

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NHT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS MATEMATIS DAN MOTIVASI SISWA**



**TAPM Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika**

Disusun Oleh :

SUJARI RAHMANTO

NIM: 017984752

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA
2015**

ABSTRAK

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Motivasi Siswa

SUJARI RAHMANTO

Universitas Terbuka

sujarirahmanto@yahoo.co.id

Kata Kunci: Kemampuan berpikir kritis matematis, motivasi siswa, pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi siswa. Desain penelitian dalam penelitian ini *quasi experiment* atau eksperimen semu yang terdiri dari dua kelompok penelitian yaitu kelas eksperimen (kelas perlakuan) dan kelas kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII Siswa SMP Negeri 1 Banjar Agung Tahun Pelajaran 2013/2014 yang berjumlah 110 siswa. Sampel penelitian adalah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 28 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan angket motivasi siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa: (1)Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; (2)Peningkatan motivasi siswa yang pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan motivasi matematis siswa.

ABSTRACT

The Influence of Numbered Head Together (NHT) Type Cooperative Learning Model to The Students' Mathematical Critical Thinking Ability and Motivation

Sujari Rahmanto

Universitas Terbuka

sujarirahmanto@yahoo.co.id

Key words: **Mathematical critical thinking ability, students' motivation, NHT type cooperative learning**

This research has conducted to know the influence of NHT type cooperative learning to improvement the students' mathematical critical thinking ability and motivation. Research design used in this research is quasi experiment or pseudo experiment which consisting of two groups of research, that is experiment class and control class. The population in this research were 110 students of class VIII of SMP Negeri 1 Banjar Agung in 2013/2014. The research sample were 28 students of class VIIIA as experiment class and 28 students of class VIII B as control class. Data collecting techniques was using test instrument of students' mathematical critical thinking ability and students' motivation questionnaire. Data analysis used in this research was t test. The analysis result showed that: (1) The improvement of mathematical critical thinking ability for the students who has got NHT type cooperative learning was better than the students who has got conventional learning, (2) The improvement motivation for the students who has got NHT type cooperative learning was better than the students who has got conventional learning. The conclusion of this research showed that there were influence of NHT type cooperative learning to the students' mathematical critical thinking ability and motivation.

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

TAPM yang berjudul “**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Motivasi Siswa**” adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Bandar Lampung, 9 Januari 2015
Yang Menyatakan



Sujari Rahmanto
NIM. 017984752

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIAN MATEMATIKA**

LEMBAR PERSETUJUAN ARTIKEL

Judul Artikel : **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Motivasi Siswa**

Penyusun TAPM : **SUJARI RAHMANTO**

NIM : **017984752**

Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Hari/Tanggal : **Jumat / 9 Januari 2015**

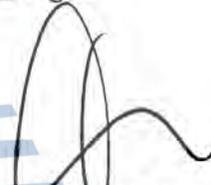
Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Caswita. M.Si
NIP.196710041993031004



Ojat Darodja, M.Bus., Ph.D
NIP.196610261991031001

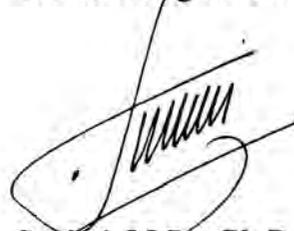
Mengetahui:

Ketua Bidang Ilmu/Program Magister
Pendidikan Matematika

Direktur Program Pascasarjana



Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd., M.Ed
NIP.195901051985032001



Suciati, M.Sc., Ph.D
NIP.195202131985032001

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

PENGESAHAN

Nama : **SUJARI RAHMANTO**
 NIM : **017984752**
 Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
 Judul TAPM : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT
 Terhadap **Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis**
 Matematis Dan Motivasi Siswa

Telah dipertahankan **di hadapan Sidang Panitia Penguji TAPM Program**
 Pascasarjana, Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Terbuka pada :

Hari / Tanggal : Jum'at, 9 Januari 2015

Waktu : Pukul 15.00 WIB

Dan telah dinyatakan **LULUS.**

PANITIA PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji : Drs. Irlan Soelaeman, M.Ed.

Penguji Ahli : Prof. H. Yaya S. Kusumah, M.Sc., Ph.D

Pembimbing I : Dr. Caswita, M.Si

Pembimbing II : Ojat Darodjat, M.Bus., Ph.D.




KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga TAPM ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam senantiasa turunkan kepada Nabi Muhammad SAW yang Insya Allah akan memberikan syafa'atnya kepada kita di yaumul akhir nanti, Amin ya Robbal Alamin.

Tesis yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Motivasi” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesainya penyusunan TAPM ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Terbuka,
2. Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka,
3. Bapak Drs. Irlan Soelaiman, M. Ed. selaku kepala UPBJJ-UT Bandar Lampung,
4. Bapak Dr. Caswita, M.Si. selaku Pembimbing I yang telah memberikan sumbang pemikiran, perhatian, kritik, saran, dan motivasi kepada penulis sehingga TAPM ini dapat terselesaikan dengan baik,

5. Bapak Ojat Darodjat, M.Bus., Ph.D selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan TAPM ini,
 6. Bapak dan Ibu Dosen pengampu matakuliah pada Program Magister Pendidikan Matematika UPBJJ-UT Bandar Lampung yang telah mengajar dan membimbing penulis,
 7. Istriku Dwi Hastuti K. D., S.Si. yang selalu memberi semangat, dukungan dan do'a,
 8. Anak-anakku tersayang Muhammad Dzaki Fakhurrahman dan Muhammad Fikri Abdurrahman yang selalu berdo'a untuk kesuksesan orang tuanya,
 9. Teman-teman Program Studi Magister Pendidikan Matematika UPBJJ-UT Bandar Lampung,
 10. Mas Nego serta keluarga yang telah membantu baik materiil maupun moril hingga terselesainya tesis ini,
 11. Sahabat yang lain yang telah banyak memberikan motivasi dan bantuan.
- Penulis berharap semoga bantuan dan dukungan yang diberikan mendapat balasan pahala dari Allah SWT dan TAPM ini bermanfaat bagi pembaca, Amin.

Bandar Lampung, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
LEMBAR PERSETUJUAN TAPM.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	10
D. Kegunaan Penelitian	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kemampuan Berpikir Kritis.....	12
B. Motivasi Siswa.....	15
1. Pengertian Motivasi Siswa.....	15
2. Fungsi Motivasi dalam Belajar	17
3. Macam-Macam Motivasi	17
4. Indikator-Indikator dalam Motivasi	19
C. Model Pembelajaran	21
D. Pembelajaran Kooperatif.....	24
1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif	24
2. Tujuan dan Manfaat Pembelajaran Kooperatif	26

3. Karakteristik Pembelajaran Kooperatif.....	27
4. Penataan Ruang Kelas Pembelajaran Kooperatif.....	31
5. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif.....	33
E. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Head Together</i> (NHT)	37
F. Langkah-langkah Pembelajaran Tipe NHT	39
G. Kelemahan dan Kelebihan Model Pembelajaran Tipe NHT	41
H. Pembelajaran Konvensional.....	45
I. Kerangka Berpikir.....	46
J. Teori Belajar yang Mendukung	49
K. Penelitian yang Relevan	54
L. Definisi Operasional	56
M. Hipotesis Penelitian.....	57
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	58
B. Populasi dan Sampel	59
C. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya	60
D. Tahap Penelitian.....	68
E. Metode Analisis Data.....	70
F. Kerangka Penelitian	74
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	75
B. Pembahasan Hasil Penelitian	92
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	99
B. Implikasi	99
C. Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

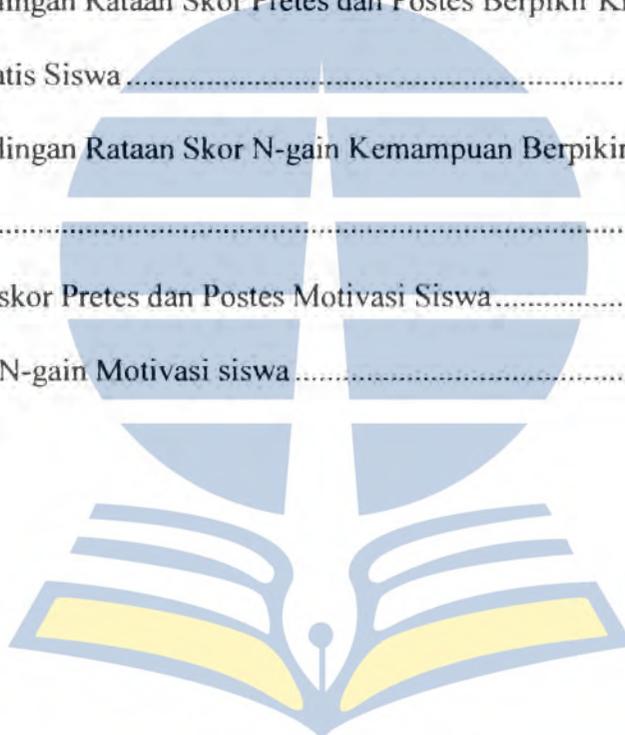
Tabel	Halaman
1 Rangkuman hasil TIMSS	3
2 Data UH Semester Genap SMP Negeri 1 Banjar Agung TP 2013/2014	4
3 Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif	35
4 Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT	41
5 Perbandingan Pembelajaran Kooperatif dan Pembelajaran Konvensional	44
6 Sistem Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	61
7 Klasifikasi Koefisien Validitas	63
8 Hasil Uji Validitas Butir Soal	63
9 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	64
10 Reliabilitas Tes Berpikir Kritis Matematis	64
11 Klasifikasi Daya Pembeda Soal	65
12 Daya Pembeda Soal Tes Berpikir Kritis Matematis	65
13 Klasifikasi Tingkat Kesukaran	66
14 Tingkat Kesukaran Tes Berpikir Kritis Matematis	67
15 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	67
16 Kriteria Skor <i>Gain</i> Ternormalisasi	71
17 Statistik Deskriptif Pretes, Postes dan N-gain Kemampuan berpikir kritis Matematis	76
18 Rataan Skor Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	76
19 Uji Normalitas Skor Pretes Kemampuan Berpikir kritis matematis	77
20 Uji Homogenitas Varians Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	78

21	Uji Kesamaan Rataan Skor Pretes Kemampuan Berpikir kritis matematis	79
22	Rataan dan Klasifikasi N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	80
23	Uji Normalitas Skor N-gain Kemampuan Berpikir kritis matematis	81
24	Uji Homogenitas Varians Skor N-gain Kemampuan Berpikir kritis matematis	82
25	Uji Perbedaan Rataan Skor N-gain Kemampuan Berpikir kritis matematis	83
26	Rataan Skor Angket Moitvasi siswa Sebelum dan Setelah pembelajaran	84
27	Uji Normalitas Skor Pretes Motivasi siswa	86
28	Uji Homogenitas Varians Skor Pretes Motivasi siswa	86
29	Uji Kesamaan Rataan Skor Pretes Motivasi siswa	87
30	Rataan dan Klasifikasi N-gain Motivasi siswa	88
31	Uji Normalitas Skor N-gain Motivasi siswa.....	90
32	Uji Homogenitas Varians Skor N-gain Motivasi siswa.....	90
33	Uji Perbedaan Rataan Skor N-gain Motivasi siswa	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1	Penataan Bangku Pembelajaran Kooperatif.....	33
2	Kerangka Penelitian.....	74
3	Perbandingan Rataan Skor Pretes dan Postes Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	76
4	Perbandingan Rataan Skor N-gain Kemampuan Berpikir Matematis Siswa.....	80
5	Rataan skor Pretes dan Postes Motivasi Siswa.....	85
6	Rataan N-gain Motivasi siswa.....	89



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Silabus Pembelajaran	107
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	108
Lampiran 3 Lembar Kerja Siswa.....	129
Lampiran 4 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kritis.....	144
Lampiran 5 Kriteria Pemberian Skor untuk Perangkat Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	150
Lampiran 6 Soal Pretes/Postes Kemampuan Berpikir Kritis	149
Lampiran 7 Lembar Jawaban Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ..	151
Lampiran 8 Kisi-kisi Instrumen Motivasi Siswa.....	155
Lampiran 9 Instrumen Motivasi Siswa	156
Lampiran 10 Lembar Jawaban Tes Awal/Akhir Motivasi Siswa	160
Lampiran 11 Hasil Perhitungan Reliabilitas, Validitas, Indeks Kesukaran dan Daya Beda	161
Lampiran 12 Rangkuman Uji SPSS Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	165
Lampiran 13 Rangkuman Uji SPSS Pretes Angket Motivasi Siswa.....	168
Lampiran 14 Rangkuman Uji SPSS N-Gain Angket Motivasi Siswa	170
Lampiran 15 Rangkuman Uji SPSS N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	173
Lampiran 16 Skor Pretes Kelas NHT.....	176

Lampiran 17 Skor Pretes Kelas Konvensional.....	177
Lampiran 18 Skor Postes Kelas NHT	178
Lampiran 19 Skor Postes Kelas Konvensional	179
Lampiran 20 Rangkuman Skor Kemampuan Berpikir Kritis Kelas NHT	180
Lampiran 21 Rangkuman Skor Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Konvensional	181
Lampiran 22 Rangkuman Skor Motivasi Siswa Kelas NHT	182
Lampiran 23 Rangkuman Skor Motivasi Siswa Kelas Konvensional	183
Lampiran 24 Rangkuman <i>Descriptive Statistics</i> Berpikir Kritis Secara Keseluruhan	184
Lampiran 25 Distribusi Skor Ujicoba Angket Motivasi Siswa.....	185
Lampiran 26 Analisis Ujicoba Angket Motivasi Siswa	186
Lampiran 27 Distribusi Skor Angket Motivasi Sebelum dan Setelah Pembelajaran Siswa Kelas NHT	187
Lampiran 28 Distribusi Skor Angket Motivasi sebelum dan setelah Pembelajaran Siswa Kelas Konvensional.....	189
Lampiran 29 Lembar Pertimbangan <i>Expert</i>	191

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang diajarkan sejak pendidikan dasar dan merupakan salah satu sarana untuk meningkatkan daya nalar siswa yang dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dalam hidup. Permendiknas (2006: 345) menyatakan bahwa, “Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia”. Berdasarkan pendapat tersebut mata pelajaran matematika perlu diajarkan kepada semua peserta didik di sekolah dasar dan sekolah menengah untuk membekali peserta didik dengan daya pikir dalam upaya memecahkan masalah.

Matematika memiliki peranan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai alat bantu, pembentuk pola pikir, dan pembentuk sikap. Mengingat begitu pentingnya pendidikan matematika, maka perlu dilakukan usaha-usaha yang dapat meningkatkan keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika sehingga berbagai potensi yang ada pada diri siswa harus dilatih dan dikembangkan dengan baik, salah satunya kemampuan berpikir kritis.

Tujuan mata pelajaran matematika di Indonesia dituangkan dalam Permendiknas (2006: 345) tentang standar isi, bahwa “Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama”. Berdasarkan peraturan menteri

tersebut kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa, sehingga kemampuan ini harus dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran matematika karena tujuan pembelajaran matematika di sekolah.

Melalui pembelajaran matematika, siswa dilatih agar mampu memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup dalam kondisi yang berubah dan kompetitif serta dapat menghadapi berbagai tantangan kehidupan secara mandiri dengan penuh rasa percaya diri. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Hendra dalam Hanum (2010: 8), mengungkapkan bahwa pada rasionalnya matematika diajarkan karena matematika melatih siswa berpikir dan berargumentasi. Berpikir kritis juga merupakan kemampuan kognitif yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa. Dalam memecahkan suatu permasalahan, diperlukan data yang tepat untuk diambil sebuah keputusan yang tepat, mengambil sebuah keputusan yang tepat maka diperlukan pola berpikir kritis. Demikian pentingnya berpikir kritis maka pola berpikir kritis menjadi salah satu tujuan dari proses belajar.

Fisher (2008:13) mengungkapkan bahwa, "Berpikir kritis adalah aktivitas terampil, yang bisa dilakukan dengan baik atau sebaliknya, dan pemikiran kritis yang baik akan memenuhi beragam standar intelektual, seperti kejelasan, relevansi, kecukupan, koherensi, dan lain-lain". Selanjutnya Purwanto dalam Zulmaulida (2012) berpikir merupakan daya yang paling utama, dalam mengkaji gagasan maupun pemecahan masalah diperlukan proses berpikir. Proses berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi yang salah satunya adalah proses berpikir kritis matematis, sedangkan Murarry dalam Muhfahroyin (2009) 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.

Berdasarkan pendapat para ahli kemampuan berpikir kritis matematis merupakan hal penting yang harus dimiliki oleh siswa. Seorang guru harus dapat menumbuhkan dan membangun kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa karena siswa akan dihadapkan kepada suatu permasalahan dalam kehidupan.

Kenyataan di lapangan sampai saat ini belum sesuai dengan yang diharapkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa belum mampu dikembangkan secara optimal. Salah satu faktor penyebabnya yaitu pembelajaran matematika yang biasa dilakukan selama ini masih kurang efektif, karena masih memosisikan guru sebagai posisi sentral, sehingga kemampuan berpikir kritis matematis siswa kurang terlatih yang mengakibatkan siswa cenderung pasif (Restiyani, 2012).

Laporan hasil survei *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1
Rangkuman Hasil TIMSS

No	Tahun	Skor	Rata-rata	Peringkat	Jumlah Peserta
1	2003	411	467	34	45
2	2007	397	500	36	49
3	2011	386	500	38	45

(sumber: <http://litbang.kemdikbud.go.id>)

Berdasarkan Tabel 1, hasil survei TIMSS pada tahun 2003, Indonesia memperoleh skor rerata 411 yang menempatkan prestasi matematika siswa Indonesia berada di peringkat 34 dari 45 negara. Pada tahun 2007 memperoleh

rerata skor turun menjadi 397 yang menempatkan prestasi matematika siswa Indonesia berada di peringkat 36 dari 49 negara. Selanjutnya, pada tahun 2011 mengumpulkan skor 386, menduduki peringkat 38 dari 45 negara.

Hasil penelitian tentang rendahnya kemampuan berpikir matematis yang dilakukan oleh Rohaeti (2008) mengungkapkan rendahnya kemampuan berpikir kritis disebabkan upaya pengembangan kemampuan berpikir kritis di sekolah-sekolah jarang dilakukan. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematika siswa juga dapat dilihat dari hasil jawaban siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika di sekolah yang masih belum memuaskan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru di SMP Negeri 1 Banjar Agung menunjukkan bahwa prestasi belajar masih rendah, hal ini dapat dilihat dari nilai matematika belum mencapai KKM. Berikut adalah prestasi belajar yang diperoleh dari nilai ulangan harian (UH) semester genap di SMP Negeri 1 Banjar Agung Kelas VIII Tahun Pelajaran 2013/2014.

Tabel 2
Data UH Semester Genap SMP Negeri 1 Banjar Agung TP 2013/2014.

Kelas	Banyak Siswa	Rata-rata Nilai
VIII A	28	52
VIII B	28	53
VIII C	27	55
VIII D	27	52

(Sumber: Dokumen SMP Negeri 1 Banjar Agung TP 2013/2014)

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata nilai ulangan harian semester genap pada pelajaran matematika 53 dan siswa yang mendapatkan nilai lebih dari KKM hanya 30%. Nilai KKM yang ditetapkan yaitu sebesar 65, sehingga 70% siswa yang nilainya masih di bawah KKM.

Menanggapi hasil laporan TIMSS, hasil penelitian, dan realita di lapangan, tentunya langkah perbaikan diambil oleh semua pihak yang secara langsung

bertanggung jawab. Hasil studi beberapa penelitian yang telah dilakukan, ditemukan berbagai bukti, misalnya: Rofi'udin (1999) menyatakan bahwa terjadi keluhan tentang rendahnya kemampuan berpikir kritis-kreatif yang dimiliki oleh lulusan pendidikan dasar sampai perguruan tinggi karena pendidikan berpikir belum ditangani dengan baik.

Selanjutnya Meissner dalam Sumarmo (2010) menyarankan agar dalam kegiatan pembelajaran guru harus lebih memperhatikan perkembangan individual dan sosial, menyajikan masalah yang menantang atau masalah yang berkenaan dengan berpikir matematis. Guru senantiasa mendorong peserta didik agar terlatih mengajukan ide secara spontan. Pembelajaran dengan masalah yang menantang artinya pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan soal secara beragam dan bervariasi (*flexibility*) dan memberikan jawaban secara lancar (*fluency*), sehingga dapat melatih dan menumbuhkan orisinalitas ide, kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi-interaksi, *sharing*, keterbukaan, dan sosialisasi.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada prasurey, terungkap bahwa siswa menganggap matematika itu merupakan mata pelajaran yang sangat sukar dan sulit dimengerti, Hal ini menjadi salah satu penyebabnya adalah banyak siswa yang tidak menyukai pelajaran matematika.. Pandangan siswa tentang pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan menjadi cukup beralasan, sebab pendidikan matematika kita selama ini tidak berhasil meningkatkan pemahaman matematika yang baik, tetapi berhasil menumbuhkan perasaan takut, persepsi terhadap matematika sebagai ilmu yang sukar dikuasai, tidak bermakna, membosankan, menyebabkan stres pada diri siswa.

Ungkapan tersebut mengindikasikan bahwa bagi sebagian besar siswa, pembelajaran matematika selama ini belum mampu mengubah ranah afektif dan kognitif siswa menuju yang lebih baik. Untuk itu, siswa selalu dituntut untuk aktif dalam belajar terutama dalam hal bertanya dan mengerjakan latihan-latihan sehingga siswa dapat menguasai konsep matematika dengan baik. Hal tersebut mengakibatkan motivasi belajar siswa masih sangat rendah, dari beberapa penelitian yang telah dilakukan mengemukakan bahwa motivasi mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar matematika. Middleton dan Spanias (1999) mengungkapkan bahwa prestasi belajar matematika dipengaruhi kuat oleh motivasi. Motivasi belajar dapat berasal dari diri pribadi siswa itu sendiri atau berasal dari luar pribadi siswa, perasaan suka terhadap matematika merupakan contoh motivasi dari dalam diri siswa.

Motivasi sebagai suatu proses, mengantarkan murid kepada pengalaman yang memungkinkan mereka dapat belajar. Jadi motivasi merupakan dorongan Individu untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu terutama yang berkaitan dengan masalah kegiatan belajar mengajar agar tujuan pendidikan dapat tercapai, motivasi ini juga merupakan penyemangat yang dimunculkan oleh adanya dorongan, baik dari dalam dan individu maupun orang lain. Motivasi dapat dibagi atas dua jenis motivasi Intrinsik dan Ekstrinsik. Pada motivasi Intrinsik anak belajar itu sendiri cukup bermakna. Tujuan yang ingin dicapai terletak dalam perbuatan belajar itu sendiri. (menambah pengetahuan, kemampuan dan sebagainya). Pada motivasi Ekstrinsik anak belajar bukan karena belajar itu berarti baginya, melainkan mengharap sesuatu dibalik kegiatan belajar itu misalnya nilai yang baik, hadiah, penghargaan, atau menghindari hukuman dan celaan. Tujuan yang ingin dicapai

terletak diluar perbuatan belajar itu, Motivasi sebagai suatu dorongan dan perhatian terhadap siswa memiliki maksud membangkitkan minat dalam belajar

Menurut Muhibbinsyah (2002) yang termasuk motivasi yang berasal dari dalam diri siswa adalah perasaan menyenangkan materi dan kebutuhannya terhadap materi tersebut, sedangkan motivasi yang dari luar pribadi siswa dapat ditimbulkan dari faktor guru, lingkungan, dan orang tua. Kedua jenis motivasi ini terjalin menjadi satu membentuk satu sistem motivasi yang menggerakkan siswa untuk belajar. Peranan motivasi dalam belajar yaitu dapat mendorong kemauan seseorang untuk melakukan sesuatu, berguna untuk menentukan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan tujuannya. Salah satu faktor penyebab rendahnya motivasi siswa belajar matematika dikarenakan metode dan cara mengajar guru yang monoton dan tidak menyenangkan serta kurang tepatnya guru dalam memilih metode yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran (Kusumastuti, 2010)

Menyikapi masalah tersebut, maka diperlukan penyelesaian yang tepat, dimana diperlukannya model pembelajaran yang dapat memacu keaktifan siswa. Suherman, dkk (2003) bahwa guru mengalami kesulitan dalam mengajarkan bagaimana cara menyelesaikan dengan baik, di lain pihak siswa menghadapi kesulitan bagaimana menyelesaikan masalah yang diberikan guru. Secara tidak langsung, siswa lebih diarahkan untuk menghafal konsep ataupun materi yang telah diajarkan. Hal ini akan berdampak kurangnya kemampuan siswa dalam mengembangkan konsep dan mengaitkannya dengan permasalahan lain yang berhubungan dengan konsep tersebut. Alternatif pembelajaran yang di duga dapat menjadi solusi yaitu salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran

kooperatif tipe NHT. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada dasarnya merupakan sebuah variasi diskusi kelompok dengan ciri khasnya adalah guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya tanpa memberitahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompoknya tersebut. Sehingga cara ini menjamin keterlibatan total semua siswa. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini lebih menekankan pada melatih siswa agar mampu berpikir kritis dan bekerja secara kelompok. Menurut Ibrahim dalam Syaharuddin (2012) "*Number Heads Together* adalah suatu model pembelajaran yang lebih mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan di depan kelas".

Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan kegiatan yang dikembangkan oleh Spenser Kagan (1993) untuk melibatkan banyak siswa dalam menelaah materi matematika yang tercakup dalam pelajaran matematika dan mengecek pemahaman siswa terhadap isi pelajaran matematika. Sejalan dengan pendapat tersebut Menurut Sanjaya dalam Restiyani (2012) menyatakan bahwa Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan teknik yang baik dalam merangsang siswa untuk lebih aktif dan berpikir kritis karena siswa diberikan kesempatan untuk mencari sendiri pemecahan masalah dengan kerjasama kelompok sehingga mereka lebih mudah memahami materi.

Pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT secara umum harus memenuhi fase-fase pembelajaran NHT. Fase-fase tersebut yaitu 1) menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa; 2) penomoran; 3) menyajikan informasi dan mengajukan pertanyaan/permasalahan; 4) berpikir bersama; 5) menjawab; 6) evaluasi; 7) Pemberian penghargaan. Dari fase-fase

yang dilakukan, pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan manfaat terhadap menumbuhkan rasa percaya diri menjadi lebih tinggi, memperbaiki kehadiran dan meningkatkan hasil belajar yang lebih tinggi. Pada penelitian ini, peneliti mengadaptasi dan memodifikasi fase-fase model pembelajaran kooperatif tipe NHT dari pendapat Syaharuddin dan Trianto yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa, penomoran, menyajikan informasi, mengajukan pertanyaan/permasalahan, berpikir bersama, menjawab, evaluasi, pemberian penghargaan.

Berdasarkan pemaparan mengenai tahapan-tahapan dari pembelajaran kooperatif tipe NHT, diduga pembelajaran ini dapat meningkatkan berpikir kritis matematis, dan dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran untuk perbaikan dari bentuk pembelajaran yang selama ini masih memiliki kelemahan serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan menganalisis lebih lanjut tentang esensi pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan bagaimana pengaruhnya dari model pembelajaran ini terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi siswa. Adapun judul penelitian ini adalah “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Motivasi Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, secara umum rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model pembelajaran kooperatif tipe NHT berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan

motivasi siswa?”. Rumusan masalah tersebut dapat dinyatakan secara rinci sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah peningkatan motivasi siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menelaah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi siswa. Secara khusus penelitian ini bertujuan:

1. Menelaah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model kooperatif tipe NHT dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Menelaah peningkatan motivasi siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat teoritis dan praktis:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan pembelajaran dan ilmu matematika.

2. Manfaat praktis

a. Bagi guru

Memberikan informasi alternatif model pembelajaran matematika yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi siswa.

b. Bagi siswa

Memberikan pengalaman suasana belajar matematika yang dapat mendorong peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi siswa.

c. Bagi sekolah

- 1) Memberikan informasi dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan dan mutu sekolah itu sendiri.
- 2) Memberikan informasi tentang pengaruh pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP.
- 3) Memberikan informasi tentang pengaruh pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap motivasi siswa SMP.
- 4) Sebagai bagian dari upaya pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran matematika.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengatakan sesuatu dengan penuh percaya diri, “ide saya bagus karena berdasarkan alasan logis atau ide Anda bagus karena didukung oleh bukti yang kuat”. Ennis (Fisher, 2005: 4) mengemukakan, “Definisi berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan”. Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menemukan kebenaran di tengah banjir kejadian dan informasi yang mengelilingi mereka setiap hari. Siswa dapat dikatakan berpikir kritis bila siswa tersebut mampu menguji pengetahuannya, mengevaluasi pengetahuan, ide-ide dan mempertimbangkan argumen sebelum mengambil keputusan.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting dalam proses pendidikan dan kehidupan. Berpikir kritis juga merupakan kemampuan kognitif yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa. Untuk memecahkan masalah maka diperlukan data yang tepat untuk diambil sebuah keputusan yang tepat, mengambil sebuah keputusan yang tepat maka diperlukan pola berpikir kritis. Begitu pentingnya berpikir kritis maka pola berpikir kritis menjadi salah satu tujuan dari proses belajar. Berpikir kritis termasuk dalam kemampuan kognitif siswa. Berpikir kritis tergolong kompetensi tingkat tinggi dan dapat dipandang sebagai kelanjutan dari kompetensi dasar.

Berpikir kritis adalah bahwa cara berpikir tentang subjek apapun, konten, atau masalah dimana pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan terampil menganalisis, menilai dan merekonstruksi. Nugroho (2012) berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan dalam kehidupan masyarakat. Manusia selalu dihadapkan pada permasalahan sehingga diperlukan data-data agar mampu membuat keputusan yang logis. Berdasarkan uraian yang dikemukakan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu proses penggunaan kemampuan berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi, serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini.

Karakteristik berpikir kritis menurut Fisher (2005) terdiri dari dua hal yaitu: 1) belajar bagaimana bertanya, kapan bertanya, dan apa pertanyaannya; 2) belajar bagaimana bernalar, kapan menggunakan penalaran, dan apa metode penalaran yang dipakai. Sedangkan Harsanto dalam Rohaeti (2008:11) menyatakan bahwa ciri orang yang berpikir kritis meliputi (1) membedakan antara fakta, non fakta dan opini, (2) membedakan antara kesimpulan definitif dan sementara, (3) menguji tingkat kepercayaan, (4) membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan, (5) berpikir kritis atas materi yang dibacanya, (6) membuat keputusan, (7) mengidentifikasi sebab dan akibat, (8) mempertimbangkan wawasan lain, (9) menguji pertanyaan yang dimilikinya

Indikator kemampuan berpikir kritis matematika yang diadopsi dari Ennis (2011) yang mencakup: (1) Penguasaan konsep, merupakan kemampuan siswa untuk dapat mengidentifikasi karakteristik penyelesaian dari suatu permasalahan dan menjelaskannya; (2) Generalisasi, merupakan kemampuan siswa untuk dapat

menganalisis dan menarik inferensi suatu masalah serta menjelaskannya; (3) Algoritma, merupakan kemampuan siswa untuk dapat mengevaluasi proses pemecahan masalah, dan menjelaskannya; (4) Pemecahan masalah, merupakan kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan memeriksa kecukupan unsur yang diperlukan dalam soal, menyusun model matematika dan menjelaskannya, serta memeriksa kebenaran hasil jawaban.

