol yaitu ...20, 30, 40...

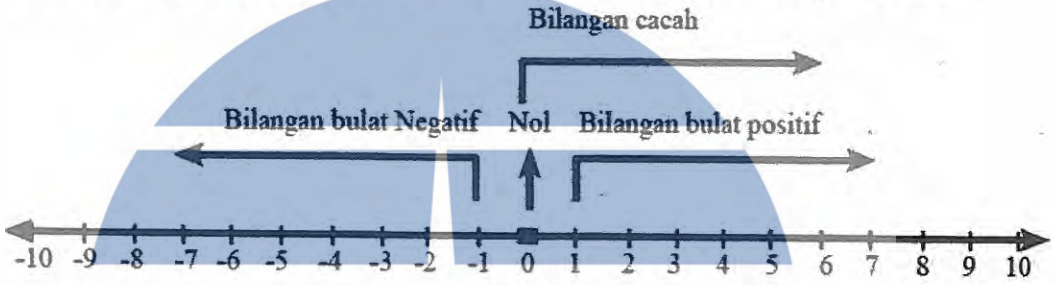
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

3) Bilangan yang terletak di bawah bilangan nol yaitu -20, -30, -40

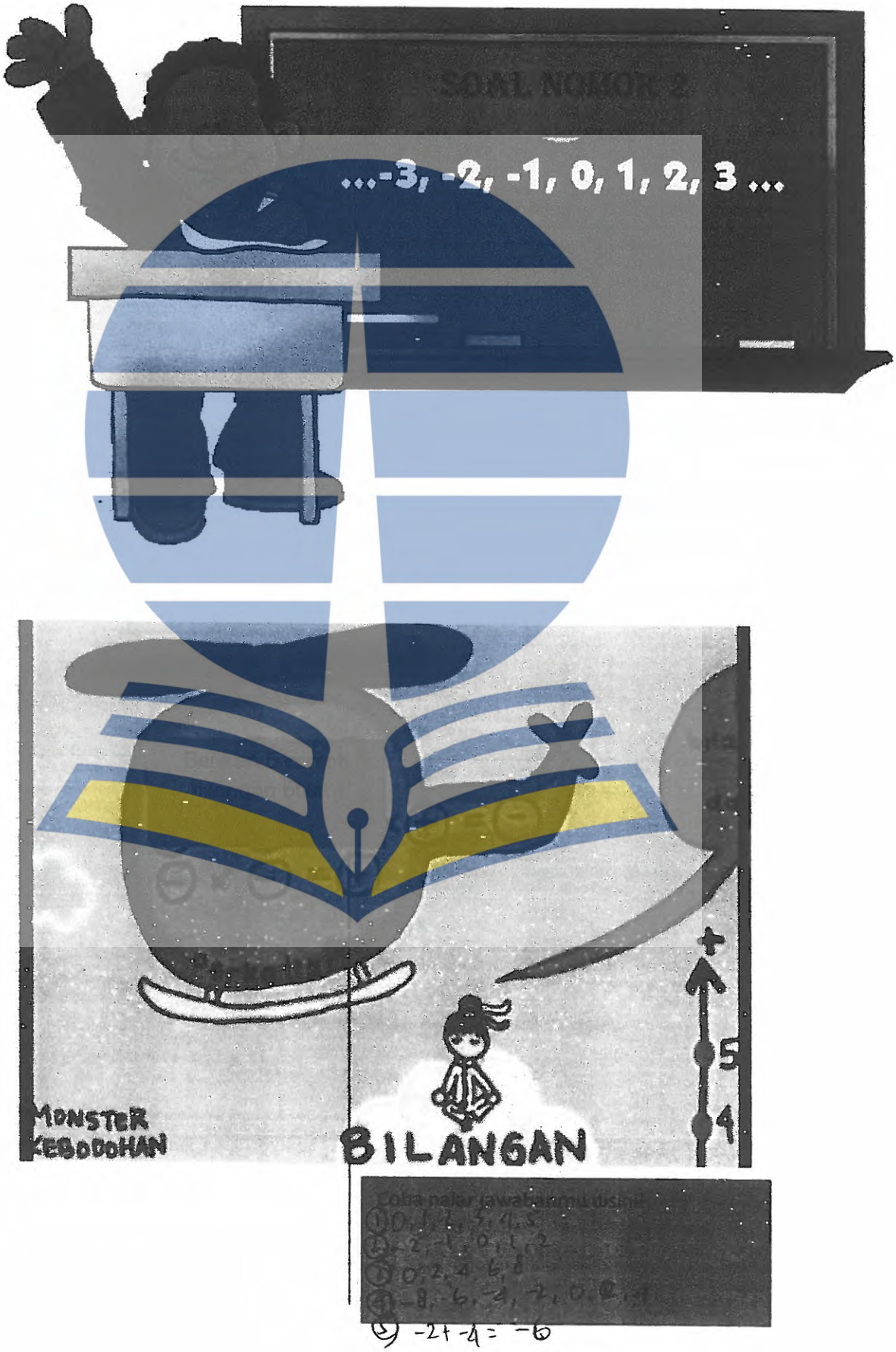
Kesimpulan:
Jika ketiga kelompok bilangan di atas digabung maka gabungan kelompok bilangan yang terjadi disebut bilangan bulat

Sehingga bilangan bulat dapat digambar dalam garis bilangan sebagai berikut:



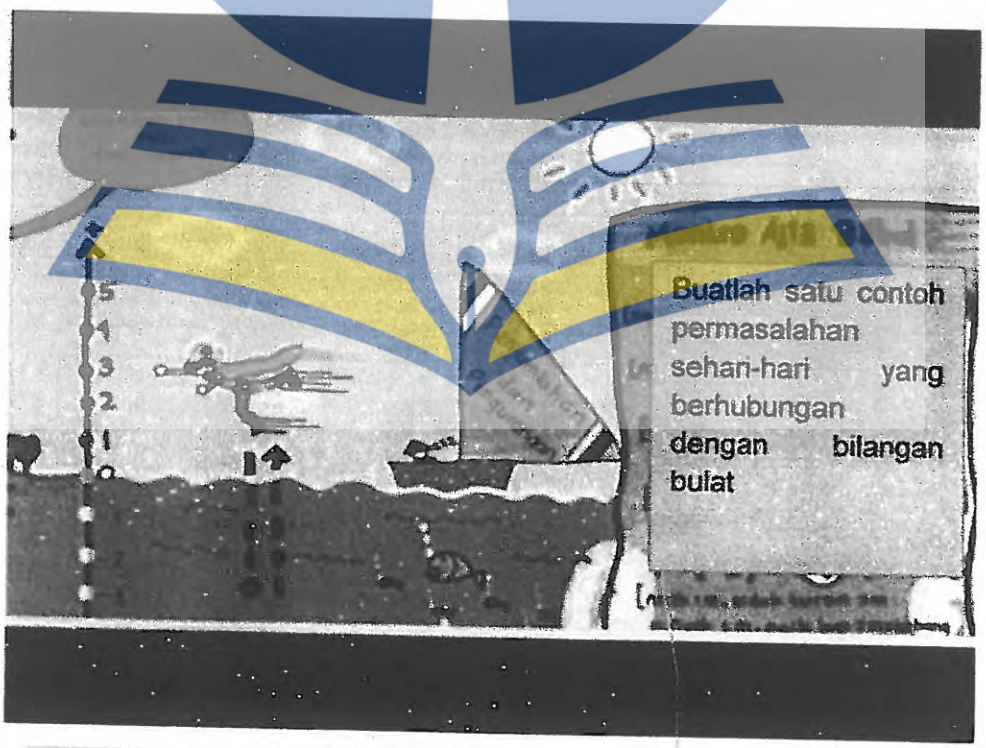
Bilangan bulat negatif terletak di sebelah kiri bilangan nol adalah -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, -10
Bilangan bulat positif terletah di sebelah kanan bilangan nol adalah 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Bilangan bulat positif disebut bilangan asli.
Sedangan bilangan bulat positif termasuk bilangan nol (0) disebut dengan bilangan asli

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



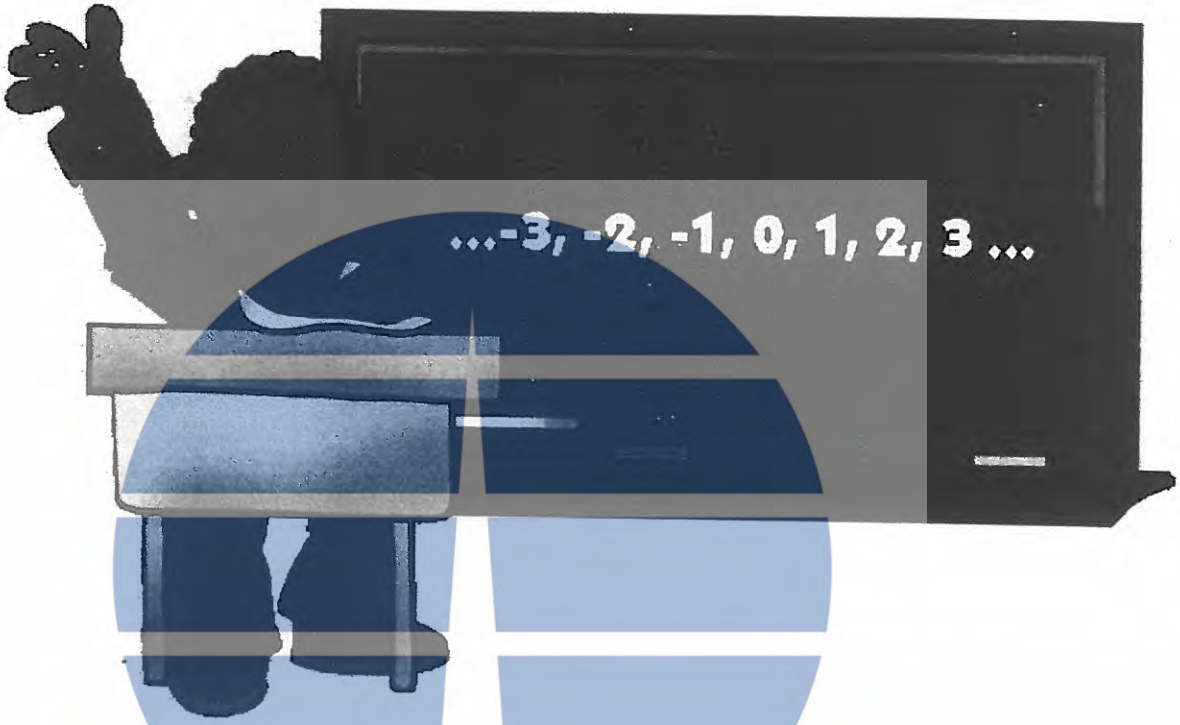
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka





Coba nalar jawabanmu disini!
Suhu disuatu desa Karang kenek 5°C dibawah nol. pada malam hari suhu turun lagi 3°C. Berapa suhu desa Karang Kenek itu sekarang?

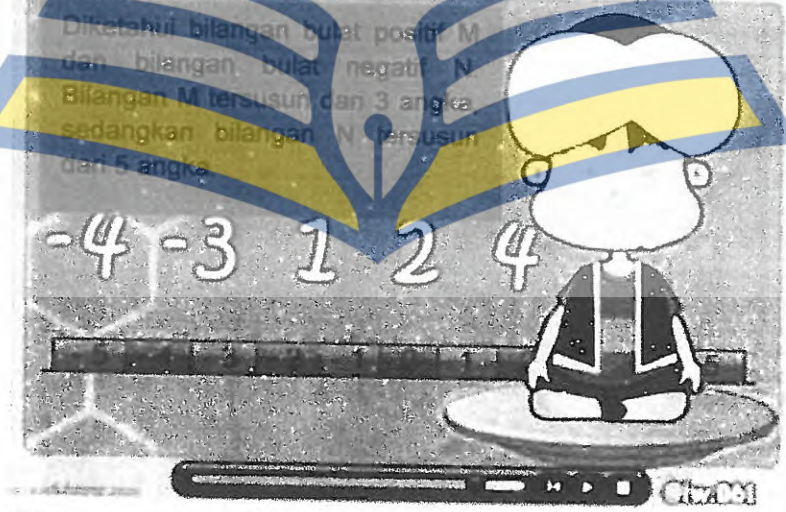
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Mengurutkan Bilangan Bulat:

Diketahui bilangan bulat positif M dan bilangan bulat negatif N. Bilangan M tersusun dari 3 angka sedangkan bilangan N tersusun dari 5 angka.

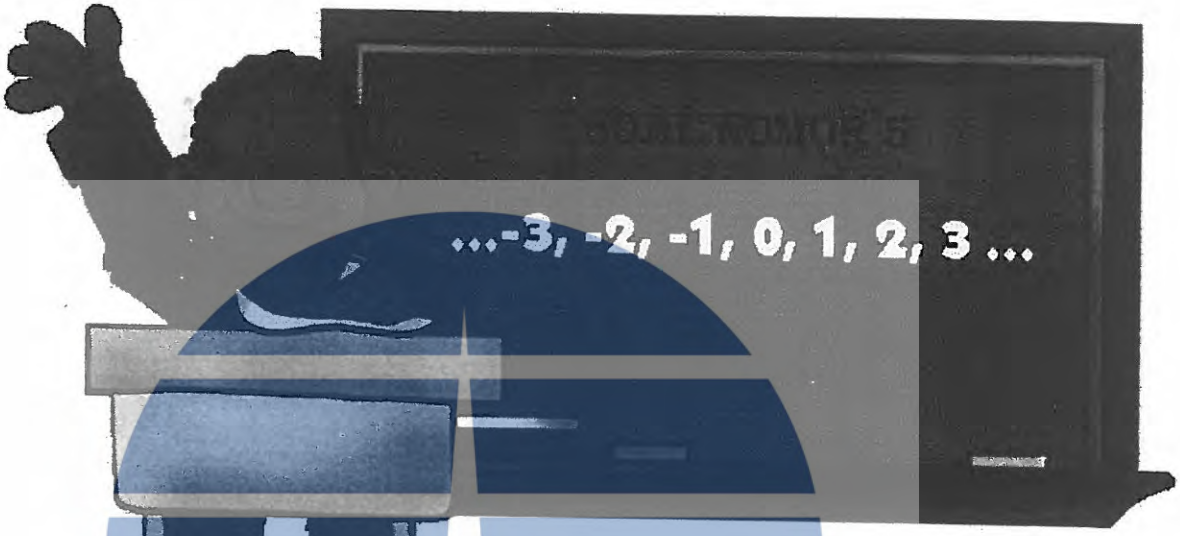


Jawab:

Bilangan yang besar adalah 4

Bilangan yang kecil adalah -4

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



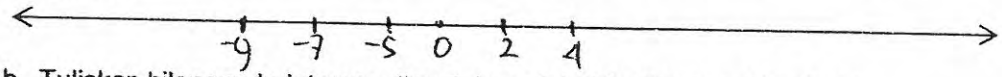


Jawab :

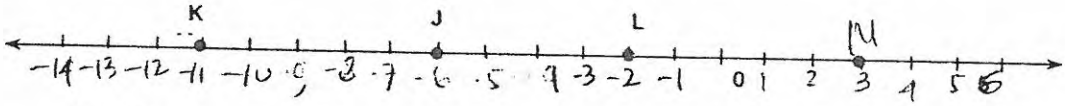
.....

a. Letakkan bilangan 2, 4, -5, -7, 0, dan -9 pada garis bilangan tersebut !

Jawab :



b. Tuliskan bilangan bulat yang dinyatakan oleh titik-titik merah berikut !