Facione (1998) mengemukakan beberapa keterampilan kognitif yang merupakan bagian paling inti dari berpikir kritis mencakup: (1) interpretasi, (2) analisis, (3) evaluasi, (4) kesimpulan, (5) penjelasan, (6) self-regulasi.

Keterampilan kognitif tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Penafsiran adalah untuk memahami dan mengungkapkan arti atau makna dari berbagai pengalaman, situasi, data, peristiwa, penilaian, aturan, prosedur.
- b. Analisis untuk mengidentifikasi kesimpulan sebenarnya, hubungan antara pernyataan dengan pertanyaan, konsep, deskripsi atau bentuk lain dari representasi.
- c. Kesimpulan berarti mengidentifikasi dan memastikan elemen yang diperlukan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal, untuk membentuk dugaan dan hipotesis, untuk mempertimbangkan informasi yang relevan dari data.
- d. Evaluasi berarti untuk menilai kredibilitas pernyataan atau representasi lainnya yang merupakan deskripsi dari seseorang, persepsi dan untuk menilai logis kekuatan aktual yang disimpulkan.

- e. Penjelasan mampu untuk menyatakan hasil dari satu penalaran, penalaran untuk membenarkan hal-hal bukti konseptual, metodologis, dan untuk pertimbangan dimana hasil yang didasarkan pada keyakinan argumen.
- f. Self-regulasi dapat berarti sadar diri untuk memantau salah satu kegiatan kognitif, proses dimana seseorang dapat mengatur pencapaian dan aksi mereka sendiri.

Dari pendapat ahli di atas, maka peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan menafsirkan dan menganalisis terhadap informasi yang diterima, diperiksa dan dibandingkan dulu kebenarannya dengan pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki sebelumnya sehingga seseorang tersebut mampu memberikan kesimpulan terhadap informasi tersebut dengan alasan yang tepat. Indikator kemampuan berpikir kritis yang menjadi fokus penelitian ini adalah meliputi kemampuan menafsirkan (*interpretation*), analisis (*analysis*), dan penarikan kesimpulan (*inference*).

B. Motivasi Siswa

1. Pengertian Motivasi Siswa

Motivasi merupakan kekuatan yang menjadi pendorong kegiatan individu untuk melakukan suatu kegiatan mencapai tujuan. Misalnya, kebutuhan seseorang akan makanan menuntut seseorang terdorong untuk bekerja. Kebutuhan akan pengakuan sosial mendorong seseorang untuk melakukan berbagai upaya kegiatan sosial.

Motivasi merupakan alasan individu untuk berperilaku dalam situasi tertentu. Soemanto dalam Majid (2013) secara umum mendefinisikan motivasi sebagai suatu perubahan tenaga yang ditandai oleh dorongan efektif

dan reaksi-reaksi pencapaian tujuan. Karena perilaku manusia itu selalu bertujuan, kita dapat menyimpulkan bahwa perubahan tenaga yang memberi kekuatan bagi tingkah laku mencapai tujuan telah terjadi di dalam diri seseorang. Sejalan dengan pendapat ini, Hamalik (2001:158), Motivasi belajar memiliki dua prinsip yang dapat digunakan untuk meninjau motivasi, yaitu:

- a. Motivasi dipandang sebagai suatu proses, yang mana pengetahuan tentang proses ini akan membantu kita menjelaskan kelakuan yang kita amati dan untuk memperkirakan kelakuan-kelakuan lain pada seseorang.
- b. Kita menentukan karakter dari proses ini dengan melihat petunjuk-petunjuk dari langkah-langkah. Apakah petunjuk-petunjuk dapat dilihat kegunaanya dalam memperkirakan dan menjelaskan tingkah lakunya.

Morgan dalam Soemanto (1987) mengemukakan bahwa motivasi bertalian dengan tiga hal yang sekaligus merupakan aspek-aspek dari motivasi. Ketiga hal tersebut adalah: keadaan yang mendorong tingkah laku (*motivating state*), tingkah laku yang didorong oleh keadaan tersebut (*motivated behavior*), dan tujuan daripada tingkah laku tersebut (*goals or ends of such behavior*). Motivasi merupakan suatu pengerak dari dalam hati seseorang untuk melakukan atau mencapai sesuatu tujuan. Motivasi juga bisa dikatakan sebagai rencana atau keinginan untuk menuju kesuksesan dan menghindari kegagalan hidup. Dengan kata lain, motivasi adalah sebuah proses untuk tercapainya suatu tujuan.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa motivasi adalah kekuatan yang menjelaskan semangat, seleksi, arah, dan kelanjutan perilaku yang menyebabkan terjadinya suatu perubahan pada diri seseorang yang tampak pada gejala kejiwaan, perasaan, dan juga emosi sehingga mendorong individu

untuk bertindak atau melakukan sesuatu dikarenakan adanya tujuan, kebutuhan, atau keinginan yang harus terpenuhi.

2. Fungsi Motivasi dalam Belajar

Motivasi dapat berfungsi sebagai pendorong usaha dan pencapaian prestasi. Seseorang melakukan suatu usaha karena adanya motivasi. Adanya motivasi yang baik dalam belajar akan menunjukkan hasil yang baik pula.

Sardiman (2007: 86) menyatakan bahwa motivasi mempunyai tiga fungsi yaitu:

- a. Mendorong manusia untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi. Motivasi dalam hal ini merupakan motor penggerak dari setiap kegiatan yang akan dikerjakan.
- b. Menentukan arah perbuatan, yakni kearah yang hendak dicapai. Dengan demikian, motivasi dapat memberikan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan rumusan tujuan.
- c. Mengoreksi perbuatan, yakni menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai tujuan, dengan menyisihkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan.

Dari tujuan di atas dapat disimpulkan bahwa peranan atau kedudukan motivasi dalam belajar yaitu dapat mendorong kemauan seseorang untuk melakukan sesuatu, berguna untuk menentukan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan tujuannya. Demikian posisi motivasi yang sangat vital, tetapi tidak berarti seseorang dapat mencapai hasil belajar yang baik karena berhasil tidaknya seorang anak dalam belajar itu tidak hanya dipengaruhi oleh motivasi saja, melainkan banyak faktor yang mempengaruhinya, dan motivasi hanya salah satunya.

3. Macam-Macam Motivasi

Di dalam kegiatan pembelajaran peranan motivasi intrinsik maupun ekstrinsik sangat diperlukan. Daradjat (1995: 85) yaitu “ Motivasi belajar

dapat dibagi menjadi dua jenis motivasi Intrinsik dan Ekstrinsik". Pada motivasi intrinsik seorang anak belajar karena belajar itu bermakna baginya. Tujuan yang ingin dicapai terletak dalam perbuatan belajar itu sendiri (menambah pengetahuan, keterampilan dan sebagainya). motivasi ekstrinsik bukan karena anak belajar itu berarti baginya, melainkan mengharap sesuatu dibalik kegiatan belajar itu, misalnya nilai yang baik, hadiah, penghargaan, atau menghindari hukuman atau celaan.

Sejalan dengan pendapat tersebut menurut Sardiman (2007: 89), ada dua jenis motivasi, yaitu:

- a. Motivasi Intrinsik, yaitu motif-motif yang menjadi aktif atau berfungsinya tidak perlu dirangsang dari luar, karena dalam diri setiap individu sudah ada dorongan untuk melakukan sesuatu. Sebagai contoh konkret, seorang siswa melakukan belajar karena betul-betul ingin mendapat pengetahuan, nilai atau keterampilan, bukan karena pujian atau ganjaran.
- b. Motivasi Ekstrinsik, yaitu motif-motif yang aktif dan fungsinya karena adanya perangsang dari luar. Sebagai contoh seseorang itu belajar karena akan ada ujian dengan harapan mendapatkan nilai baik, sehingga akan dipuji oleh guru atau temannya.

Adapun beberapa hal yang dapat menimbulkan adanya motivasi Intrinsik sebagai berikut:

- a. Kesadaran akan kebutuhan

Disebabkan oleh adanya kebutuhan, maka hal ini akan menjadi pendorong bagi anak untuk berbuat dan berusaha, contohnya bila anak ingin mengetahui cerita dari buku-buku cerita maka mereka memiliki keinginan atau pendorong yang kuat bagi anak untuk membaca.

- b. Ulet dalam kesulitan

Dengan anak mengetahui hasil dan prestasinya sendiri, maka anak akan mengetahui apakah dia ada kemajuan atau malah sebaliknya

mengalami kemunduran, sehingga hal ini akan dapat menjadi pendorong bagi anak untuk lebih giat belajar.

c. Tekun menghadapi tugas

Dengan anak yang tekun dalam menghadapi tugas-tugas dari guru, maka anak akan mengetahui apakah dia ada kemajuan, sehingga anak akan lebih terdorong semangat lagi dalam menyelesaikan tugas-tugasnya tersebut.

Sedangkan beberapa hal yang dapat menimbulkan adanya motivasi ekstrinsik sebagai berikut:

- a. Ganjaran, adalah alat yang menimbulkan motivasi Ekstrinsik, yang mana ganjaran dapat menjadikan pendorong bagi anak untuk giat lagi dalam belajar.
- b. Hukuman, adalah alat didik yang bersifat negatif, tetapi hukuman yang menjadi alat motivasi, alat pendorong untuk memperingatkan siswa.
- c. Persaingan, adalah dorongan untuk kedudukan dan penghargaan, kebutuhan akan kedudukan dan penghargaan adalah merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan hasil yang akan diperoleh oleh siswa.

4. Indikator-Indikator dalam Motivasi

Sardiman (2007: 85) dalam bukunya mengemukakan bahwa motivasi belajar dilihat dari dasar pembentukannya dibagi menjadi 2 macam yaitu: 1) Motivasi bawaan, adalah motivasi dibawa sejak lahir, misalnya dorongan untuk makan, minum, bekerja, beristirahat dan sebagainya. Motivasi yang

sering disebut dengan motivasi yang disyaratkan secara biologis; 2) Motivasi yang dipelajari, adalah motif yang timbul karena dipelajari sebagai contoh dorongan untuk belajar sesuatu cabang Ilmu pengetahuan, dorongan untuk mengajar sesuatu didalam masyarakat.

Dalam mengetahui apakah seseorang memiliki motivasi yang tinggi atau rendah dapat dilihat dari indikator motivasi. Adapun indikator menurut Makmun dalam Majid (2013) mengemukakan bahwa untuk memahami motivasi individu dapat dilihat dari beberapa indikator, diantaranya: 1) durasi kegiatan; 2) frekuensi kegiatan; 3) persistensi pada kegiatan; 4) ketabahan, keuletan dan kemampuan dalam menghadapi rintangan dan kesulitan; 5) devosi dan pengorbanan untuk mencapai tujuan; 6) tingkat aspirasi yang hendak dicapai dengan kegiatan yang dilakukan; 7) tingkat kualifikasi prestasi atau produk (output) yang dicapai dari kegiatan yang dilakukan; 8) arah sikap terhadap sasaran kegiatan.

Sedangkan menurut Sardiman (1994: 83) mengemukakan bahwa indikator-indikator motivasi dalam belajar sebagai berikut:

- (a) tekun menghadapi tugas, (b) ulet menghadapi kesulitan, (c) menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah, (d) lebih senang bekerja mandiri, (e) cepat bosan dengan tugas-tugas rutin, (f) dapat mempertahankan pendapatnya, (g) tidak mudah melepas hal yang diyakininya, (h) senang mencari dan memecahkan masalah.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas motivasi muncul dengan cara datang dari dalam diri individu itu sendiri dan juga datang dari lingkungan. Indikator motivasi siswa pada penelitian ini merujuk pendapat Makmun dalam Majid (2013) yaitu (1) durasi kegiatan, (2) frekuensi kegiatan, (3) persistensi pada kegiatan, (4) ketabahan, keuletan dan kemampuan dalam

menghadapi rintangan, (5) tingkat aspirasi yang hendak dicapai, (6) tingkat kualifikasi prestasi, (7) devosi, dan (8) arah sikap.

C. Model Pembelajaran

Menurut Majid (2013) secara umum istilah “model” diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan. Dalam pengertian lain, model juga diartikan sebagai barang atau benda tiruan dari benda yang sesungguhnya, seperti “globe” yang merupakan model dari bumi tempat kita hidup. Dalam istilah selanjutnya, masih menurut Majid (2013) model digunakan untuk menunjukkan pengertian yang pertama sebagai kerangka konseptual. Berdasarkan pemikiran tersebut, maka yang dimaksudkan dengan “model belajar mengajar” adalah kerangka konseptual dan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pengajaran, serta para guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Dengan demikian, aktivitas belajar benar-benar merupakan kegiatan bertujuan yang tersusun secara sistematis.

Pembelajaran adalah rangkain peristiwa (*events*) yang mempengaruhi pembelajaran sehingga proses belajar dapat berlangsung dengan mudah (Gagne dan Brigga, dalam Majid, 2013). Pembelajaran tidak hanya terbatas pada *event-event* yang dilakukan oleh guru, tetapi mencakup semua *events* yang mempunyai pengaruh langsung pada proses belajar yang meliputi kejadian-kejadian yang diturunkan dari bahan-bahan cetak, gambar, program radio, televisi, film, slide, maupun kombinasi dari bahan-bahan tersebut.

Sardiman (2005) dalam bukunya yang berjudul *interaksi dan motivasi dalam belajar mengajar* menyebut istilah pembelajaran dengan interaksi edukatif. Menurut beliau, interaktif idukatif adalah interaktif yang dilakukan secara sadar dan mempunyai tujuan untuk mendidik, dalam rangka mengatar proses yang berfungsi membimbing para peserta didik di dalam kehidupannya, yakni membimbing dan mengembangkan diri sesuai dengan tugas perkembangan yang harus dijalani. Proses edukatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut: 1) Ada tujuan yang ingin dicapai; 2) Ada pesan yang akan ditransfer; 3) Ada pelajar; 4) Ada guru; 5) Ada metode; 6) Ada situasi; 7) Ada penilaian. *Association for Education Communication and Technology (AECT)* menegaskan bahwa pembelajaran merupakan bagian dari pendidikan. Pembelajaran merupakan suatu sistem yang di dalamnya terdiri dari komponen-komponen sistem instruksional, yaitu komponen pesan, orang, bahan, peralatan, teknik, dan latar atau lingkungan.

Berdasarkan pendapat-pendapat para ahli di atas pembelajaran dipandang suatu sistem yang di dalamnya terdiri dari komponen-komponen sistem instruksional secara terprogram dalam desain intruksional untuk membuat siswa belajar secara aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Dengan demikian, pembelajaran pada dasarnya kegiatan terencana merangsang seseorang agar bisa belajar dengan baik agar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Joyce dan Weil dalam Majid (2013) mendefinikan model pembelajaran sebagai “*a plan or pattern that we can to design face to face teaching in the classroom or tutorial setting and to shape instructional material*” (suatu rencana atau pola yang dapat kita gunakan untuk merancang tatap muka di kelas, atau pembelajaran tambahan di luar kelas dan untuk menajamkan materi pengajaran).

Dari pengertian di atas dapat dipahami bahwa:

- a. Model pembelajaran merupakan kerangka dasar pembelajaran yang dapat diisi oleh beragam muatan mata pelajaran, sesuai dengan karakteristik kerangka dasarnya;
- b. Model pembelajaran dapat muncul dalam beragam bentuk dan variasinya sesuai dengan landasan filosofi dan pedagogis yang melatar belakangnya.

Arends dalam Majid (2013) menyatakan "*the term teaching model refers to a particular approach to instruction that includes its goals, syntax, environment, and management system*" (istilah model pengajaran mengarah ada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungan, dan sistem pengelolaannya). Dengan demikian, maka model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada pendekatan, strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas, atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain (Joyce, 1992). Selanjutnya Joyce menyatakan bahwa setiap model pembelajaran mengarah kepada desain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

Berdasarkan pendapat-pendapat ahli sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

D. Pembelajaran Kooperatif

1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Menurut Depdiknas (2003) Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran melalui kelompok kecil siswa yang saling bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar. Sedangkan menurut Berns dan Erickson (2001) mengemukakan bahwa *cooperative learning* (pembelajaran kooperatif) merupakan strategi pembelajaran yang mengorganisir pembelajaran dengan menggunakan kelompok belajar kecil dimana siswa bekerja bersama untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Roger, dkk dalam Huda (2013: 29) menyatakan bahwa:

“cooperative learning is group learning activity organized in such a way that learning is based on the socially structured change of information between learners in group in which each learner is held accountable for his or her own learning and is motivated to increase the learning of others”

Dari definisi di atas mengandung pengertian bahwa (pembelajaran kooperatif merupakan aktivitas pembelajaran kelompok yang diorganisir oleh satu prinsip bahwa pembelajaran harus didasarkan pada perubahan informasi secara sosial antara kelompok-kelompok pembelajaran yang di dalamnya setiap pembelajaran bertanggung jawab atas pembelajaran anggota-anggota yang lain).

Selanjutnya Parker dalam Huda (2013: 29) Mendefinisikan “kelompok kecil kooperatif sebagai suasana pembelajaran dimana para siswa saling berinteraksi dalam kelompok-kelompok kecil untuk mengerjakan tugas akademik demi mencapai tujuan bersama”. Sementara itu, Davidson dalam Huda (2013: 29) mendefinisikan pembelajaran kooperatif dan perbedaannya dengan pembelajaran kolaboratif. Menurutnya, pembelajaran kooperatif

merupakan suatu konsep yang sebenarnya sudah ada sejak dulu dalam kehidupan sehari-hari. Konsep ini memang dikenal sangat penting untuk meningkatkan kinerja kelompok, organisasi, dan perkumpulan manusia.

Eggen dan Kauchak (1996) pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama. Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama siswa yang berbeda latar belakangnya. Struktur tujuan kooperatif terjadi jika siswa dapat mencapai tujuan mereka hanya jika siswa lain dengan siapa mereka bekerja sama mencapai tujuan tersebut.

Pembelajaran kooperatif yang dikemukakan oleh Majid (2013) merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pada hakikatnya, pembelajaran kooperatif sama dengan kerja kelompok. Oleh karena itu banyak guru yang menyatakan tidak ada sesuatu yang aneh dalam *cooperative learning*, karena mereka telah biasa melakukan pembelajaran *cooperative learning* dalam bentuk belajar kelompok walaupun tidak semua belajar kelompok disebut sebagai *cooperative learning*. Pembelajaran kooperatif dilakukan secara *sharing* proses antara peserta didik, sehingga dapat mewujudkan pemahaman bersama antara peserta didik itu sendiri.

Berdasarkan pendapat-pendapat ahli di atas pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif, yang anggotanya terdiri dari 4 sampai dengan 6 orang, dengan struktur kelompok yang bersifat *heterogen*.

2. Tujuan dan Manfaat Pembelajaran Kooperatif

Tujuan-tujuan pembelajaran ini mencakup tiga jenis tujuan penting, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial (Ibrahim, dkk, 2000). Para ahli telah menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik, unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit, dan membantu siswa menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran kooperatif mempunyai efek yang berarti terhadap penerimaan yang luas terhadap keragaman ras, budaya dan agama, strata sosial, kemampuan, dan ketidakmampuan (Ibrahim, 2000).

Pembelajaran kooperatif menurut Majid (2013) mempunyai beberapa tujuan diantaranya: 1) Meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik. Model kooperatif ini memiliki keunggulan dalam membantu siswa untuk memahami konsep-konsep yang sulit; 2) Agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai perbedaan latar belakang; 3) Mengembangkan keterampilan sosial siswa; berbagai tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, mau menjelaskan ide atau pendapat, dan bekerja dalam kelompok.

Manfaat model pembelajaran kooperatif menurut Lungren dalam (Ibrahim, dkk. 2000: 18), ada beberapa manfaat pembelajaran kooperatif bagi siswa dengan prestasi belajar yang rendah, yaitu: 1) meningkatkan pencurahan waktu pada tugas; 2) rasa harga diri menjadi lebih tinggi; 3) memperbaiki sikap terhadap IPA dan sekolah; 4) memperbaiki kehadiran; 5) angka putus sekolah menjadi rendah; 6) penerimaan terhadap perbedaan individu menjadi lebih besar; 7) perilaku mengganggu menjadi lebih kecil; 8) konflik antara pribadi berkurang; 9) sikap apatis berkurang; 10) pemahaman yang lebih mendalam; 11) meningkatkan motivasi lebih besar; 12) hasil belajar lebih tinggi; 13) retensi lebih lama; dan 14) meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas tentang manfaat dan tujuan memberikan penjelasan bahwa pembelajaran kooperatif memberikan peluang kepada siswa yang berbeda latar belakang dan kondisi untuk bekerja saling bergantung satu sama lain atas tugas-tugas bersama, dan melalui penggunaan struktur penghargaan kooperatif, belajar untuk menghargai satu sama lain. Sehingga siswa dapat membangun pengetahuan secara bersama-sama untuk memperoleh pengetahuan yang lebih luas.

3. Karakteristik Pembelajaran Kooperatif

Menurut Lungren dalam Ratumanan (2002) menyusun ketrampilan-ketrampilan kooperatif tersebut secara terinci dalam tiga tingkatan ketrampilan. Tingkatan tersebut yaitu:

- a. Keterampilan kooperatif tingkat awal, antara lain:
 - (1) Berada dalam tugas, yaitu menjalankan tugas sesuai dengan tanggungjawabnya;

- (2) Mengambil giliran dan berbagi tugas, yaitu menggantikan teman dengan tugas tertentu dan mengambil tanggungjawab tertentu dalam kelompok;
 - (3) Mendorong adanya partisipasi, yaitu memotivasi semua anggota kelompok untuk memberikan kontribusi, dan
 - (4) Menggunakan kesepakatan, yaitu menyamakan persepsi/pendapat.
- b. Keterampilan kooperatif tingkat menengah, antara lain:
- (1) Mendengarkan dengan aktif, yaitu menggunakan pesan fisik dan verbal agar pembicara mengetahui anda secara energik menyerap informasi;
 - (2) Bertanya, yaitu meminta atau menanyakan informasi atau klarifikasi lebih lanjut;
 - (3) Menafsirkan, yaitu menyampaikan kembali informasi dengan kalimat berbeda;
 - (4) Memeriksa ketepatan, yaitu membandingkan jawaban, memastikan bahwa jawaban tersebut benar.
- c. Keterampilan kooperatif tingkat mahir
Keterampilan kooperatif tingkat mahir ini antara lain:
Mengolaborasi, yaitu memperluas konsep, membuat kesimpulan dan menghubungkan pendapat-pendapat dengan topik tertentu.

Masih menurut Lungren dalam Ratumanan (2002) menyebutkan bahwa unsur-unsur dasar yang perlu untuk ditanamkan kepada siswa agar pembelajaran kooperatif dapat berjalan lebih efektif: (1) Para siswa harus memiliki persepsi sama bahwa mereka “tenggelam” atau “berenang” bersama; (2) Para siswa memiliki tanggung jawab terhadap tiap siswa lain dalam kelompoknya, di samping tanggung jawab terhadap diri sendiri, dalam mempelajari materi yang dihadapi; (3) Para siswa harus berpandangan bahwa mereka semuanya memiliki tujuan yang sama; (4) Para siswa harus membagi tugas dan berbagi tanggung jawab sama besarnya di antara para anggota kelompok; (5) Para siswa akan diberikan atau evaluasi atau penghargaan yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi seluruh anggota kelompok; (6) Para siswa berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan bekerjasama selama belajar, dan; (7) Para siswa akan diminta

mempertanggungjawabkan secara individu materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Apabila diperhatikan secara seksama, maka pembelajaran kooperatif ini mempunyai ciri-ciri tertentu dibandingkan dengan model lainnya. Menurut Arends (1997) menyatakan bahwa pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajar; (2) Kelompok dibentuk dari siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang, dan rendah; (3) Bila memungkinkan, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang beragam; dan (4) Penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok daripada individu.

Pembelajaran kooperatif mempunyai ciri atau karakteristik sebagai berikut:

- a. Siswa bekerja dalam kelompok untuk menuntaskan materi belajar;
- b. Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki keterampilan tinggi, sedang, dan rendah (heterogen);
- c. Apabila memungkinkan, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, dan jenis kelamin yang berbeda;
- d. Penghargaan lebih berorientasi pada kelompok daripada individu (Ibrahim, dkk. 2000: 6).

Keterampilan-keterampilan selama kooperatif tersebut antara lain sebagai berikut Lungdren dalam Isjoni (2013):

- a. Keterampilan Kooperatif Tingkat Awal

- 1) Menggunakan kesepakatan, yang dimaksud dengan menggunakan kesepakatan adalah menyamakan pendapat yang berguna untuk meningkatkan hubungan kerja dalam kelompok.
- 2) Menghargai kontribusi, menghargai berarti memperhatikan atau mengenal apa yang dapat dikatakan atau dikerjakan anggota lain. Hal ini berarti harus selalu setuju dengan anggota lain, dapat saja kritik yang diberikan itu ditujukan terhadap ide dan tidak individu.
- 3) Mengambil giliran dan berbagi tugas, pengertian ini mengandung arti bahwa setiap anggota kelompok bersedia menggantikan dan bersedia mengemban tugas/tanggung jawab tertentu dalam kelompok.
- 4) Berada dalam kelompok, maksud disini adalah setiap anggota tetap dalam kelompok kerja selama kegiatan berlangsung.
- 5) Berada dalam tugas, yang dimaksud berada dalam tugas adalah meneruskan tugas yang menjadi tanggung jawabnya, agar kegiatan dapat diselesaikan sesuai waktu yang dibutuhkan.
- 6) Mendorong partisipasi, mendorong partisipasi berarti mendorong semua anggota kelompok untuk memberikan kontribusi terhadap tugas kelompok.
- 7) Mengundang orang lain, maksudnya adalah meminta orang lain untuk berbicara dan berpartisipasi terhadap tugas.
- 8) Menyelesaikan tugas dalam waktunya
- 9) Menghormati perbedaan individu, menghormati perbedaan individu berarti bersikap menghormati terhadap budaya, suku, ras, atau pengalaman dan semua siswa atau peserta didik

b. Keterampilan Tingkat Menengah

Keterampilan tingkat menengah meliputi menunjukkan penghargaan dan simpati, mengungkapkan ketidaksetujuan dengan cara dapat diterima, mendengarkan dengan arif, bertanya membuat ringkasan, menafsirkan, mengorganisir, dan mengurasi ketegangan.

c. Keterampilan Tingkat Mahir

Keterampilan tingkat mahir meliputi mengelaborasi, memeriksa dengan cermat, menanyakan kebenaran, menetapkan tujuan, dan berkompromi.

Berdasarkan pendapat-pendapat mengenai karakteristik tujuan keterampilan yang ingin dicapai maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif menunjukkan pandangan bahwa manusia belajar dari pengalaman mereka yang dilakukan bersama-sama dan partisipasi aktif dalam kelompoknya, sehingga mengembangkan siswa dalam belajar berinteraksi sosial, sementara itu secara bersamaan mengembangkan sikap demokrasi dan keterampilan berpikir yang diperoleh dari mengkonstruksi pengetahuan dari seluruh anggota kelompok.

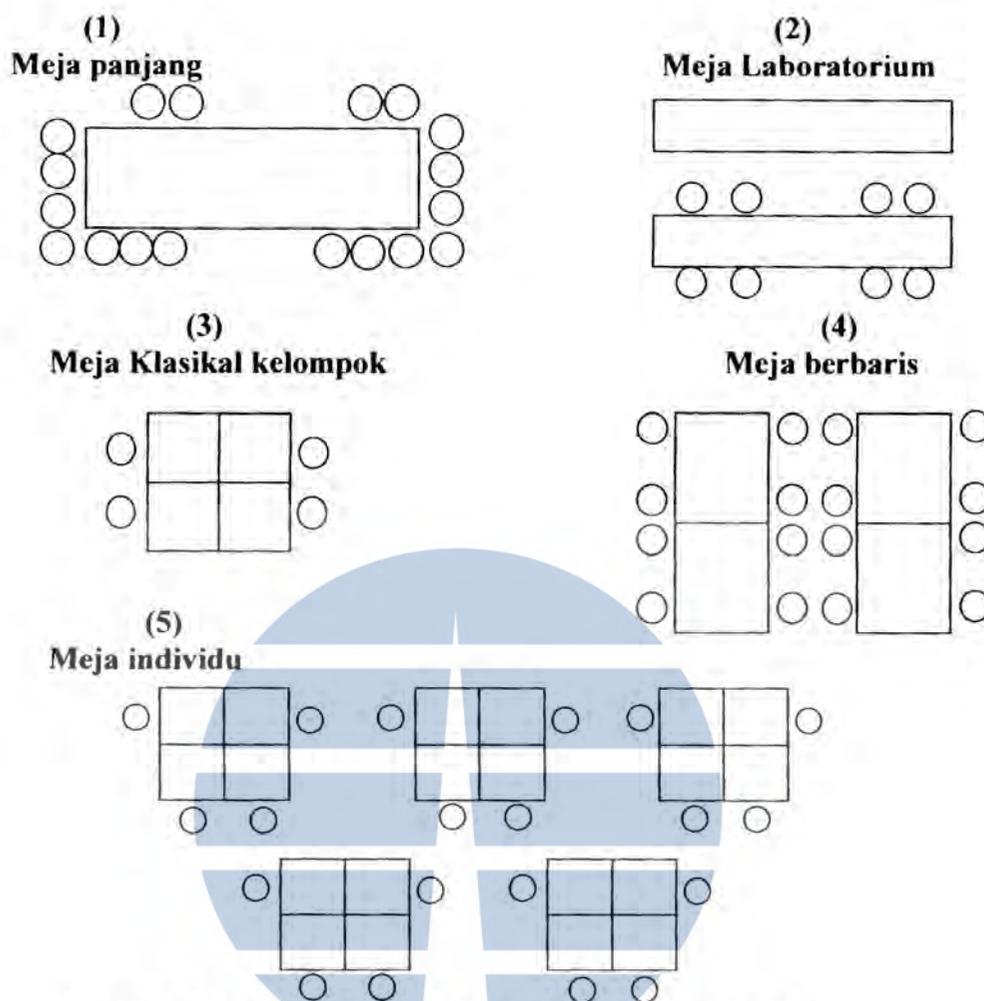
4. Penataan Ruang Kelas Pembelajaran Kooperatif

Pada umumnya penataan ruang kelas diatur secara klasikal, karena hal ini sangat sesuai dengan metode ceramah. Dalam metode ini guru berperan sebagai narasumber yang utama atau mungkin satu-satunya narasumber. Sementara untuk model pembelajaran kooperatif guru tidak hanya sebagai satu-satunya nara sumber, tetapi siswa juga bisa belajar dari temannya dan guru berperan sebagai fasilitator, motivator, mediator, dan evaluator. Sebagai

konsekuensinya ruang kelas harus ditata sedemikian rupa sehingga dapat menunjang terjadinya dialog dalam pembelajaran kooperatif. Pengaturan bangku memainkan peranan penting dalam kegiatan belajar model *cooperative learning* sehingga semua siswa bisa melihat guru atau papan tulis dengan jelas. Di samping itu, harus bisa melihat dan menjangkau rekan-rekan kelompoknya dengan baik dan beberapa dalam jangkauan kelompoknya dengan merata.

Penggunaan meja tapal kuda dan meja panjang dapat menempatkan siswa secara berkelompok di ujung meja (1). Sedangkan penggunaan meja laboratorium (2) memudahkan siswa untuk mengerjakan tugas individu maupun kelompok. Penggunaan meja kelompok dan meja klasikal (3) dapat menempatkan siswa dalam kelompok secara berdekatan. Sedangkan penggunaan meja berbaris (4) dapat menempati dua kelompok dua kelompok duduk dalam satu meja sedangkan penataan terbaik dan relatif lebih mudah adalah dengan menempatkan bangku individu dengan meja tulisnya (5). Guru mempunyai peranan penting terutama pada saat proses belajar mengajar berlangsung seperti halnya penentuan topik, permasalahan apa saja yang akan didiskusikan, memberikan saran-saran dan juga kalau sudah selesai guru haruslah memberikan pujian terutama bagi mereka yang telah menyelesaikan tugasnya paling cepat, tepat, dan benar.

Penataan bangku yang bisa dipakai pembelajaran kooperatif Isjoni (2013:97) adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Penataan Bangku Pembelajaran Kooperatif

Berdasarkan macam-macam penataan bangku yang dikemukakan para ahli, penataan bangku yang memegang peranan penting dalam kegiatan belajar model *cooperative learning*, sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Pada penelitian ini pengaturan bangku disesuaikan dengan kebutuhan, sehingga siswa akan merasakan suanana yang berbeda pada setiap pembelajaran.

5. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Belajar kooperatif adalah belajar pemanfaatan kelompok kecil dalam pembelajaran yang memungkinkan siswa bekerjasama untuk

memaksimalkan belajar mereka dan belajar anggota lainnya dalam kelompok tersebut (Jhonson dalam Hasan, 1996).

Strategi pembelajaran kooperatif merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa di dalam kelompok-kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Strategi pembelajaran yang telah ditetapkan, yaitu: 1) Adanya peserta didik dalam kelompok; 2) Adanya aturan main; 3) Adanya upaya belajar dalam kelompok; 4) Tatap muka; 5) Evaluasi proses kelompok. Kegiatan intraksi ini akan memberikan bentuk sinergi yang menguntungkan bagi semua anggota. Guru menjadwalkan waktu bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka agar selanjutnya bisa bekerjasama lebih efektif.

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif yang dikemukakan oleh Majid (2013) sebagai berikut:

a. Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa

Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.

b. Fase 2: Menyajikan informasi

Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.

c. Fase 3: Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif

Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok agar melakukan transisi secara efisien.

d. Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar

Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.

e. Fase 5: Evaluasi

Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.

f. Fase 6: Memberikan penghargaan

Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Tabel 3
Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif

Fase	Indikator	Kegiatan guru
1	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut, dan memotivasi siswa belajar.
2	Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan mendemonstrasikan, atau melalui bahan bacaan.
3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
4	Membimbing kelompok-kelompok belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas dan belajar
5	Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari, atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
6	Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai upaya untuk hasil belajar individu maupun kelompok.

Sejalan dengan langkah-langkah pembelajaran kooperatif yang dikemukakan oleh Suprijono (2013) juga mengemukakan bahwa: *Fase pertama*, guru mengklasifikasikan maksud pembelajaran kooperatif. Hal ini penting untuk

dilakukan karena peserta didik harus memahami dengan jelas prosedur dan aturan dalam pembelajaran. *Fase kedua*, guru menyampaikan informasi, sebab informasi ini merupakan isi akademik. *Fase ketiga*, kekacauan bisa terjadi pada fase ini, oleh sebab itu transisi pembelajaran dari dan ke kelompok-kelompok belajar harus diorkestrasi dengan cermat. Sejumlah elemen perlu dipertimbangkan dalam menstrukturisasikan tugasnya. Guru harus menjelaskan bahwa peserta didik harus saling bekerja sama di dalam kelompok. Penyelesaian tugas kelompok harus merupakan tujuan kelompok. *Fase keempat*, guru perlu mendampingi tim-tim belajar, mengingatkan tentang tugas-tugas yang dikerjakan peserta didik dan waktu yang dialokasikan. Pada fase ini bantuan yang diberikan guru dapat berupa petunjuk, pengarahan, atau meminta beberapa peserta didik mengulangi hal yang sudah ditunjukkannya. *Fase kelima*, guru melakukan evaluasi dengan menggunakan strategi evaluasi yang konsisten dengan tujuan pembelajaran. *Fase keenam*, guru mempersiapkan struktur *reward* yang akan diberikan kepada peserta didik. Variasi struktur *reward* dapat tercapai tanpa tergantung pada apa yang dilakukan orang lain. Struktur *reward* kompetitif adalah jika peserta didik diakui usaha individualnya berdasarkan perbandingan dengan orang lain. Struktur *reward* kooperatif diberikan kepada tim meskipun anggota tim-timnya saling bersaing.

Dari uraian tinjauan tentang pembelajaran kooperatif ini, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tersebut memerlukan kerjasama antar siswa dan saling ketergantungan dalam struktur pencapaian tugas, tujuan, dan penghargaan. Keberhasilan pembelajaran ini tergantung dari keberhasilan

masing-masing individu dalam kelompok, dimana keberhasilan tersebut sangat berarti untuk mencapai suatu tujuan yang positif dalam belajar kelompok. Pembelajaran kooperatif memiliki banyak tipe yang dikembangkan oleh para ahli, setiap tipe pembelajaran kooperatif memiliki keunggulan tersendiri. Pada penelitian ini, model pembelajaran kooperatif yang akan digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe NHT, adapun gambaran mengenai apa, bagaimana, dan mengapa menggunakan kooperatif tipe NHT akan dijelaskan secara rinci pada bagian selanjutnya.

E. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

Pembelajaran kooperatif tipe NHT pertama kali dikenalkan oleh Spenser Kagan. Menurut Kagan dkk (1993) model NHT adalah bagian dari model pembelajaran kooperatif struktural, yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Pembelajaran ini merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Struktur Kagan menghendaki agar para siswa bekerja saling bergantung pada kelompok-kelompok kecil secara kooperatif. Model pembelajaran yang lebih mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan di depan kelas.

Ciri-ciri pembelajaran kooperatif tipe NHT yaitu: 1) Adanya kelompok heterogen; 2) Setiap siswa mempunyai nomer tertentu; 3) Tugas yang mereka dapat sesuai dengan nomer yang dimiliki; 4) Presentasi kelompok dengan

nomer yang sama. Berdasarkan keempat ciri tersebut, pada penelitian ini pembentukan kelompok dibentuk berdasarkan kategori kemampuan awal yang berbeda, kemampuan awal siswa diperoleh dari nilai semester ganjil dan dikategorikan ke dalam tiga kelompok pengetahuan yaitu tinggi, sedang dan rendah. Kemudian, kelompok disusun agar setiap kelompok terdiri dari tiga kategori kemampuan tersebut. Setiap kelompok memperoleh nomer kelompok, dan mendapat tugas sesuai nomer yang dimiliki, selanjutnya kelompok yang mendapatkan nomer yang diminta oleh guru mempresentasikan hasilnya.

Menurut Lundgren dalam Ibrahim dkk. (2000) beberapa manfaat pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap siswa antara lain adalah: 1) Rasa harga diri menjadi lebih tinggi; 2) Memperbaiki kehadiran; 3) Penerimaan terhadap individu menjadi lebih besar; 4) Perilaku mengganggu menjadi lebih kecil; 5) Konflik antara pribadi berkurang; 6) Pemahaman yang lebih mendalam; 7) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi; 8) Hasil belajar lebih tinggi.

Berdasarkan pendapat di atas, dalam pembelajaran kooperatif setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi yang terbaik. Pada kegiatan pembelajaran ini ada gengsi di dalamnya, sehingga siswa akan lebih meningkatkan harga dirinya dengan menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Pada pembelajaran tipe NHT setiap siswa memiliki peluang yang sama untuk mempresentasikan hasil diskusinya, sehingga siswa akan merasa tertinggal jika tidak hadir dalam kegiatan, dan akan menjadi lebih serius dalam mengikuti kegiatan diskusi. Jika terdapat masalah di dalam diri siswa, siswa akan mengemukakan dalam kelompoknya, sehingga permasalahan akan

terselesaikan. Kemudian, menghasilkan pengetahuan yang lebih mendalam, dan toleransi antar siswa dapat terjalin dengan baik. Pada akhirnya siswa akan memperoleh pengetahuan khususnya berpikir kritis dan memperoleh hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan tujuan dari pembelajaran matematika yang dicanangkan pemerintah.

F. Langkah-langkah Pembelajaran Tipe NHT

Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT atau penomoran berpikir bersama adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. Suprijono (2013) mengemukakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT diawali dengan *Numbering*. Guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok kecil. Jumlah kelompok sebaiknya memperhatikan jumlah konsep yang dipelajari. Jika jumlah peserta didik dalam satu kelas terdiri 40 orang dan terbagi menjadi 5 kelompok berdasarkan jumlah konsep yang dipelajari, maka kelompok terdiri 8 orang. Tiap-tiap orang dalam tiap-tiap kelompok diberi nomor 1-8. Setelah kelompok terbentuk guru mengajukan beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh tiap-tiap. Berikan kesempatan pada tiap-tiap kelompok menemukan jawaban. Pada kesempatan ini tiap-tiap kelompok menyatukan kepalanya "*heads together*" berdiskusi memikirkan jawaban atas pertanyaan dari guru. Langkah berikutnya adalah guru memanggil peserta didik yang memiliki nomor yang sama dari tiap-tiap kelompok. Mereka diberi kesempatan memberi jawaban atas pertanyaan yang telah diterimanya dari guru. Hal itu dilakukan terus hingga semua peserta didik dengan nomor yang sama dari masing-masing kelompok mendapat giliran

memaparkan jawaban atas pertanyaan guru. Berdasarkan jawaban-jawaban itu guru dapat mengembangkan diskusi lebih mendalam, sehingga peserta didik dapat menemukan jawaban pertanyaan itu sebagai pengetahuan yang utuh.

Penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Kagan dalam Majid (2013). Pada pembelajaran ini dalam mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas, guru menggunakan struktur empat fase sebagai sintaks pembelajaran kooperatif Tipe NHT:

(1) Fase 1: Penomoran

Dalam fase ini guru membagi siswa ke dalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor antara 1 sampai 5.

(2) Fase 2: Mengajukan pertanyaan

Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi. Pertanyaan dapat amat spesifik dan dalam bentuk kalimat tanya.

(3) Fase 3: Berfikir bersama

Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tim.

(4) Fase 4: Menjawab

Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas..

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran yang dikembang ahli di atas maka model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa, penomoran, menyajikan

informasi, mengajukan pertanyaan/permasalahan, berpikir bersama, menjawab, evaluasi, pemberian penghargaan. Pada penelitian ini, secara rinci Sintak pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah sebagai berikut:

Tabel 4
Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

NO	Fase	Kegiatan
1	Penomoran	Guru membagi siswa ke dalam kelompok beranggotakan 5 orang dan setiap anggota kelompok diberi nomor 1-5
2	Mengajukan pertanyaan	Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi. Pertanyaan dapat spesifik dan dalam bentuk kalimat tanya atau bentuk arahan.
3	Berpikir bersama	Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban itu.
4	Menjawab	Guru memanggil siswa dengan nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.
5	Evaluasi	Guru bersama siswa membahas jawaban-jawaban pada setiap kelompok yang benar maupun yang salah.
6	Memberi penghargaan	Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang berhasil memecahkan masalah, dan memberikan motivasi kepada yang belum benar menjawab.

G. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Tipe NHT

1. Kelebihan Pembelajaran Kooperatif

Arends (1997) dalam penelitiannya menyatakan bahwa tidak satupun studi menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memberikan pengaruh negatif. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model-model yang ada dalam pembelajaran kooperatif terbukti lebih unggul dalam meningkatkan hasil

belajar siswa dibandingkan dengan model-model pembelajaran individu yang digunakan selama ini. Penelitian ini juga meningkatkan belajar terjadi tidak tergantung pada usaha siswa, mata pelajaran, atau aktivitas belajar.

Slavin (1995) menyatakan pembelajaran kooperatif dapat menimbulkan motivasi sosial siswa karena adanya tuntutan untuk menyelesaikan tugas. Seperti diketahui bahwa manusia adalah makhluk sosial, sehingga salah satu kebutuhan yang menyebabkan seseorang mempunyai motivasi mengaktualisasi dirinya adalah kebutuhan untuk diterima dalam satu masyarakat atau kelompok. Demikian juga dengan siswa, mereka akan berusaha mengaktualisasikan dirinya, misalnya melakukan kerja keras yang hasilnya dapat memberikan sumbangan bagi masyarakat.

2. Kekurangan Pembelajaran Kooperatif

Slavin (1995) menyatakan bahwa kekurangan dari *pembelajaran kooperatif* adalah kontribusi dari siswa berprestasi rendah menjadi kurang dan siswa yang memiliki prestasi tinggi akan mengarah kepada kekecewaan, hal ini disebabkan oleh anggota **kelompok yang pandai lebih dominan.**

Sedangkan menurut Sanjaya (2008: 249) keuntungan dan kelemahan dari pembelajaran kooperatif Tipe NHT sebagai berikut:

1. Keuntungan pembelajaran kooperatif Tipe NHT

- a) Siswa tidak terlalu menggantungkan pada guru, akan tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berpikir sendiri.
- b) Dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan.
- c) Dapat membantu anak untuk merespon orang lain.

- d) Dapat memberdayakan siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.
- e) Dapat meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial.
- f) Dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri, menerima umpan balik.
- g) Dapat meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata.
- a) Dapat meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berpikir.

2. Kelemahan pembelajaran kooperatif Tipe NHT

- a) Dengan luasnya pembelajaran maka apabila keleluasaan itu tidak optimal maka tujuan dari apa yang dipelajari tidak akan tercapai.
- b) Penilaian kelompok dapat membutuhkan penilaian secara individu apabila guru tidak jeli dalam pelaksanaannya.
- c) Mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan waktu yang panjang.

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan pembelajaran kooperatif dan kelebihan kooperatif tipe NHT menurut Sanjaya, maka diperoleh kesimpulan bahwa kelebihan dari pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah:

- a. Kegiatan pembelajaran di kelas menjadi hidup dan dinamis.
- b. Setiap siswa mendapat kesempatan untuk berekspresi dan mengeluarkan pendapatnya.
- c. Waktu untuk mengoreksi hasil kerja siswa, lebih efektif dan efisien.

Selanjutnya, Kekurangan dari pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah:

- a. Membutuhkan alokasi waktu yang cukup lama
- b. Ketidakbiasaan siswa melakukan pembelajaran kooperatif, sehingga menimbulkan siswa cepat bosan dalam pembelajaran.
- c. Kontribusi dari siswa berprestasi rendah menjadi kurang sehingga justru akan mengurangi motivasi belajar.

Pembelajaran memiliki keunikan-keunikan tersendiri bila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (tradisional). Perbedaan antara kedua jenis pembelajaran ini di ilustrasikan dalam Tabel 5 (diadaptasi dari Johnson & Johnson dalam Huda (2013:82-83) berikut:

Tabel 5
Perbandingan Pembelajaran Kooperatif dan Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran Kooperatif	Pembelajaran Konvensional
Interpedensi positif dengan prosedur-prosedur yang terstruktur jelas (<i>positive interpedence with structured</i>)	Tidak ada interpedensi positif (<i>no positive interpedence</i>)
Akuntabilitas individu atas pembagian kerja kelompok (<i>a clear accountability for their individual's share of the group work</i>)	Tidak ada akuntabilitas atas pembagian kerja kelompok (<i>no accountability for grouping</i>)
Relative menekankan kelompok yang terdiri dari siswa-siswa dengan level kemampuan yang berbeda (<i>heterogeneous ability grouping</i>)	cenderung menekankan kelompok yang terdiri dari siswa-siswa dengan level kemampuan yang setara (<i>homogeneous ability grouping</i>)
Saling berbagi peran kepemimpinan (<i>sharing of leadership roles</i>)	Jarang menunjuk pemimpin kelompok (<i>few being appointed or put in charge of the group</i>)
Masing-masing anggota saling <i>menshare</i> tugas tugas pembelajaran dengan anggota lain (<i>sharing of the appointed learning task</i>)	Masing-masing anggota jarang yang membantu anggotanya yang lain untuk belajar (<i>each seldom responsible for others' learning</i>)
Bertujuan memaksimalkan pembelajaran setiap anggota kelompok (<i>aiming to develop each member's learning to the maximum</i>)	Fokus hanya untuk menyelesaikan tugas (<i>focusing only on accomplishing the assignments</i>)
Menjaga relasi kerja sama yang baik (<i>maintaining of good working relationship</i>)	Acapkali mengabaikan relasi kerja sama yang baik (<i>frequent neglect of good working relationship</i>)
Mengajarkan keterampilan bekerja sama yang efektif (<i>teaching of</i>	Menganggap semua siswa dapat bekerja sama dengan baik (<i>assuming that</i>

<i>collaborate skills)</i>	<i>students already have the required skills)</i>
Observasi guru pada kualitas <i>teamwork</i> siswa (<i>teachers observation of students teamwork</i>)	Jarang ada observasi dari guru (<i>little teacher observation</i>)
Merangsang prosedur-prosedur yang jelas dan mengalokasikan waktu yang memadai untuk pemrosesan kelompok (<i>structuring of the procedures and time for the processing</i>)	Jarang merancang prosedur dan mengalokasikan waktu untuk pemrosesan kelompok (<i>rare structuring of procedures and time for the processing</i>)

H. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru sehari-hari, yaitu pembelajaran yang masih mengutamakan metode ceramah atau ekspositori. Proses pembelajaran diawali dengan guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas, dilanjutkan dengan memberi contoh soal dan cara menyelesaikannya, sedangkan siswa memperhatikan dan mencatat materi yang disampaikan guru. Kemudian guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti. Setelah itu guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan siswa (*drill*) baik secara individu maupun kelompok. Jadi Dalam pembelajaran konvensional siswa hanya sebagai penerima materi pelajaran dan menghafalnya, serta banyak mengerjakan latihan soal.

Pembelajaran konvensional adalah pengajaran secara klasikal tanpa membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil dimana siswa belajar tanpa ada ketergantungan dalam tugas dan tujuan pembelajaran. Pembelajaran konvensional yang dijalankan demikian sesuai dengan pendapat Ruseffendi (1991) pembelajaran konvensional adalah pembelajaran biasa yaitu diawali oleh guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh

soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan di papan tulis.

Nasution (1982: 209) mengemukakan kelemahan dan keunggulan dari pembelajaran konvensional adalah:

1. Bahan ajar disajikan kepada kelompok.
2. Kelas sebagai keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individual.
3. Kegiatan pembelajaran umumnya berbentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis dan media lain menurut pertimbangan guru.
4. Siswa umumnya bersifat pasif, karena terutama harus mendengarkan guru.
5. Dalam kecepatan belajar, siswa harus belajar menurut kecepatan pada umumnya ditentukan oleh kecepatan guru mengajar.
6. Keberhasilan belajar umumnya dinilai oleh guru secara subyektif.
7. Guru berfungsi sebagai penyebar atau peyalur pengetahuan (sebagai sumber informasi/pengetahuan).

Sejalan dengan pendapat di atas, Ruseffendi (1991), menyatakan bahwa pembelajaran dengan konvensional (tradisional) pada umumnya memiliki kekhasan tertentu, misalnya lebih mengutamakan hafalan daripada pengertian, menekankan kepada ketrampilan berhitung, mengutamakan hasil daripada proses, dan pengajarannya berpusat pada guru, sementara siswa pasif.

I. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan dari jenjang pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Pembelajaran matematika akan terlaksana dengan baik apabila setiap siswa memiliki kemampuan matematis. Sehingga setelah belajar matematika diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah, menemukan dan mengembangkannya.

Pada akhirnya dalam pembelajaran matematika dengan kemampuan matematis yang dimiliki diharapkan hasil belajar yang akan dicapai mendapatkan hasil yang

memuaskan. Pola pembelajaran yang dipakai guru selama ini di kelas masih bersifat pengajaran dan belum membelajarkan siswa, maka sebaliknya siswa dalam kondisi tidak belajar. Artinya siswa hanya berdiam diri yaitu mendengar, melihat, menyalin, menghafal dan mengerjakan tugas sehingga siswa belum mendapat kesempatan untuk mengembangkan potensi mereka secara optimal. Hal ini cenderung menjadikan siswa pasif, malas belajar, tidak memiliki pola berpikir kritis dan proses pembelajaran menjadi membosankan sehingganya motivasi siswa yang dimiliki sebagai hal yang dibutuhkan untuk belajar juga tidak dapat muncul.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis dan motivasi siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor yang diantaranya dari diri siswa maupun dari proses pembelajaran. Dari diri siswa misalnya pada saat pembelajaran ditemukan siswa yang kurang terlibat secara pikiran atau dengan kata lain siswa pasif dalam belajar. Hal ini dapat ditunjukkan dengan keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran masih belum nampak, keaktifan siswa dalam mengerjakan soal latihan pada saat proses pembelajaran juga masih kurang serta siswa jarang mengajukan pertanyaan, walau guru sering meminta agar siswa bertanya jika ada hal-hal yang kurang dipahami. Ketidakaktifan siswa dalam proses belajar salah satunya dapat juga dipengaruhi oleh model pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru.

Dalam pembelajaran konvensional, kegiatan belajar berpusat pada guru, materi matematika ditransfer dengan cara ceramah, siswa menjadi pasif, pertanyaan dari siswa jarang muncul, ide-ide matematika sedikit sekali muncul, selalu hanya satu jawaban saja yang benar dan yang paling terlihat proses

pembelajaran tidak kontekstual dan tidak mengarahkan seluruh kegiatan belajar sebagai suatu konteks kehidupan nyata. Kegiatan belajar tersebut sangat sempit memberikan keleluasaan bagi siswa untuk menampilkan kemampuan pemecahan masalah, penalaran, representasi, koneksi dan komunikasi matematis, pada akhirnya kreativitas siswa tidak berkembang dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam hal tersebut menjadi rendah.

Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok. Setiap siswa yang ada dalam kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang, rendah) dan jika memungkinkan anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan gender. Model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif ditandai dengan adanya struktur tugas, struktur tujuan dan struktur penghargaan. Struktur tugas, struktur tujuan, dan struktur penghargaan pada model pembelajaran kooperatif berbeda dengan struktur tugas, struktur tujuan, serta struktur penghargaan model pembelajaran yang lain. Dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif, siswa didorong untuk bekerja sama pada suatu tugas bersama dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Tujuan model pembelajaran kooperatif adalah hasil belajar akademik siswa meningkat dan siswa dapat menerima berbagai keragaman dari temannya, serta pengembangan ketrampilan sosial. Dalam pembelajaran kooperatif dikembangkan diskusi dan komunikasi dengan tujuan agar siswa saling berbagi kemampuan,

saling belajar berpikir kritis, saling menyampaikan pendapat, saling memberi kesempatan menyalurkan kemampuan, saling membantu belajar, saling menilai kemampuan dan peranan diri sendiri maupun teman lain.

Melihat perbedaan proses pembelajaran matematika melalui pembelajaran konvensional dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT tersebut akan terjadi pula perbedaan pada pola berpikir kritis dan motivasi siswa, dan yang diajar melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik dalam pola berpikir kritis dan motivasi siswa daripada yang diajar dengan konvensional, serta akan timbul juga hubungan antara proses berpikir kritis dan motivasi siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT. Hal ini didasarkan pada pembelajaran kooperatif tipe NHT siswa akan lebih terlihat aktif belajar bermakna daripada yang diajar dengan pembelajaran konvensional siswa cenderung pasif dan hanya menerima informasi dari guru saja.

J. Teori Belajar yang Mendukung

Teori belajar yang mendasari pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah teori belajar yang berpandangan konstruktivisme. Menurut pandangan konstruktivisme siswa secara terus-menerus didorong agar berperan aktif dalam membangun pengetahuannya. Konstruktivisme sering disebut pengajaran berpusat pada siswa (*student-centered instruction*).

1. Teori Konstruktivisme

Dahar (2011) memandang bahwa dalam pembelajaran anak tidak dipandang sebagai penerima pasif program pengajaran. Melainkan bersifat *purposif* dan bertanggung jawab atas belajarnya sendiri. Kemudian belajar bukanlah memindahkan pengetahuan melainkan proses negosiasi yang

bermakna. Pengetahuan hendaknya dikonstruksi oleh anak, bukan diberikan informasi oleh guru saja. Landasan berpikir konstruktivisme lebih menekankan pada hasil pembelajaran, proses memperoleh lebih diutamakan dibanding seberapa banyak siswa memperoleh pengetahuan.

Pendekatan konstruktivisme memiliki beberapa karakter yang dapat dilihat dari proses pembelajarannya. Karakteristik pendekatan konstruktivisme menurut Hanafiah dan Suhana dalam Wardoyo (2013: 39) sebagai berikut:

- a. Proses pembelajaran berpusat pada peserta didik
- b. Proses pembelajaran merupakan proses integrasi pengetahuan baru dengan pengetahuan lama yang dimiliki peserta didik.
- c. Pandangan yang berbeda di antara peserta didik dihargai sebagai tradisi dalam proses pembelajaran.
- d. Dalam proses pembelajaran peserta didik didorong untuk menemukan berbagai kemungkinan dan menyintesis secara terintegrasi.
- e. Proses pembelajaran berbasis masalah dalam rangka mendorong peserta didik dalam proses pencarian (*inquiry*) yang alami.
- f. Proses pembelajaran mendorong terjadinya kooperatif dan kompetitif di kalangan peserta didik secara aktif, kreatif, inovatif, dan menyenangkan.
- g. Proses pembelajaran dilakukan secara kontekstual yaitu peserta didik dihadapkan ke dalam pengalaman nyata.

Pembelajaran konstruktivisme yang memiliki pandangan konsep bahwa dalam membangun pengetahuan atau kemampuan baru yang dibutuhkan suatu proses konstruksi yang dibangun oleh peserta didik. Pembelajaran konstruktivisme dapat dilaksanakan dengan menerapkan beberapa metode pembelajaran. Metode-metode yang diterapkan dalam pelaksanaan pembelajaran konstruktivisme tentunya merupakan metode yang di dalamnya memuat atau merepresentasikan karakteristik pembelajaran konstruktivis. Metode pembelajaran tersebut antara lain *Cooperative Learning*, *Contextual Teaching and Learning*, *Inquiry Learning* dan *Problem Based Learning*.

Pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*) merupakan pembaruan dalam pergerakan reformasi pendidikan. Asas dari pembelajaran kooperatif adalah mengaktifkan peserta didik untuk belajar bersama-sama agar tercipta pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) pembentukan kelompok-kelompok didasarkan pada kumpulan peserta didik yang heterogen. Tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut dengan: (1) menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi siswa; (2) memberikan kesempatan pada siswa untuk menemukan dan menerapkan idenya sendiri; (3) menyadarkan siswa untuk menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar. Teori ini adalah yang mendasari pembelajaran kooperatif tipe NHT.

2. Teori *Vygotsky*

Belajar bukanlah memindahkan pengetahuan melainkan proses negosiasi yang bermakna. Pengetahuan hendaknya dikonstruksi oleh anak, bukan diberikan informasi oleh guru saja. Teori *Vygotsky* yang telah digunakan untuk menunjang metode pengajaran yang menekankan pada pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek dan penemuan. Nur dan Wikandari (1998:3-5), menyebutkan bahwa ada empat prinsip kunci yang diturunkan dari teori-teorinya, antara lain: 1) Menekankan pada hakikat sosial dari pembelajaran; 2) Siswa belajar konsep paling baik apabila konsep itu berada dalam zona perkembangan terdekat mereka; 3) Menekankan pada pemagangan kognitif; 4) Menekankan pada *scaffolding* sebagai satu hal yang penting dalam pemikiran teori konstruktivisme. Berdasarkan karakteristik dari teori *Vygotsky*, teori ini sangat mendukung pembelajaran kooperatif tipe NHT karena pengetahuan hendaknya dikonstruksi oleh anak, bukan diberikan

informasi oleh guru saja. Pada pembelajaran kooperatif NHT *scaffolding* merupakan bagian yang penting, sebab *scaffolding* merupakan bantuan yang diberikan dari seseorang yang lebih mampu, pembagian kelompok yang heterogen dapat menjamin terciptanya *scaffolding*. Apabila dalam kelompok yang tidak dapat dipecahkan, maka siswa bisa bertanya kepada guru, dan guru memberikan bantuan sebagai petunjuknya.

3. Teori Belajar *Gagne*

Robert M. Gagne adalah seorang ahli psikologi pendidikan yang telah mengembangkan suatu pendekatan perilaku mengenai psikologi belajar. Menurut Gagne dalam Tim MKPBM (2001) mengemukakan bahwa dalam belajar matematika ada dua objek yang dapat diperoleh siswa, yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Objek tak langsung antara lain kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, dan tahu bagaimana semestinya belajar, sedangkan objek tak langsung berupa fakta, keterampilan, konsep, dan aturan.

Guru dalam menyajikan suatu pelajaran pada siswa-siswanya berperan penting dalam kejadian-kejadian belajar. Berdasarkan analisisnya tentang kejadian-kejadian belajar menyarankan:

1. Mengaktifkan motivasi (*activating motivation*)
2. Memberi tahu tujuan-tujuan belajar (*informing instructional goals*)
3. Mengarahkan perhatian (*directing attention*)
4. Merangsang ingatan (*stimulating recall*)
5. Menyediakan bimbingan belajar (*providing counselling session*)
6. Meningkatkan retensi (*enhancing retention*)

7. Melancarkan transfer belajar (*facilitating to transfer of learn*)
8. Mengeluarkan penampilan; memberikan umpan balik (*performing and feedback*)

Berdasarkan uraian di atas, teori Gagne sangat mendukung pada pembelajaran kooperatif tipe NHT, karena pada pembelajaran ini guru tidak lagi mengajar melainkan sebagai fasilitator. Guru dapat memfasilitasi siswa dengan pertanyaan-pertanyaan yang tersusun secara sistematis dan terbimbing untuk mengkonstruksi pengetahuan baru secara mental, kemudian siswa secara individu dan kelompok membangun pengetahuannya sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, dan tahu bagaimana siswa harus belajar.