Jawab :

J = -11 K = -6 L = -2 M = 3

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Nama : Yhsal

A. Judul LKS : Menemukan Konsep Bilangan Bulat
B. Mata Pelajaran : Matematika
C. Kelas / Semester : VI / I
D. Alokasi Waktu : 20 menit
E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

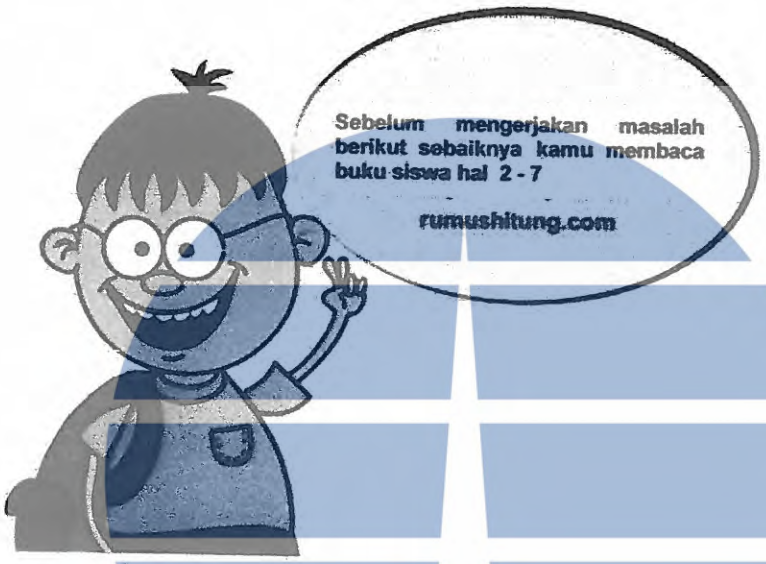
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.2 Menafsirkan dan memperdiksi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2 Membuktikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.	3.2.1 Menggeneralisasi operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2.1 Mengaudit masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1) Siswa dapat menggeneralisasi operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif.
1) Siswa dapat mengaudit masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari

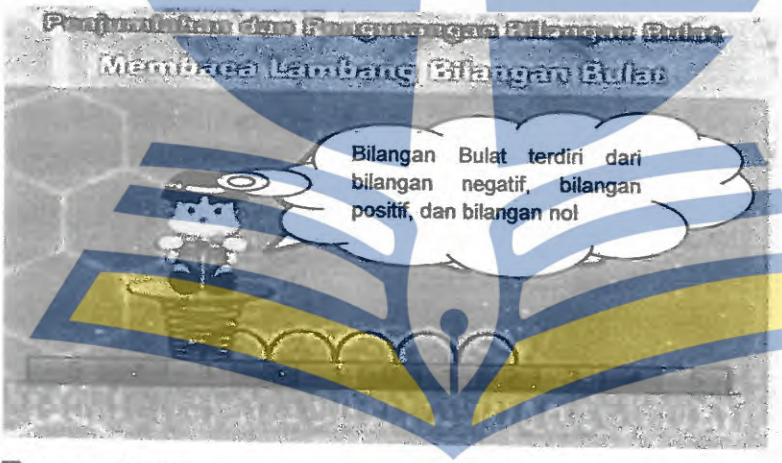
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

F. Petunjuk Belajar :



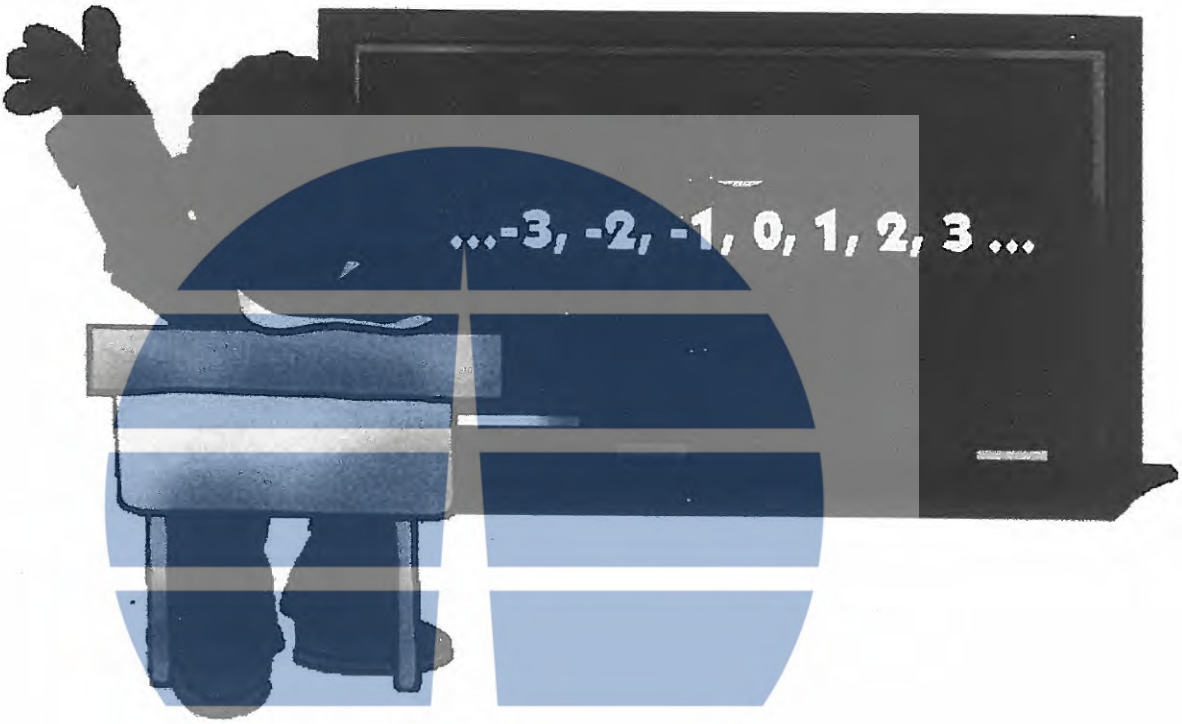
Menemukan Konsep Bilangan Bulat

G. Informasi :



H. Tugas – tugas

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Menjelaskan Lambang Bilangan Bulat

Gunakan garis bilangan untuk menentukan hasil penjumlahan -3 + 9 berikut !

dari nol ke kanan 4 satuan

Buktikan Jawabanmu disini!

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

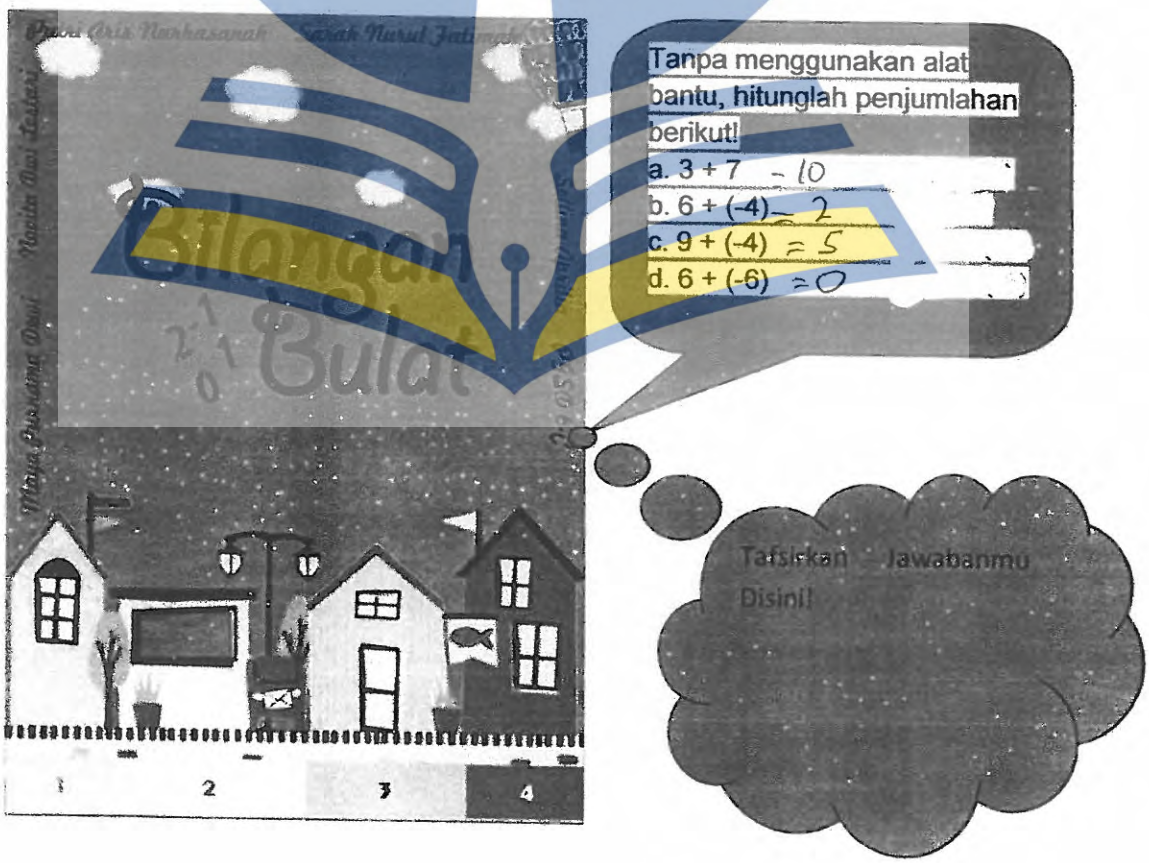
44377



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

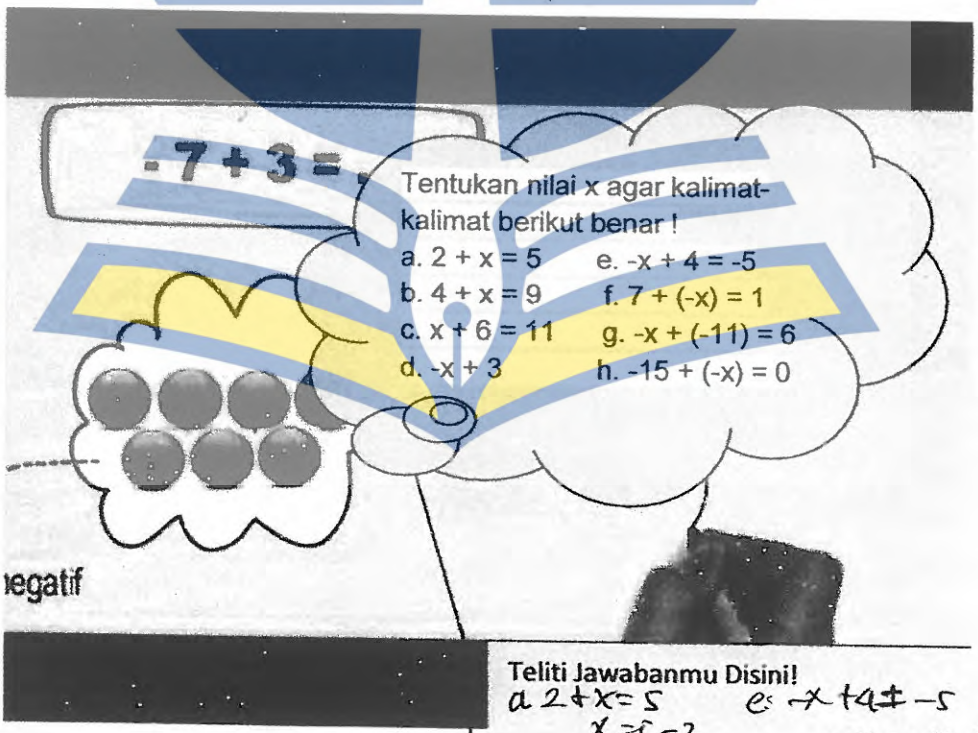
44377





Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka





Teliti Jawabanmu Disini!

a $2+x=5$
$x=5-2$
$x=3$

b $4+x=9$
$x=9-4$
$x=5$

c. $x+6=11$
$x=11-6$
$x=5$

d. $-x+3=0$
$x=3$
$x=+3$

e. $-x+4=-5$
$-x=-5-4$
$x=-5+4$
$x=-1$

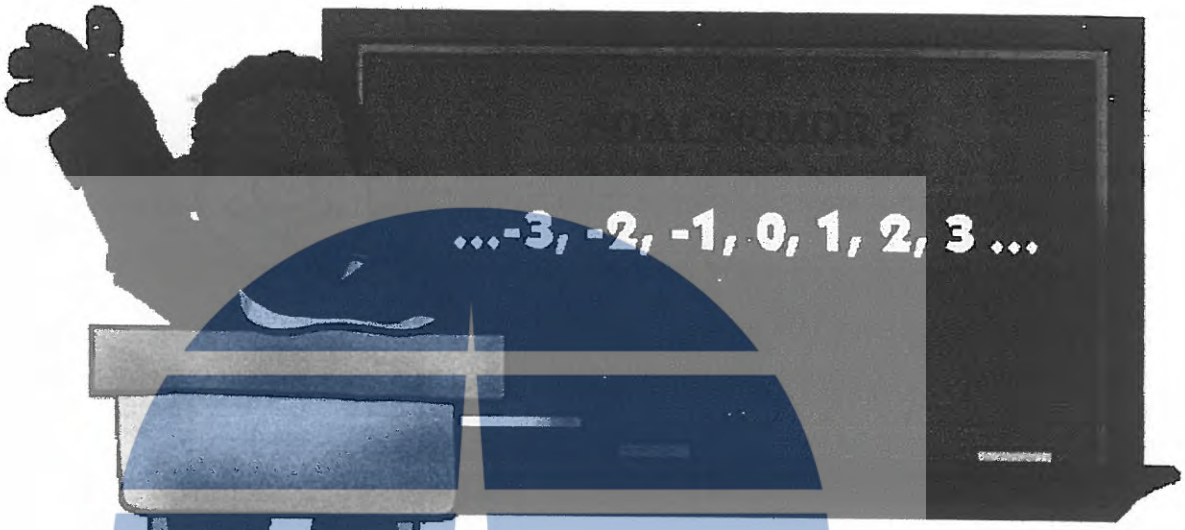
f. $7+(-x)=1$
$-x=7-1$
$x=7+1$
$x=8$

g $-x=6+11$
$x=-6+11$
$x=5$

h $-x=-15$
$x=+15$

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377



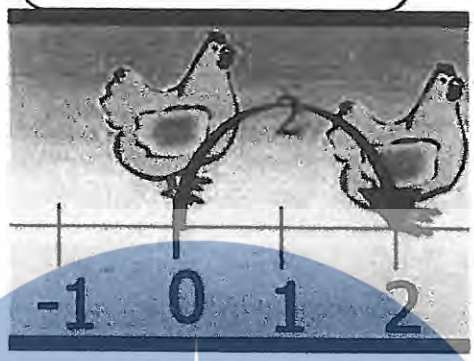


Coba nalar Jawabanmu Disini!

19 + 12 = 31

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

LEMBAR KERJA SISWA 3



Nama : Yuhal

A. Judul LKS : Menemukan Konsep Bilangan Bulat
B. Mata Pelajaran : Matematika
C. Kelas / Semester : VI / I
D. Alokasi Waktu : 20 menit
E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

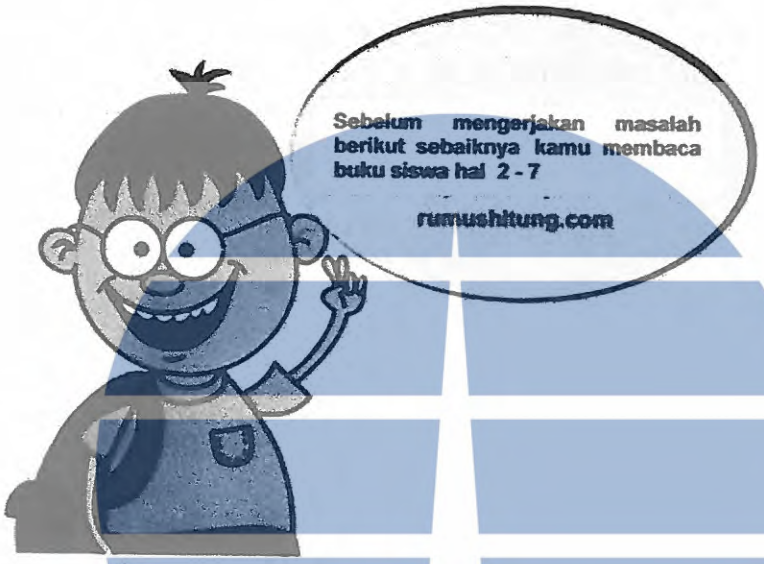
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.2 Menafsirkan dan memperdiksi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2 Membuktikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.	3.2.2 Memprediksi operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2.2 Menguji masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1) Siswa dapat memprediksi operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif.
2) Siswa dapat menguji masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari

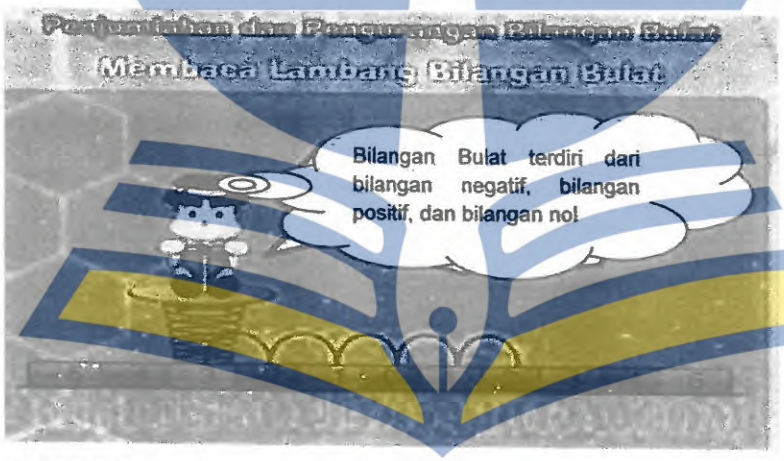
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

F. Petunjuk Belajar :



Menemukan Konsep Bilangan Bulat

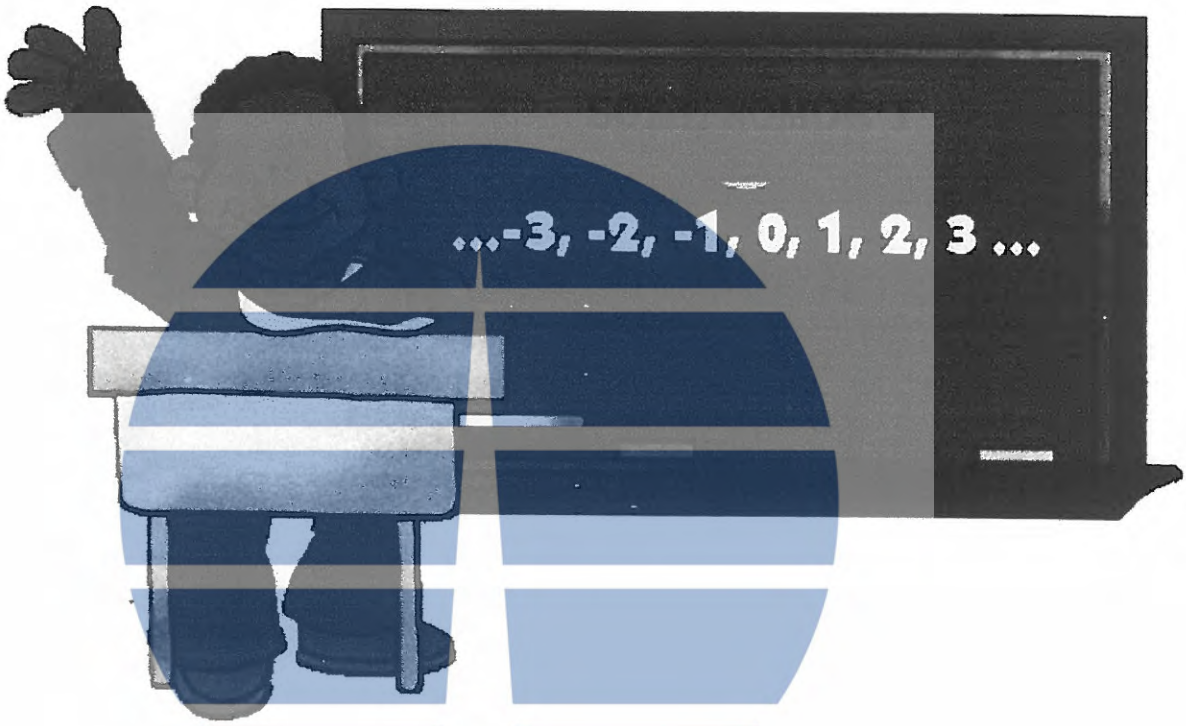
G. Informasi :