4. Teori Motivasi

Banyak teori motivasi yang dikemukakan oleh para ahli yang dimaksudkan untuk memberikan uraian yang menuju pada apa sebenarnya manusia dan manusia akan dapat menjadi seperti apa. Landy dan Becker dalam Majid (2013) membuat pengelompokan pendekatan teori motivasi ini menjadi 5 kategori, yaitu teori kebutuhan, teori penguatan, teori keadilan, teori harapan, teori penetapan sasaran.

a. Teori Motivasi Abraham Maslow

Abraham Maslow dalam Majid (2013) mengemukakan bahwa pada dasarnya semua manusia memiliki kebutuhan pokok. Ia menunjukkannya dalam 5 tingkatan yang berbentuk pyramid. Manusia memuai dorongan dari tingkatan terbawah. Lima tingkat kebutuhan tersebut dikenal dengan sebutan

Hirarki kebutuhan Maslow, yang dimulai dari kebutuhan fisiologis, kebutuhan rasa aman, kebutuhan akan rasa cinta dan rasa memiliki, kebutuhan akan penghargaan, dan kebutuhan aktualisasi. Kebutuhan pada suatu peringkat paling tidak harus terpenuhi sebelum kebutuhan pada peringkat berikutnya menjadi penentuan tindakan yang penting.

b. Teori Motivasi Herzberg

Menurut Herzberg dalam Majid (2013), ada dua jenis faktor yang mendorong seseorang untuk berusaha mencapai kepuasan dan menjauhi diri dari ketidakpuasan. Dua faktor tersebut adalah faktor higiene (faktor ekstrinsik) dan faktor motivator (faktor intrinsik). Faktor higiene memotivasi seseorang untuk keluar dari ketidakpuasan, termasuk di dalamnya hubungan antara manusia, imbalan, kondisi lingkungan, dan sebagainya (faktor ekstrinsik), sedangkan faktor motivator memotivasi seseorang untuk berusaha mencapai kepuasan, yang termasuk di dalamnya adalah *achievement*, pengakuan, kemajuan tingkat kehidupan dan sebagainya (faktor intrinsik).

K. Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis yang akan peneliti laksanakan adalah penelitian yang dilakukan oleh Syahbana (2012) tentang kemampuan berpikir kritis matematis melalui pendekatan CTL, penelitian tersebut memperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara siswa yang memperoleh pembelajaran pendekatan CTL dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Pembelajaran dengan CTL menggunakan masalah sebagai bahan diskusi, siswa mengumpulkan informasi berdasarkan permasalahan, pertanyaan

atau pernyataan yang diberikan, sehingga dari informasi ini siswa mengkontruksi sendiri pengetahuannya. Pada penelitian ini juga, siswa memperoleh kesempatan yang luas untuk mengumpulkan informasi berdasarkan permasalahan, pertanyaan atau pernyataan yang diberikan, dengan berdiskusi bersama-sama dan siswa mengkontruksi sendiri pengetahuannya, sehingga siswa terlibat dan terlatih dalam kegiatan kritis sesuai dari tujuan pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Rika Mulyati Mustika Sari (2013) dengan judul “Pengaruh Pendekatan Kreatif *Problem Solving* (CPS), *Problm Solving* (PS) dan *Direct Instruction* (DI) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP”. Tujuan penelitian tersebut adalah menelaah perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Creative Problem Solving*, *Problem Solving* dan *Direct Instruction*. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Creative Problem Solving*, *Problem Solving* dan *Direct Instruction*.

Penelitian yang dilakukan oleh Mutiawati (2013) dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Sinektik terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Mahasiswa PGSD” Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa yang mendapat pembelajaran sinektik lebihbaik secara signifikan daripada mahasiswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Penelitian lain yang mengkaji tentang berpikir kritis adalah penelitian yang dilakukan oleh Somakim (2011) memperoleh hasil analisis data bahwa terdapat

perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik (PMR) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Adapun hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika realistik (PMR) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, maka peneliti terinspirasi untuk melakukan penelitian pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan bagaimana pengaruhnya dari model pembelajaran ini terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi siswa pada siswa SMP. Penelitian ini serupa dengan penelitian sebelumnya, namun perbedaannya terletak pada metode pembelajarannya dan kemampuan matematis yang akan dijadikan variabel penelitian.

L. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat pada penelitian ini, perlu dikemukakan penjelasan sebagai berikut:

1. Kemampuan adalah potensi, daya atau kesanggupan untuk melakukan suatu pekerjaan.
2. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan menafsirkan, menganalisis terhadap informasi yang diterima, memeriksa kebenarannya, sehingga seseorang tersebut mampu memberikan kesimpulan informasi tersebut dengan alasan yang tepat.
3. Motivasi adalah dorongan yang timbul dari dalam diri siswa untuk melakukan pembelajaran matematika yang diukur dari skor yang diperoleh dari instrumen motivasi yang disebarkan pada siswa.

4. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah sebuah variasi dari pembelajaran kooperatif dengan ciri khas guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya, sehingga memaksa setiap siswa untuk terlibat penuh dalam proses pembelajaran.
5. Pembelajaran konvensional merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang diawali dengan guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal, siswa bekerja secara individual atau bekerja sama dengan teman yang duduk di sampingnya, dan pada kegiatan terakhir adalah siswa mencatat materi yang diterangkan dan diberi soal-soal pekerjaan rumah.

M. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini secara umum adalah "Model pembelajaran kooperatif tipe NHT berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi siswa".

Hipotesis tersebut dapat diuraikan ke dalam hipotesis kerja berikut ini:

1. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan motivasi siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif, dengan pendekatan kuasi eksperimen. Desain penelitian berbentuk “*Pretest-posttest non equivalent control group*”. Pada penelitian kuasi eksperimen ini, subjek tidak dipilih secara acak tetapi peneliti menerima subjek apa adanya. Penggunaan desain ini bertujuan untuk efisiensi waktu, agar tidak membuat kelas baru yang akan merubah jadwal yang telah ada pada tempat penelitian. Hal tersebut senada yang diungkapkan oleh Juandi & Sugilar (2011) bahwa desain penelitian ini, dipilih karena selama eksperimen tidak memungkinkan untuk mengubah kelas yang telah ada.

Sebelum mendapatkan perlakuan, diberikan soal tes dan setelah mendapatkan perlakuan juga diberikan soal tes. Desain pada penelitian ini yaitu desain kelompok *kontrol non-ekuivalen* (Ruseffendi, 2005: 52) berikut:



Keterangan:

O : Pretes atau Postes

X : Pembelajaran Model pembelajaran kooperatif tipe NHT

--- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak.

B. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa Sekolah Menengah Pertama. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Banjar Agung pada semester genap Tahun Pelajaran 2013/2014. Banyak siswa kelas VIII seluruhnya adalah 110 siswa, yang didistribusikan ke dalam 4 kelas. Peneliti akan melakukan penelitian terhadap dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran pembelajaran kooperatif tipe NHT dan Kelas kontrol adalah kelas yang mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

Pengambilan sampel pada penelitian ini, dilakukan secara *purposive sampling* yaitu teknik sampling yang digunakan karena adanya pertimbangan-pertimbangan tertentu dalam pengambilan sampel. Sudjana (2005) menyatakan bahwa *purposive sampling* terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti.

Adapun pertimbangan-pertimbangan pemilihan sampel adalah kondisi lingkungan di sekitar sekolah, dalam hal ini SMP Negeri 1 Banjar Agung dapat dikatakan lingkungan pedesaan dengan keadaan lingkungan sekitar yang dapat dikategori pedesaan dan suasana lingkungan yang masih alami. Keadaan kondisi demikian memungkinkan pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat dilakukan di dalam kelas.

Sampel penelitian ini adalah kelas siswa pada kelas VIII A sebagai kelas eksperimen 1 yaitu siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe NHT sebanyak 28 siswa dan pada kelas VIII B sebagai kontrol yang mendapat

pembelajaran konvensional sebanyak 28 siswa, sehingga jumlah siswa pada kedua kelas sampel adalah 56 siswa.

C. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Instrumen tes matematika disusun dalam dua perangkat, yaitu tes kemampuan berpikir kritis dan angket motivasi.

1. Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan soal berbentuk uraian. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. Pretes digunakan untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis siswa sebelum diberi perlakuan. Postes digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis setelah mendapatkan perlakuan.

Dalam penyusunan tes, diawali dengan penyusunan kisi-kisi yang mencakup kompetensi dasar, indikator, aspek yang diukur beserta penilaiannya dan nomor butir soal. Dilanjutkan dengan membuat soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal. Jumlah soal yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa berjumlah 5 soal. Adapun pemberian skor untuk soal-soal berpikir kritis matematis, penulis mengadaptasi sistem penskoran tes kemampuan berpikir kritis matematis dari *Holistic Scoring Rubrics* yang diutarakan oleh Cai, Lane dan Jacobsin dalam Hutagaol (2007). Sistem penskoran tes berpikir kritis matematis disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 6
Sistem Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Indikator	Respon Terhadap Soal/Masalah	Skor Maksimal
1. siswa dapat menafsirkan (<i>interpretation</i>) pokok-pokok permasalahan	Tidak ada jawaban/menginterpretasikan salah Jawaban tidak lengkap (penggunaan algoritma tidak lengkap)	0 1
2. siswa dapat menganalisis (<i>analysis</i>) fakta dan argumen logis	Jawaban lengkap (penggunaan algoritma lengkap), tetapi perhitungan salah	2
3. siswa dapat menarik kesimpulan (<i>inference</i>)	Jawaban lengkap (penggunaan algoritma lengkap), dan melakukan perhitungan dengan benar	3

Dalam uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kritis pada siswa perlu dilakukan pengembangan uji instrumen yaitu validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

a. Validitas Butir Soal

1) Validitas Teoritik

Validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi merujuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan penalaran atau logika. Pada validitas teoritik ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu: (1) ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasikan, artinya apakah materi yang dipakai sebagai alat evaluasi tersebut merupakan sampel representatif dari pengetahuan yang harus dikuasai, apakah rumusan butir tes sesuai dengan indikator; (2) keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan penafsiran

lain. Untuk menguji validitas ini, digunakan pendapat dari ahli (*judgment*), dalam hal ini yang bertindak sebagai ahli atau evaluator adalah 2 dosen matematika, 2 guru matematika SMP, 1 guru bahasa Indonesia.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh semua butir soal pada instrumen telah memenuhi validitas isi dan konstruk, atau dapat pula dikatakan bahwa semua butir soal telah sesuai dengan indikator Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis, serta telah sesuai dengan kisi-kisi soal. Hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

2) Validitas Empirik

Validitas empirik merupakan validitas yang ditinjau dari hubungannya dengan kriteria tertentu. Kriteria itu digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang telah dibuat melalui perhitungan korelasi. Adapun koefisien korelasi yaitu dengan mengorelasikan antara skor item instrumen dengan skor total. Rumus yang digunakan adalah korelasi *Pearson Product Moment* dengan menggunakan angka kasar menurut Arikunto (2003) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi
- $\sum X$ = jumlah skor butir
- $\sum Y$ = jumlah skor total
- N = jumlah subyek

Suherman (2001) klasifikasi koefisien validitas sebagai berikut:

Tabel 7
Klasifikasi Koefisien Validitas

Besarnya nilai r_{11}	Interprestasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Perhitungan dilakukan dengan bantuan software *Anates V.4 For Windows* dan hasil uji validitas disajikan pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8
Hasil Uji Validitas Butir Soal

No Soal	Koefisien (r_{xy})	Kategori	Kriteria
1	0,391	Rendah	Revisi/digunakan
2	0,577	Cukup	Valid
3	0,632	Tinggi	Valid
4	0,700	Tinggi	Valid
5	0,725	Tinggi	Valid

b. Reliabilitas Butir Soal

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keajegan dan ketetapan tes yang digunakan. Tes dikatakan reliabilitas yaitu jika soal tersebut memberikan hasil yang relatif sama (konsisten), walaupun soal tes tersebut diberikan pada subjek yang sama, meskipun soal tes tersebut diberikan pada orang, waktu dan tempat yang berbeda. Suatu alat evaluasi (tes dan nontes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama.

Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas instrumen ini adalah rumus *Alpha* (Arikunto, 2003: 109).

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

n = banyaknya soal

Menurut Suherman (2001: 156) ketentuan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 9
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besarnya nilai r_{11}	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Untuk mengetahui instrumen yang digunakan reliabel atau tidak maka dilakukan pengujian reliabilitas dengan rumus *alpha-cronbach* dengan bantuan program *Anates V.4 for Windows*.

Tabel 10 Reliabilitas Tes Berpikir Kritis Matematis

r_{hitung}	Kriteria	Kategori
0,64	Reliabel	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas reliabilitas tes berpikir kritis matematis memiliki derajat reliabilitas tinggi, sehingga soal instrumen ini dikatakan reliabel.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya beda disebut dengan indeks deskriminasi. Rumus yang dapat digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah :

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{n}$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda

$\sum A$ = Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

$\sum B$ = Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

n = Jumlah peserta tes

Dalam penelitian ini daya pembeda setiap butir soal dihitung dengan menggunakan *Software Anates Versi 4.0 For Windows* dengan Klasifikasi Daya Pembeda Soal sebagai berikut:

Suherman (2001) mengklasifikasikan interpretasi daya pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 11
Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda	Evaluasi Butiran Soal
$DP < 0,00$	Sangat jelek
$0,00 \leq DP < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat baik

Adapun hasil rangkuman yang diperoleh dari uji coba instrumen untuk daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 9 berikut:

Tabel 12 Daya Pembeda Soal Tes Berpikir Kritis Matematis

No Soal	DP	Interpretasi
1	0,23	Cukup
2	0,66	Baik
3	0,52	Baik
4	0,52	Baik
5	0,57	Baik

Pada Tabel 9 terlihat bahwa semua butir soal kemampuan berpikir kritis matematis memiliki kriteria cukup dan baik sehingga instrumen memenuhi syarat daya beda instrumen.

d. Indeks Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran (*difficulty level*) suatu butir soal merupakan persentase subjek yang menjawab butir tes tertentu dengan benar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antar 0,00 sampai dengan 1,00.

Formula yang digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kesukaran soal dengan formula sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} \quad (\text{Suherman, 2003})$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

\bar{X} = rata-rata skor tiap butir soal

SMI = skor maksimum ideal tiap butir soal

Tabel 13
Klasifikasi Tingkat Kesukaran (Suherman, 2003)

Besarnya TK	Tingkat Kesukaran
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Berikut ini merupakan hasil uji coba untuk tingkat kesukaran dengan menggunakan bantuan software *Anates V.4 For Windows*.

Tabel 14
Tingkat Kesukaran Tes Berpikir Kritis Matematis

No Soal	IK	Interpretasi
1	0,23	Sukar
2	0,66	Sedang
3	0,64	Sedang
4	0,73	mudah
5	0,71	mudah

Perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan *software Microsoft excel dan anates*, rekapitulasi hasil analisis secara lengkap disajikan pada berikut:

Tabel 15
Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda (DP)		Indeks Kesukaran (IK)		Keterangan
	Nilai	Int	Nilai	Int	Nilai	Int	Nilai	Int	
1	0,391	Valid			0,23	Cukup	0,23	Sukar	Dipakai
2	0,577	Valid			0,66	Baik	0,66	Sedang	Dipakai
3	0,632	Valid	0,64	Tinggi	0,52	Baik	0,64	Sedang	Dipakai
4	0,700	Valid			0,52	Baik	0,73	Mudah	Dipakai
5	0,725	Valid			0,57	Baik	0,71	Mudah	Dipakai

Berdasarkan hasil uji coba validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran diperoleh kesimpulan soal-soal yang memenuhi syarat siap digunakan sebagai alat untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis.

2. Instrumen Non Tes Motivasi Siswa

Pada penelitian ini instrumen non tes yang digunakan dalam bentuk angket. Angket digunakan untuk mengumpulkan data motivasi siswa, terdiri dari 20 pernyataan yang akan dibagi dalam pernyataan positif dan negatif. Pernyataan positif dan negatif diberikan agar jawaban menyebar dan tidak hanya searah. Pemberian nilai dibedakan antara pernyataan yang bersifat positif dan negatif. Adapun pemberian skor pada masing-masing pernyataan sebagai berikut, pernyataan positif pemberian skornya adalah setuju sekali (SS) diberi skor 4, Setuju (S) diberi skor 3, Tidak setuju (TS) diberi skor 2 dan Sangat tidak setuju (STS) diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif diberikan skor berikut jika SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TS diberi skor 3, dan STS diberi skor 4. Data yang diperoleh dari motivasi siswa merupakan data berskala ordinal.

Perhitungan validitas, reliabilitas, angket motivasi siswa menggunakan *software Microsoft excel*, rekapitulasi hasil analisis secara lengkap pada lampiran. Hasil telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas sehingga angket bisa digunakan dalam pengambilan data.

D. Tahap Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang ditempuh dalam penelitian ini terbagi ke dalam tiga tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap penelitian dan tahap pengolahan data.

1. Tahap Persiapan Penelitian

Pada tahap persiapan penelitian yang dilakukan peneliti adalah:

- a. Menyusun instrumen dan perangkat pembelajaran;
- b. Melakukan validitas instrumen dengan dosen pembimbing dan orang-orang yang berkompeten dalam bidang matematika serta dalam bidang bahasa Indonesia;
- c. Mengadakan uji coba instrumen;
- d. Menganalisis hasil uji coba dan memberikan kesimpulan terhadap hasil uji coba;
- e. Melakukan observasi pembelajaran yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Banjar Agung dan berkonsultasi dengan dosen yang mengajar mata kuliah matematika lanjutan serta wawancara dengan guru yang pernah mengajar siswa yang akan menjadi sampel penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pada tahapan pelaksanaan penelitian, yang dilakukan peneliti adalah:

- a. Memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol secara acak;
- b. Melaksanakan pretes berupa soal kemampuan berpikir kritis. Tes ini diberikan baik kepada kelas eksperimen maupun kepada kelas kontrol;
- c. Melaksanakan pembelajaran kooperatif tipe NHT pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol;
- d. Memberikan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis setelah mendapatkan perlakuan;

- e. Memberikan angket motivasi kepada siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Ini bertujuan untuk mengetahui kegiatan atau pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika yang diberikan;
- f. Melakukan pengkajian terhadap hal-hal yang dapat menjadi hambatan dan dukungan dalam menerapkan pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT.

3. Tahap Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap data yang telah diperoleh yaitu data dari tes awal, tes berpikir kritis dan angket motivasi siswa.

E. Metode Analisis Data

1. Data Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Setelah data kemampuan berpikir kritis siswa baik pretes maupun postes terkumpul maka akan dilakukan analisis dengan bantuan program *SPSS for Windows*. Untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model kooperatif tipe NHT dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dilakukan perhitungan gain ternormalisasi. Setelah data gain ternormalisasi kemampuan berpikir kritis siswa pretes dan postes untuk kelas kontrol dan eksperimen terkumpul, maka akan dilakukan uji prasyarat analisis. Data yang telah didapat terlebih dahulu dilakukan uji normalisasi dan uji homogenitas, sebagai uji prasyarat analisis.

Data yang diperoleh dari hasil tes berpikir kritis matematis diolah melalui tahapan sebagai berikut:

- a. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
- b. Membuat tabel skor Pretes dan postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes berpikir kritis matematis menggunakan uji statistic *Kolmogorov-Smirnov*.

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) < α ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Menguji homogenitas varians skor Pretes berpikir kritis matematis menggunakan uji *Levene*.

Dengan kriteria uji yaitu jika nilai Sig. (p-value) < α ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak.

Jika data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata skor pretes menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*. Jika tidak memenuhi syarat normal dan homogeny maka dilakukan uji non parametrik.

- d. Menghitung besarnya peningkatan berpikir kritis matematis siswa yang diperoleh dari skor Pretes dan postes dengan menggunakan *gain* ternormalisasi yang dikembangkan oleh Meltzer dalam Maryanti (2012:76) sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Dengan kriteria indeks *gain* dikembangkan oleh Hake dalam Maryanti (2012) seperti yang tertera pada Tabel 16 di bawah ini:

Tabel 16
Kriteria Skor *Gain* Ternormalisasi

Skor <i>Gain</i>	Interpretasi
$1,0 \geq g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$0,0 \leq g \leq 0,3$	Rendah

Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor *N-Gain* berpikir kritis matematis menggunakan uji statistic *Kolmogorov-Smirnov*. Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Menguji homogenitas varians skor *N-Gain* kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan uji *Levene*. Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata skor *N-Gain* menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*. Adapun hipotesisnya adalah:

H_0 : Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT

μ_2 = rataan skor siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

Jika data tidak memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji non parametrik Mann Whitney.

2. Analisis Data Skor Motivasi Siswa

Data skor motivasi siswa ini diberikan sebelum pembelajaran dijadikan sebagai angket awal (Pretes), kemudian data angket motivasi siswa diberikan setelah pembelajaran dengan menggunakan perlakuan dijadikan sebagai angket akhir (postes). Data pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis untuk mengetahui peningkatan motivasi siswa dan gain ternormalisasi untuk mengetahui besarnya mutu peningkatan motivasi siswa berdasarkan indeks kriteria gain. Jika data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rataan N-gain menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*.

Adapun hipotesisnya adalah:

H_0 : Peningkatan motivasi siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pembelajaran NHT sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan motivasi siswa yang mendapat pembelajaran NHT lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

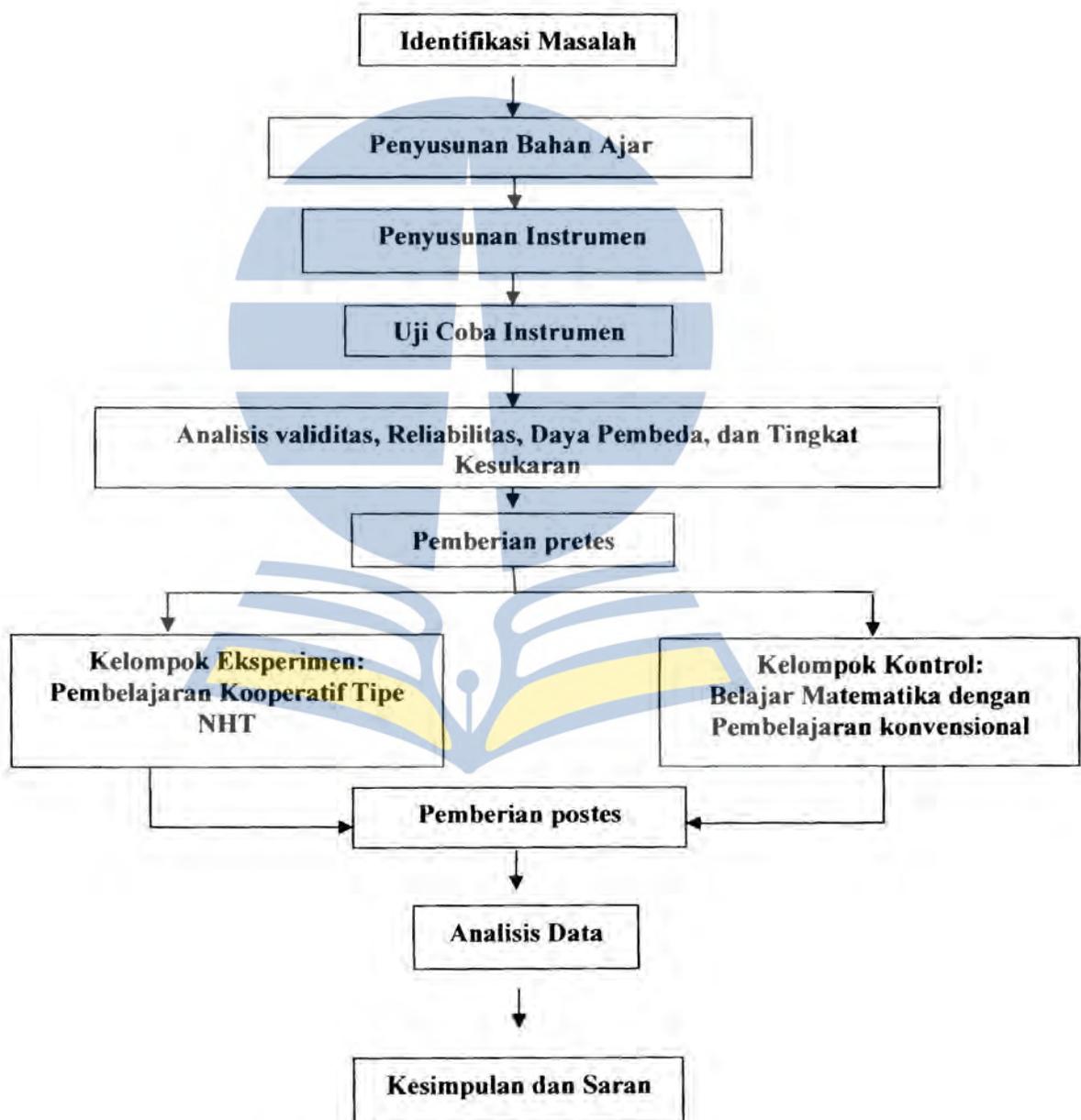
μ_1 = rataan skor siswa yang mendapat pembelajaran NHT

μ_2 = rataan skor siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional

Jika data tidak memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji *non parametrik Mann Whitney*.

F. Kerangka Penelitian

Adapun kerangka penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat dalam pada gambar di bawah ini:



Gambar 2 Kerangka Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada BAB IV ini akan diuraikan deskripsi mengenai kegiatan pembelajaran, analisis data hasil penelitian serta pembahasan dari keseluruhan tindakan pembelajaran yang dilaksanakan selama penelitian. Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa digunakan tes berbentuk uraian dan motivasi siswa menggunakan skala angket. Sampel diambil dari siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kecamatan Banjar Agung. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif, yaitu tes kemampuan berpikir kritis dan serta data kualitatif, yaitu motivasi belajar siswa. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 16.0 *for windows* dan *software* Microsoft Office Excel 2007.

Data yang dianalisis adalah data hasil pretes siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT dan kelas konvensional untuk melihat gambaran tentang kemampuan awal kedua kelas, sedangkan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi siswa, dilihat dari skor gain ternormalisasi yang ditinjau dari kategori kemampuan siswa.

A. Hasil Penelitian.

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Pada Tabel 17 menunjukkan deskriptif data pretes, postes dan N-gain siswa kelas konvensional dan kelas konvensional untuk kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Tabel 17
Statistik Deskriptif Pretes, Postes dan N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

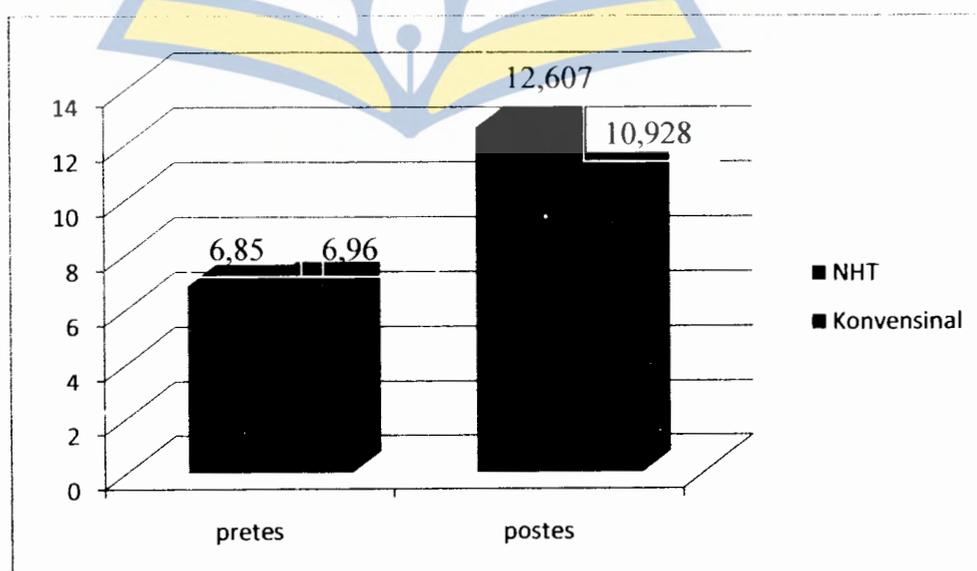
Nilai	NHT				Konvensional			
	N	X_{\min}	X_{\max}	\bar{x}	N	X_{\min}	X_{\max}	\bar{x}
Pretes	28	3,00	10,00	6,8571	28	3,00	10,00	6,9643
Postes	28	10,00	15,00	12,6071	28	7,00	15,00	10,9286
N-gain	28	0,38	1,00	0,7293	28	0,30	1,00	0,5171

Berikut secara ringkas disajikan perbandingan rata-rata skor pretes dan postes kemampuan berpikir kritis matematis siswa:

Tabel 18
Rataan Skor Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Kelas	Pretes	Postes
NHT	6,8571	12,6071
Konvensional	6,9643	10,9286

Untuk lebih jelasnya Tabel 18, dapat dibuat diagram perbandingan rata-rata skor pretes dan postes sebagai berikut:



Gambar 3 Perbandingan Rataan Skor Pretes dan Postes Berpikir Kritis Matematis Siswa

Berdasarkan Gambar 3 di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata skor pretes kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas pembelajaran kooperatif tipe NHT dan kelas konvensional berbeda, nilai rata-rata skor pretes kelas pembelajaran kooperatif tipe NHT (6,85) lebih rendah daripada nilai rata-rata pada kelas konvensional (6,96), sedangkan untuk postes kelas pembelajaran kooperatif tipe NHT (12,60) lebih tinggi daripada nilai rata-rata pada kelas konvensional (10,92). Data kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh dari hasil pretes, postes dan N-gain. Analisis skor pretes menggunakan uji kesamaan pretes dengan tujuan untuk memperlihatkan signifikansi kemampuan awal kedua kelas, sama atau berbeda.

a. Analisis Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Analisis skor pretes menggunakan uji kesamaan pretes dengan tujuan untuk memperlihatkan signifikansi kemampuan awal kedua kelas, sama atau berbeda

1) Uji Normalitas Rataan Pretes

Uji normalitas skor pretes dihitung dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program *SPSS 16*. Uji normalitas dimaksudkan untuk melihat apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 12, sedangkan rangkuman hasil perhitungan uji normalitas skor pretes kelas kooperatif tipe NHT dan konvensional dapat dilihat dari Tabel 19 berikut:

Tabel 19
Uji Normalitas Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Hasil	Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			Keputusan	Kesimpulan
		<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>		
Pretes	NHT	0,125	28	2,00	H ₀ : diterima	Data Berdistribusi Normal
	Konvensional	0,160	28	0,64	H ₀ : diterima	Data Berdistribusi Normal

H₀: sampel berdistribusi normal

Kriteria pengujian adalah dengan $\alpha = 0,05$. Jika nilai *Sig.* $> \alpha$, maka H_0 diterima. Berdasarkan tabel tersebut, skor pretes kelas kooperatif tipe NHT dan konvensional untuk kemampuan berpikir kritis matematis berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Rataan Pretes

Untuk menguji homogenitas varians skor pretes menggunakan uji *Levene* dengan bantuan program *SPSS 16* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan uji homogenitas skor pretes kelas pembelajaran kooperatif tipe NHT dan konvensional dapat dilihat dari Tabel 20 berikut:

Tabel 20
Uji Homogenitas Varians Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Hasil	<i>Levene Statistic</i>	<i>Df1</i>	<i>Df2</i>	<i>Sig.</i>	Keputusan	Kesimpulan
Pretes	1,185	1	54	0,669	H_0 : diterima	Variansi homogen

H₀: varians kedua kelompok homogeny

Dari Tabel 20 memperlihatkan bahwa skor pretes memiliki *Sig.* lebih besar dari $\alpha = 0,05$ yaitu 0,669 untuk pretes, sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti, skor pretes kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas pembelajaran kooperatif tipe NHT dan kelas konvensional berasal dari varians yang homogen.

3) Uji Kesamaan Rataan Pretes

Setelah diketahui bahwa data skor pretes berdistribusi normal dan homogen, maka bisa dilanjutkan pada uji kesamaan rataian pretes. Uji kesamaan rataian pretes dengan menggunakan *independent sample t-test* dengan bantuan program *SPSS 16*. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 12. Hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis awal siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan skor pretes kemampuan berpikir kritis matematis awal siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Berikut disajikan hasil uji kesamaan rata-rata skor pretes kemampuan berpikir kritis matematis:

Tabel 21
Uji Kesamaan Rataan Skor Pretes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

<i>t-test for Equality of Means</i>			Keterangan	Kesimpulan
T	Df	Sig. (2-tailed)		
-0,221	54	0,826	H_0 Diterima	Tidak Terdapat Perbedaan

Dari hasil uji perbedaan rata-rata di atas, diperoleh nilai *p-value* atau *Sig. (2-tailed)* yaitu 0,826. Jika diambil $\alpha = 0,05$ maka hasil *Sig. (2-tailed)* $> \alpha$, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretes kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kooperatif tipe NHT dan kelas konvensional. Dengan demikian kemampuan awal kedua kelas sama.

b. Analisis Skor N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Analisis skor N-gain kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan data gain ternormalisasi, data gain ternormalisasi juga menunjukkan klasifikasi peningkatan skor siswa yang dibandingkan dengan skor maksimal idealnya.

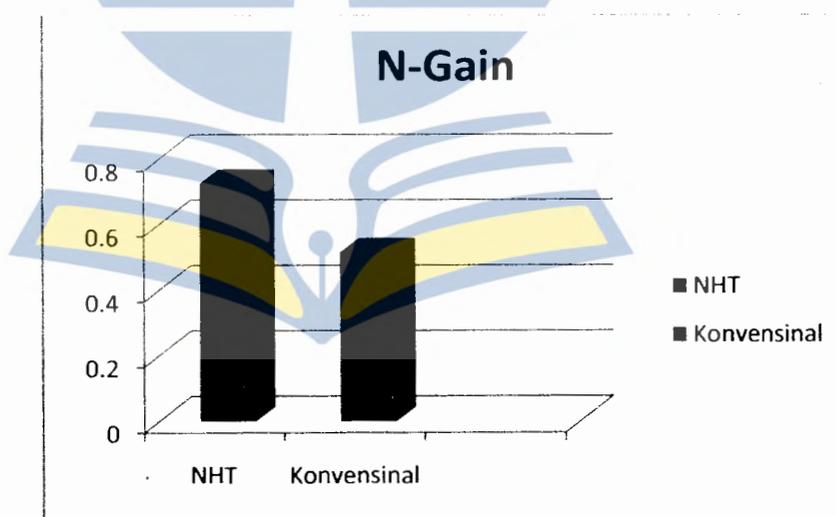
Analisis data gain bertujuan untuk menguji salah satu hipotesis penelitian yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT dan pembelajaran konvensional, maka dilakukan analisis skor N-Gain. Berikut disajikan rangkuman rata-ran N-gain kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas kooperatif tipe NHT dan kelas konvensional:

Tabel 22

Rataan dan Klasifikasi N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kelas	Rataan N-gain	Klasifikasi
NHT	0,728	Tinggi
Konvensional	0,5171	Sedang

Secara visual, data gain ternormalisasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kedua pembelajaran dapat dilihat pada Gambar berikut:



Gambar 4 Perbandingan Rataan Skor N-gain Kemampuan Berpikir Matematis Siswa

Berdasarkan Gambar 4 di atas terlihat bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe NHT memiliki rata-ran skor N-gain yang lebih besar daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional (kelas

konvensional). Klasifikasi skor N-gain kelas kooperatif tipe NHT termasuk kategori tinggi, sementara klasifikasi skor N-gain kelas konvensional termasuk kategori sedang. Namun, untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis kelas kooperatif tipe NHT lebih baik daripada kelas konvensional, perlu pengujian perbedaan rata-rata skor N-gain dengan uji *independent t-test*. Sebelum melakukan uji perbedaan rata-rata, harus dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas terhadap skor N-gain kedua kelas tersebut.

1) Uji Normalitas Skor N-gain

Uji normalitas skor N-gain dihitung dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program *SPSS 16*. Uji normalitas dimaksudkan untuk melihat apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 15, sedangkan rangkuman hasil perhitungan uji normalitas skor N-gain kelas kooperatif tipe NHT dan konvensional dapat dilihat dari Tabel 23 berikut:

Tabel 23
Uji Normalitas Skor N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Hasil	Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Keputusan	Kesimpulan
		Statistic	Df	Sig.		
N-gain	NHT	0,144	28	0,142	H_0 : diterima	Data Berdistribusi Normal
	Konvensional	0,150	28	0,109	H_0 : diterima	Data Berdistribusi Normal

H₀: sampel berdistribusi normal

Kriteria pengujian adalah dengan $\alpha = 0,05$. Jika nilai *Sig.* > α , maka H_0 diterima. Berdasarkan tabel tersebut, skor N-gain kelas kooperatif tipe NHT

dan konvensional untuk kemampuan berpikir kritis matematis berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas varians skor N-gain menggunakan uji *Levene* dengan bantuan program *SPSS 16* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan uji homogenitas skor N-gain kelas kooperatif tipe NHT dan konvensional dapat dilihat dari Tabel 24 berikut:

Tabel 24
Uji Homogenitas Varians Skor N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Hasil	<i>Levene</i>			Sig.	Keputusan	Kesimpulan
	<i>Statistic</i>	<i>Df1</i>	<i>Df2</i>			
N-gain	0,154	1	54	0,697	H ₀ : diterima	Variansi homogen

H₀: varians kedua kelompok homogen

Kriteria pengujian adalah dengan $\alpha = 0,05$. Jika nilai *Sig.* $> \alpha$, maka H₀ diterima. Dari Tabel 22 tersebut memperlihatkan bahwa skor N-gain memiliki *Sig.* lebih besar dari $\alpha = 0,05$ yaitu 0,697 untuk N-gain sehingga H₀ diterima. Hal ini berarti, skor N-gain kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kooperatif tipe NHT dan kelas konvensional berasal dari varians yang homogen.

3) Uji Perbedaan Rataan Skor N-gain

Setelah diketahui bahwa data skor N-gain berdistribusi normal dan homogen, maka bisa dilanjutkan pada uji perbedaan rata-rata N-gain. uji perbedaan rata-rata N-gain dengan menggunakan *independent sample t-test*

dengan bantuan program SPSS 16. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 15.

Hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor N-gain siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT

μ_2 = rata-rata skor N-gain siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

Hasil uji perbedaan rata-rata postes kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada Tabel 25 berikut :

Tabel 25
Uji Perbedaan Rataan Skor N-gain Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

<i>t-test for Equality of Means</i>				Keterangan	Kesimpulan
T	Df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)		
4,124	54	0,00	0,00	H_0 ditolak	Terdapat peningkatan

Dari hasil uji di atas didapat nilai p -value atau *Sig. (2-tailed)* yaitu $Sig.(1-tailed) = 0,00 < \alpha$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kooperatif tipe NHT lebih baik daripada siswa kelas konvensional. Dengan demikian terbukti bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

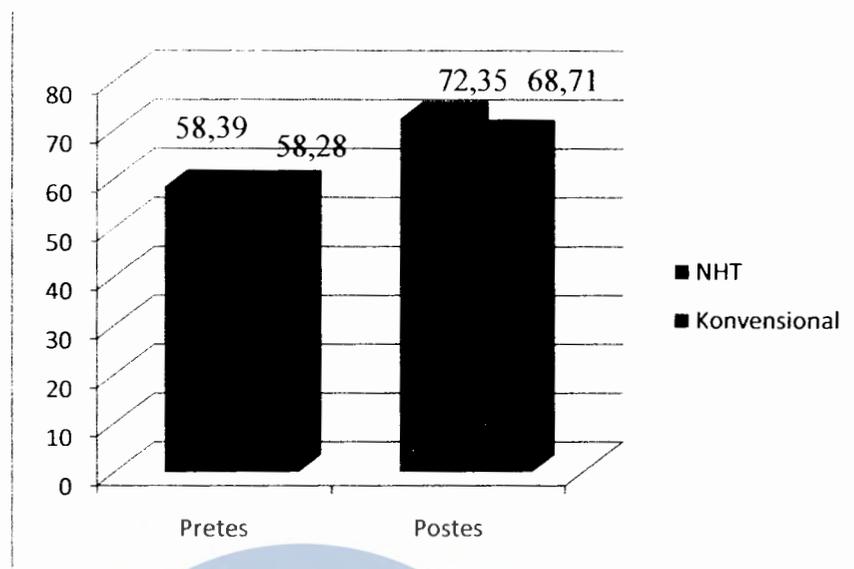
2. Motivasi siswa

Data motivasi diperoleh dari pemberian angket yang tersusun atas 20 pernyataan. Skor motivasi siswa sebelumnya didapat dengan cara mengubah data ordinal ke dalam data interval dengan *methode successive interval*. Hasil penskoran dan transformasi data ordinal ke interval skala motivasi dapat dilihat pada Lampiran 27-28. Berikut rangkuman deskripsi skor motivasi siswa kelas kooperatif tipe NHT dan konvensional:

Tabel 26
Rataan Skor Angket Motivasi Siswa Sebelum dan Setelah Pembelajaran dan N-gain Motivasi Siswa

Kelas	Rataan skor sebelum pembelajaran	Rataan skor setelah pembelajaran	N-gain
NHT	58,39	72,3571	0,61
Konvensional	58,2857	68,7143	0,46

Untuk lebih jelasnya di atas, dapat dibuat diagram perbandingan rataan skor pretes dan postes sebagai berikut:



Gambar 5 Rataan Skor Motivasi Siswa Sebelum dan Setelah Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 5 di atas, terlihat bahwa rata-rata skor sebelum pembelajaran pada kelas kooperatif tipe NHT sebesar 58,39 dan kelas konvensional sebesar 58,28, sedangkan rata-rata skor setelah pembelajaran untuk kelas kooperatif tipe NHT sebesar 72,35 dan kelas konvensional sebesar 68,71. Dilihat dari rata-rata N-gain motivasi belajar pada kelas kooperatif tipe NHT adalah 0,6 berada pada kualifikasi peningkatan sedang dan kelas konvensional sebesar 0,46 dengan klasifikasi peningkatan sedang.

a. Analisis Skor Sebelum Pembelajaran Motivasi siswa

Analisis skor sebelum pembelajaran menggunakan uji kesamaan dengan tujuan untuk memperlihatkan signifikansi motivasi awal kedua kelas sama atau berbeda.

1) Uji Normalitas Motivasi siswa

Uji normalitas skor sebelum pembelajaran dihitung dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program *SPSS 16*. Uji normalitas dimaksudkan untuk melihat apakah data yang diperoleh berdistribusi

normal atau tidak. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran , sedangkan rangkuman hasil perhitungan uji normalitas skor sebelum pembelajaran kelas kooperatif tipe NHT dan konvensional dapat dilihat dari Tabel 27 berikut:

Tabel 27
Uji Normalitas Skor Motivasi Siswa Sebelum Pembelajaran

Hasil	Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Keputusan	Kesimpulan
		Statistic	Df	Sig.		
Sebelum pembelajaran	NHT	0,135	28	2,00	H_0 : diterima	Data Berdistribusi Normal
	Konvensional	0,107	28	2,00	H_0 : diterima	Data Berdistribusi Normal

H_0 : sampel berdistribusi normal

Kriteria pengujian adalah dengan $\alpha = 0,05$. Jika nilai *Sig.* > α , maka H_0 diterima. Berdasarkan Tabel 27 di atas, rata-rata skor motivasi sebelum pembelajaran kelas kooperatif tipe NHT dan konvensional berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Motivasi siswa

Untuk menguji homogenitas varians skor motivasi sebelum pembelajaran menggunakan uji *Levene* dengan bantuan program *SPSS 16* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan uji normalitas skor motivasi sebelum pembelajaran kelas NHT dan konvensional dapat dilihat dari Tabel 28 berikut:

Tabel 28
Uji Homogenitas Varians Skor Motivasi Sebelum Pembelajaran

Hasil	Levene Statistic	Df1	Df2	Sig.	Keputusan	Kesimpulan
Sebelum pembelajaran	0,236	1	54	0,95	H_0 : diterima	Variansi sama

H_0 : varians kedua kelompok homogen

Dari tabel tersebut memperlihatkan bahwa rata-rata skor motivasi sebelum pembelajaran memiliki *Sig.* lebih besar dari $\alpha = 0,05$ yaitu 0,959, sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti, rata-rata skor motivasi siswa sebelum pembelajaran siswa kelas NHT dan kelas konvensional berasal dari varians yang homogen.

3) Uji Kesamaan Rataan Skor Motivasi Siswa Sebelum Pembelajaran

Setelah diketahui bahwa data skor sebelum pembelajaran berdistribusi normal dan homogen, maka bisa dilanjutkan pada uji kesamaan rata-rata. Uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan *independent sample t-test* dengan bantuan program SPSS 16. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran.

Hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan skor motivasi sebelum pembelajaran siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan skor motivasi sebelum pembelajaran siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Berikut disajikan hasil uji kesamaan rata-rata skor motivasi siswa sebelum pembelajaran:

Tabel 29
Uji Kesamaan Rataan Skor Pretes Motivasi siswa
t-test for Equality of Means

T	Df	Sig. (2-tailed)	Keterangan	Kesimpulan
0,67	54	0,947	H_0 Diterima	Tidak Terdapat Perbedaan

Dari hasil uji kesamaan rata-rata di atas, diperoleh nilai *p-value* atau *Sig. (2-tailed)* yaitu 0,947. Jika diambil $\alpha = 0,05$ maka hasil *Sig. (2-tailed)* $> \alpha$, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor motivasi siswa sebelum pembelajaran siswa kelas NHT dan kelas konvensional. Dengan demikian kemampuan awal kedua kelas sama.

b. Analisis Skor N-gain Motivasi siswa

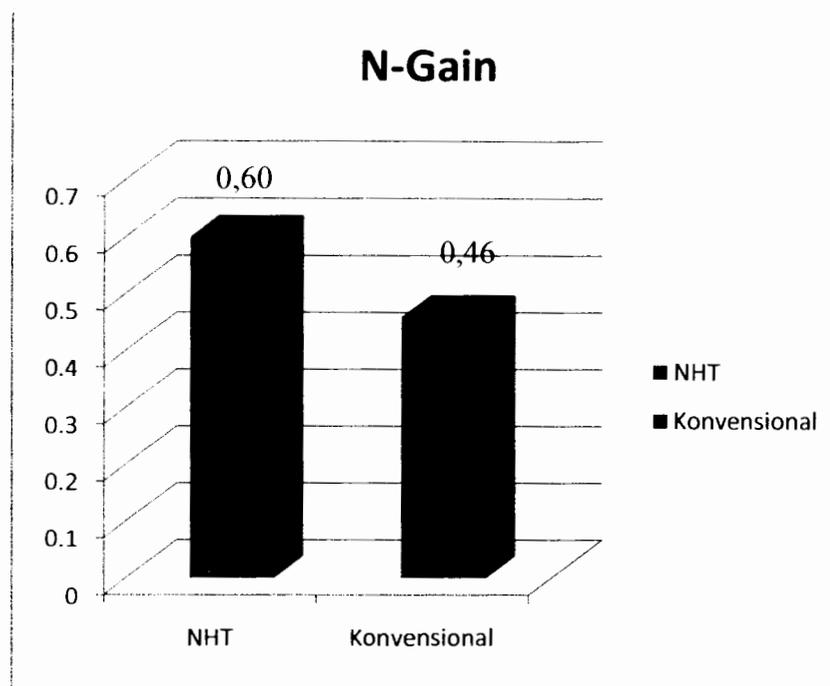
Analisis skor N-gain motivasi siswa menggunakan data gain ternormalisasi, data gain ternormalisasi juga menunjukkan klasifikasi peningkatan skor siswa yang dibandingkan dengan skor maksimal idealnya.

Analisis data gain bertujuan untuk menguji salah satu hipotesis penelitian yaitu untuk mengetahui peningkatan motivasi siswa antara siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT dan pembelajaran konvensional, maka dilakukan analisis skor N-Gain. Berikut disajikan rangkuman rata-rata N-gain motivasi siswa siswa pada kelas NHT dan kelas konvensional:

Tabel 30
Rataan dan Klasifikasi N-gain Motivasi siswa

Kelas	Rataan N-gain	Klasifikasi
NHT	0,60	Sedang
Konvensional	0,46	Sedang

Untuk lebih jelasnya Tabel 30, dapat dibuat diagram perbandingan rata-rata skor *N-gain* sebagai berikut:



Gambar 6 Rataan N-gain Motivasi siswa

Dari Gambar 6, terlihat bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran NHT memiliki rata-rata skor N-gain yang lebih besar daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional (kelas konvensional). Klasifikasi skor N-gain kelas NHT termasuk kategori sedang, sementara klasifikasi skor N-gain kelas konvensional termasuk kategori rendah. Namun, untuk mengetahui apakah peningkatan motivasi siswa NHT lebih baik daripada kelas konvensional, perlu pengujian perbedaan rata-rata skor N-gain dengan uji *independent t-test*. Sebelum melakukan uji perbedaan rata-rata, harus dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas terhadap skor N-gain kedua kelas tersebut.

1) Uji Normalitas Skor N-gain Motivasi siswa

Uji normalitas skor N-gain dihitung dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program *SPSS 16*. Uji normalitas dimaksudkan untuk melihat apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Hasil

perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran, sedangkan rangkuman hasil perhitungan uji normalitas skor N-gain kelas NHT dan konvensional dapat dilihat dari Tabel 31 berikut:

Tabel 31
Uji Normalitas Skor N-gain Motivasi siswa

Hasil	Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Keputusan	Kesimpulan
		Statistic	Df	Sig.		
N-gain	NHT	0,130	28	2,00	H ₀ : diterima	Data Berdistribusi Normal
	Konvensional	0,125	28	2,00	H ₀ : diterima	Data Berdistribusi Normal

H₀: sampel berdistribusi normal

Kriteria pengujian adalah dengan $\alpha = 0,05$. Jika nilai *Sig.* $> \alpha$, maka H₀ diterima. Berdasarkan tabel tersebut, skor N-gain kelas NHT dan konvensional untuk motivasi siswa berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Motivasi siswa

Untuk menguji homogenitas varians skor N-gain menggunakan uji *Levene* dengan bantuan program *SPSS 16* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan uji homogenitas skor N-gain kelas NHT dan konvensional dapat dilihat dari Tabel 32 berikut:

Tabel 32
Uji Homogenitas Varians Skor N-gain Motivasi siswa

Hasil	Levene Statistic	Df1	Df2	Sig. (2-tailed)	Keputusan	Kesimpulan
N-gain	2,236	1	54	0,629	H ₀ : diterima	Variansi homogen

H₀: varians kedua kelompok homogen

Kriteria pengujian adalah dengan $\alpha = 0,05$. Jika nilai $Sig. > \alpha$, maka H_0 diterima. Dari tabel tersebut memperlihatkan bahwa skor N-gain memiliki $Sig. (2-tailed)$ lebih besar dari $\alpha = 0,05$ yaitu 0,629 untuk N-gain sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti, skor N-gain motivasi siswa siswa kelas NHT dan kelas konvensional berasal dari varians yang homogen.

3) Uji Perbedaan Rataan Skor N-gain Motivasi siswa

Setelah diketahui bahwa data skor N-gain berdistribusi normal dan homogen, maka bisa dilanjutkan pada uji perbedaan rata-rata N-gain. Uji perbedaan rata-rata N-gain dengan menggunakan *independent sample t-test* dengan bantuan program SPSS 16. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran.

Adapun hipotesisnya adalah:

H_0 : Peningkatan motivasi siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pembelajaran NHT sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan motivasi siswa yang mendapat pembelajaran NHT lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor siswa yang mendapat pembelajaran NHT

μ_2 = rata-rata skor siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional

Hasil uji perbedaan rata-ran N-gain motivasi siswa dapat dilihat pada Tabel 33 berikut :

Tabel 33
Uji Perbedaan Rataan Skor N-gain Motivasi siswa

<i>t-test for Equality of Means</i>					
T	Df	Sig. (2-tailed)	Sig. (1-tailed)	Keterangan	Kesimpulan
0,17	54	0,025	0,0125	H_0 ditolak	Terdapat perbedaan

Dari hasil uji di atas didapat nilai *p-value* atau *Sig. (1-tailed)* yaitu $Sig.(1-tailed) = 0,0125 < \alpha$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya peningkatan kemampuan motivasi siswa kelas NHT lebih baik daripada siswa kelas konvensional. Dengan demikian terbukti bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa peningkatan motivasi siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data yang telah disajikan sebelumnya, berikut ini akan diuraikan beberapa faktor yang menjadi pengamatan selama berlangsungnya penelitian. Faktor-faktor tersebut meliputi model pembelajaran (kooperatif tipe NHT dan konvensional), kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar .

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh kooperatif tipe NHT lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Analisis rata-ran

skor N-gain menunjukkan siswa yang mendapatkan kooperatif tipe NHT sebesar 0,72 dan pada pembelajaran konvensional sebesar 0,51. Dari hasil pengolahan data N-gain, menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas NHT lebih baik daripada siswa kelas konvensional. Dengan demikian terbukti bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa peningkatan berpikir kritis siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Pembelajaran NHT memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil tersebut memberikan gambaran bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan hal ini tersebut di atas, peningkatan kemampuan berpikir kritis terjadi karena dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT siswa diberikan kesempatan siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajar kelompok dibentuk dari siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pembelajaran kooperatif tipe NHT yang diterapkan pada kelas NHT melatih siswa untuk berkerjasama mengaitkan dan merekonstruksi pengetahuan yang dimiliki untuk merumuskan penyelesaian dari situasi yang diberikan secara bersama-sama sehingga pembelajaran menjadi lebih dinamis. Pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Bila memungkinkan, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang beragam; dan penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok daripada individu.

Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok. Setiap siswa yang ada dalam kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang, rendah) dan jika memungkinkan anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan gender. Model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran kooperatif menekankan diskusi dan komunikasi dengan tujuan agar siswa saling berbagi kemampuan, saling melatih berpikir kritis, saling menyampaikan pendapat, saling memberi kesempatan menyalurkan kemampuan, saling melengkapi dalam proses belajar, dan saling menilai diri sendiri maupun teman lain. Berdasarkan dasar-dasar kajian di atas sehingga diperoleh peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian yang relevan yang mendukung temuan dari penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Syahbana (2012) yang melakukan penelitian tentang kemampuan berpikir kritis matematis melalui pendekatan CTL dengan hasil penelitian menunjukkan perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa antara siswa yang memperoleh pembelajaran pendekatan CTL dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Penelitian lain yang terkait dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Somakim (2011) memperoleh hasil analisis data bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang

memperoleh pembelajaran matematika realistik (PMR) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Penelitian yang dilakukan oleh Suwanjal (2013) diperoleh hasil penelitian bahwa kemampuan berpikir kritis antara siswa yang memperoleh pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan selama proses pembelajaran berlangsung, guru dapat secara tepat mengaitkan isi materi sesuai dengan konteks kehidupan sehari-hari, sehingga siswa terbiasa untuk mengembangkan dan memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan berpikir matematis.

Penelitian yang dilakukan oleh Mutiawati (2013), hasil analisis dan pengujian data diperoleh bahwa rata-rata gain ternormalisasi untuk kelas eksperimen dengan pembelajaran sinektik lebih baik secara signifikan daripada rata-rata gain ternormalisasi untuk kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional. Selanjutnya, penelitian Rohaeti (2008) dengan judul "*Pembelajaran dengan Pendekatan Eksplorasi untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama. Kemampuan Berpikir Kritis*". Rohaeti (2008) mengungkapkan rendahnya kemampuan berpikir kritis disebabkan upaya pengembangan kemampuan berpikir kritis di sekolah-sekolah jarang dilakukan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran dengan pendekatan eksplorasi berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa sekolah menengah pertama.

Penelitian ini juga sejalan dengan pendapat Slavin (1995) dan Reys, et.al. (1998) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif pembelajaran kooperatif

yang dilaksanakan secara berkelompok terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sehingga siswa dapat kemampuan berpikir kritis dan mengkonstruksi pengalaman dengan pengetahuan.

Penelitian ini serupa dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, namun perbedaannya terletak pada metode pembelajarannya dan kemampuan yang akan dijadikan variabel penelitian. Melalui proses pembelajaran kooperatif NHT, keterkaitan antara materi dan perlakuan yang diberikan memfasilitasi siswa untuk mencapai kemampuan yang direncanakan. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah sebuah variasi dari pembelajaran kooperatif dengan ciri khas guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya, sehingga memaksa setiap siswa untuk terlibat penuh dalam proses pembelajaran

2. Motivasi Siswa

Soemanto dalam Majid (2013) secara umum mendefinisikan motivasi sebagai suatu perubahan tenaga yang ditandai oleh dorongan efektif dan reaksi-reaksi pencapaian tujuan motivasi merupakan kumpulan ide, pikiran, kepercayaan dan pendirian yang diketahui individu tentang dirinya sendiri dan mempengaruhinya dalam berinteraksi dengan orang lain. Hasil analisis rata-rata skor N-gain motivasi siswa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan, dimana rerata skor N-gain kelas yang menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT 0,60 dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional 0,46. Ini menunjukkan pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan pengaruh yang positif terhadap pengembangan motivasi siswa.

Berdasarkan hasil uji normalitas, menyatakan bahwa rata-rata skor motivasi siswa sebelum pembelajaran kedua kelas berasal dari data yang berdistribusi

normal, sedangkan untuk gain ternormalisasi juga kedua kelas berasal dari data yang berdistribusi normal. Hasil perolehan skor motivasi siswa sebelum pembelajaran dan analisis uji perbedaan dua rata-ran pada kelas pembelajaran kooperatif tipe NHT dan kelas konvensional menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara dua kelompok tersebut. Dengan demikian dapat diasumsikan bahwa sebelum diberikan perlakuan pembelajaran kedua kelompok memiliki kemampuan yang sama berdasarkan uji statistik.

Hasil analisis uji perbedaan rata-ran gain ternormalisasi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan motivasi siswa antara siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil yang diperoleh bahwa siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe NHT memiliki kemampuan dan mutu peningkatan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada motivasi siswa.

Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada dasarnya merupakan sebuah variasi diskusi kelompok dengan ciri khasnya adalah guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya tanpa memberitahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompoknya tersebut. Cara tersebut dapat menjamin keterlibatan semua siswa. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini lebih menekankan pada melatih siswa agar mampu berpikir kritis dan bekerja secara kelompok dan dapat memberdayakan siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar, sehingga pembelajaran ini berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan motivasi siswa yang signifikan.

3. Keterbatasan Penelitian

Selama pembelajaran kooperatif tipe NHT berlangsung peneliti mendapati beberapa kendala. Kendala-kendala yang ditemui selama pembelajaran berlangsung, serta solusi yang dilakukan oleh guru (peneliti). Dalam penelitian ini terdapat kendala-kendala yang diharapkan akan menjadi pertimbangan bagi peneliti lainnya untuk melakukan penelitian sejenis yang akan berguna bagi perluasan wawasan keilmuan. Kendala-kendala tersebut antara lain:

- a. Penelitian dilakukan pada waktu pertengahan tahun ajaran semester 2, sehingga jadwal pembelajaran banyak terpakai oleh kegiatan Ujian Nasional dan Ujian pertengahan semester. Oleh karena itu hasil yang diperoleh pada penelitian ini dirasa belum menunjukkan hasil yang maksimal. Meskipun demikian, proses penelitian ini berjalan sesuai dengan apa yang rencanakan, sehingga tidak mengurangi keabsahan dari penelitian ini. Pada penelitian selanjutnya, diperlukan pengaturan waktu penelitian agar penelitian dapat berlangsung sesuai dengan keadaan yang diinginkan.
- b. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya terdiri dari satu standar kompetensi yaitu bangun ruang sisi datar, sehingga terbuka peluang bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian pada materi yang berbeda dan mungkin lebih dari standar kompetensi.
- c. Kemampuan matematis yang diukur yaitu kemampuan berpikir kritis matematis. Indikator kemampuan ini hanya dengan mengembangkan tiga indikator yang diukur yaitu kemampuan menafsirkan (*interpretation*), analisis (*analysis*), dan penarikan kesimpulan (*inference*) secara umum indikator penelitian ini masih perlu dikembangkan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian serta pembahasan terhadap hasil-hasil penelitian sebagaimana yang diuraikan pada bab sebelumnya maka diperoleh kesimpulan dan saran dari hasil-hasil penelitian tersebut.

A. Kesimpulan

1. Secara keseluruhan penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi siswa.
2. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Peningkatan motivasi siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

B. Implikasi

Kesimpulan yang telah dikemukakan di atas, memberikan implikasi sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan dampak yang baik dalam pengembangan kegiatan belajar mengajar.
2. Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan kontribusi dalam mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi siswa.

3. Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT menjadi salah satu model pembelajaran yang dapat memperkaya model-model pembelajaran yang sudah ada tanpa menghilangkan pembelajaran yang menggunakan pendekatan konvensional.
4. Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan dampak yang positif terhadap kebiasaan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi matematis yang tinggi dalam pembelajaran matematika.