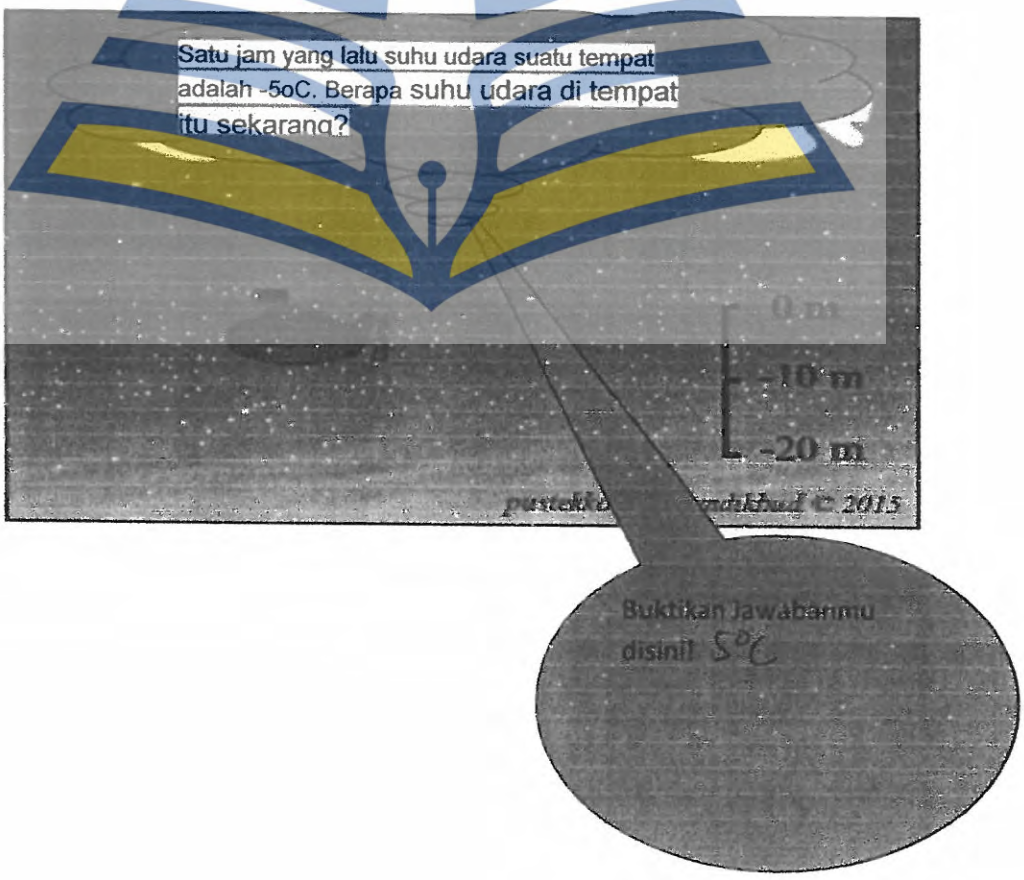


H. Tugas – tugas

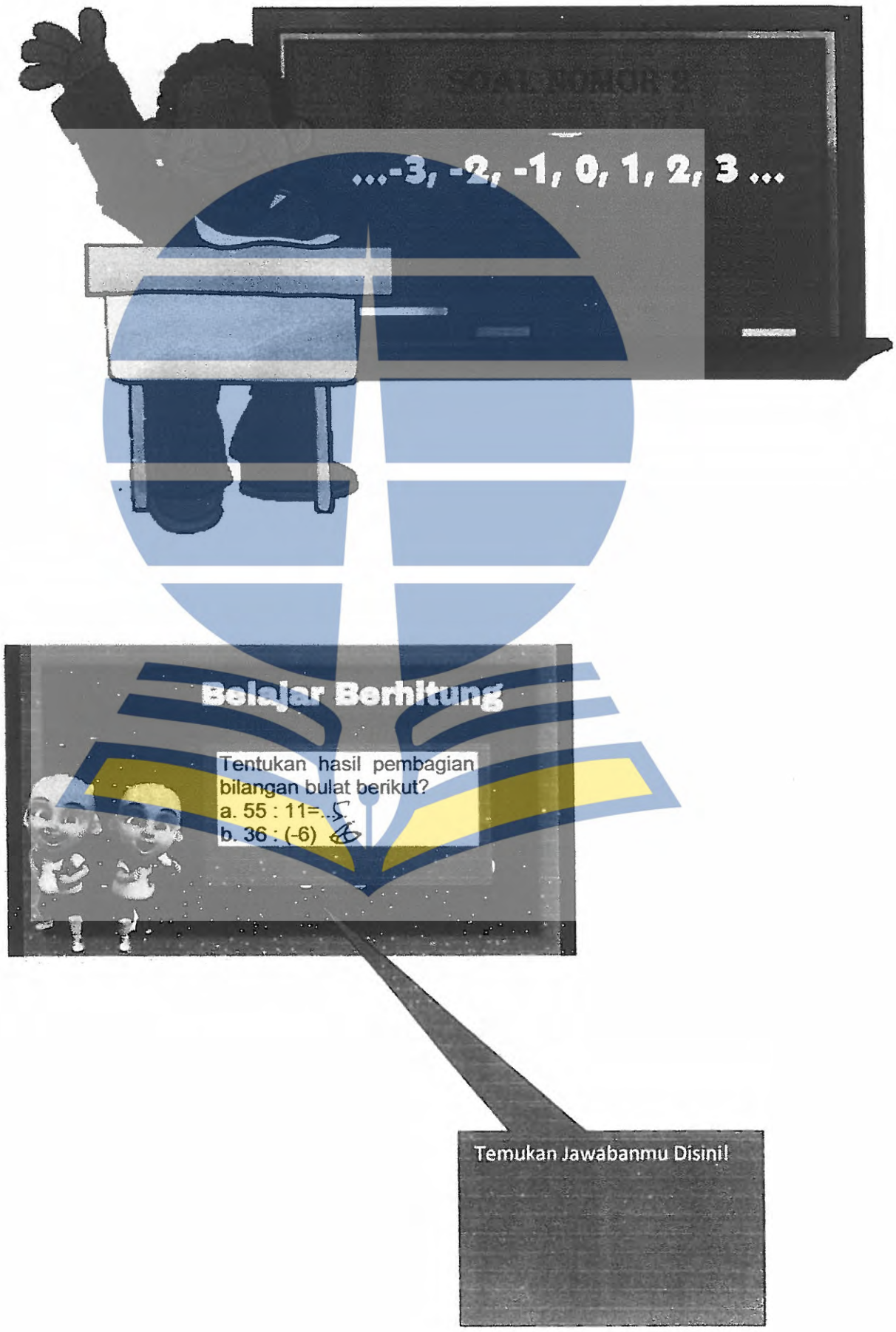
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377



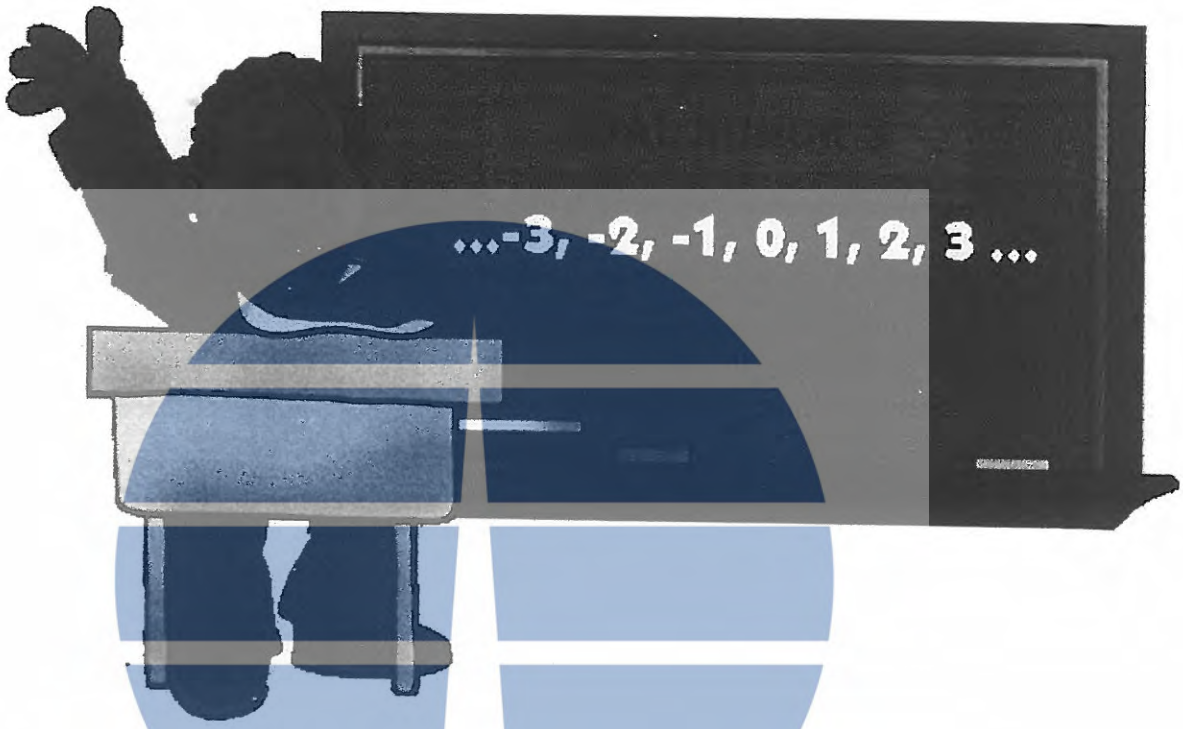


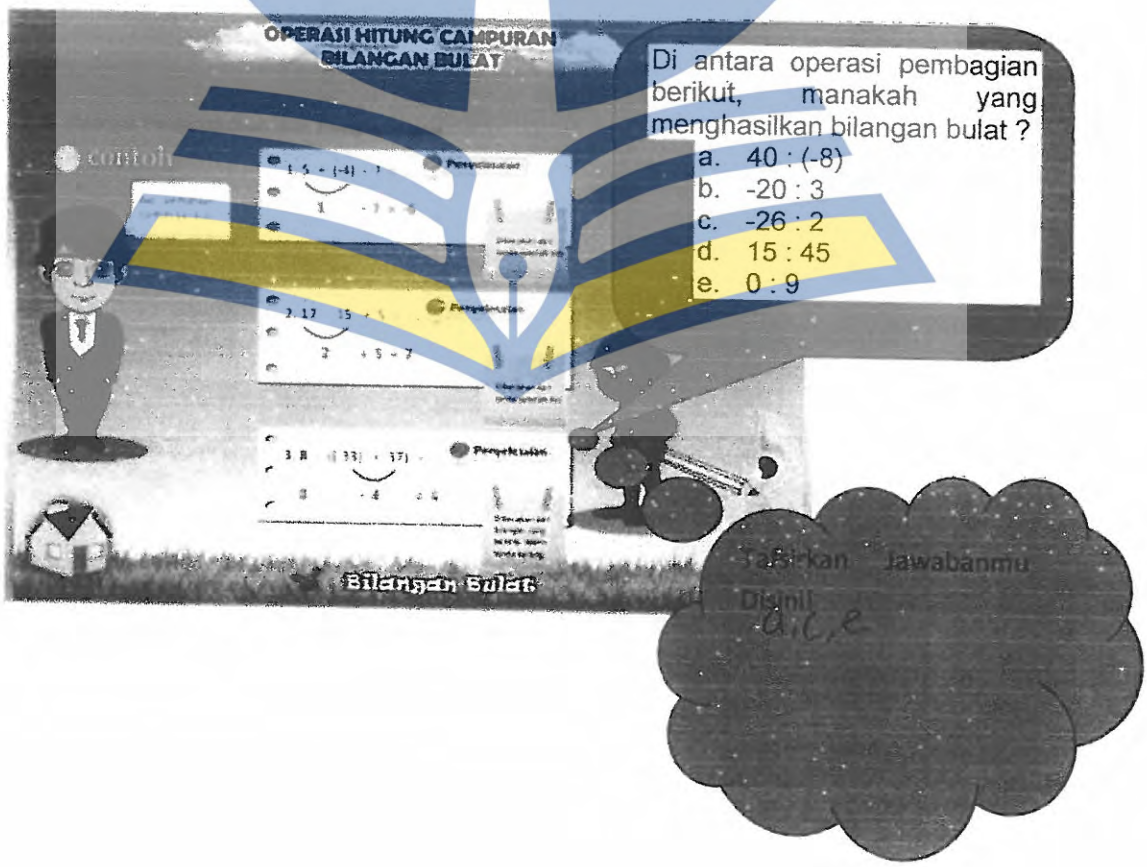
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377





Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



LATIHAN SOAL MATEMATIKA KELAS 6
BILANGAN BULAT NEGATIF



Jika k = 5, l = -25, dan m = -125, hitunglah hasil pembagian berikut ?

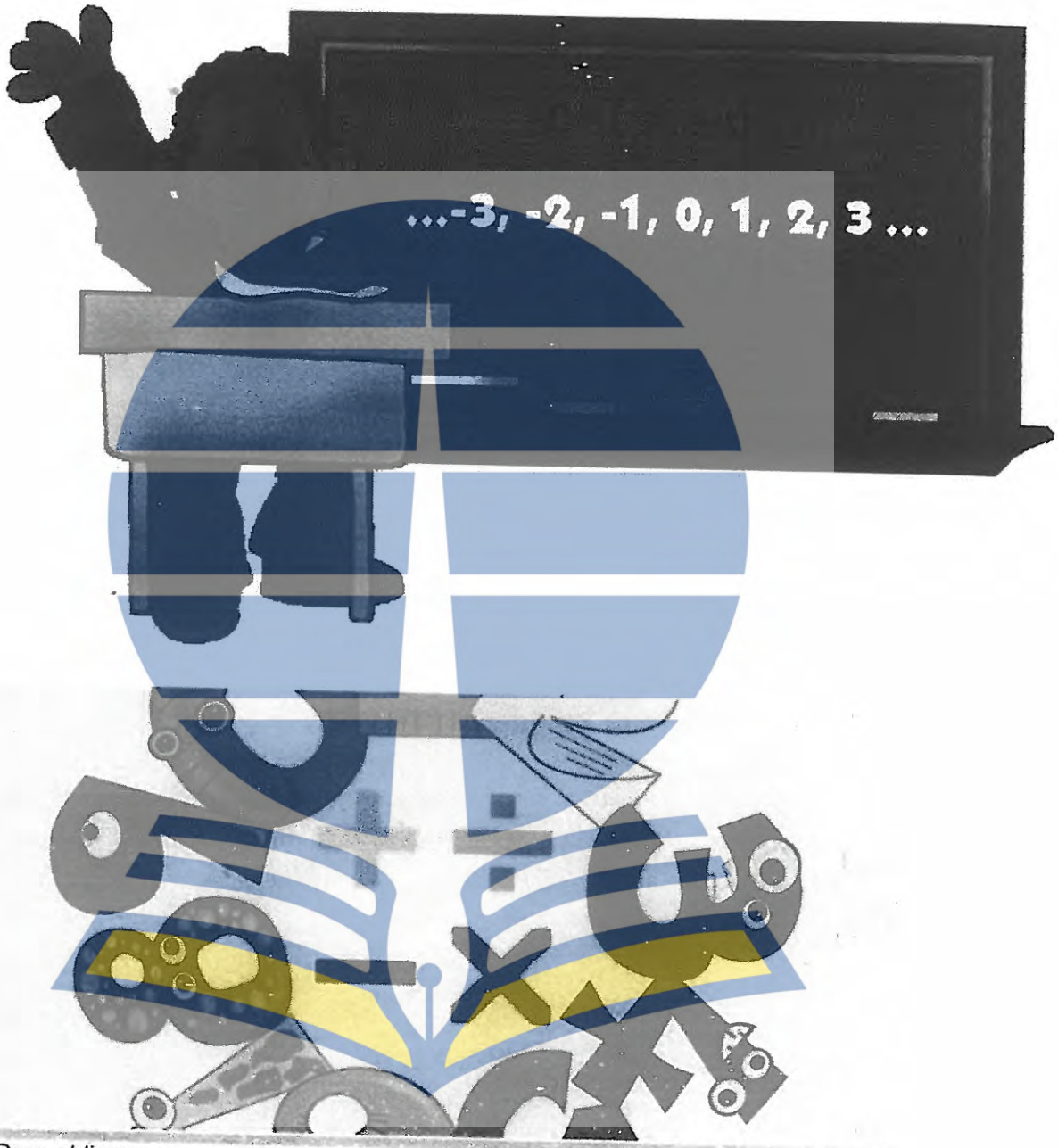
a. k : l dan l : k
b. k : m dan m : k
c. l : m dan m : l
d. (m : l) : k dan m : (l : k)
e. (m : k) dan m : (k : l)

Teliti Jawabanmu Disini!

a) -5
b) -25
c) -5
d) 25

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377



Para ahli memercayai bahwa ada 100.000 cheetah hidup di seluruh dunia 100 tahun yang lalu. Hari ini, mereka percaya hanya 10.000 cheetah yang masih hidup. Jika penurunan per tahunnya adalah sama, berapa perubahan per tahunnya adalah sama, berapa perubahan populasi Cheetah setiap tahun selama 100 tahun terakhir?

Coba nalar Jawabanmu Disini!