C. Saran

Mengacu pada hasil-hasil penelitian, peneliti mengajukan saran sebagai berikut:

1. Penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran di jenjang SMP dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi siswa.
2. Penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT direspon dengan baik, oleh sebab itu model pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai salah satu upaya dalam mereformasi pengelolaan pembelajaran yang lebih berkualitas.
3. Pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat diteliti lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan matematis lain seperti kemampuan komunikasi matematis, koneksi matematis maupun aspek-aspek matematika lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2003). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bailin, S. *et al.* (1999). "Conceptualizing Critical Thinking". *Journal Curriculum Studies*. [31,(3)], 285 – 302.
- Baker, M., Rudd, R., & Pomeroy, C. (2001). Relationships between critical and creative thinking. *Journal of Southern Agricultural Education Research*. [51, (1)], 173 – 188.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum 2006 Mata Pelajaran Matematika SMA/MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Berns, R.G dan Erickson, P.M. (2001). Contextual teaching and learning. The highlight zone: research a work no.5. [Available]: <http://www.nctl.org/publications/infosynthesis/05/index.asp?divid=ins@dspid=I>. [di akses 13 Februari 2014]
- Dahar, R. W. 2011. *Teori-teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum 2006 Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2003). *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Dradjat, Zakiah. 1995. *Metode Khusus Pengajaran Agama Islam*. Jakarta : Bumi Aksara
- Duron, R., Limbach, B., & Wough, W. (2006). "Critical thinking framework for any discipline". *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. [17, (2)], 160 – 166. [di akses 13 Februari 2014]
- Egen dan Kauchak. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Jakarta: indeks
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. Tersedia pada <http://www.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. [di akses 13 Februari 2014].
- Ennis, H. R. (2011). *the nature of critical thinking: an outline of critical thinking dispositions and abilities*. Word WideWeb. http://faculty.education.millionis.edu/rhenis/documents/thenatureofcriticalthinking_51711_000.pdf [Di akses 13 Februari 2014]
- Facione, P. A. (1992). *Critical thinking: What it is and what it counts*. Insight Assessment. California Academic Press

- Facione, P. (1998). *Critical thinking: what it is and why it counts*. Word Wide Web. <http://www.aacu.org/meeting/pdfs/criticalthinking.pdf>. Di akses 13 Februari 2014
- Fisher, A. (2008). *Berpikir Kritis*. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama
- Fisher, R. (2005). *Teaching Children to Think*. London: Stanley Thornes Ltd.
- Fisher, A. (2001). *Critical Thinking an Introduction*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Hamalik, O. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara
- Hanum, F. dkk. (2010). *Implementasi Model Pembelajaran Sosiokultural di Sekolah Dasar di Provinsi Jawa Tengah dan DIY*. Artikel Laporan Hasil Hibah Kompetitif Penelitian Strategis Nasional. Dirjen Dikti Kemdiknas. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hasnunidah, N. (2011). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas SMP Pada Penggunaan Media Maket Melalui Contextual Theaching and Learning. *Journal seminar nasional pendidikan MIPA Unila 2011, 72-75*
- Hasratudin. (2010). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Journal Pendidikan Matematika Volume 4. No. 2 Desember 2010*.
- Huda, M. (2011). *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan model penerapannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Hutagaol, K. (2007). *Pembelajaran matematika kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama*. Tesis sekolah pascasarjana. UPI. Bandung
- Ibrahim, M. (2000). *Pembelajaran kooperatif*. Surabaya. University Press.
- Isjoni. (2013). *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Jhonson, Richard. 2007. *Appllied Multivariate Statistical Analisis*. Prentice Holl. USA
- Joyce, B., Weil, M., and Shower, B. (1992). *Models of Teaching*. Massachusetts: Allyn and Bacon
- Juandi, D & Sugilar. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Matematika*. Jakarta. Universitas Terbuka
- Kagan, S. (1993). *Cooperative learning*. San juan Capistrano, Kagan Cooperative Learning

- Kawuwung, F. (2011). Profil Guru, Pemahaman Kooperatif NHT, dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi di SMP Kabupaten Minahasa Utara. *El-Hayah* . 1 (4), pp. 157-166.
- Kusumastuti, D. (2010). Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Tipe *The Power Of Two dan Two Stay-Two Stray (Ts-Ts)* Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa SMAN 1 Polanharjo Tahun Ajaran 2009 / 2010. Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta: <http://etd.eprints.ums.ac.id/8360/1/A410060123.pdf>. Diakses 5 Februari 2014
- Lie, A. (2010). *Cooperative Learning: mempraktikkan Cooperative Learning di ruang-ruang kelas*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya
- Makmun, H. A. Syamsuddin. (2005). *Psikologi Kependidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Meltzer, D. E. (2002). *The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics a possible hidden variable. In diagnostic pretest scores. Iowa: Iowa state university*. Di akses 12 maret 2014. Dari situs word wide web. <http://physicseducation.net/docs/hidden-variables-final-version.pdf>
- Middleton, J dan Spanias, P. (1999) "Motivation for Achievement in Mathematics: Finding, Generalization, and Criticism of the Research". *Journal in Mathematics Education. Vol. 30. No.1, 65-88*
- Muhfahroyin. (2009). *Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis*. (online). Tersedia: <http://muhfahroyin.blogspot.com/2009/01/berpikirkritir.html>. diakses 20 Februari 2014
- Muhibbinsyah. (2002). *Psikologi Belajar*. Jakarta. PT Rajagrafindo Persada
- Mulyana, T. (2008). *Pembelajaran Analitik-Sinektik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi: SPS UPI. Tidak diterbitkan.
- Mutiawati. (2013). *Pengaruh Pembelajaran Sinektik terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Mahasiswa PGSD*. Bandung. Tesis. SPS UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Nasution, S. (1982). *Didaktik Azas-azas Mengajar*. Bandung. Jemmars
- NCTM. (2000). *Principles and standarts for school mathematics. Reason, VA: NCTM*
- Nur, M. dan Wikandari, P. R. 1998 . *Pendidikan Pendekatan Konstruktivis dalam Pembelajaran*. Surabaya : IKIP Surabaya

- Nugroho, E. S., Purwanto, E.C. dan Wiyanto. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Guide Discovery Pada Materi Pemantulan Cahaya untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. *Unnes physics education journal, ISSN No 2257-6935c*
- Ratumanan. (2002). *Memotivasi Diri Sendiri*. Jakarta. Grasindo
- Restiyani, Devi. (2012). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Peserta Didik*. Skripsi: FKIP Universitas Siliwangi
- Riduwan. (2004). *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung. Alfabeta
- Rika Mulyati Mustika Sari. (2013). *Pengaruh Pendekatan Creative Problem Solving (CPS), Problem Solving (PS), dan Direct Instruction (DI), terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP*. Bandung. Tesis. SPs UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Rofi'uddin, A & Zuhdi, D. (1999). *Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia di Kelas Tinggi*. Jakarta: Dirjen Dikti, Depdikbud
- Rohaeti, E. E. (2008). *Pembelajaran dengan Pendekatan Eksplorasi untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Disertasi sekolah pascasarjana UPI. Bandung tidak diterbitkan.
- Rusman, (2010), *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito
- Sanjaya, W. (2008). *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana Prenada Medra Group.
- Sardiman A. M. (2005). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta. Rajawali Press
- Somakim. (2011). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekolah menengah pertama dengan penggunaan pendidikan matematika realistic. *Forum, MIPA, Volume 14, Nomor 1, Januari 2011*
- Slavin, R. E.(1995). *Cooperative Learning, Theory, Research, and Practice*. (2th). Boston : Allyn and bacon

- Sudjana, N. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Dalam Turmudi. (Ed). Bandung: UPI.
- Suherman, E. dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA
- Sugilar & Juandi, D. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Matematika*. Jakarta : Universitas Terbuka
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta
- Soemanto, W. (1987). *Psikologi Pendidikan*. Bina Aksara: Jakarta
- Sumarmo, U. (2010). *Berpikirdan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. FMIPA UPI.
- Sumarmo, U. (2012). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Diktat Mata Kuliah pada SPs UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Suprijono, A. (2013). *Cooperative Learning (teori & aplikasi paikem)* . Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Suwanjal, U. (2013). *Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Self-Efficacy Matematis Siswa SMP*. Jakarta. Tesis. Universitas terbuka: Tidak Diterbitkan.
- Syahrudin. (2012). *Model Pembelajaran*. (Online). Tersedia: <http://syahrudin.wordpress.com/2012/07/>. [20 Februari 2014]
- Syah, Muhibbin. (2000). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Edisi Revisi. Bandung: PT. Rosda Karya
- Syabhana, A. (2012). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. *Edumatica Volume 02 Nomor 01, April 2012*
- Tim MKPBM. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

- Wahyudin. (2008). *Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran*. Bandung.
- Wardoyo. (2013). *Pembelajaran Konstruktivisme, Teori dan Aplikasi Pembelajaran dalam Pembentukan Karakter*. Bandung. Alfabeta
- Winkel, W. S. (1983) *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramed.
- Zulmaulida, R. (2012). Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Berpikir Kritis Siswa. Tesis: SPs UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan

Lampiran 1**SILABUS PEMBELAJARAN**

Sekolah : SMP Negeri 1 Banjar Agung

Kelas : VIII (Delapan)

Mata Pelajaran : Matematika

Semester : II (dua)

Pokok bahasan : Bangun ruang sisi datar

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Alokasi Waktu
5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal	2 x 40 menit
5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma tegak, limas	2 x 40 menit
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak	2 x 40 menit
		Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas	4 x 40 menit
		Menentukan rumus volume kubus, balok, prisma, limas	2 x 40 menit
		Menghitung volume kubus, balok, prisma, limas	6 x 40 menit

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP ke-1)

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Banjar Agung
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Tahun Pelajaran	: 2013/2014
Pertemuan ke	: 1 (Satu)
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

A. Standar Kompetensi

Geometri dan pengukuran

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas

C. Indikator

- Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak dalam berbagai bentuk
- Menginterpretasikan pengetahuan jaring-jaring kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak dalam kehidupan sehari-hari

D. Materi Ajar

Menggambar kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak

E. Metode Pembelajaran

Pembelajaran dengan Pembelajaran kooperatif tipe NHT

F. Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (10-15 menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memulai pembelajaran dengan berdoa bersama ➤ Guru mengabsen siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan belajar sesuai indikator yang ingin dicapai ➤ Guru melakukan apersepsi melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan mengenai pengetahuan yang berkaitan dengan pelajaran sebelumnya yaitu mengenai unsur-unsur bangun ruang sisi datar 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memulai pembelajaran dengan berdoa bersama ➤ Siswa mendengarkan dan memahami apa yang disampaikan guru ➤ Siswa menjawab apa yang ditanyakan oleh guru

Kegiatan inti (60-70 menit)

No	Kegiatan pembelajaran	Guru	Siswa
1	Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan motivasi bahwa siswa mampu mengikuti pelajaran dengan baik dan manfaat dari kegiatan hari ini ➤ Guru membangkitkan motivasi siswa bahwa materi bangun ruang adalah materi yang sangat penting dan bermanfaat kelak dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru ➤ Membangun pemahamannya sendiri pada diri setiap siswa
2	Penomoran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ guru membagi siswa ke dalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengikuti intruksi yang berikan oleh guru

		nomor antara 1 sampai 5	
3	Menyajikan informasi	➤ Guru menyampaikan tata cara pembelajaran hari ini	➤ Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru
4	Mengajukan pertanyaan	➤ Guru mengajukan pertanyaan dengan memberikan LKS kepada setiap kelompok	➤ Siswa memperoleh LKS yang diberikan guru
5	Berpikir bersama	➤ Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah	➤ Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru
6	Menjawab	➤ Guru memanggil nomor kelompok secara acak dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok	➤ Siswa mempresentasikan hasil kerja ➤ Siswa lain mengamati presentasi yang disampaikan
7	Evaluasi	➤ Guru memeriksa hasil presentasi siswa dan secara bersama-sama memeriksa hasil kerja setiap kelompok	➤ Memeriksa hasil presentasi siswa dan secara bersama-sama memeriksa hasil kerja setiap kelompok
8	Pemberian Penghargaan	➤ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mengerjakan masalah dengan benar	➤ Siswa antusias mendengarkan pujian yang disampaikan

Kegiatan Penutup (10-15 menit)

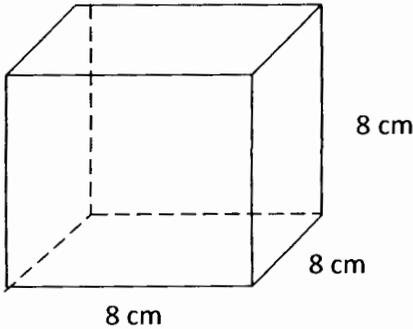
No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
>	<ul style="list-style-type: none"> > Guru membimbing siswa untuk merangkum materi pelajaran yang telah dipelajari > Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram; > Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran > Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa bersama-sama 	<ul style="list-style-type: none"> > Siswa membuat rangkuman/simpulan kegiatan yang telah dilakukan pada hari ini > Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa bersama-sama

G. Sumber Belajar

Sumber:

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2
- Buku referensi lain: LKS Galileo Matematika Kelas VIII

H. Contoh Instrumen

Indikator Pencapaian	Contoh Instrumen
Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma tegak, limas	<p>Kita akan menemukan jaring-jaring kubus sebanyak mungkin. Kubus berukuran sisi 8 cm x 8 cm x 8 cm. Seperti pada gambar berikut:</p>  <p>Bahan yang akan digunakan adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kertas A4 sebanyak 2 lembar - Gunting 1 buah - Isolasi

	<p>Langkah-langkah kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none">- Buatlah sisi kubus sesuai dengan ukuran diinginkan!- Buatlah sisi sebanyak yang diperlukan untuk membuat kubus!- Temukan jaring-jaring kubus sebanyak mungkin!
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Tulang Bawang, 24 April 2014
Peneliti

Sujari Rahmanto, S. Pd
NIP.

Sujari Rahmanto, S. Pd
NIP:

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP ke-2)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banjar Agung
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan ke : 2 (dua)
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

A. Standar Kompetensi

Geometri dan pengukuran

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

C. Indikator

Menemukan rumus luas permukaan **kubus**

Menginterpretasikan rumus luas dan menghitung luas kubus dalam kehidupan sehari-hari

D. Materi Ajar

Kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak

E. Metode Pembelajaran

Pembelajaran dengan Pembelajaran kooperatif tipe NHT

F. Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (10-15 menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memulai pembelajaran dengan berdoa bersama ➤ Guru mengabsen siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan belajar sesuai indikator yang ingin dicapai ➤ Guru melakukan apersepsi melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan mengenai pengetahuan yang berkaitan dengan pelajaran sebelumnya yaitu mengenai jaring-jaring bangun ruang sisi datar 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memulai pembelajaran dengan berdoa bersama ➤ Siswa mendengarkan dan memahami apa yang disampaikan guru ➤ Siswa menjawab apa yang ditanyakan oleh guru

Kegiatan inti (60-70 menit)

No	Kegiatan pembelajaran	Guru	Siswa
1	Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan motivasi bahwa siswa mampu mengikuti pelajaran dengan baik dan manfaat dari kegiatan hari ini ➤ Guru membangkitkan motivasi siswa bahwa materi bangun ruang adalah materi yang sangat penting dan bermanfaat kelak dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru ➤ Membangun pemahamannya sendiri pada diri setiap siswa
2	Penomoran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ guru membagi siswa ke dalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengikuti intruksi yang berikan oleh guru

		nomor antara 1 sampai 5	
3	Menyajikan informasi	➤ Guru menyampaikan tata cara pembelajaran hari ini	➤ Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru
4	Mengajukan pertanyaan	➤ Guru mengajukan pertanyaan dengan memberikan LKS kepada setiap kelompok	➤ Siswa memperoleh LKS yang diberikan guru
5	Berpikir bersama	➤ Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah	➤ Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru
6	Menjawab	➤ Guru memanggil nomor kelompok secara acak dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok	➤ Siswa mempresentasikan hasil kerja ➤ Siswa lain mengamati presentasi yang disampaikan
7	Evaluasi	➤ Guru memeriksa hasil presentasi siswa dan secara bersama-sama memeriksa hasil kerja setiap kelompok	➤ Memeriksa hasil presentasi siswa dan secara bersama-sama memeriksa hasil kerja setiap kelompok
8	Pemberian Penghargaan	➤ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mengerjakan masalah dengan benar	➤ Siswa antusias mendengarkan pujian yang disampaikan

Kegiatan Penutup (10-15 menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	➤ Guru membimbing siswa untuk merangkum materi pelajaran yang telah dipelajari	➤ Siswa membuat rangkuman/simpulan

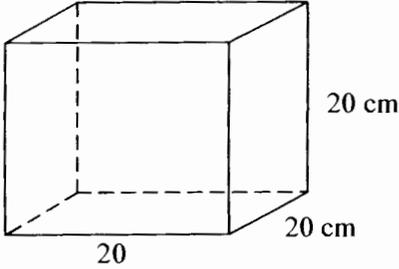
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram; ➤ Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran ➤ Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa bersama-sama 	<p>kegiatan yang telah dilakukan pada hari ini</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa bersama-sama
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

G. Sumber Belajar

Sumber:

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2
- Buku referensi lain: LKS Galileo Matematika Kelas VIII

I. Contoh Instrumen

Indikator Pencapaian	Contoh Instrumen
Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak	<p>1. Sebuah kotak kado berukuran 20 cm x 20 cm x 20 cm seperti pada gambar dibawah ini. Seluruh permukaan luar kotak kado tersebut akan dihias menggunakan kertas kado agar terlihat lebih menarik.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a. Berapakah luas kertas kado minimal agar kotak kado itu dapat seluruhnya tertutup oleh kertas kado?</p> <p>b. Apabila Tedi memiliki kertas kado dengan ukuran 2500 cm² dapatkah dia menghiasi kotak kado yang seluruh permukaannya tertutup oleh kertas kado?</p>

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Tulang Bawang, 24 April 2014
Peneliti

Sujari Rahmanto, S. Pd
NIP.

Sujari Rahmanto, S. Pd
NIP:

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP ke-3)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banjar Agung
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan ke : 3 (tiga)
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

A. Standar Kompetensi

Geometri dan pengukuran

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

5.4 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

C. Indikator

Menemukan rumus luas permukaan **balok**

Menginterpretasikan rumus luas dan menghitung luas balok dalam kehidupan sehari-hari

D. Materi Ajar

Kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak

E. Metode Pembelajaran

Pembelajaran dengan Pembelajaran kooperatif tipe NHT

F. Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (10-15 menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memulai pembelajaran dengan berdoa bersama ➤ Guru mengabsen siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan belajar sesuai indikator yang ingin dicapai ➤ Guru melakukan apersepsi melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan mengenai pengetahuan yang berkaitan dengan pelajaran sebelumnya yaitu mengenai rumus luas permukaan kubus 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memulai pembelajaran dengan berdoa bersama ➤ Siswa mendengarkan dan memahami apa yang disampaikan guru ➤ Siswa menjawab apa yang ditanyakan oleh guru

Kegiatan inti (60-70 menit)

No	Kegiatan pembelajaran	Guru	Siswa
1	Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan motivasi bahwa siswa mampu mengikuti pelajaran dengan baik dan manfaat dari kegiatan hari ini ➤ Guru membangkitkan motivasi siswa bahwa materi bangun ruang adalah materi yang sangat penting dan bermanfaat kelak dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru ➤ Membangun pemahamannya sendiri pada diri setiap siswa
2	Penomoran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ guru membagi siswa ke dalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor antara 1 sampai 5 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengikuti intruksi yang berikan oleh guru

3	Menyajikan informasi	➤ Guru menyampaikan tata cara pembelajaran hari ini	➤ Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru
4	Mengajukan pertanyaan	➤ Guru mengajukan pertanyaan dengan memberikan LKS kepada setiap kelompok	➤ Siswa memperoleh LKS yang diberikan guru
5	Berpikir bersama	➤ Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah	➤ Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru
6	Menjawab	➤ Guru memanggil nomor kelompok secara acak dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok	➤ Siswa mempresentasikan hasil kerja ➤ Siswa lain mengamati presentasi yang disampaikan
7	Evaluasi	➤ Guru memeriksa hasil presentasi siswa dan secara bersama-sama memeriksa hasil kerja setiap kelompok	➤ Memeriksa hasil presentasi siswa dan secara bersama-sama memeriksa hasil kerja setiap kelompok
8	Pemberian Penghargaan	➤ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mengerjakan masalah dengan benar	➤ Siswa antusias mendengarkan pujian yang disampaikan

Kegiatan Penutup (10-15 menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membimbing siswa untuk merangkum materi pelajaran yang telah dipelajari ➤ Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa membuat rangkuman/simpulan kegiatan yang telah dilakukan pada hari ini

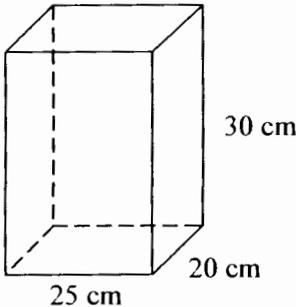
	konsisten dan terprogram; > Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran > Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa bersama-sama	> Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa bersama-sama
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

G. Sumber Belajar

Sumber:

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2
- Buku referensi lain: LKS Galileo Matematika Kelas VIII

H. Contoh Instrumen

Indikator Pencapaian	Contoh Instrumen
Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak	<p>1. Sebuah kotak kado berukuran 25 cm x 20 cm x 30 cm seperti pada gambar dibawah ini. Seluruh permukaan luar kotak kado tersebut akan dihias menggunakan kertas kado agar terlihat lebih menarik.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a. Berapakah luas kertas kado minimal agar kotak kado itu dapat seluruhnya tertutup oleh kertas kado?</p> <p>b. Apabila Tedi memiliki kertas kado dengan ukuran 3500 cm^2 dapatkah dia menghiasi kotak kado yang seluruh permukaannya tertutup oleh kertas kado?</p>

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Tulang Bawang, 24 April 2014
Peneliti

Sujari Rahmanto, S. Pd
NIP.

Sujari Rahmanto, S. Pd
NIP:

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP ke-4)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banjar Agung
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan ke : 4 (empat)
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

A. Standar Kompetensi

Geometri dan pengukuran

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

5.5 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

C. Indikator

Menemukan rumus luas permukaan limas dan prisma tegak

Menginterpretasikan rumus luas dan menghitung luas prisma tegak dan limas tegak dalam kehidupan sehari-hari

D. Materi Ajar

Kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak

E. Metode Pembelajaran

Pembelajaran dengan Pembelajaran kooperatif tipe NHT

F. Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (10-15 menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memulai pembelajaran dengan berdoa bersama ➤ Guru mengabsen siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan belajar sesuai indikator yang ingin dicapai ➤ Guru melakukan apersepsi melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan mengenai pengetahuan yang berkaitan dengan pelajaran sebelumnya yaitu mengenai rumus luas permukaan balok 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memulai pembelajaran dengan berdoa bersama ➤ Siswa mendengarkan dan memahami apa yang disampaikan guru ➤ Siswa menjawab apa yang ditanyakan oleh guru

Kegiatan inti (60-70 menit)

No	Kegiatan pembelajaran	Guru	Siswa
1	Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan motivasi bahwa siswa mampu mengikuti pelajaran dengan baik dan manfaat dari kegiatan hari ini ➤ Guru membangkitkan motivasi siswa bahwa materi bangun ruang adalah materi yang sangat penting dan bermanfaat kelak dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru ➤ Membangun pemahamannya sendiri pada diri setiap siswa
2	Penomoran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ guru membagi siswa ke dalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengikuti intruksi yang berikan oleh guru

		nomor antara 1 sampai 5	
3	Menyajikan informasi	➤ Guru menyampaikan tata cara pembelajaran hari ini	➤ Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru
4	Mengajukan pertanyaan	➤ Guru mengajukan pertanyaan dengan memberikan LKS kepada setiap kelompok	➤ Siswa memperoleh LKS yang diberikan guru
5	Berpikir bersama	➤ Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah	➤ Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru
6	Menjawab	➤ Guru memanggil nomor kelompok secara acak dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok	➤ Siswa mempresentasikan hasil kerja ➤ Siswa lain mengamati presentasi yang disampaikan
7	Evaluasi	➤ Guru memeriksa hasil presentasi siswa dan secara bersama-sama memeriksa hasil kerja setiap kelompok	➤ Memeriksa hasil presentasi siswa dan secara bersama-sama memeriksa hasil kerja setiap kelompok
8	Pemberian Penghargaan	➤ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mengerjakan masalah dengan benar	➤ Siswa antusias mendengarkan pujian yang disampaikan

Kegiatan Penutup (10-15 menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	➤ Guru membimbing siswa untuk merangkum materi pelajaran yang telah dipelajari	➤ Siswa membuat rangkuman/simpulan

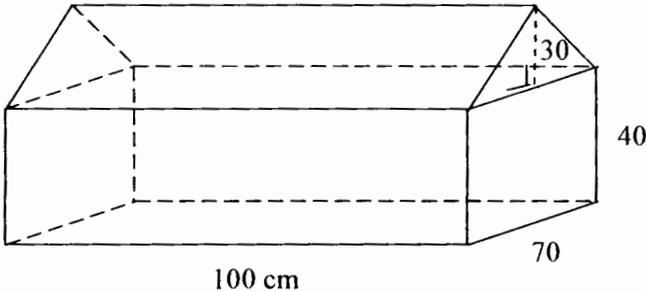
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram; ➤ Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran ➤ Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa bersama-sama 	<p>kegiatan yang telah dilakukan pada hari ini</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa bersama-sama
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

G. Sumber Belajar

Sumber:

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2
- Buku referensi lain: LKS Galileo Matematika Kelas VIII

H. Contoh Instrumen

Indikator Pencapaian	Contoh Instrumen
Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak	<p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Berapa luas permukaan yang tampak dari bangun tersebut?</p>

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Tulang Bawang, 24 April 2014
Peneliti

Sujari Rahmanto, S. Pd
NIP.

Sujari Rahmanto, S. Pd
NIP:

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP ke-5) EKSPERIMEN I

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banjar Agung
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan ke : 5-6 (enam-tujuh)
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

A. Standar Kompetensi

Geometri dan pengukuran

5 Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

C. Indikator

Menentukan rumus volume **kubus dan balok**

Menginterpretasikan rumus volume dan menghitung volume kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak dalam kehidupan sehari-hari

D. Materi Ajar

Kubus, balok, prisma tegak, dan limas tegak

E. Metode Pembelajaran

Pembelajaran dengan Pembelajaran kooperatif tipe NHT

F. Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (10-15 menit)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa memulai pembelajaran dengan berdoa bersama ➤ Guru mengabsen siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan belajar sesuai indikator yang ingin dicapai ➤ Guru melakukan apersepsi melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan mengenai pengetahuan yang berkaitan dengan pelajaran sebelumnya yaitu mengenai luas permukaan prisma dan limas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memulai pembelajaran dengan berdoa bersama ➤ Siswa mendengarkan dan memahami apa yang disampaikan guru ➤ Siswa menjawab apa yang ditanyakan oleh guru

Kegiatan inti (60-70 menit)

No	Kegiatan pembelajaran	Guru	Siswa
1	Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan motivasi bahwa siswa mampu mengikuti pelajaran dengan baik dan manfaat dari kegiatan hari ini ➤ Guru membangkitkan motivasi siswa bahwa materi bangun ruang adalah materi yang sangat penting dan bermanfaat kelak dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru ➤ Membangun pemahamannya sendiri pada diri setiap siswa
2	Penomoran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ guru membagi siswa ke dalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengikuti intruksi yang berikan oleh guru

		nomor antara 1 sampai 5	
3	Menyajikan informasi	➤ Guru menyampaikan tata cara pembelajaran hari ini	➤ Siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru
4	Mengajukan pertanyaan	➤ Guru mengajukan pertanyaan dengan memberikan LKS kepada setiap kelompok	➤ Siswa memperoleh LKS yang diberikan guru
5	Berpikir bersama	➤ Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah	➤ Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru
6	Menjawab	➤ Guru memanggil nomor kelompok secara acak dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok	➤ Siswa mempresentasikan hasil kerja ➤ Siswa lain mengamati presentasi yang disampaikan
7	Evaluasi	➤ Guru memeriksa hasil presentasi siswa dan secara bersama-sama memeriksa hasil kerja setiap kelompok	➤ Memeriksa hasil presentasi siswa dan secara bersama-sama memeriksa hasil kerja setiap kelompok
8	Pemberian Penghargaan	➤ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mengerjakan masalah dengan benar	➤ Siswa antusias mendengarkan pujian yang disampaikan

Kegiatan Penutup (10-15 menit)

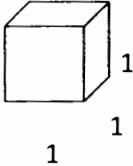
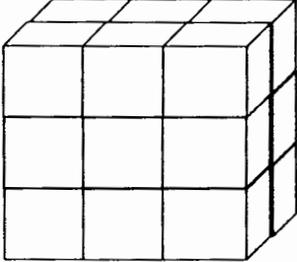
No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membimbing siswa untuk merangkum materi pelajaran yang telah dipelajari ➤ Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa membuat rangkuman/simpulan kegiatan yang telah

	<p>kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran ➤ Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa bersama-sama 	<p>dilakukan pada hari ini</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengakhiri kegiatan belajar dengan berdoa bersama-sama
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

G. Sumber Belajar

Sumber:

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2
- Buku referensi lain: LKS Galileo Matematika Kelas VIII

Indikator Pencapaian	Contoh Instrumen
<p>Menentukan rumus volume kubus dan balok</p>	<p>Perhatikan gambar berikut:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 2.</p> </div> </div> <p>Lihat gambar 1. Untuk menemukan rumus volume kubus kita gunakan kubus satuan, yaitu kubus yang mempunyai panjang rusuk 1 cm maka kubus satuannya mempunyai volume = $1\text{ cm} \times 1\text{ cm} \times 1\text{ cm} = 1\text{ cm}^3$.</p> <p>Pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Berapakah panjang dan lebarnya bangun pada Gambar 2? b. Berapakah kubus yang dibutuhkan untuk membuat kubus pada Gambar 2?

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Tulang Bawang, 24 April 2014
Peneliti

Sujari Rahmanto, S. Pd
NIP.

Sujari Rahmanto, S. Pd
NIP:

Lampiran 3

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1

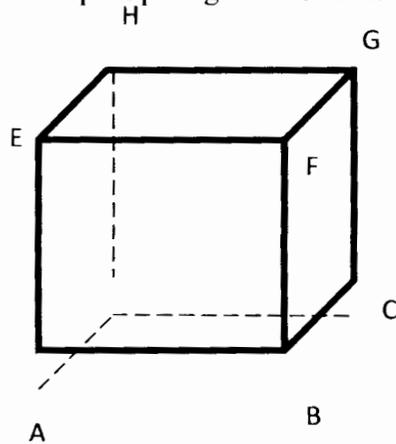
Materi Pokok: Kubus, Balok, Prisma, dan Limas

Waktu : 2 x 40 menit (pertemuan pertama)

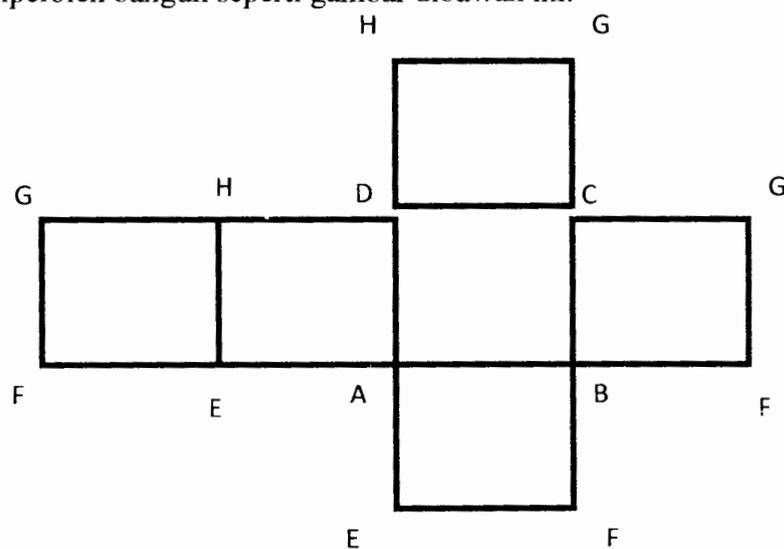
KEGIATAN 1

Jaring-jaring kubus dan balok

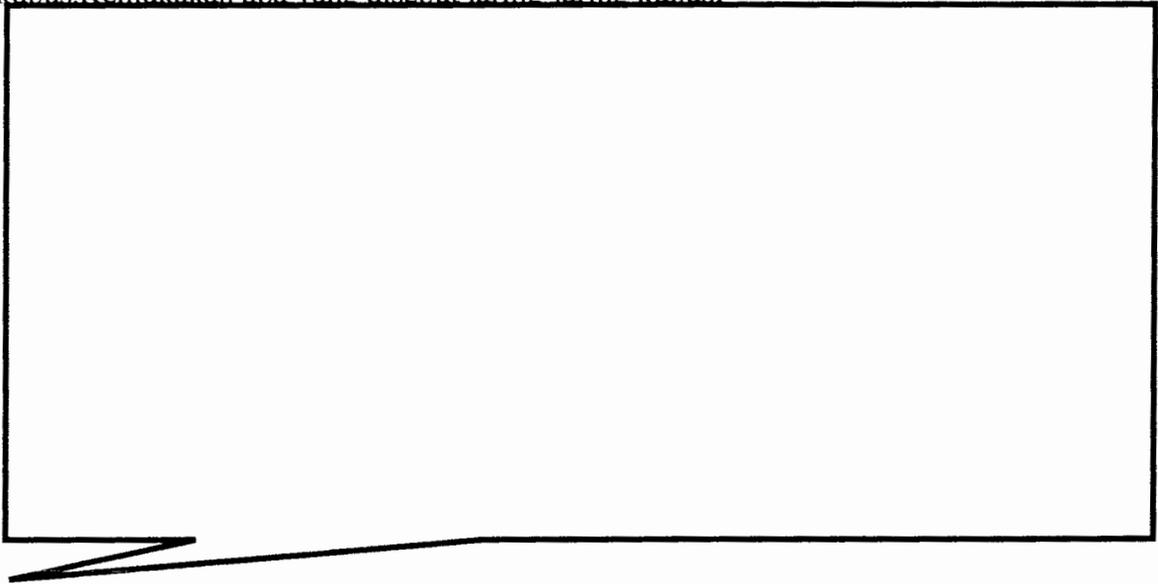
Kita akan menemukan jaring-jaring kubus sebanyak mungkin. Kubus berukuran sisi 8 cm x 8 cm x 8 cm. Seperti pada gambar berikut:



- Guntinglah sepanjang rusuk EF, FG, GH, GC, FB, EA dan HD
- Buka dan rebahkan kubus tersebut menurut rusuk-rusuk yang telah digunting tadi sehingga diperoleh bangun seperti gambar dibawah ini.