100.000 : 100 : 10000 = 10

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

LEMBAR KERJA SISWA
PERTEMUAN 1



Nama : Fadhilah

A. Judul LKS : Menemukan Konsep Bilangan Bulat
B. Mata Pelajaran : Matematika
C. Kelas / Semester : VI / I
D. Alokasi Waktu : 20 menit
E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.1 Memperjelas bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan. 4.1 Menganalisis konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.	3.1.1 Merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.) 3.1.2 Menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan. 4.1.1 Mengetes konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari. 4.1.2 Memerinci konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1) Siswa dapat merancang cara menyelesaikan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.
2) Siswa dapat menentukan bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan.
3) Siswa dapat mengetes konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari.
4) Siswa dapat memerinci konsep bilangan bulat negatif (termasuk menggunakan garis bilangan) untuk menyatakan situasi sehari-hari

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

F. **Petunjuk Belajar** :



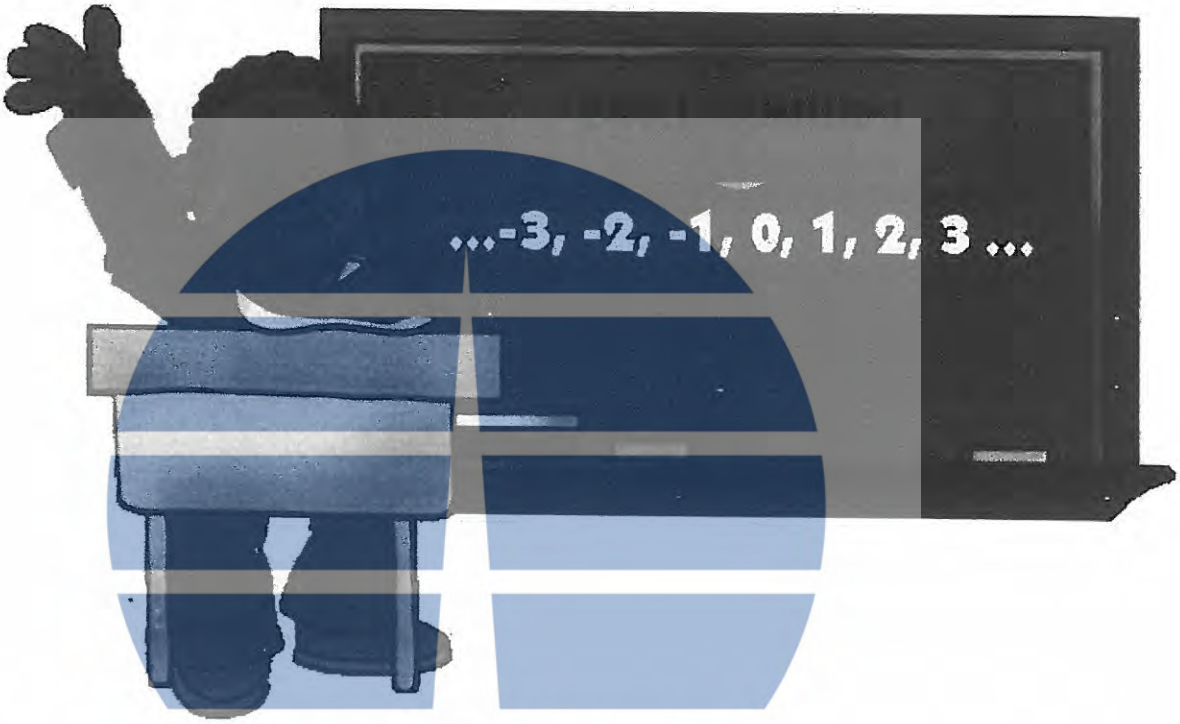
Menemukan Konsep Bilangan Bulat

G. Informasi :



H. Tugas – tugas

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

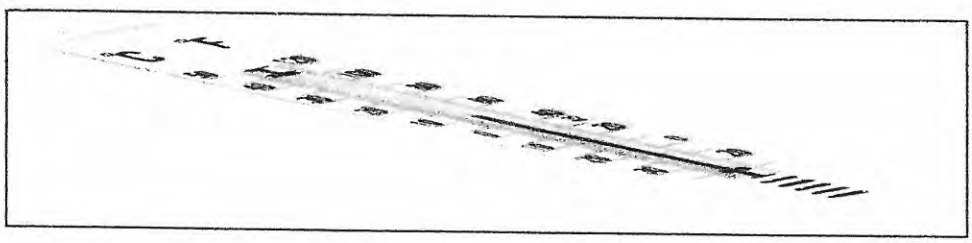


Sepanjang bulan Januari 2014, suhu di Eropa berubah naik turun secara drastis. Saat siang hari bisa mencapai 10° C (baca 10 derajat Celsius) di atas titik beku (0° C), sedangkan pada malam hari turun hingga 15° C di bawah titik beku. Isilah titik-titik berikut:

10° C di atas titik beku ditulis ...10°C... dan dibaca ...10 derajat celcius...

15° C di bawah titik beku ditulis ...-15°C... dan dibaca ...15 derajat Celcius...

Untuk bilangan diatas titik beku tanda " + " tidak perlu ditulis di depan bilangan. akan tetapi untuk bilangan di bawah titik beku tanda " - " harus ditulis di depan bilangan.



Ada tiga kelompok bilangan yang ada pada termometer di atas, yaitu:

1) Bilangan ...20, 40, 60, 80...
2) Bilangan yang terletak di atas bilangan nol yaitu ...20, 40, 60, 80...

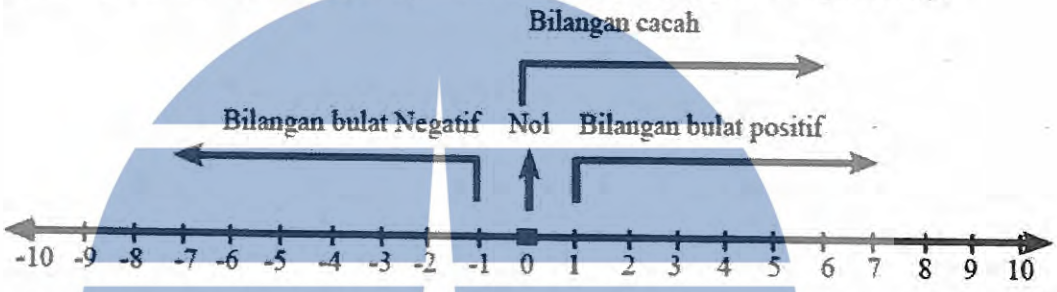
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

3) Bilangan yang terletak di bawah bilangan nol yaitu -20, -40, 60, -80

Kesimpulan:
Jika ketiga kelompok bilangan di atas digabung maka gabungan kelompok bilangan yang terjadi disebut bilangan bulat

Sehingga bilangan bulat dapat digambar dalam garis bilangan sebagai berikut:



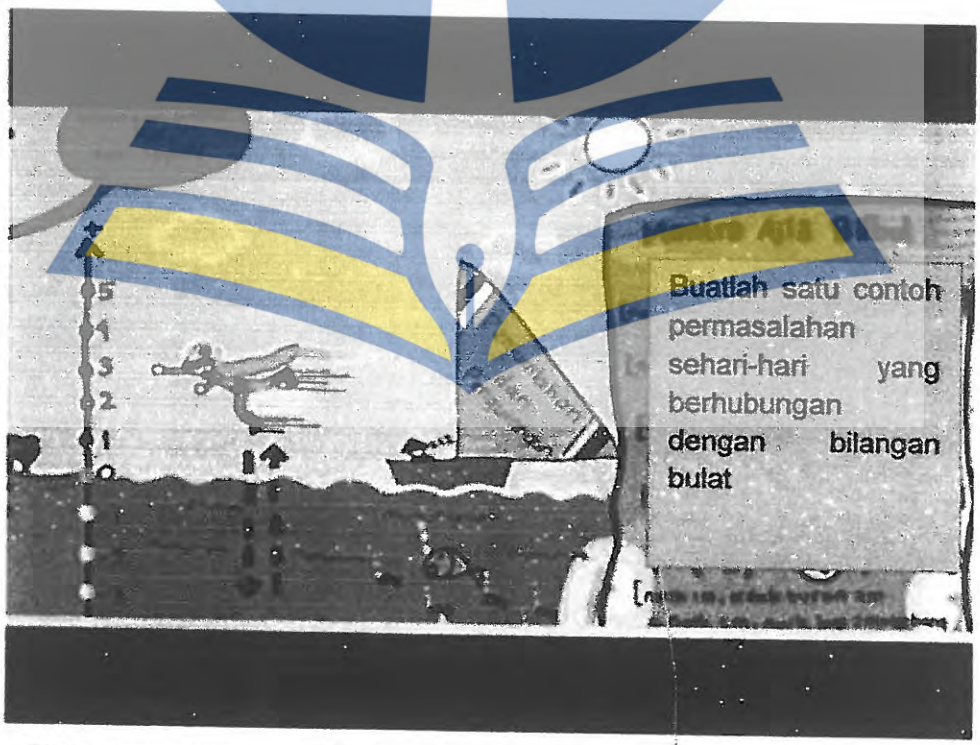
Bilangan bulat negatif terletak di sebelah kiri bilangan nol adalah -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, -10
Bilangan bulat positif terletah di sebelah kanan bilangan nol adalah 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Bilangan bulat positif disebut bilangan asli
Sedangan bilangan bulat positif termasuk bilangan nol (0) disebut dengan bilangan asli

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



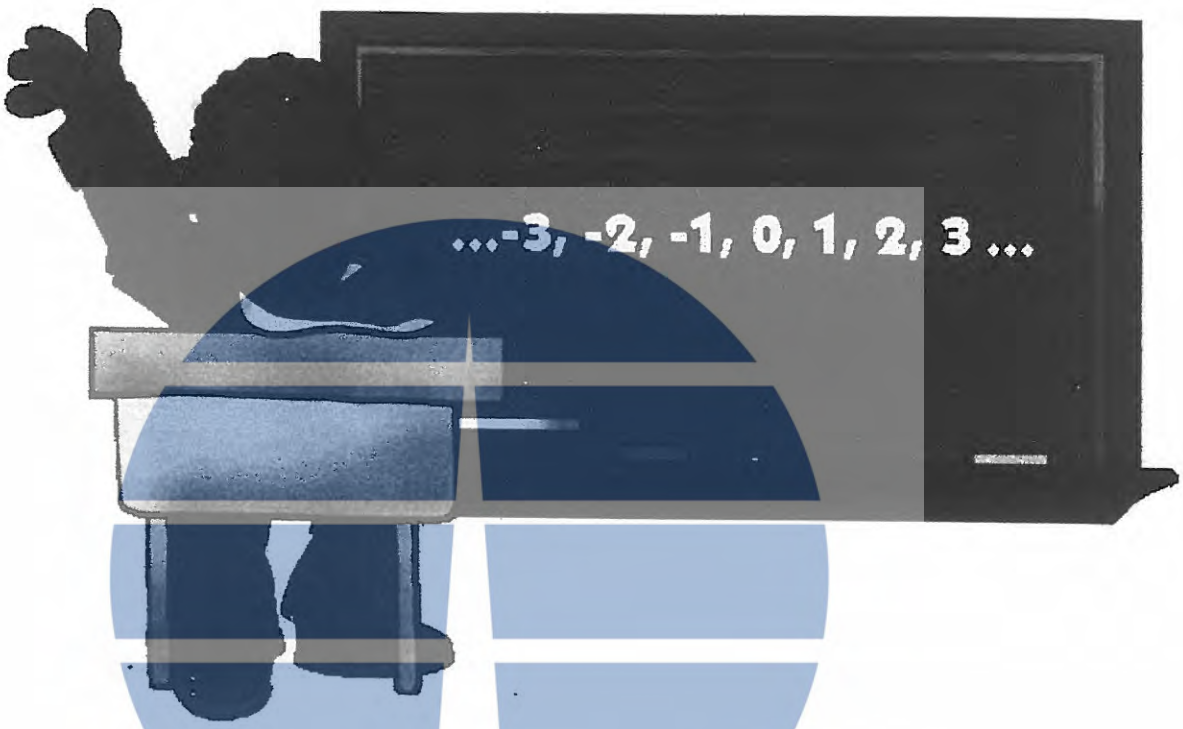
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka





Coba nalar jawabanmu disini!
Disebuah pasar daging dijual kaki hewan yaitu 80 kaki kambing dan 200 kaki ayam berapa ekor kambing dan ayam yang dijual di pasar itu?

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka





Jawab:

Bilangan yang besar adalah 4

Bilangan yang kecil adalah -4

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka





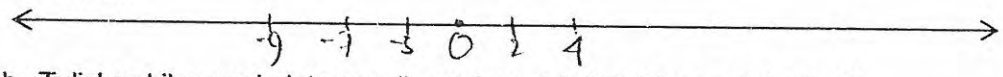
Buatlah garis bilangan pada bukumu !

Operasi Hitung Bilangan Bulat

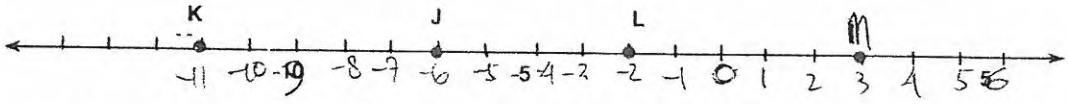
Jawab :

.....

a. Letakkan bilangan 2, 4, -5, -7, 0, dan -9 pada garis bilangan tersebut !
Jawab :



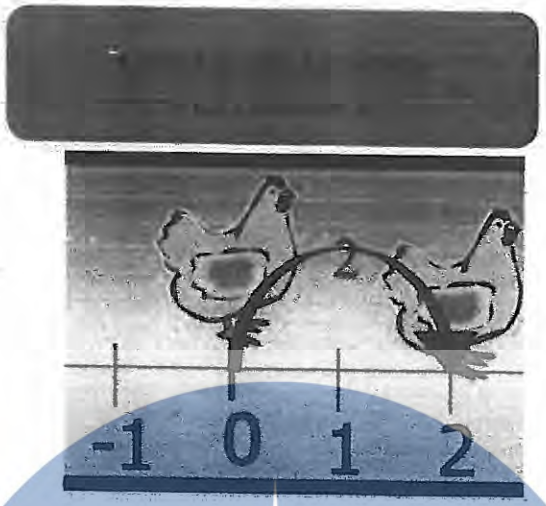
b. Tuliskan bilangan bulat yang dinyatakan oleh titik-titik merah berikut !



Jawab :

J = -11. K = -6 L = -2 M = 3

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



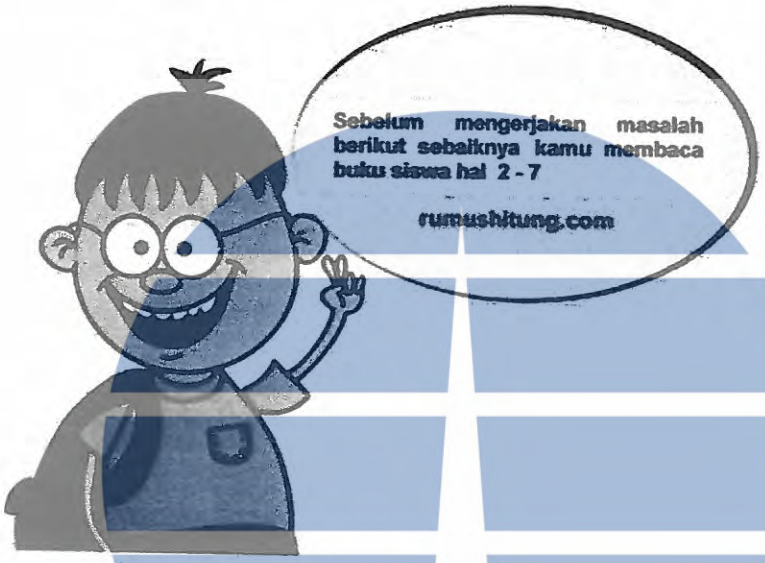
A. Judul LKS : Nama : Fadhila Menemukan Konsep Bilangan Bulat
B. Mata Pelajaran : Matematika
C. Kelas / Semester : VI / I
D. Alokasi Waktu : 20 menit
E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.2 Menafsirkan dan memperdiksi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2 Membuktikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.	3.2.1 Menggeneralisasi operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2.1 Mengaudit masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran
1) Siswa dapat menggeneralisasi operasi penjumlahan, dan pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif.
1) Siswa dapat mengaudit masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

F. Petunjuk Belajar :



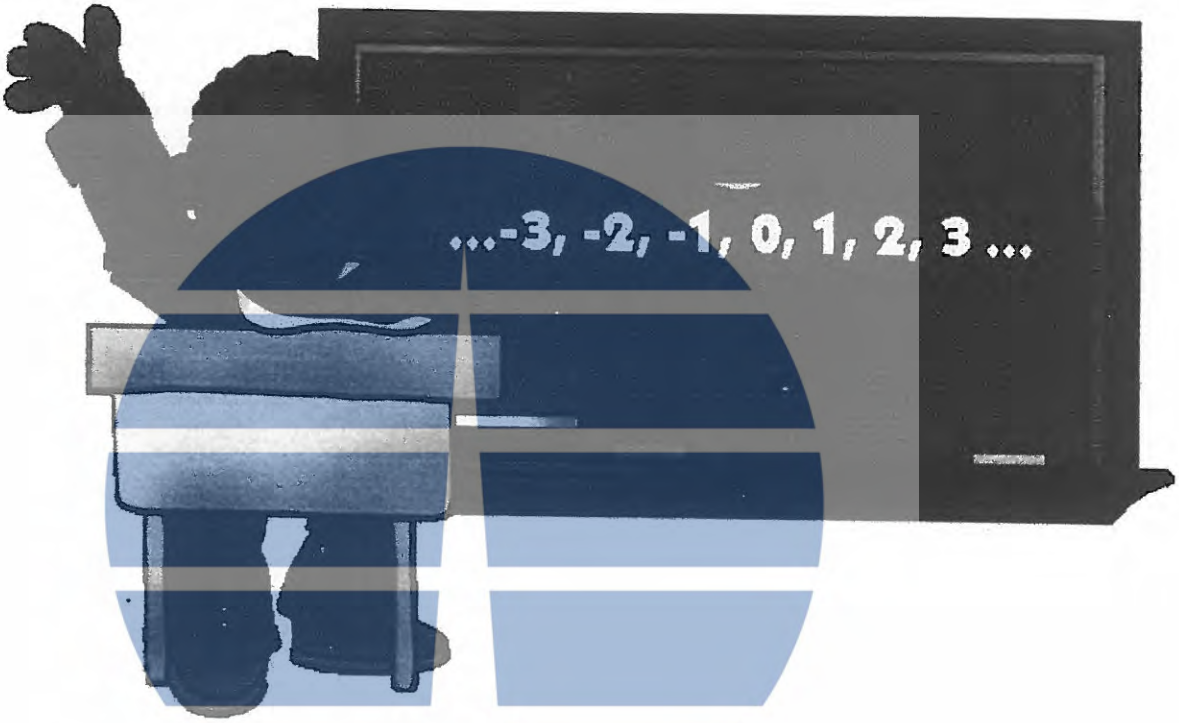
Menemukan Konsep Bilangan Bulat

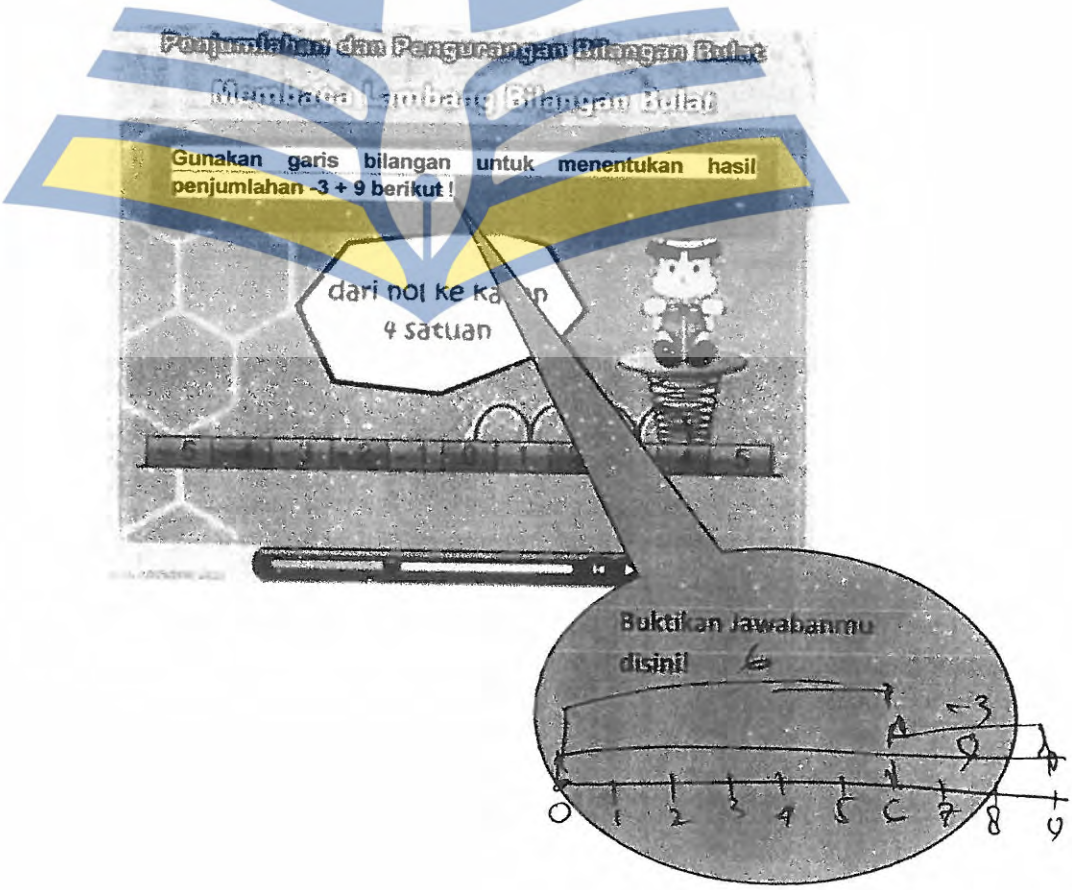
G. Informasi :



H. Tugas – tugas

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka





Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

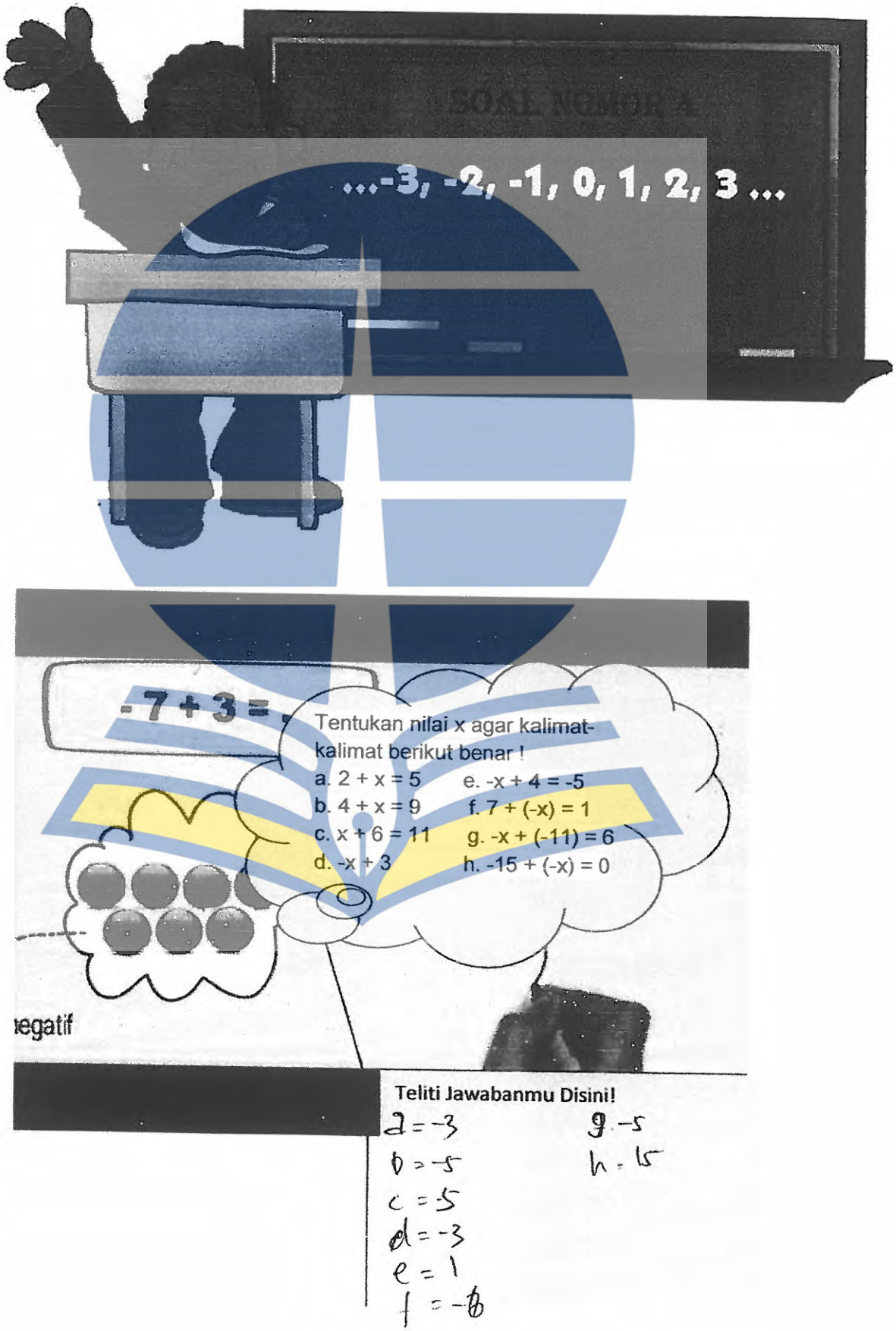


Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka





Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



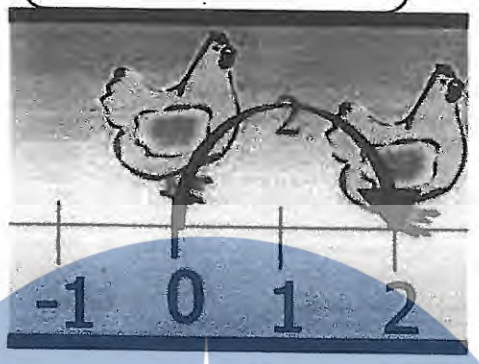


Coba nalar Jawabanmu Disini!

$19 + 12 = 31^{\circ}C$

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

LEMBAR KERJA SISWA 3



Nama : Fadhila.

A. Judul LKS : Menemukan Konsep Bilangan Bulat
B. Mata Pelajaran : Matematika
C. Kelas / Semester : VI / I
D. Alokasi Waktu : 20 menit
E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Bab 1 3.2 Menafsirkan dan memperdiksi operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2 Membuktikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.	3.2.2 Memprediksi operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif. 4.2.2 Menguji masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1) Siswa dapat memprediksi operasi pembagian yang melibatkan bilangan bulat negatif.
2) Siswa dapat menguji masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan yang melibatkan bilangan bulat negatif dalam kehidupan sehari-hari

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

F. Petunjuk Belajar :



Menemukan Konsep Bilangan Bulat

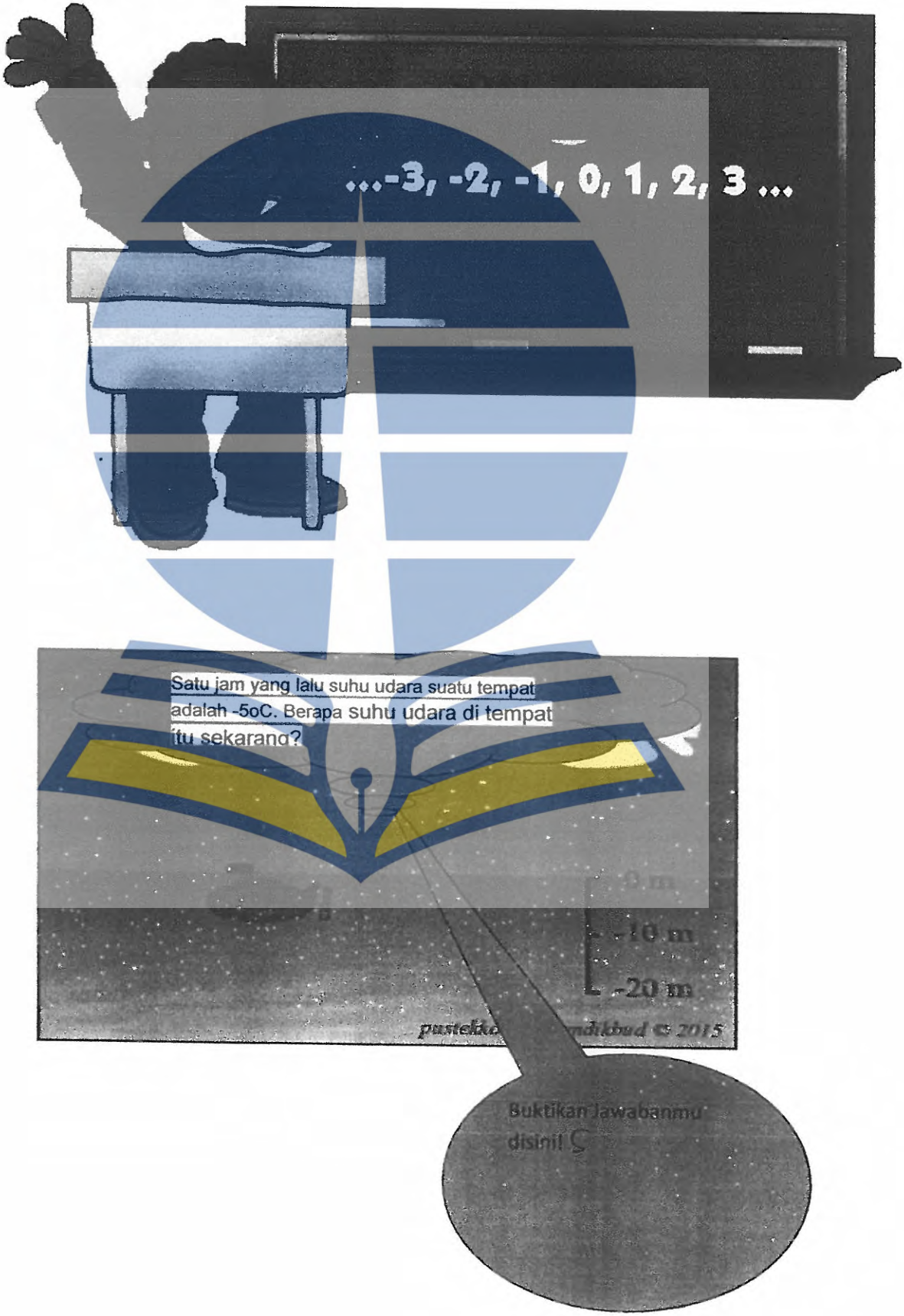
G. Informasi :



H. Tugas – tugas

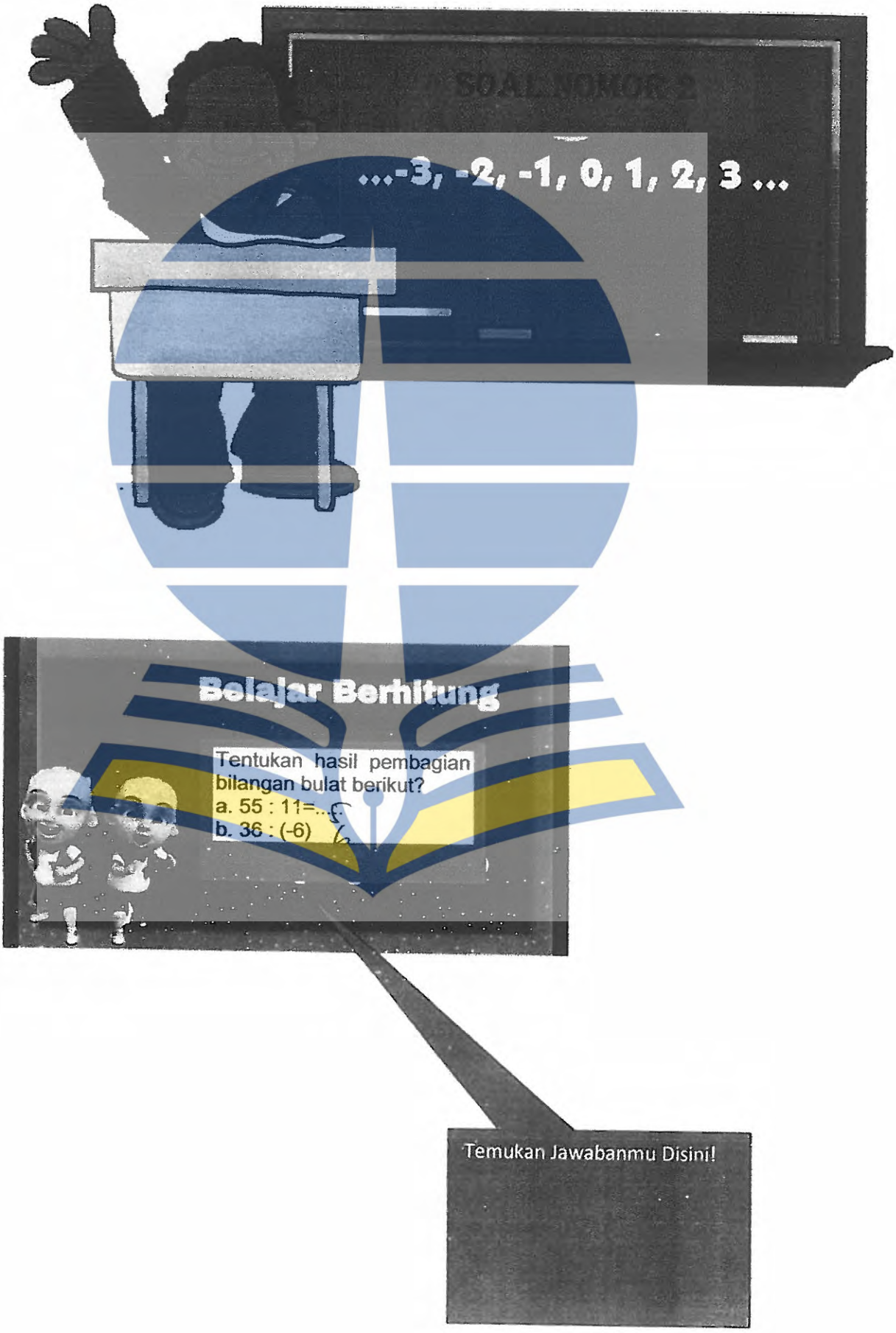
Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377