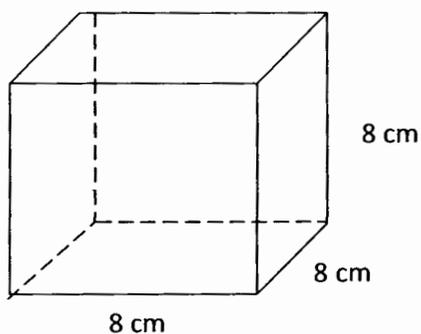


Setelah melakukan kegiatan di atas, bangun yang kita peroleh disebut jaring-jaring kubus. Kemukakan apa yang disebut jaring-jaring kubus!



KEGIATAN 2

Kita akan menemukan jaring-jaring kubus sebanyak mungkin. Kubus berukuran sisi 8 cm x 8 cm x 8 cm. Seperti pada gambar berikut:



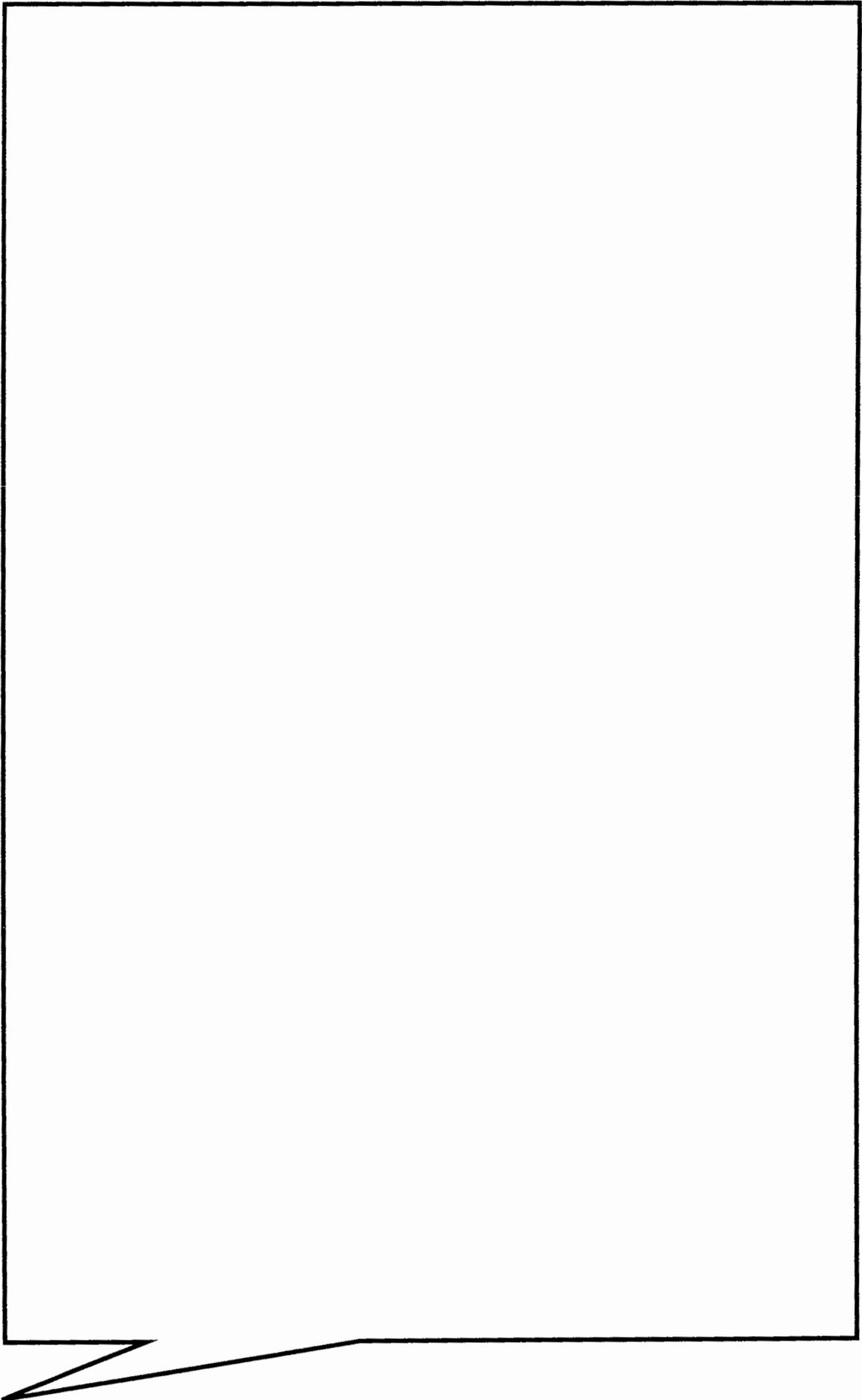
Bahan yang akan digunakan adalah:

- Kertas A4 sebanyak 2 lembar
- Gunting 1 buah
- Isolasi

Langkah-langkah kegiatan:

- Buatlah sisi kubus sesuai dengan ukuran diinginkan!
- Buatlah sisi sebanyak yang diperlukan untuk membuat kubus!

Temukan jaring-jaring kubus sebanyak mungkin!



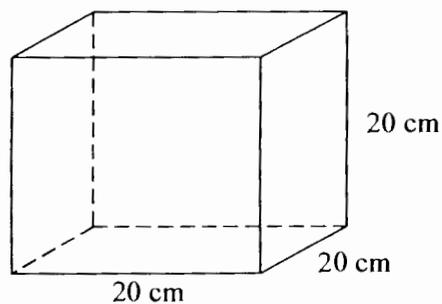
LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2**Materi Pokok: Luas Permukaan Kubus****Waktu : 2 x 40 menit (pertemuan kedua)**

Petunjuk pengisian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Diskusikan situasi masalah yang disajikan dalam LKS! Jika terdapat masalah yang belum dapat diselesaikan, silakan tanyakan pada guru!

AKTIVITAS 1

1. Sebuah kotak kado berukuran 20 cm x 20 cm x 20 cm seperti pada gambar dibawah ini. Seluruh permukaan luar kotak kado tersebut akan dihias menggunakan kertas kado agar terlihat lebih menarik.

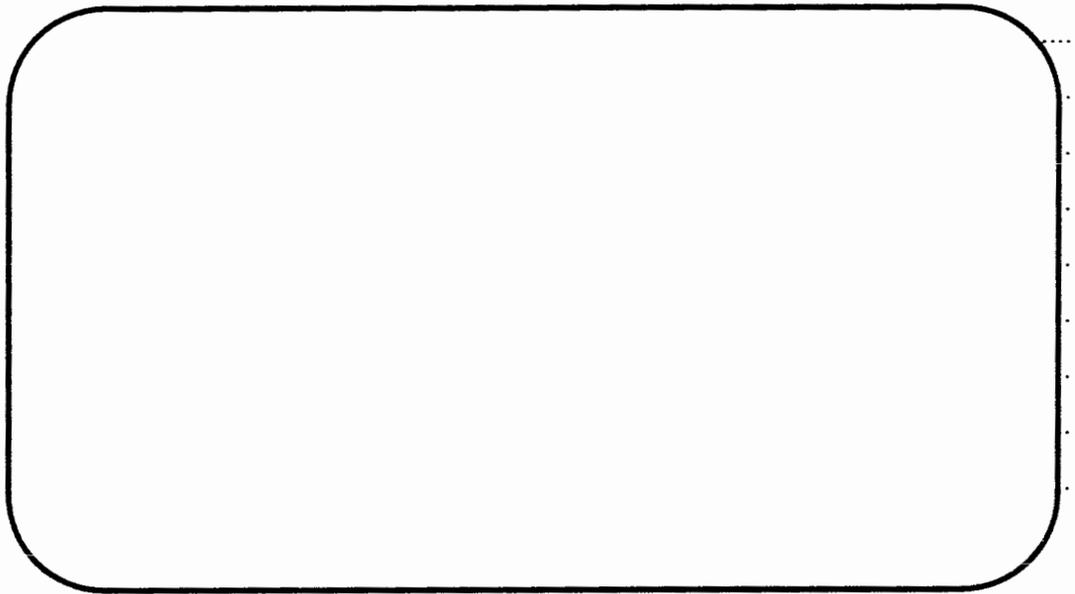


- a. Berapakah luas kertas kado minimal agar kotak kado itu dapat seluruhnya tertutup oleh kertas kado?
- b. Apabila Tedi memiliki kertas kado dengan ukuran 2500 cm^2 dapatkah dia menghiasi kotak kado yang seluruh permukaannya tertutup oleh kertas kado?

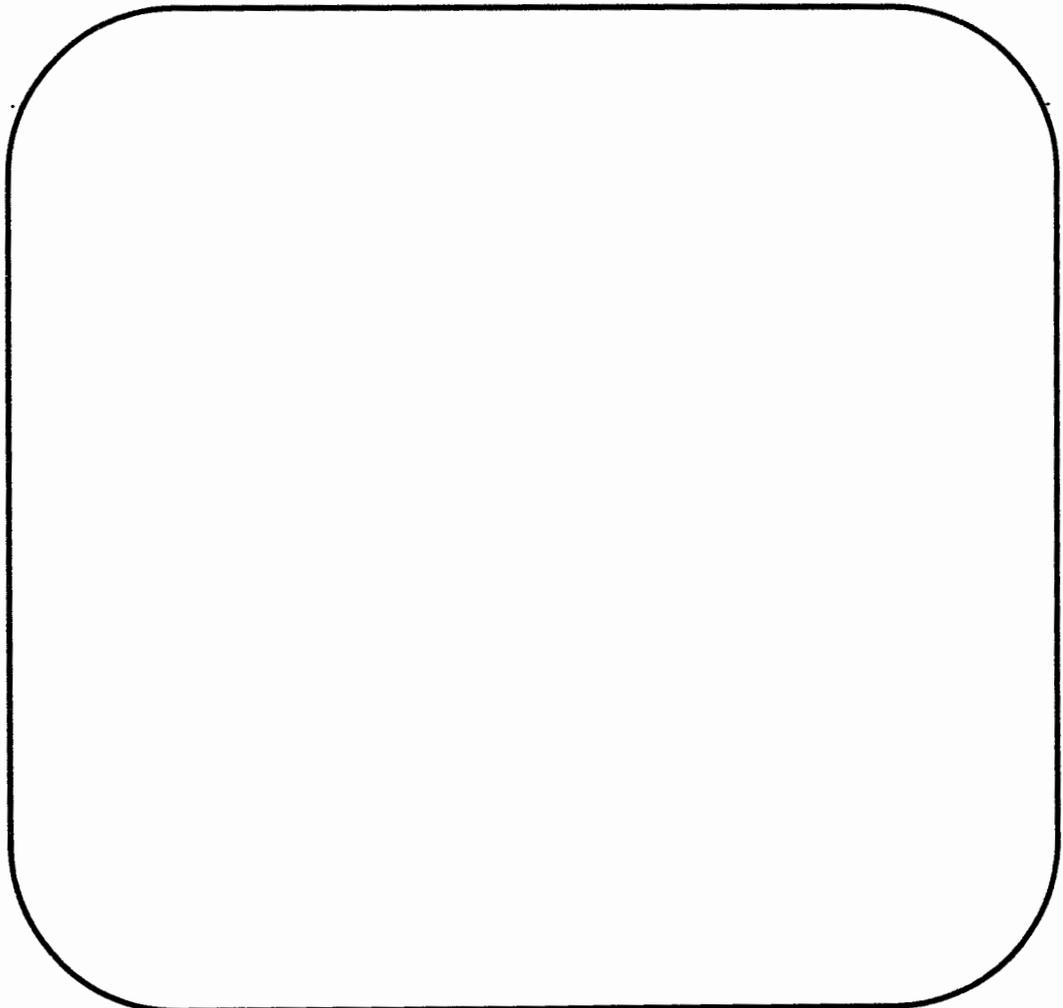
Kegiatan pembelajaran:

- 1) Kumpulkan data dan informasi pada soal di atas, buatlah daftar apa yang diketahui dan ditanyakan!

- 2) Buatlah model matematika untuk menjawab soal di atas dan memulai mengerjakan!

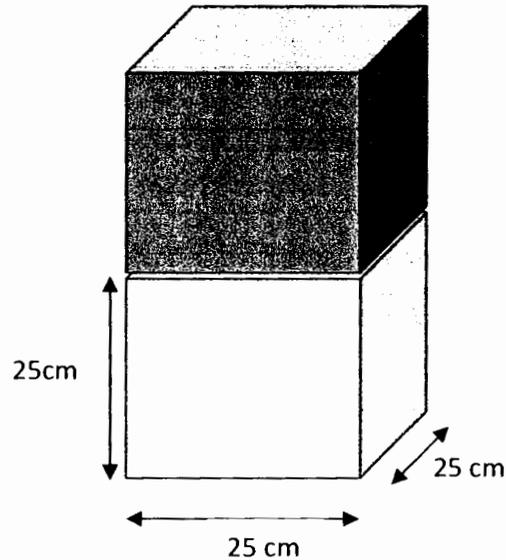


- 3) Buatlah kesimpulan dari kegiatan di atas dengan bahasa kalian sendiri! Apakah kegiatan yang kamu lakukan dapat digunakan untuk permasalahan-permasalahan lain? Jelaskan!



AKTIVITAS 2

2. Heru membeli dua kotak mainan untuk hadiah ulang tahun Arman. Untuk membungkus kado tersebut, Ibu menyusunnya seperti gambar dibawah:



Kotak tersebut memiliki panjang 25 cm, lebar 25 cm dan tinggi 25 cm dan Heru mempunyai kertas kado sebanyak 5 m^2 .

- Berapakah luas permukaan kado yang tampak? Pada gambar tersebut di atas.
- Dapatkah Heru membungkus kado dengan kertas kado yang dimiliki oleh Heru?

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 3

Materi Pokok: Luas Permukaan Balok

Waktu : 2 x 40 menit (pertemuan ketiga)

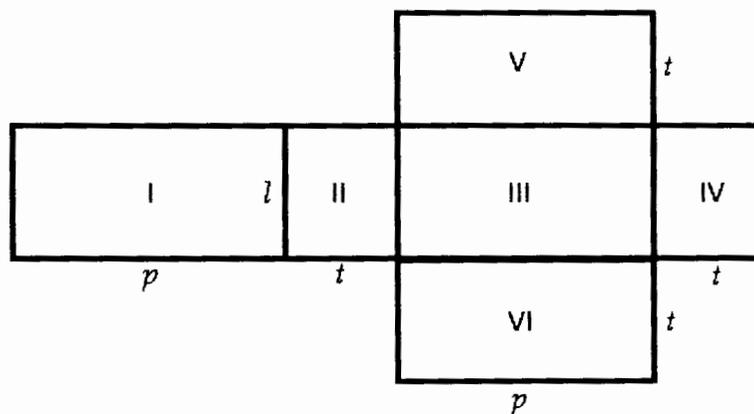
Petunjuk pengisian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Diskusikan situasi masalah yang disajikan dalam LKS! Jika terdapat masalah yang belum dapat diselesaikan, silakan tanyakan pada guru!

Aktivitas 1



1. Perhatikan kotak kardus di atas! Jika kardus dibuka akan terbentuk jaring-jaring balok.
2. Luas permukaan balok sama dengan luas jaring-jaringnya.



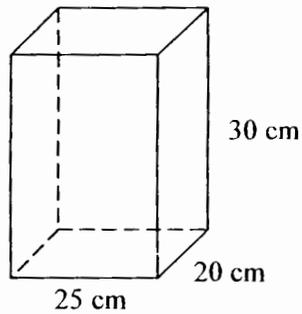
$$\begin{aligned}
 \text{Luas balok} &= L_I + L_{II} + L_{III} + L_{IV} + L_V + L_{VI} \\
 &= (p \times \dots) + (l \times \dots) + (\dots \times l) + (\dots \times t) + (p \times \dots) + (p \times \dots) \\
 &= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times \dots) + (p \times t) + (p \times \dots) \\
 &= 2(p \times l) + 2(l \times \dots) + 2(\dots \times t)
 \end{aligned}$$

Jadi, suatu balok yang memiliki panjang p , lebar l , dan tinggi t dapat dirumuskan

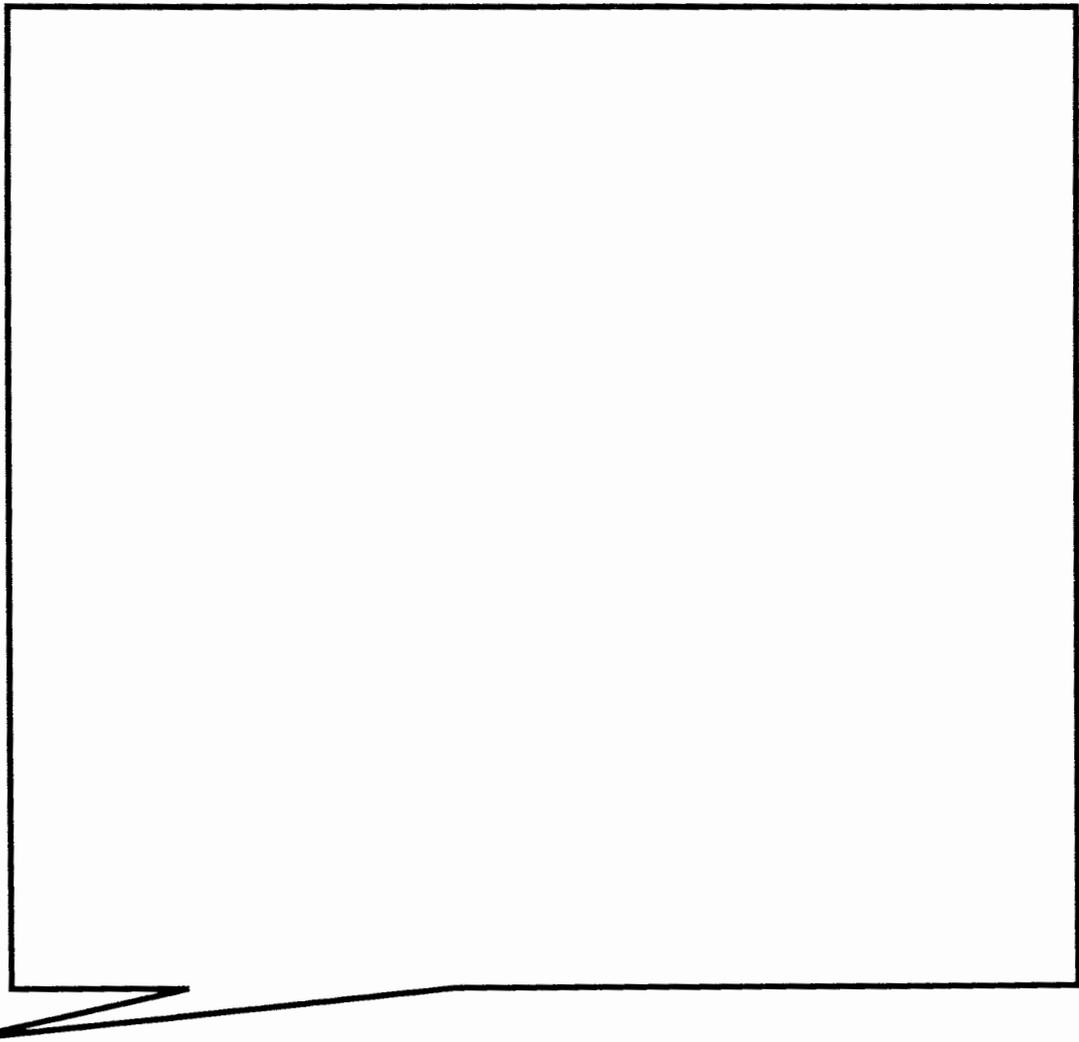
$$\text{Luas Permukaan Balok} = 2(p \times l) + 2(l \times \dots) + 2(\dots \times t)$$

Aktivitas 2

Sebuah kotak kado berukuran 25 cm x 20 cm x 30 cm seperti pada gambar dibawah ini. Seluruh permukaan luar kotak kado tersebut akan dihias menggunakan kertas kado agar terlihat lebih menarik.



- c. Berapakah luas kertas kado minimal agar kotak kado itu dapat seluruhnya tertutup oleh kertas kado?
- d. Apabila kita memiliki kertas kado dengan ukuran 3500 cm^2 dapatkah kita menghiasi kotak kado yang seluruh permukaannya tertutup oleh kertas kado?



LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 4

Materi Pokok: Luas Permukaan Limas dan Prisma

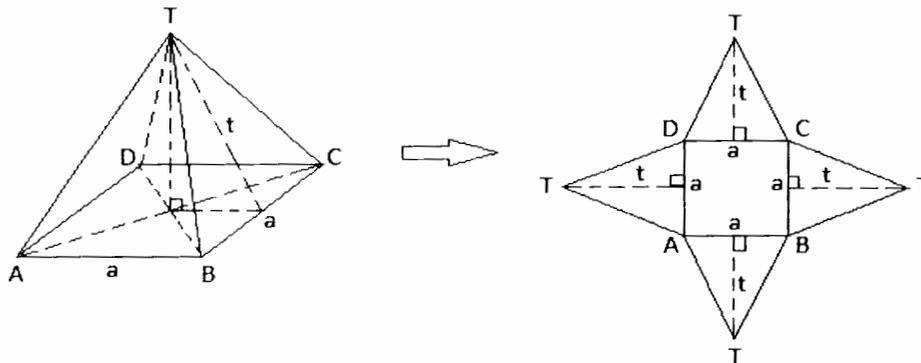
Waktu : 2 x 40 menit (pertemuan keempat)

Petunjuk pengisian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Diskusikan situasi masalah yang disajikan dalam LKS! Jika terdapat masalah yang belum dapat diselesaikan, silakan tanyakan pada guru!

Aktivitas 1

- Perhatikan bangun di bawah ini! Tentukan luas permukaan bangun limas persegi tersebut! Limas tersebut mempunyai alas berbentuk dan sisi tegak sebanyak yang masing-masing berbentuk
- Luas permukaan limas segiempat sama dengan luas jaring-jaringnya.



Jaring-jaring limas terdiri dari segitiga dan persegi

Luas limas persegi = $L_{\Delta TAB} + L_{\Delta TBC} + L_{\Delta ...} + L_{\Delta ...} + L_{...}$

$$= \left(\frac{a \times t}{2}\right) + \left(\frac{... \times ...}{2}\right) + \left(\frac{... \times ...}{...}\right) + \left(\frac{... \times ...}{...}\right) + (... \times ...)$$

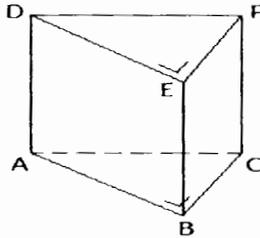
$$= 4 \left(\frac{... \times ...}{...}\right) + (... \times ...)$$

Jadi, luas permukaan limas persegi dapat ditentukan dengan rumus berikut:

Luas permukaan limas persegi = 4..... tegak + luas alas

Aktivitas 2

Diketahui prisma segitiga dengan panjang $AB = 12$ cm, $BC = 9$ cm, $AC = 15$ cm, dan panjang $AD = BE = CF = 18$ cm. Tentukan luas permukaannya!



Luas permukaan prisma segitiga

Limas segitiga terdiri dari bidang alas dan tutup berbentuk segitiga yang kongruen dan 3 bidang tegak berbentuk persegi panjang.

- Luas bidang alas dan tutup = $2 \times$ luas segitiga

$$= 2 \times \frac{9 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}}{2}$$

$$= 2 \times \dots \text{ cm}^2$$

Jadi luas bidang alas dan tutup prisma adalah $\dots \text{ cm}^2$

- Luas bidang tegak = $3 \times$ luas bidang tegak

$$\begin{aligned} \text{Luas bidang tegak ABED} &= AB \times BE \\ &= \dots \text{ cm} \times \dots \text{ cm} \\ &= \dots \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas bidang tegak BCEF} &= BC \times CF \\ &= \dots \text{ cm} \times \dots \text{ cm} \\ &= \dots \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas bidang tegak ACDF} &= AC \times AD \\ &= \dots \text{ cm} \times \dots \text{ cm} \\ &= \dots \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

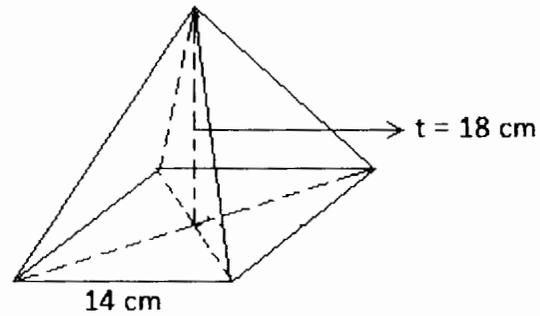
$$\begin{aligned} \text{Jadi luas bidang tegak} &= \text{luas ABED} + \text{luas BCEF} + \text{luas ACDF} \\ &= \dots \text{ cm}^2 + \dots \text{ cm}^2 + \dots \text{ cm}^2 \\ &= \dots \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan prisma segitiga} &= \text{luas alas} + \text{luas bidang tegak} \\ &= \dots \text{ cm}^2 + \dots \text{ cm}^2 \\ &= \dots \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

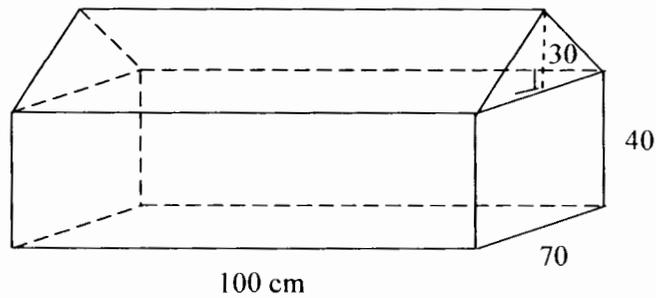
Latihan 2

1. Limas persegi di bawah ini memiliki panjang sisi alas 14 cm. Jika sisi tegak limas merupakan segitiga samakaki dengan tinggi 18 cm, tentukan:

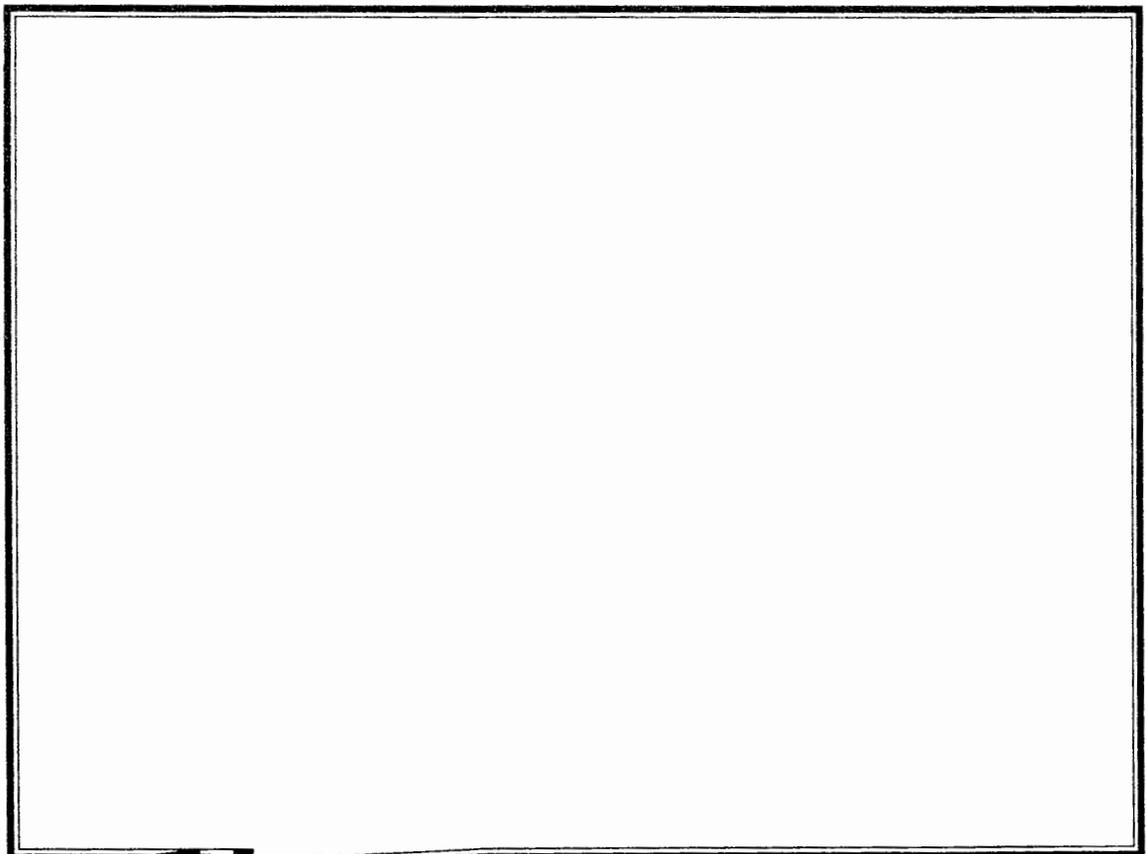
- a. luas alas;
- b. luas bidang tegak;
- c. luas permukaan!