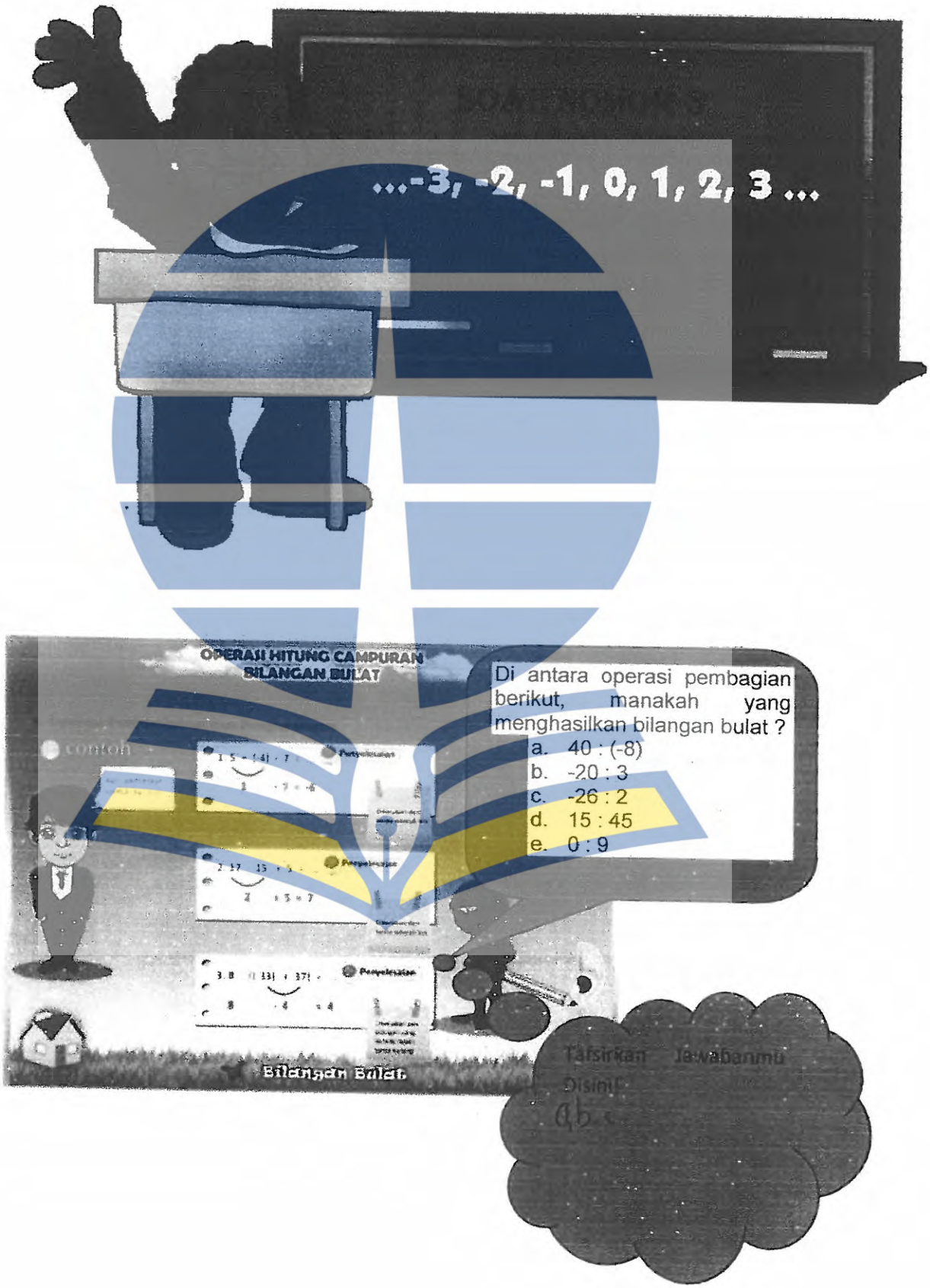


Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

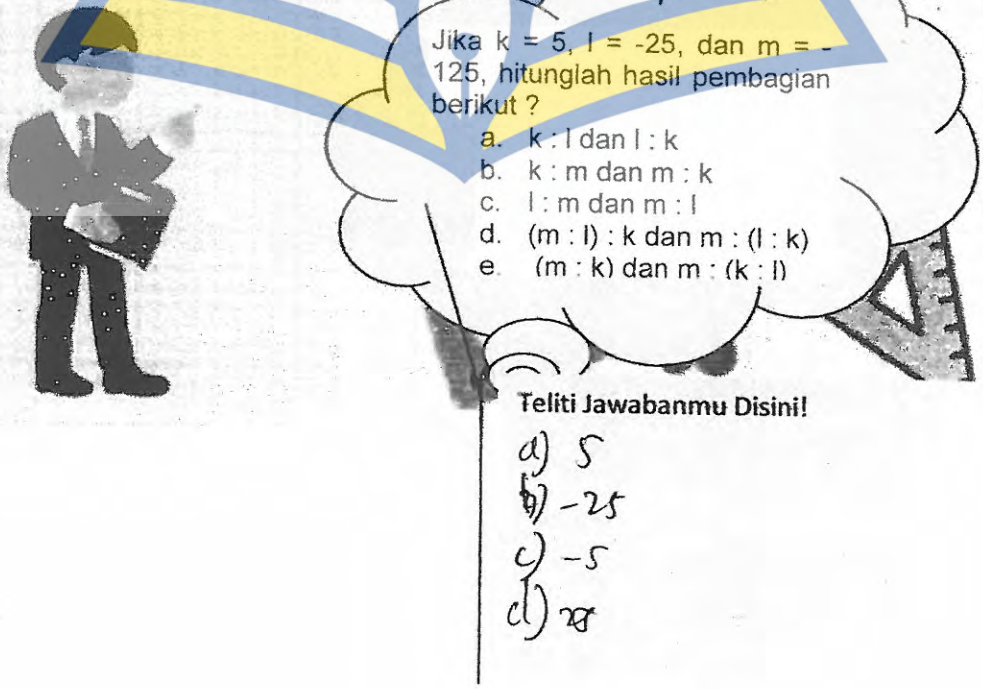


Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

44377



LATIHAN SOAL MATEMATIKA KELAS 6
BILANGAN BULAT NEGATIF



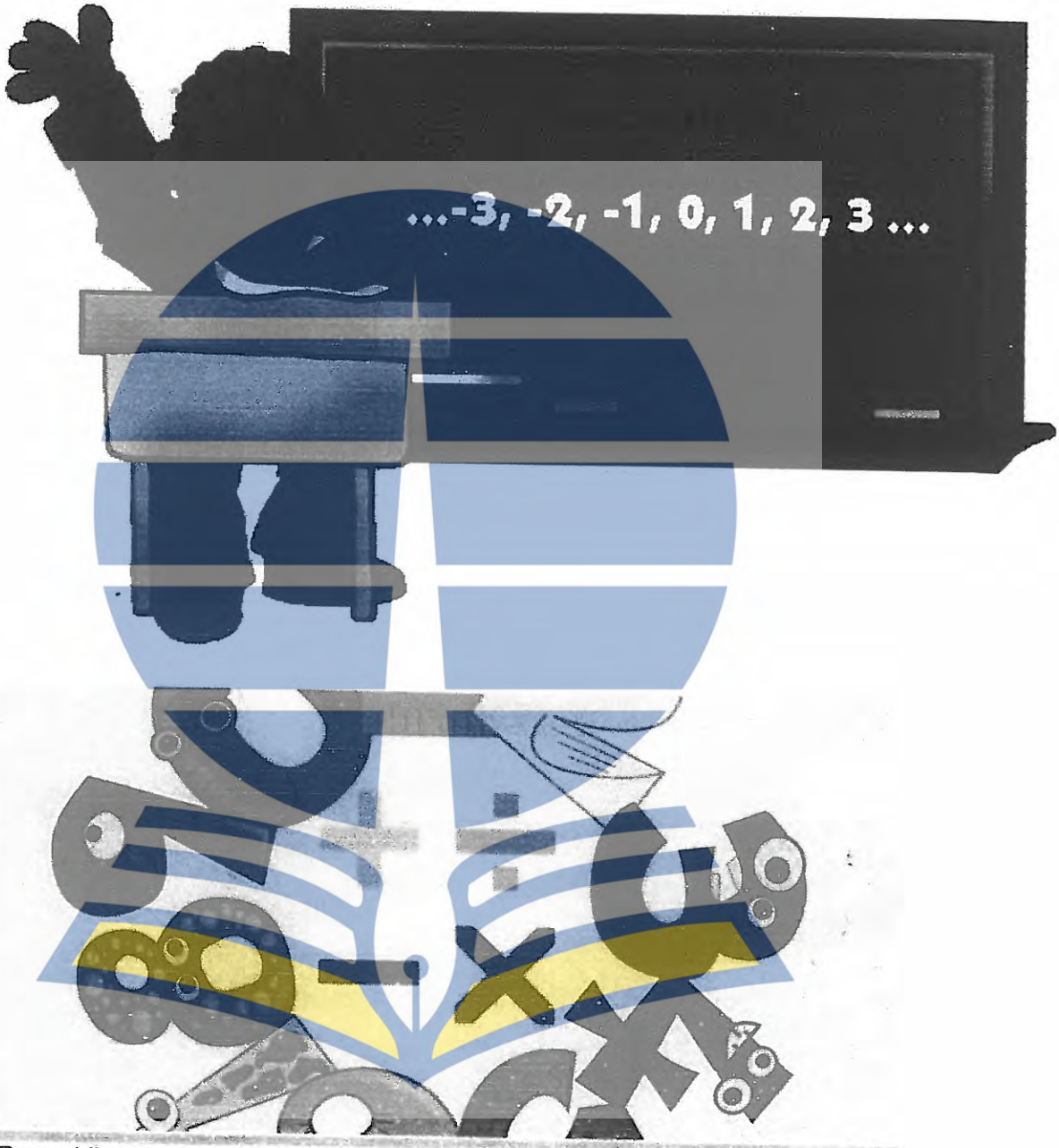
Jika k = 5, l = -25, dan m = -125, hitunglah hasil pembagian berikut ?

a. k : l dan l : k
b. k : m dan m : k
c. l : m dan m : l
d. (m : l) : k dan m : (l : k)
e. (m : k) dan m : (k : l)

Teliti Jawabanmu Disini!

a) 5
b) -25
c) -5
d) 25

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka



Para ahli memercayai bahwa ada 100.000 cheetah hidup di seluruh dunia 100 tahun yang lalu. Hari ini, mereka percaya hanya 10.000 cheetah yang masih hidup. Jika penurunan per tahunnya adalah sama, berapa perubahan per tahunnya adalah sama, berapa perubahan populasi Cheetah setiap tahun selama 100 tahun terakhir?

Coba nalar Jawabanmu Disini!

100 000 : 100 = 10 000 = 10.

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

HASIL PRETEST KELAS EKSPERIMENT

No	Nama Siswa	Nilai PreTest					Total
		1	2	3	4	5	
1	Safira Yuli Anggraini	5	15	5	20	15	60
2	Ahmad Rifqi Ian F	10	10	10	15	20	65
3	Arrizal Fahreza S	10	5	15	15	15	60
4	Chessa Felica	10	10	15	15	15	65
5	Dava Rian Nur S	15	10	10	15	10	60
6	Dhea Ronna S	10	20	15	15	10	70
7	Dinda Madani	10	10	15	20	20	75
8	Firsa Maulana Anshori	10	10	15	15	10	60
9	Ghulam El Firdausy	10	15	15	15	5	60
10	Haris Budi Prasetyo	10	10	15	10	10	55
11	Ichlasul Fikrani A	10	15	10	15	10	60
12	Ilzam Pribadi	15	5	10	10	10	50
13	Inanta Arivina P	10	15	20	15	10	70
14	Keizha Azzahra Z	15	10	15	10	10	60
15	Madah Larasati	15	10	15	10	15	65
16	Mahdirakha Rabbani M	10	10	15	15	15	65
17	Moh. Adyatma H	10	20	15	10	10	65
18	Muh. Aditya Dzaki	10	10	15	15	10	60
19	Muh. Hafidz Ananda	10	10	10	15	20	65
20	Muh. Kamil Nala P	10	10	15	15	10	60
21	Mutiara Tsabita A	15	20	15	15	15	80
22	Nahdah Atfani	15	20	20	15	10	80
23	Nandyto Valentino M	15	10	20	20	10	75
24	Naura Dika Rizqi A	10	15	15	15	10	65
25	Nico Caesario	15	10	15	10	10	60
26	Putri Briliandra M	10	10	10	15	15	60
27	Queena Aprilla U	20	10	15	15	10	70
28	Raihan Syafi I	20	20	15	15	10	80
29	Rakha Rafi Nur P	10	15	15	20	15	75
30	Rebeca Thema A	15	10	15	15	15	70
31	Revaliya Virgina P	10	10	15	15	5	55
32	Viergina Minnatul B	10	15	15	15	20	75
Jumlah							65,4688

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

HASIL PRETEST KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	Nilai PreTest					Total
		1	2	3	4	5	
1	Safira Yuli Anggraini	5	15	5	10	15	50
2	Ahmad Rifqi Ian F	10	5	10	15	15	55
3	Arrizal Fahreza S	10	5	15	15	20	65
4	Chessa Felica	15	10	15	15	15	70
5	Dava Rian Nur S	15	10	10	10	10	55
6	Dhea Ronna S	15	15	15	15	10	70
7	Dinda Madani	20	10	15	20	20	85
8	Firsa Maulana Anshori	10	5	20	15	10	60
9	Ghulam El Firdausy	10	15	10	15	5	55
10	Haris Budi Prasetyo	15	10	15	10	10	60
11	Ichlasul Fikrani A	10	5	10	15	10	50
12	Ilzam Pribadi	10	5	10	10	10	45
13	Inanta Arivina P	10	10	15	15	15	65
14	Keizha Azzahra Z	5	10	15	10	15	55
15	Madah Larasati	10	5	15	10	15	55
16	Mahdirakha Rabbani M	10	15	10	15	15	65
17	Moh. Adyatma H	15	15	10	15	10	65
18	Muh. Aditya Dzaki	20	10	15	5	10	60
19	Muh. Hafidz Ananda	10	20	10	15	20	75
20	Muh. Kamil Nala P	10	10	20	15	10	65
21	Mutiara Tsabita A	15	20	15	10	15	75
22	Nahdah Atfani	15	20	20	10	10	75
23	Nandyto Valentino M	15	10	15	20	10	70
24	Naura Dika Rizqi A	10	15	15	15	5	60
25	Nico Caesario	5	10	15	10	10	50
26	Putri Briliandra M	10	15	10	15	15	65
27	Queena Aprilla U	15	10	15	15	10	65
28	Raihan Syafi I	20	15	15	15	10	75
29	Rakha Rafi Nur P	10	10	15	10	15	60
30	Rebeca Thema A	15	10	20	15	10	70
31	Revaliya Virgina P	10	10	10	20	5	55
32	Viergina Minnatul B	5	15	15	10	10	55
Jumlah							62,5

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Lampiran 20

HASIL POST TEST KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	Nilai Post Test					Total
		1	2	3	4	5	
1	Safira Yuli Anggraini	15	10	10	5	10	50
2	Ahmad Rifqi Ian F	15	10	15	10	10	60
3	Arrizal Fahreza S	20	20	10	15	10	75
4	Chessa Felica	20	20	15	15	10	80
5	Dava Rian Nur S	15	20	15	5	5	60
6	Dhea Ronna S	15	10	10	20	20	75
7	Dinda Madani	20	20	20	10	15	85
8	Firsa Maulana Anshori	15	20	15	10	15	75
9	Ghulam El Firdausy	15	15	10	20	15	75
10	Haris Budi Prasetyo	20	20	10	15	15	80
11	Ichlasul Fikrani A	15	10	20	10	20	75
12	Ilzam Pribadi	20	20	5	15	5	65
13	Inanta Arivina P	15	20	20	10	20	85
14	Keizha Azzahra Z	20	20	10	15	10	75
15	Madah Larasati	15	10	10	20	10	65
16	Mahdirakha Rabbani M	15	10	20	10	15	70
17	Moh. Adyatma H	15	20	20	10	20	85
18	Muh. Aditya Dzaki	15	15	15	15	15	75
19	Muh. Hafidz Ananda	15	20	10	10	10	65
20	Muh. Kamil Nala P	10	20	15	20	10	75
21	Mutiara Tsabita A	20	10	15	15	20	80
22	Nahdah Atfani	15	20	20	10	10	75
23	Nandyto Valentino M	15	10	20	20	10	75
24	Naura Dika Rizqi A	20	20	20	15	15	90
25	Nico Caesario	20	15	10	10	15	70
26	Putri Briliandra M	20	20	10	15	15	80
27	Queena Aprilla U	15	20	20	20	20	95
28	Raihan Syafi I	20	20	20	20	10	90
29	Rakha Rafi Nur P	15	20	20	20	10	85
30	Rebeca Thema A	15	20	20	20	10	85
31	Revaliya Virgina P	15	20	15	5	10	65
32	Viergina Minnatul B	20	10	20	15	10	75
Jumlah							75,4688

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

HASIL POST TEST KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Nilai Post Test					Total
		1	2	3	4	5	
1	Safira Yuli Anggraini	20	15	10	20	20	85
2	Ahmad Rifqi Ian F	15	15	10	10	15	65
3	Arrizal Fahreza S	20	20	15	15	10	80
4	Chessa Felica	20	15	20	15	20	90
5	Dava Rian Nur S	20	15	20	15	20	90
6	Dhea Ronna S	20	15	20	15	20	90
7	Dinda Madani	20	20	15	20	20	95
8	Firsa Maulana Anshori	20	15	10	15	20	80
9	Ghulam El Firdausy	20	15	15	20	20	90
10	Haris Budi Prasetyo	15	15	10	15	20	75
11	Ichlasul Fikrani A	15	20	10	10	20	75
12	Ilzam Pribadi	20	15	10	15	15	75
13	Inanta Arivina P	20	15	10	15	15	75
14	Keizha Azzahra Z	20	15	10	10	20	75
15	Madah Larasati	15	15	10	15	10	65
16	Mahdirakha Rabbani M	10	15	10	20	15	70
17	Moh. Adyatma H	20	15	10	15	15	75
18	Muh. Aditya Dzaki	15	20	20	15	20	90
19	Muh. Hafidz Ananda	20	15	10	15	10	70
20	Muh. Kamil Nala P	15	15	10	15	15	70
21	Mutiara Tsabita A	20	15	10	15	20	80
22	Nahdah Atfani	20	15	20	15	20	90
23	Nandyto Valentino M	20	15	20	20	20	95
24	Naura Dika Rizqi A	20	20	20	20	20	100
25	Nico Caesario	20	15	15	20	20	90
26	Putri Briliandra M	20	15	20	20	20	95
27	Queena Aprilla U	20	15	10	15	20	80
28	Raihan Syafi I	20	20	10	15	20	85
29	Rakha Rafi Nur P	20	20	10	20	20	90
30	Rebeca Thema A	20	15	20	15	20	90
31	Revaliya Virgina P	20	15	15	20	20	90
32	Viergina Minnatul B	20	20	10	20	20	90
Jumlah							82,9688

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

DATA PRETEST KELAS KONTROL
SDN 3 PATOKAN

KELAS : VI.1

No	Nama Siswa	Nilai			Angka Baik			Tingkat Jawab			Jumlah	Nilai (%)	Kriteria
		F1	F2	F3	A1	A2	A3	T1	T2	T3			
1	Safira Yuli Anggraini	1	1	2	1	2	1	2	1	1	12	33,33	Kurang Kritis
2	Ahmad Rifqi Ian F	2	2	1	2	2	3	2	1	2	17	47,22	Kurang Kritis
3	Arrizal Fahreza S	2	2	2	3	2	3	3	2	2	21	58,33	Cukup Kritis
4	Chessa Felica	3	2	2	2	3	2	2	3	2	21	58,33	Cukup Kritis
5	Dava Rian Nur S	2	2	1	2	2	1	2	2	2	16	44,44	Kurang Kritis
6	Dhea Ronna S	2	3	2	2	3	2	2	2	3	21	58,33	Cukup Kritis
7	Dinda Madani	3	2	3	3	2	3	2	3	3	24	66,67	Kritis
8	Firsa Maulana Anshori	2	1	3	3	2	1	2	2	1	17	47,22	Kurang Kritis
9	Ghulam El Firdausy	2	3	2	2	2	2	3	2	2	20	55,56	Cukup Kritis
10	Haris Budi Prasetyo	3	2	2	1	2	1	2	2	2	17	47,22	Kurang Kritis
11	Ichlasul Fikrani A	1	2	1	2	2	1	2	2	1	14	38,89	Kurang Kritis
12	Ilzam Pribadi	1	1	1	1	2	2	2	1	2	13	36,11	Kurang Kritis
13	Inanta Arivina P	3	2	3	2	2	1	2	2	3	20	55,56	Cukup Kritis
14	Keizha Azzahra Z	2	2	1	1	2	2	4	2	1	17	47,22	Kurang Kritis
15	Madah Larasati	1	1	2	1	1	2	2	1	2	13	36,11	Kurang Kritis
16	Mahdirakha Rabbani M	2	2	3	2	2	2	3	2	2	20	55,56	Cukup Kritis
17	Moh. Adyatma H	1	3	3	2	2	2	2	3	2	20	55,56	Cukup Kritis
18	Muh. Aditya Dzaki	1	1	2	2	1	2	2	1	2	14	38,89	Kurang Kritis
19	Muh. Hafidz Ananda	1	2	2	2	2	2	2	2	2	17	47,22	Kurang Kritis
20	Muh. Kamil Nala P	1	1	1	2	2	1	2	2	1	13	36,11	Kurang Kritis
21	Mutiara Tsabita A	3	2	2	3	3	2	3	3	3	24	66,67	Kritis
22	Nahdah Atfani	2	3	3	2	2	3	3	3	3	24	66,67	Kritis
23	Nandyto Valentino M	2	2	1	2	2	4	2	2	4	21	58,33	Cukup Kritis
24	Naura Dika Rizqi A	3	2	2	1	2	2	3	3	2	20	55,56	Cukup Kritis
25	Nico Caesario	1	2	2	1	1	2	1	2	2	14	38,89	Kurang Kritis
26	Putri Briliandra M	2	3	3	2	2	2	2	2	2	20	55,56	Cukup Kritis
27	Queena Aprilla U	3	3	2	3	2	2	2	1	2	20	55,56	Cukup Kritis
28	Raihan Syafi I	3	2	3	3	2	3	2	3	3	24	66,67	Kritis
29	Rakha Rafi Nur P	2	2	2	2	2	3	2	2	3	20	55,56	Cukup Kritis
30	Rebeca Thema A	2	2	2	2	2	2	3	3	2	20	55,56	Cukup Kritis
31	Revaliya Virgina P	2	2	2	2	1	2	3	2	2	18	50,00	Kurang Kritis
32	Viergina Minnatul B	1	1	1	1	2	2	1	2	2	13	36,11	Kurang Kritis
	JUMLAH	**62**	**63**	**64**	**62**	**63**	**65**	**72**	**66**	**68**	**585**	**50,78**	**Kurang Kritis**
	Jumlah Skor 1	10	7	8	8	4	7	2	6	5	57	19,79	
	Jumlah Skor 2	14	19	16	18	25	18	21	18	19	168	58,33	
	Jumlah Skor 3	8	6	8	6	3	6	8	8	7	60	20,83	
	Jumlah Skor 4	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	1,04	
Persentase (%)		**49,2**			**49,5**			**53,6**					
Kriteria		**Kurang Kritis**			**Kurang Kritis**			**Kurang Kritis**					

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

DATA PRETEST KELAS EKSPERIMEN

SDN 3 PATOKAN

KELAS : VI.2

No	Nama Siswa	Pilihan Ganda			Uraian			Tanggal Jawab			Jumlah	Persentase (%)	Kriteria
		P1	P2	P3	A1	A2	A3	T1	T2	T3			
1	Safira Yuli Anggraini	2	2	2	2	2	2	2	1	2	17	47,22	Kurang Kritis
2	Ahmad Rifqi Ian F	2	1	1	2	2	3	2	2	3	18	50,00	Kurang Kritis
3	Arrizal Fahreza S	2	2	2	3	3	3	3	2	2	22	61,11	Cukup Kritis
4	Chessa Felica	3	3	2	3	2	2	2	3	2	22	61,11	Cukup Kritis
5	Dava Rian Nur S	1	2	2	2	3	3	2	3	2	20	55,56	Cukup Kritis
6	Dhea Ronna S	2	3	2	3	3	2	3	3	3	24	66,67	Kritis
7	Dinda Madani	2	3	3	2	3	2	4	3	3	25	69,44	Kritis
8	Firsa Maulana Anshori	2	2	3	3	2	2	2	2	3	21	58,33	Cukup Kritis
9	Ghulam El Firdausy	1	1	2	2	3	2	3	2	2	18	50,00	Kurang Kritis
10	Haris Budi Prasetyo	3	2	2	2	1	2	2	3	2	19	52,78	Kurang Kritis
11	Ichlasul Fikrani A	1	2	1	1	2	3	2	2	3	17	47,22	Kurang Kritis
12	Ilzam Pribadi	2	1	2	1	2	2	2	1	2	15	41,67	Kurang Kritis
13	Inanta Arivina P	3	2	2	2	2	2	3	2	3	21	58,33	Cukup Kritis
14	Keizha Azzahra Z	2	2	3	2	2	2	2	2	1	18	50,00	Kurang Kritis
15	Madah Larasati	1	1	2	1	1	2	2	1	2	13	36,11	Kurang Kritis
16	Mahdirakha Rabbani M	2	3	3	3	3	3	3	2	2	24	66,67	Kritis
17	Moh. Adyatma H	3	3	2	2	3	3	2	2	3	23	63,89	Cukup Kritis
18	Muh. Aditya Dzaki	1	1	1	2	1	2	2	1	2	13	36,11	Kurang Kritis
19	Muh. Hafidz Ananda	2	2	3	2	2	3	2	2	2	20	55,56	Cukup Kritis
20	Muh. Kamil Nala P	1	2	1	2	2	1	2	2	1	14	38,89	Kurang Kritis
21	Mutiara Tsabita A	2	3	3	3	3	2	3	3	3	25	69,44	Kritis
22	Nahdah Atfani	3	2	3	3	3	3	3	3	3	26	72,22	Kritis
23	Nandyto Valentino M	3	3	3	3	3	3	3	2	2	25	69,44	Kritis
24	Naura Dika Rizqi A	3	2	2	3	1	3	3	2	2	21	58,33	Cukup Kritis
25	Nico Caesario	3	2	2	1	1	2	1	2	2	16	44,44	Kurang Kritis
26	Putri Briliandra M	3	1	3	2	3	3	3	3	3	24	66,67	Kritis
27	Qucena Aprilia U	3	3	2	3	3	3	2	3	2	24	66,67	Kritis
28	Raihan Syafi I	3	2	3	3	2	3	2	2	3	23	63,89	Cukup Kritis
29	Rakha Rafi Nur P	2	2	2	2	2	3	3	2	3	21	58,33	Cukup Kritis
30	Rebeca Thema A	2	3	3	3	3	3	3	3	2	25	69,44	Kritis
31	Revaliya Virgina P	1	2	2	2	3	2	3	3	2	20	55,56	Cukup Kritis
32	Viergina Minnatul B	1	1	1	2	1	2	3	2	2	15	41,67	Kurang Kritis
	JUMLAH	67	66	70	72	72	78	79	71	74	649	56,34	Cukup Kritis
	Jumlah Skor 1	8	7	5	4	6	1	1	4	2	38	13,19	
	Jumlah Skor 2	13	16	16	16	12	16	16	17	18	140	48,61	
	Jumlah Skor 3	11	9	11	12	14	15	14	11	12	109	37,85	
	Jumlah Skor 4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,35	
Persentase (%)		**52,9**			**57,8**			**58,3**					
Kriteria		**Kurang Kritis**			**Cukup Kritis**			**Cukup Kritis**					

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

DATA POST TEST KELAS KONTROL
SDN 3 PATOKAN

KELAS : VI.1

No	Nama Siswa	Fakta			Analisis			Tanya Jawab			Jumlah	Persentase (%)	Kriteria
		F1	F2	F3	A1	A2	A3	T1	T2	T3			
1	Safira Yuli Anggraini	4	1	3	1	3	1	3	1	1	18	50,00	Kurang Kritis
2	Ahmad Rifqi Ian F	3	3	1	3	3	4	3	1	2	23	63,89	Cukup Kritis
3	Arrizal Fahreza S	3	3	3	4	3	3	3	3	3	28	77,78	Kritis
4	Chessa Felica	4	4	3	3	4	3	3	4	3	31	86,11	Sangat Kritis
5	Dava Rian Nur S	3	3	1	3	3	1	3	3	3	23	63,89	Cukup Kritis
6	Dhea Ronna S	3	4	3	2	3	3	3	3	4	28	77,78	Kritis
7	Dinda Madani	4	3	4	4	3	4	3	4	4	33	91,67	Sangat Kritis
8	Firsa Maulana Anshori	3	4	4	4	3	1	3	3	3	28	77,78	Kritis
9	Ghulam El Firdausy	3	4	3	3	3	3	3	3	3	28	77,78	Kritis
10	Haris Budi Prasetyo	4	3	3	4	3	4	3	4	3	31	86,11	Sangat Kritis
11	Ichlasul Fikrani A	1	4	1	3	3	4	3	3	4	26	72,22	Kritis
12	Ilzam Pribadi	1	4	4	4	3	3	3	4	2	28	77,78	Kritis
13	Inanta Arivina P	4	3	4	3	3	4	4	3	4	32	88,89	Sangat Kritis
14	Keizha Azzahra Z	3	3	1	1	4	3	4	3	4	26	72,22	Kritis
15	Madah Larasati	1	4	3	1	1	4	3	4	2	23	63,89	Cukup Kritis
16	Mahdirakha Rabbani M	3	3	4	3	3	3	4	3	3	29	80,56	Sangat Kritis
17	Moh. Adyatma H	4	4	4	4	3	4	3	4	4	34	94,44	Sangat Kritis
18	Muh. Aditya Dzaki	4	4	2	2	4	4	2	4	2	28	77,78	Kritis
19	Muh. Hafidz Ananda	1	2	2	2	4	2	2	4	4	23	63,89	Cukup Kritis
20	Muh. Kamil Nala P	4	4	1	2	2	4	2	4	4	27	75,00	Kritis
21	Mutiara Tsabita A	4	2	2	4	4	4	4	4	4	32	88,89	Sangat Kritis
22	Nahdah Atfani	2	2	4	2	2	4	4	4	4	28	77,78	Kritis
23	Nandyto Valentino M	2	2	4	4	2	4	4	2	4	28	77,78	Kritis
24	Naura Dika Rizqi A	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	100,00	Sangat Kritis
25	Nico Caesario	4	2	2	4	4	4	4	2	2	28	77,78	Kritis
26	Putri Briliandra M	2	4	4	2	4	4	4	4	4	32	88,89	Sangat Kritis
27	Queena Aprilla U	4	4	4	4	4	4	4	4	2	34	94,44	Sangat Kritis
28	Raihan Syafi I	4	4	4	4	4	4	2	4	4	34	94,44	Sangat Kritis
29	Rakha Rafi Nur P	4	4	4	2	4	4	4	4	4	34	94,44	Sangat Kritis
30	Rebeca Thema A	2	4	2	4	4	4	4	4	4	32	88,89	Sangat Kritis
31	Revaliya Virgina P	3	2	2	2	3	3	4	2	2	23	63,89	Cukup Kritis
32	Virgina Minnatul B	4	4	4	4	4	2	4	4	2	32	88,89	Sangat Kritis
	JUMLAH	**99**	**105**	**94**	**96**	**104**	**107**	**106**	**107**	**102**	**920**	**79,86**	**Kritis**
	Jumlah Skor 1	4	1	5	3	1	3	0	2	1	20	6,94	
	Jumlah Skor 2	4	6	6	8	3	2	4	3	8	44	15,28	
	Jumlah Skor 3	9	8	7	7	15	8	14	9	7	84	29,17	
	Jumlah Skor 4	15	17	14	14	13	19	14	18	16	140	48,61	
Persentase (%)		**77,6**			**79,9**			**82,0**					
Kriteria		**Kritis**			**Kritis**			**Sangat Kritis**					

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

DATA POST TEST KELAS EKSPERIMEN

SDN 3 PATOKAN

KELAS : VI.2

No	Nama Siswa	Fokus			Analisis			Tanya Jawab			Jumlah	Persentase (%)	Kriteria
		F1	F2	F3	A1	A2	A3	T1	T2	T3			
1	Safira Yuli Anggraini	4	3	3	4	3	3	4	1	3	28	77,78	Kritis
2	Ahmad Rifqi Ian F	3	1	1	3	3	4	3	3	4	25	69,44	Kritis
3	Arrizal Fabreza S	3	3	3	4	4	4	4	3	3	31	86,11	Sangat Kritis
4	Chessa Felica	4	4	3	4	3	3	3	4	3	31	86,11	Sangat Kritis
5	Dava Rian Nur S	4	3	3	3	4	4	3	4	3	31	86,11	Sangat Kritis
6	Dhea Ronna S	3	4	3	4	4	3	4	4	4	33	91,67	Sangat Kritis
7	Dinda Madani	3	4	4	3	4	3	4	4	4	33	91,67	Sangat Kritis
8	Firsa Maulana Anshori	3	3	4	4	3	3	3	3	4	30	83,33	Sangat Kritis
9	Ghulam El Firdausy	4	4	3	3	4	3	4	4	3	32	88,89	Sangat Kritis
10	Haris Budi Prasetyo	4	3	3	3	1	3	3	4	3	27	75,00	Kritis
11	Ichlasul Fikrani A	1	3	1	4	3	4	4	3	4	27	75,00	Kritis
12	Ilzam Pribadi	3	4	3	1	3	3	3	4	3	27	75,00	Kritis
13	Inanta Arivina P	3	2	2	4	4	2	4	2	3	26	72,22	Kritis
14	Keizha Azzahra Z	2	2	3	4	4	2	4	2	4	27	75,00	Kritis
15	Madah Larasati	4	4	2	1	1	2	2	4	2	22	61,11	Cukup Kritis
16	Mahdirakha Rabbani M	2	3	3	3	3	3	3	2	2	24	66,67	Kritis
17	Moh. Adyatma H	3	3	4	2	3	3	2	4	3	27	75,00	Kritis
18	Muh. Aditya Dzaki	4	4	4	4	4	2	2	4	4	32	88,89	Sangat Kritis
19	Muh. Hafidz Ananda	2	2	3	2	2	3	2	4	4	24	66,67	Kritis
20	Muh. Kamil Nala P	1	4	1	4	2	1	4	4	4	25	69,44	Kritis
21	Mutiara Tsabita A	4	3	3	3	3	2	3	4	3	28	77,78	Kritis
22	Nahdah Atfani	3	4	4	4	4	3	3	4	3	32	88,89	Sangat Kritis
23	Nandyto Valentino M	4	3	4	4	4	3	3	4	4	33	91,67	Sangat Kritis
24	Naura Dika Rizqi A	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	100,00	Sangat Kritis
25	Nico Caesario	3	4	2	4	4	4	4	4	2	31	86,11	Sangat Kritis
26	Putri Briliandra M	4	4	4	4	4	3	3	4	4	34	94,44	Sangat Kritis
27	Queena Aprilla U	4	3	2	3	4	4	4	3	2	29	80,56	Sangat Kritis
28	Raihan Syafi I	3	2	4	4	4	3	2	4	4	30	83,33	Sangat Kritis
29	Rakha Rafi Nur P	4	2	2	4	4	4	3	4	4	31	86,11	Sangat Kritis
30	Rebeca Thema A	2	4	4	4	4	3	4	4	4	33	91,67	Sangat Kritis
31	Revaliya Virgina P	4	2	2	4	3	4	4	4	4	31	86,11	Sangat Kritis
32	Viergina Minnatul B	4	4	4	2	4	4	3	4	2	31	86,11	Sangat Kritis
	JUMLAH	**103**	**102**	**95**	**108**	**108**	**99**	**105**	**114**	**107**	**941**	**81,68**	Sangat Kritis
	Jumlah Skor 1	2	1	3	2	2	1	0	1	0	12	4,17	
	Jumlah Skor 2	4	6	6	3	2	5	5	3	5	39	13,54	
	Jumlah Skor 3	11	11	12	8	10	16	13	5	11	97	33,68	
	Jumlah Skor 4	15	14	11	19	18	10	14	23	16	140	48,61	
Persentase (%)		**78,1**			**82,0**			**84,9**					
Kriteria		**Kritis**			**Sangat Kritis**			**Sangat Kritis**					

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Uji Validitas Hasil Belajar Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Nilai Hasil Belajar					Skor	Nilai	Y^2
		1	2	3	4	5			
1	Adetya Ratna Amalia	4	4	4	4	4	20	100	400
2	Ahmad Syarif Hasan	2	3	2	1	4	12	60	144
3	Arief Budi Darmawan	2	3	2	4	1	12	60	144
4	Arina Hidayanti	4	4	4	4	4	20	100	400
5	Danny Arieffendy	4	4	4	4	4	20	100	400
6	Ega Rianda Pramisti	4	4	2	1	1	12	60	144
7	Faisal Afandi	4	2	4	2	4	16	80	256
8	Geofani Vikri Firdausi	1	3	2	4	2	12	60	144
9	Ilham Wahyudi	2	3	2	4	1	12	60	144
10	Laksamana Prasetyo	4	4	4	4	4	20	100	400
11	Miftah Yulianto	1	4	4	2	1	12	60	144
12	Muhammad Eka Nur Rachman	2	3	2	4	1	12	60	144
13	Muhammad Syaihuddin	4	4	4	4	4	20	100	400
14	Nakita Dwi Lestari	2	3	2	1	4	12	60	144
15	Novia Riskiyanti	4	4	4	4	4	20	100	400
16	Novita Putri Kartika Sari	1	3	2	4	2	12	60	144
17	Nur Marjania	1	4	4	2	1	12	60	144
18	Nurul Aini	1	3	2	4	2	12	60	144
19	Putri Nur Azizah	4	4	4	4	4	20	100	400
20	Rahmat Firmansyah	1	4	4	2	1	12	60	144
21	Risal Wahab Basri	2	4	2	4	4	16	80	256
22	Septanti Alvin Rahmania	4	4	4	4	4	20	100	400
23	Siti Faidatun	1	3	2	4	2	12	60	144
24	Thania Caturika Aprilia	4	4	2	2	4	16	80	256
25	Tri Cahyo Yulianto	1	3	2	4	2	12	60	144
26	Vera Noviyana	4	3	2	1	2	12	60	144
27	Vindi Kusuma Wardani	4	4	4	4	4	20	100	400
28	Yudha Dwi Prasetyo	2	3	2	1	4	12	60	144
29	Yunas Filhilyah	4	4	4	4	4	20	100	400
30	Zahrotun Nur Layly Al Fitroh	4	3	2	1	2	12	60	144
31	Zakiatul Alifa	3	4	3	4	2	16	80	256
32	Zendy Arifandi	4	4	4	4	4	20	100	400
$\sum X$		89	113	95	100	91	488	2440	7872
$\sum X^2$		301	409	313	362	311			
$\sum XY$		1472	1764	1536	1600	1500			
r_{tabel}		0,349	0,349	0,349	0,349	0,349			
r_{xy}		0,757	0,622	0,756	0,514	0,749			
Ket		valid	valid	valid	valid	valid			

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Uji Reabilitas Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Nilai Hasil Belajar					$\sum X$	$\sum X^2$
		1	2	3	4	5		
1	Adetya Ratna Amalia	4	4	4	4	4	20	400
2	Ahmad Syarif Hasan	2	3	2	1	4	12	144
3	Arief Budi Darmawan	2	3	2	4	1	12	144
4	Arina Hidayanti	4	4	4	4	4	20	400
5	Danny Arieffendy	4	4	4	4	4	20	400
6	Ega Rianda Pramisti	4	4	2	1	1	12	144
7	Faisal Afandi	4	2	4	2	4	16	256
8	Geofani Vikri Firdausi	1	3	2	4	2	12	144
9	Ilham Wahyudi	2	3	2	4	1	12	144
10	Laksamana Prasetyo	4	4	4	4	4	20	400
11	Miftah Yulianto	1	4	4	2	1	12	144
12	Muhammad Eka Nur Rachman	2	3	2	4	1	12	144
13	Muhammad Syaihuddin	4	4	4	4	4	20	400
14	Nakita Dwi Lestari	2	3	2	1	4	12	144
15	Novia Riskiyanti	4	4	4	4	4	20	400
16	Novita Putri Kartika Sari	1	3	2	4	2	12	144
17	Nur Marjania	1	4	4	2	1	12	144
18	Nurul Aini	1	3	2	4	2	12	144
19	Putri Nur Azizah	4	4	4	4	4	20	400
20	Rahmat Firmansyah	1	4	4	2	1	12	144
21	Risal Wahab Basri	2	4	2	4	4	16	256
22	Septanti Alvin Rahmania	4	4	4	4	4	20	400
23	Siti Faidatun	1	3	2	4	2	12	144
24	Thania Caturika Aprilia	4	4	2	2	4	16	256
25	Tri Cahyo Yulianto	1	3	2	4	2	12	144
26	Vera Noviyana	4	3	2	1	2	12	144
27	Vindi Kusuma Wardani	4	4	4	4	4	20	400
28	Yudha Dwi Prasetyo	2	3	2	1	4	12	144
29	Yunas Filhilyah	4	4	4	4	4	20	400
30	Zahrotun Nur Layly Al Fitroh	4	3	2	1	2	12	144
31	Zakiatul Alifa	3	4	3	4	2	16	256
32	Zendy Arifandi	4	4	4	4	4	20	400
$\sum Xi$		89	113	95	100	91	488	7872
$\sum Xi^2$		301	409	313	362	311		
σ^2		1,671	0,312	0,968	1,547	1,632		
$\Sigma\sigma b^2$		6,129						
σt^2		13,438						
r_{11}		0,680						

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Uji Validitas Hasil Belajar Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Nilai Hasil Belajar					Skor	Nilai	Y^2
		1	2	3	4	5			
1	Adetya Ratna Amalia	4	4	4	4	4	20	100	400
2	Ahmad Syarif Hasan	4	4	4	4	4	20	100	400
3	Arief Budi Darmawan	4	2	4	2	4	16	80	256
4	Arina Hidayanti	4	4	4	4	4	20	100	400
5	Danny Arieffendy	4	4	4	4	4	20	100	400
6	Ega Rianda Pramisti	4	2	2	2	2	12	60	144
7	Faisal Afandi	4	2	4	2	4	16	80	256
8	Geofani Vikri Firdausi	4	4	4	4	4	20	100	400
9	Ilham Wahyudi	2	4	4	4	2	16	80	256
10	Laksamana Prasetyo	4	4	4	4	4	20	100	400
11	Miftah Yulianto	2	2	4	2	2	12	60	144
12	Muhammad Eka Nur Rachman	4	4	4	4	4	20	100	400
13	Muhammad Syaihuddin	4	4	4	4	4	20	100	400
14	Nakita Dwi Lestari	4	4	4	4	4	20	100	400
15	Novia Riskiyanti	4	4	4	4	4	20	100	400
16	Novita Putri Kartika Sari	1	3	2	4	2	12	60	144
17	Nur Marjania	4	4	2	4	2	16	80	256
18	Nurul Aini	4	4	4	4	4	20	100	400
19	Putri Nur Azizah	4	4	4	4	4	20	100	400
20	Rahmat Firmansyah	4	4	4	4	4	20	100	400
21	Risal Wahab Basri	2	4	2	4	4	16	80	256
22	Septanti Alvin Rahmania	4	4	4	4	4	20	100	400
23	Siti Faidatun	4	4	4	4	4	20	100	400
24	Thania Caturika Aprilia	4	4	2	2	4	16	80	256
25	Tri Cahyo Yulianto	4	4	4	4	4	20	100	400
26	Vera Noviyana	1	3	2	4	2	12	60	144
27	Vindi Kusuma Wardani	4	4	4	4	4	20	100	400
28	Yudha Dwi Prasetyo	4	4	4	2	2	16	80	256
29	Yunas Filhilyah	4	4	4	4	4	20	100	400
30	Zahrotun Nur Layly Al Fitroh	4	4	4	4	4	20	100	400
31	Zakiatul Alifa	3	4	3	4	2	16	80	256
32	Zendy Arifandi	4	4	4	4	4	20	100	400
$\sum X$		115	118	115	116	112	576	2880	10624
$\sum X^2$		439	450	433	440	416			
$\sum XY$		2128	2168	2120	2128	2080			
r_{tabel}		0,349	0,349	0,349	0,349	0,349			
r_{xy}		0,715	0,713	0,704	0,566	0,816			
Ket		valid	valid	valid	valid	valid			

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Uji Reabilitas Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Nilai Hasil Belajar					$\sum X$	$\sum X^2$
		1	2	3	4	5		
1	Adetya Ratna Amalia	4	4	4	4	4	20	400
2	Ahmad Syarif Hasan	4	4	4	4	4	20	400
3	Arief Budi Darmawan	4	2	4	2	4	16	256
4	Arina Hidayanti	4	4	4	4	4	20	400
5	Danny Arieffendy	4	4	4	4	4	20	400
6	Ega Rianda Pramisti	4	2	2	2	2	12	144
7	Faisal Afandi	4	2	4	2	4	16	256
8	Geofani Vikri Firdausi	4	4	4	4	4	20	400
9	Ilham Wahyudi	2	4	4	4	2	16	256
10	Laksamana Prasetyo	4	4	4	4	4	20	400
11	Miftah Yulianto	2	2	4	2	2	12	144
12	Muhammad Eka Nur Rachman	4	4	4	4	4	20	400
13	Muhammad Syaihuddin	4	4	4	4	4	20	400
14	Nakita Dwi Lestari	4	4	4	4	4	20	400
15	Novia Riskiyanti	4	4	4	4	4	20	400
16	Novita Putri Kartika Sari	1	3	2	4	2	12	144
17	Nur Marjania	4	4	2	4	2	16	256
18	Nurul Aini	4	4	4	4	4	20	400
19	Putri Nur Azizah	4	4	4	4	4	20	400
20	Rahmat Firmansyah	4	4	4	4	4	20	400
21	Risal Wahab Basri	2	4	2	4	4	16	256
22	Septanti Alvin Rahmania	4	4	4	4	4	20	400
23	Siti Faidatun	4	4	4	4	4	20	400
24	Thania Caturika Aprilia	4	4	2	2	4	16	256
25	Tri Cahyo Yulianto	4	4	4	4	4	20	400
26	Vera Noviyana	1	3	2	4	2	12	144
27	Vindi Kusuma Wardani	4	4	4	4	4	20	400
28	Yudha Dwi Prasetyo	4	4	4	2	2	16	256
29	Yunas Filhilyah	4	4	4	4	4	20	400
30	Zahrotun Nur Layly Al Fitroh	4	4	4	4	4	20	400
31	Zakiatul Alifa	3	4	3	4	2	16	256
32	Zendy Arifandi	4	4	4	4	4	20	400
$\sum Xi$		115	118	115	116	112	576	10624
$\sum Xi^2$		439	450	433	440	416		
σ^2		0,804	0,465	0,616	0,609	0,750		
$\Sigma\sigma b^2$		3,244						
σt^2		8,000						
r_{11}		0,743						

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Uji Validitas Hasil Belajar Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Nilai Hasil Belajar					Skor	Nilai	Y^2
		1	2	3	4	5			
1	Aprilia dita	4	4	4	4	4	20	100	400
2	Dandi Eka	4	4	4	4	4	20	100	400
3	Delia Novita	4	4	4	4	4	20	100	400
4	Eka Bayu	4	4	4	4	4	20	100	400
5	Fahmi Aditya	4	4	4	4	4	20	100	400
6	Fadhilah	4	4	4	0	0	12	60	144
7	Firmansyah	4	4	4	4	4	20	100	400
8	Gabriel. D	1	3	2	4	2	12	60	144
9	Ikbal	4	4	4	4	4	20	100	400
10	Mayang. P	4	4	4	4	4	20	100	400
11	Moh. Alvin. N	1	3	2	4	2	12	60	144
12	Koniatun	4	4	4	4	4	20	100	400
13	Restu Tri	4	4	4	4	4	20	100	400
14	Sevtiana	1	3	2	4	2	12	60	144
15	Siti Munhamiroh	4	4	4	4	4	20	100	400
16	Siti Kholifatur	4	4	4	4	4	20	100	400
17	Ufilatus	4	4	4	4	4	20	100	400
18	Tri Cahyo Yulianto	1	3	2	4	2	12	60	144
19	Vera Noviyana	4	4	4	4	4	20	100	400
20	Vindi Kusuma Wardani	4	4	4	4	4	20	100	400
21	Yudha Dwi Prasetyo	2	3	2	1	4	12	60	144
22	Yunas Filhilyah	4	4	4	4	4	20	100	400
23	Wahyu Setiawan	1	3	2	4	2	12	60	144
24	Wahyu Wijaya Kusuma	4	4	4	4	4	20	100	400
25	Weni Damayanti	2	1	3	2	4	12	60	144
26	Wiro Susanto	1	3	2	4	2	12	60	144
27	Wahyu Nur	4	4	4	4	4	20	100	400
28	Wildatul	1	3	2	4	2	12	60	144
29	Yona Filhilyah	4	4	4	4	4	20	100	400
30	Zahratul	2	3	2	1	4	12	60	144
31	Zaqi Azizurrahman	4	4	4	4	4	20	100	400
32	Zena Aulia	4	4	4	4	4	20	100	400
∑X		101	116	109	116	110	552	2760	9984
$\sum X^2$		371	434	397	454	412			
∑XY		1884	2064	1980	2064	1992			
r_{tabel}		0,349	0,349	0,349	0,349	0,349			
r_{xy}		0,913	0,798	0,915	0,506	0,755			
Ket		valid	valid	valid	valid	valid			

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

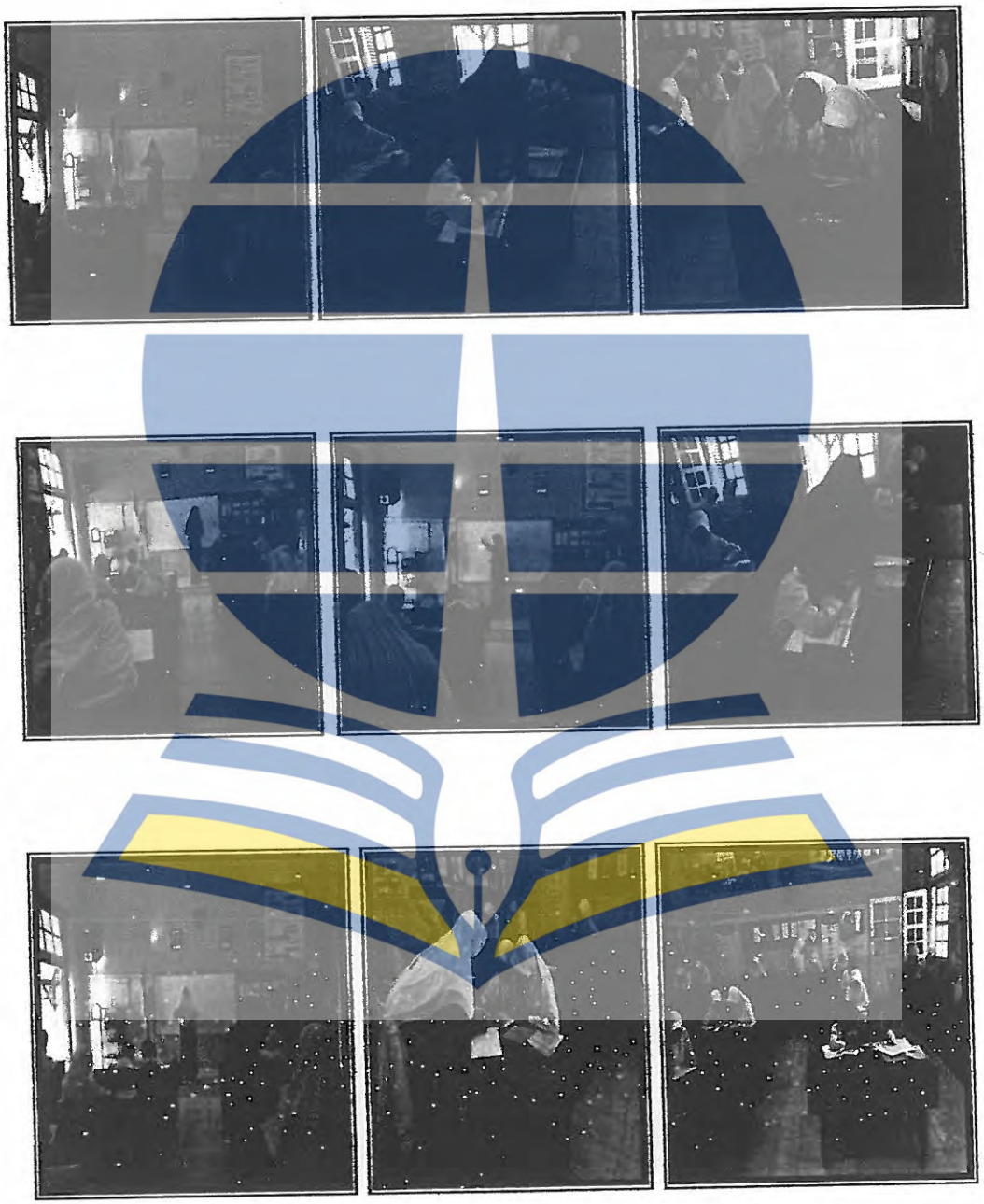
Uji Reabilitas Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Nilai Hasil Belajar					∑X	$\sum X^2$
		1	2	3	4	5		
1	Aprilia dita	4	4	4	4	4	20	400
2	Dandi Eka	4	4	4	4	4	20	400
3	Delia Novita	4	4	4	4	4	20	400
4	Eka Bayu	4	4	4	4	4	20	400
5	Fahmi Aditya	4	4	4	4	4	20	400
6	Fadhilah	4	4	4	0	0	12	144
7	Firmansyah	4	4	4	4	4	20	400
8	Gabriel. D	1	3	2	4	2	12	144
9	Ikbal	4	4	4	4	4	20	400
10	Mayang. P	4	4	4	4	4	20	400
11	Moh. Alvin. N	1	3	2	4	2	12	144
12	Koniatun	4	4	4	4	4	20	400
13	Restu Tri	4	4	4	4	4	20	400
14	Sevtiana	1	3	2	4	2	12	144
15	Siti Munhamiroh	4	4	4	4	4	20	400
16	Siti Kholifatur	4	4	4	4	4	20	400
17	Ufilatus	4	4	4	4	4	20	400
18	Tri Cahyo Yulianto	1	3	2	4	2	12	144
19	Vera Noviyana	4	4	4	4	4	20	400
20	Vindi Kusuma Wardani	4	4	4	4	4	20	400
21	Yudha Dwi Prasetyo	2	3	2	1	4	12	144
22	Yunas Filhilyah	4	4	4	4	4	20	400
23	Wahyu Setiawan	1	3	2	4	2	12	144
24	Wahyu Wijaya Kusuma	4	4	4	4	4	20	400
25	Weni Damayanti	2	1	3	2	4	12	144
26	Wiro Susanto	1	3	2	4	2	12	144
27	Wahyu Nur	4	4	4	4	4	20	400
28	Wildatul	1	3	2	4	2	12	144
29	Yona Filhilyah	4	4	4	4	4	20	400
30	Zahratul	2	3	2	1	4	12	144
31	Zaqi Azizurrahman	4	4	4	4	4	20	400
32	Zena Aulia	4	4	4	4	4	20	400
∑Xi		101	116	109	116	110	552	9984
$\sum Xi^2$		371	434	397	454	412		
σ^2		1,632	0,422	0,804	1,047	1,059		
$\Sigma\sigma b^2$		4,963						
σt^2		14,438						
r_{11}		0,820						

Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka

Lampiran 30

HASIL DOKUMENTASI



Koleksi Perpustakaan Universitas Terbuka