2. Perhatikan gambar berikut:



Berapa luas permukaan yang tampak dari bangun tersebut?



LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 5**Materi Pokok: Menemukan Rumus Volume Kubus dan balok****Waktu : 2 x 40 menit (pertemuan kelima)**

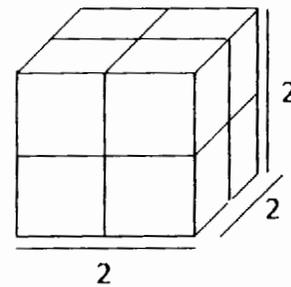
Petunjuk pengisian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Diskusikan situasi masalah yang disajikan dalam LKS! Jika terdapat masalah yang belum dapat diselesaikan, silakan tanyakan pada guru!

Aktivitas 1

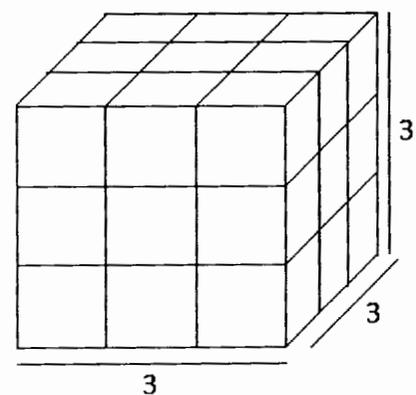
1. Perhatikan bangun di bawah ini! Tentukan volume kubus tersebut!
2. Volume kubus merupakan isi dari sebuah kubus. Jika kubus terdiri dari tumpukan kubus satuan, maka volume kubus adalah jumlah seluruh kubus satuan tersebut.

Untuk mengisi kubus pada gambar 1,
diperlukan sebanyak $2 \times 2 \times 2 = 8$ kubus satuan



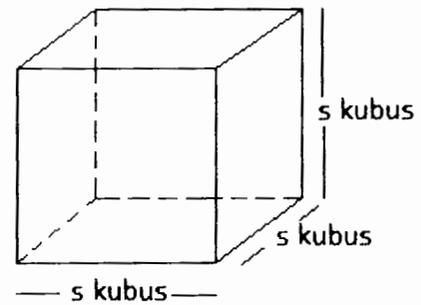
Gambar 1

Sedangkan untuk mengisi kubus pada gambar 2,
Diperlukan sebanyak $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan



Gambar 2

Pada gambar 3, untuk mengisi kubus tersebut diperlukan sebanyak $s \times s \times s = s^3$ kubus satuan



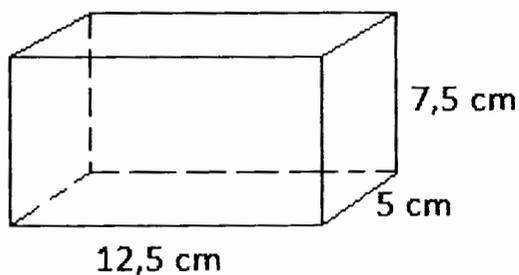
Gambar 3

Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali.

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

Aktivitas 2

Diketahui sebuah balok memiliki ukuran seperti gambar di bawah:



Tentukan volume balok tersebut!

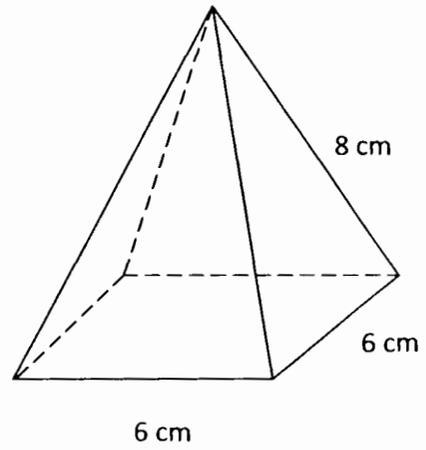
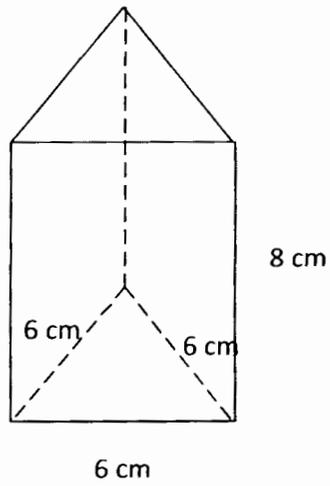
Diketahui $p = 12,5 \text{ cm}$; $l = 5 \text{ cm}$; $t = 7,5 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= \dots \times \dots \times \dots \\ &= \dots \text{ cm} \times \dots \text{ cm} \times \dots \text{ cm} \\ &= \dots \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi volume balok tersebut adalah $\dots \text{ cm}^3$

Aktivitas 3

Tentukan rumus volume bangun-bangun ruang di bawah ini!



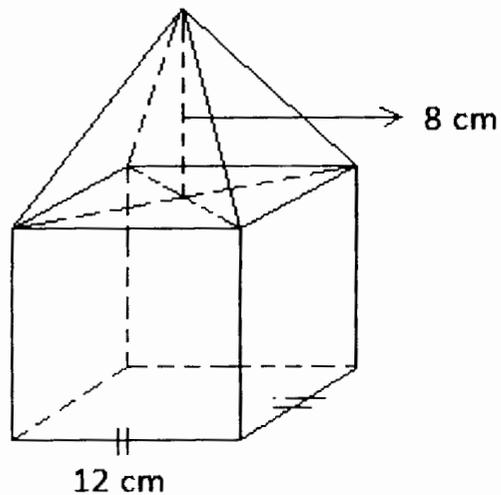
Jawab:

A large empty rectangular box for writing the answer.

Aktivitas 4

1. Volume sebuah balok adalah 385 cm^3 . Jika ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut berturut-turut adalah 11 cm, 5 cm, dan $(3 + x)$ cm, tentukan:
 - a. nilai x ;
 - b. tinggi balok tersebut!

2. Tentukan volume bangun ruang di bawah ini!



3. Volume sebuah prisma segitiga adalah 480 cm^3 . Jika alas prisma tersebut, berupa segitiga dengan panjang alas 8 cm dan tinggi 6 cm, tinggi prisma tersebut adalah

Lampiran 4

KISI-KISI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 1 BANJAR AGUNG
 KELAS/SEMESTER : VIII/2
 TAHUN PELAJARAN : 2013/2014
 STANDAR KOMPETENSI : GEOMETRI DAN PENGUKURAN
 : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Indikator Berpikir Kritis yang Diukur	Skor	Bentuk Tes	Nomor Soal	Ranah Kognitif
1.	Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, limas, dan prisma tegak 	Disajikan sebuah ruangan berbentuk balok dan akan dihitung luas permukaan pada daerah-daerah yang ditentukan, siswa dapat menggunakan rumus luas permukaan balok dengan cara mengetahui daerah-	<p>- Menafsirkan: Siswa dapat menafsirkan dan memahami situasi soal yang diberikan.</p> <p>- Menganalisis: Siswa dapat menentukan daerah-daerah yang akan dihitung luas permukaannya dengan mengidentifikasi dari deskripsi yang disajikan.</p>	0 – 3	essay	1	C3

			daerah yang akan dihitung luas permukaannya.	- Menyimpulkan: Siswa dapat memastikan seluruh elemen yang ada untuk disajikan sebuah kesimpulan.				
2.	Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, limas, dan prisma 	Disajikan sebuah kubus dengan unsur yang telah diketahui. Tentuka volume?	<p>- Menafsirkan: Siswa dapat memahami makna atau aturan dari situasi soal yang diberikan.</p> <p>- Menganalisis: Siswa dapat melakukan identifikasi hubungan dari elemen-elemen yang terdapat pada soal dan menentukan perhitungannya.</p> <p>- Menyimpulkan: Siswa dapat menyimpulkan hasil perhitungannya sesuai dengan prosedur rumus berdasar pada</p>	0 – 3	essay	2	C3

				elemen-elemen yang telah diketahui.				
3.	Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas 	Diketahui balok dalam bentuk konkrit, permasalahan sehari-hari dari balok tersebut, dengan ukuran yang telah diketahui, kemudian siswa dapat menghitung volume.	<p>- Menafsirkan: Siswa dapat menafsirkan dan memahami makna situasi dari permasalahan soal tersebut.</p> <p>- Menganalisis: Siswa dapat mengidentifikasi hubungan antara pertanyaan dengan elemen yang diketahui pada soal tersebut dan dapat menentukan aturan rumus yang digunakan dalam perhitungan.</p> <p>- Menyimpulkan: Siswa dapat menyimpulkan hasil perhitungannya berdasar elemen yang diperlukan sesuai prosedur rumus yang telah ditentukan.</p>	0 – 3	essay	3	C3
4.	Menghitung	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan 	Diketahui sebuah	<p>- Menafsirkan:</p>	0 – 3	essay	4	C3

	luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas	rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas	prisma dengan ukuran yang telah diketahui, kemudian siswa dapat menentukan volume prisma tersebut.	<p>Siswa dapat menafsirkan dan memahami makna situasi dari permasalahan soal tersebut.</p> <p>- Menganalisis: Siswa dapat mengidentifikasi hubungan antara elemen yang diketahui pada soal tersebut dan dapat menentukan aturan rumus yang digunakan dalam perhitungan.</p> <p>- Menyimpulkan: Siswa dapat menyimpulkan hasil perhitungannya berdasar elemen yang diperlukan sesuai dengan prosedur rumus yang telah ditentukan.</p>				
5.	Menghitung luas permukaan	• Menggunakan rumus untuk	Diketahui sebuah limas dengan ukuran	- Menafsirkan: Siswa dapat dan memahami dan	0 – 3	essay	5	C3

	dan volume kubus, balok, prisma, dan limas	menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas	yang telah diketahui, kemudian siswa dapat menghitung salah satu elemen pada limas tersebut.	menafsirkan makna dari soal tersebut dengan menentukan bentuk bangun dari soal dimaksud dan menentukan ukurannya. - Menganalisis: Siswa dapat mengidentifikasi hubungan dari elemen yang diketahui dan menentukan perhitungan pada soal tersebut. - Menyimpulkan: Siswa dapat menyimpulkan hasil perhitungannya sesuai dengan prosedur rumus yang telah ditentukan berdasar seluruh elemen yang telah diketahui.				
--	--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Lampiran 5

KRITERIA PEMBERIAN SKOR UNTUK PERANGKAT TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Skor	Respon Siswa
0	Tidak ada jawaban/menginterpretasikan salah.
1	Jawaban tidak lengkap (penggunaan algoritma tidak lengkap), dan melakukan perhitungan yang salah.
2	Jawaban lengkap (penggunaan algoritma lengkap), tetapi melakukan perhitungan yang salah.
3	Jawaban lengkap (penggunaan algoritma lengkap), dan melakukan perhitungan dengan benar.

Banjar Agung, 2014
Peneliti,

Sujari Rahmanto

Lampiran 6

SOAL PRETES/POSTES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

1. Seorang perajin kayu membuat peti untuk menyimpan piring. Peti berbentuk balok dengan ukuran panjang 10 cm, lebar 8 cm, dan tinggi 6 cm. Perajin itu ingin mengecat seluruh permukaan luar peti. Hitunglah luas permukaan peti yang dicat perajin tersebut!
2. Diketahui sebuah kubus ABCD.EFGH, luas permukaannya 294 cm^2 . Tentukan volume kubus tersebut!
3. Sebuah akuarium berbentuk balok dengan ukuran panjang 80 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 50 cm, kemudian diisi air setinggi $\frac{3}{5}$ nya. Hitunglah volume air di dalam akuarium tersebut!
4. Prisma segitiga alasnya berbentuk segitiga samakaki, panjang sisi-sisinya 13 cm, 13 cm, dan 10 cm. Jika tinggi prisma 15 cm, tentukan volumenya!
5. Alas sebuah limas berbentuk persegi. Jika tinggi limas tersebut 90 cm dan volumenya 27.000 cm^3 , hitunglah panjang sisi persegi tersebut!

SELAMAT MENGERJAKAN

Lampiran 7**LEMBAR JAWABAN POSTES
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS**

1. Diketahui peti berbentuk balok memiliki $p = 10$ cm, $l = 8$ cm dan $t = 6$ cm

Ditanya: luas permukaan peti yang di cat?

Jawab:

$$\begin{aligned}L &= 2 (pl + pt + lt) \\ &= 2 (10 \cdot 8 + 10 \cdot 6 + 8 \cdot 6) \\ &= 2 (80 + 60 + 48) \\ &= 2 (188) \\ &= 376 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

2. Diketahui:

Kubus ABCD. EFGH dengan luas permukaan = 294 cm^2

Ditanya:

Volume kubus?

Jawab:

$$L = 6 s^2$$

$$294 = 6 s^2$$

$$\frac{294}{6} = s^2$$

$$49 = s^2$$

$$s = \sqrt{49}$$

$$s = 7$$

Jadi volume kubus:

$$V = s^3$$

$$= 7^3$$

$$343 \text{ cm}^3$$

3. Diketahui:

Akuarium, berbentuk balok dengan panjang = 80 cm, lebar = 60 cm, dan tinggi = 50 cm, kemudian di isi air setinggi $\frac{3}{5}$ dari volume balok tersebut.

Ditanya:

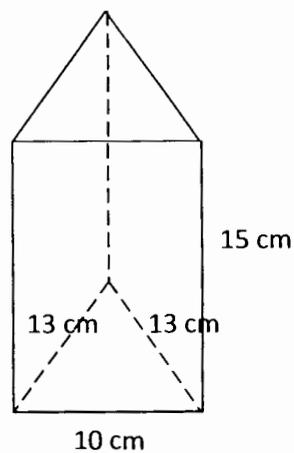
Volume air dalam akuarium?

Jawab:

$$\begin{aligned}V &= p \times l \times t \\&= 80 \cdot 60 \cdot 50 \cdot \frac{3}{5} \\&= 80 \cdot 60 \cdot 10 \\&= 48.000 \text{ cm}^3 \\&= 48 \text{ dm}^3 \\&= 48 \text{ liter}\end{aligned}$$

4. Diketahui:

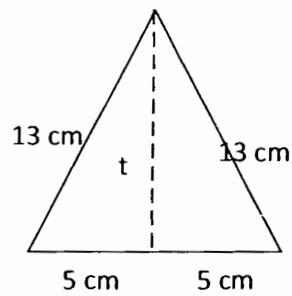
Prisma segitiga, alas berbentuk segitiga sama kaki, panjang sisinya yaitu: 13 cm, 13 cm, dan 10cm dan tinggi = 15cm



Ditanya:

Volume prisma?

Jawab:



Menurut teorema Pythagoras

$$\begin{aligned} t^2 &= 13^2 - 5^2 \\ &= 169 - 25 \\ &= 144 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t &= \sqrt{144} \\ &= 12 \end{aligned}$$

Sehingga volume prisma

$V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$

$$= L_{\Delta} \cdot t$$

$$= \left(\frac{1}{2} \cdot a \cdot t \right) \cdot t_{\text{prisma}}$$

$$= \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 12 \right) \cdot 15$$

$$= (5 \cdot 12) \cdot 15$$

$$= 60 \cdot 15$$

$$V = 900 \text{ cm}^3$$

5. Diketahui:

Tinggi limas = 90 cm dan volumenya = 27000 cm^3

Ditanya:

Panjang sisi persegi?

Jawab:

$$V = \frac{1}{3} \cdot L_{\text{alas}} \cdot t$$

$$27000 = \frac{1}{3} (s \cdot s) \cdot 90$$

$$27000 = 30 s^2$$

$$\frac{27000}{30} = s^2$$

$$s^2 = 900$$

$$s = \sqrt{900}$$

$$s = 30$$

Jadi panjang sisi persegi = 30

Lampiran 8**Kisi-kisi Instrumen Motivasi Siswa**

Tabel Kisi-kisi Penyusunan Instrumen Motivasi Siswa setelah divalidasi

Aspek yang akan diukur	Indikator	Deskriptor	Nomor Soal	Pernyataan		Jumlah			
				Positif	Negatif	+	-	Σ	
Motivasi	1. Durasi kegiatan	1. Lamanya waktu dalam melakukan kegiatan belajar matematika	1	√					
			2	√					
						2	0	2	
	2. Frekuensi kegiatan	2. Seringnya melakukan kegiatan dalam periode tertentu	4	√					
			5	√					
			6		√				
						2	1	3	
	3. Persistensi	3. Ketepatan dan Kelekatan	7	√					
			8		√				
			9	√					
						2	1	3	
	4. Ketabahan	4. Sejauh mana kemampuan dalam menghadapi masalah	11		√				
			12	√					
						1	1	2	
	5. Tingkat aspirasi	5. Maksud, cita-cita, target yang hendak dicapai	13	√					
			14		√				
						1	1	2	
	6. Tingkat kualifikasi	6. Banyaknya prestasi, produk yang dicapai	16	√					
			17		√				
			18		√				
						1	2	3	
	7. Devosi (pengabdian)	7. Pengorbanan dalam mencapai tujuan	19		√				
			20		√				
			21	√					
						1	2	3	
	8. Arah sikap	8. Sasaran kegiatan belajar	24		√				
			25		√				
						0	2	2	
	Jumlah						10	10	20

Lampiran 9**INSTRUMEN MOTIVASI SISWA**

Petunjuk Pengisian :

1. Bacalah pernyataan dibawah ini dengan baik dan teliti!
2. Pilihlah jawaban yang sesuai dengan perasaan, keinginan, dan keadaan Anda yang sebenar-benarnya dan sejujur-jujurnya!
3. Berilah tanda (X) pada kotak jawaban yang Anda anggap paling sesuai dibawah huruf :

SS artinya Sangat Setuju dengan pernyataan tersebut.

S artinya Setuju dengan pernyataan tersebut.

TS artinya Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut.

STS artinya Sangat Tidak Setuju dengan pernyataan tersebut.

Contoh :

	SS	S	TS	STS
Saya akan belajar matematika dengan penuh semangat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pernyataan diatas ternyata sesuai dengan keadaan yang ada maka kalian memberi tanda (X) pada kotak dibawah huruf S.

4. Apabila Anda ingin mengubah jawaban, maka dapat memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban tersebut dan anda dapat memilih jawaban yang lain sesuai dengan keinginan anda.

PERNYATAAN	JAWABAN			
	SS	S	TS	STS
Durasi Kegiatan				
1. Saya mengerjakan tugas yang diberikan guru tepat waktu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Saya selalu gelisah, jika tugas yang diberikan guru belum saya selesaikan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frekuensi Kegiatan				
3. Setelah jam, pelajaran matematika, saya penggunaan waktu untuk mengulang kembali materi yang sudah dibahas sebelum masuk jam pelajaran selanjutnya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Saya tidak ingin kehilangan waktu sedikitpun untuk kegiatan pembelajaran matematika, sehingga setiap ada kesempatan saya manfaatkan untuk belajar matematika.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Saya tidak pernah dapat menyelesaikan tugas matematika tuntas sampai waktu yang sudah dibataskan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ketepatan dan Kelekatan				
6. Saya suka membaca buku atau majalah yang berhubungan dengan materi matematika.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Saya sangat senang jika guru matematika tidak dapat hadir di sekolah.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Saya lebih suka memanfaatkan waktu luang untuk berdiskusi pelajaran matematika daripada membicarakan yang lain.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ketabahan	SS	S	TS	STS
9. Kalau sedang mengerjakan tugas matematika yang sukar saya merasa biasa saja dan tidak berusaha.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Saya berusaha mempelajari matematika sebagai bekal hidup di masa depan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tingkat Aspirasi				
11. Keinginan untuk meraih prestasi belajar matematika selalu memacu saya untuk belajar lebih giat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Saya merasa malas untuk meneruskan mengerjakan tugas matematika yang sukar dan menundanya lain waktu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tingkat Kualifikasi				
13. Setelah saya mengikuti pelajaran matematika saya merasa ingin mempelajari lebih banyak lagi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Jia saya tidak berhasil mempelajari materi matematika dengan baik, sehingga nilainya rendah, maka saya malas untuk mempelajarinya lagi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Jika mendapat tugas atau pekerjaan rumah dari guru, saya lebih baik mengerjakannya di sekolah dengan melihat pekerjaan teman.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Devosi (Pengabdian)

SS S TS STS

- | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 16. Belajar keras untuk menyelesaikan tugas matematika bagi saya merupakan suatu beban. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Saya merasa lebih cepat putus asa jika mengerjakan tugas matematika yang diberikan guru dan saya anggap sulit. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Saya menyukai pembelajaran matematika yang menuntut kreativitas dan berpikir kritis. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Arah Sikap

- | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 19. Saya rajin mengikuti pembelajaran matematika dengan baik untuk memenuhi keinginan orangtua. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. Target saya setelah mengikuti pembelajaran matematika di kelas adalah agar disenangi guru. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Lampiran 10

**LEMBAR JAWABAN
TES AWAL/AKHIR MOTIVASI SISWA**

Nama :

Kelas :

1.	SS	S	TS	STS
2.	SS	S	TS	STS
3.	SS	S	TS	STS
4.	SS	S	TS	STS
5.	SS	S	TS	STS
6.	SS	S	TS	STS
7.	SS	S	TS	STS
8.	SS	S	TS	STS
9.	SS	S	TS	STS
10.	SS	S	TS	STS

11.	SS	S	TS	STS
12.	SS	S	TS	STS
13.	SS	S	TS	STS
14.	SS	S	TS	STS
15.	SS	S	TS	STS
16.	SS	S	TS	STS
17.	SS	S	TS	STS
18.	SS	S	TS	STS
19.	SS	S	TS	STS
20.	SS	S	TS	STS

Lampiran 11

Perhitungan Reliabilitas, Validitas, Indeks Kesukaran dan Daya Beda

RELIABILITAS TES

=====

Rata2= 10.89

Simpang Baku= 3.26

KorelasiXY= 0.47

Reliabilitas Tes= 0.64

Nama berkas: C:\USERS\BIGUSER\DOCUMENTS\ANATES PAK SUJARI7.AUR

No.Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	5	A5	9	6	15
2	1	A1	8	6	14
3	7	A7	8	6	14
4	8	A8	8	6	14
5	12	A12	8	6	14
6	15	A15	8	6	14
7	2	A2	7	6	13
8	3	A3	7	6	13
9	11	A11	9	4	13
10	20	A20	9	4	13
11	21	A21	7	6	13
12	26	A26	8	5	13
13	27	A27	9	4	13
14	19	A19	9	3	12
15	6	A6	6	5	11
16	18	A18	5	6	11
17	10	A10	7	3	10
18	17	A17	7	3	10
19	23	A23	7	3	10
20	4	A4	4	5	9
21	24	A24	6	3	9
22	14	A14	5	3	8
23	16	A16	4	4	8
24	13	A13	6	1	7
25	9	A9	3	3	6
26	25	A25	2	3	5
27	22	A22	2	0	2

KELOMPOK UNGGUL & ASOR

=====

Kelompok Unggul

Nama berkas: C:\USERS\BIGUSER\DOCUMENTS\ANATES PAK SUJARI7.AUR

No Urt	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5
1	5	A5	15	3	3	3	3	3
2	1	A1	14	2	3	3	3	3
3	7	A7	14	3	3	2	3	3
4	8	A8	14	2	3	3	3	3
5	12	A12	14	2	3	3	3	3
6	15	A15	14	3	3	2	3	3
7	2	A2	13	1	3	3	3	3
		Rata2 Skor		2.29	3.00	2.71	3.00	3.00
		Simpang Baku		0.76	0.00	0.49	0.00	0.00

Kelompok Asor

Nama berkas: C:\USERS\BIGUSER\DOCUMENTS\ANATES PAK SUJARI7.AUR

No Urt	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5
1	24	A24	9	3	1	1	2	2
2	14	A14	8	3	0	1	3	1
3	16	A16	8	0	3	1	1	3
4	13	A13	7	2	0	2	1	2
5	9	A9	6	3	2	0	1	0
6	25	A25	5	0	1	1	2	1
7	22	A22	2	0	0	2	0	0
		Rata2 Skor		1.57	1.00	1.14	1.43	1.29
		Simpang Baku		1.51	1.15	0.69	0.98	1.11

DAYA PEMBEDA

=====

Jumlah Subyek= 27

Klp atas/bawah(n)= 7

Butir Soal= 5

Un: Unggul; AS: Asor; SB: Simpang Baku

Nama berkas: C:\USERS\BIGUSER\DOCUMENTS\ANATES PAK SUJARI7.AUR

No	No Btr Asli	Rata2Un	Rata2As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP(%)
1	1	2.29	1.57	0.71	0.76	1.51	0.64	1.12	23.81
2	2	3.00	1.00	2.00	0.00	1.15	0.44	4.58	66.67
3	3	2.71	1.14	1.57	0.49	0.69	0.32	4.92	52.38
4	4	3.00	1.43	1.57	0.00	0.98	0.37	4.26	52.38
5	5	3.00	1.29	1.71	0.00	1.11	0.42	4.08	57.14

TINGKAT KESUKARAN

=====

Jumlah Subyek= 27

Butir Soal= 5

Nama berkas: C:\USERS\BIGUSER\DOCUMENTS\ANATES PAK SUJARI7.AUR

No Butir Baru	No Butir Asli	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	1	64.29	Sedang
2	2	66.67	Sedang
3	3	64.29	Sedang
4	4	73.81	Mudah
5	5	71.43	Mudah

KORELASI SKOR BUTIR DG SKOR TOTAL

=====

Jumlah Subyek= 27

Butir Soal= 5

Nama berkas: C:\USERS\BIGUSER\DOCUMENTS\ANATES PAK SUJARI7.AUR

No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0.391	-
2	2	0.577	Signifikan
3	3	0.632	Signifikan
4	4	0.700	Signifikan
5	5	0.725	Sangat Signifikan

Catatan: Batas signifikansi koefisien korelasi sebagaai berikut:

df (N-2)	P=0,05	P=0,01	df (N-2)	P=0,05	P=0,01
10	0,576	0,708	60	0,250	0,325
15	0,482	0,606	70	0,233	0,302
20	0,423	0,549	80	0,217	0,283
25	0,381	0,496	90	0,205	0,267
30	0,349	0,449	100	0,195	0,254
40	0,304	0,393	125	0,174	0,228
50	0,273	0,354	>150	0,159	0,208

Bila koefisien = 0,000 berarti tidak dapat dihitung.

REKAP ANALISIS BUTIR

=====

Rata2= 10.89

Simpang Baku= 3.26

KorelasiXY= 0.47

Reliabilitas Tes= 0.64

Butir Soal= 5

Jumlah Subyek= 27

Nama berkas: C:\USERS\BIGUSER\DOCUMENTS\ANATES PAK SUJARI7.AUR

No	No Btr Asli	T	DP(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	1	1.12	23.81	Sedang	0.391	-
2	2	4.58	66.67	Sedang	0.577	Signifikan
3	3	4.92	52.38	Sedang	0.632	Signifikan
4	4	4.26	52.38	Mudah	0.700	Signifikan
5	5	4.08	57.14	Mudah	0.725	Sangat Signifikan

Lampiran 12

RANGKUMAN UJI SPSS PRETES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

1. Deskripsi Pretes berpikir kritis matematis NHT

Descriptives			Statistic	Std. Error
kelas				
skor	NHT	Mean	6.8571	.35154
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	6.1358	
		Upper Bound	7.5785	
		5% Trimmed Mean	6.8968	
		Median	7.0000	
		Variance	3.460	
		Std. Deviation	1.86019	
		Minimum	3.00	
		Maximum	10.00	
		Range	7.00	
		Interquartile Range	2.75	
		Skewness	-.297	.441
		Kurtosis	-.740	.858
	Konvensional	Mean	6.9643	.33524
		95% Confidence Interval for Mean		
		Lower Bound	6.2764	
		Upper Bound	7.6521	
		5% Trimmed Mean	7.0159	
		Median	7.0000	
		Variance	3.147	
		Std. Deviation	1.77393	
		Minimum	3.00	
		Maximum	10.00	
		Range	7.00	
		Interquartile Range	3.00	
		Skewness	-.242	.441
		Kurtosis	-.582	.858

2. Normalitas Pretes berpikir kritis matematis NHT

Tests of Normality

kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
skor	NHT	.125	28	.200*	.946	28	.158
	Konvensional	.160	28	.064	.942	28	.125

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

3. Homogenitas Pretes berpikir kritis matematis

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
skor	Based on Mean	.185	1	54	.669
	Based on Median	.141	1	54	.709
	Based on Median and with adjusted df	.141	1	53.999	.709
	Based on trimmed mean	.175	1	54	.678

4. Uji Kesamaan Rataan Pretes Berpikir Kritis Matematis

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
Skor	Equal variances assumed	.185	.669	-.221	54	.826	-.10714	.48577	-1.08105	.86676
	Equal variances not assumed			-.221	53.879	.826	-.10714	.48577	-1.08110	.86681

RANGKUMAN

1. Normalitas NHT

$2,00 > 0,05 = \alpha$, sehingga H_0 diterima, kesimpulan normal

2. Normalitas Konvensional

$0,064 > 0,05 = \alpha$, sehingga H_0 diterima, kesimpulan normal

3. Homogenitas

$0,669 > 0,05 = \alpha$, sehingga H_0 diterima, kesimpulan berasal dari varians yang homogeny

4. Dari hasil *Independent Sample t-test* di atas, didapat nilai p-value atau *Sig. (2-tailed)* yaitu

$0,826 > \alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretres* berpikir kritis matematis siswa kelas NHT dan kelas KONV. Dengan demikian kemampuan awal kedua kelas sama secara signifikan.

Lampiran 13

RANGKUMAN UJI SPSS PRETES ANGKET MOTIVASI SISWA

1. Normalitas Pretes Motivasi NHT dan Konvensional

Tests of Normality

KELAS		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SKOR_PRETES	NHT	.135	28	.200	.959	28	.323
	KONVENSIONAL	.107	28	.200	.964	28	.427

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

2. Homogenitas Pretes Motivasi NHT dan Konvensional

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SKOR_PRETES	Based on Mean	.236	1	54	.629
	Based on Median	.319	1	54	.574
	Based on Median and with adjusted df	.319	1	52.900	.575
	Based on trimmed mean	.227	1	54	.636

Lampiran 14

RANGKUMAN UJI SPSS N-GAIN ANGKET MOTIVASI SISWA

Descriptives

kelas			Statistic	Std. Error	
gain_motivasi	NHT	Mean	.6092	.04692	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.5129	
			Upper Bound	.7055	
		5% Trimmed Mean	.6224		
		Median	.6545		
		Variance	.062		
		Std. Deviation	.24828		
		Minimum	-.08		
		Maximum	1.00		
		Range	1.08		
		Interquartile Range	.29		
		Skewness	-.859	.441	
		Kurtosis	1.120	.858	
		konvens		Mean	.4625
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			.3751	
	Upper Bound			.5500	
5% Trimmed Mean	.4549				
Median	.4015				
Variance	.051				
Std. Deviation	.22559				
Minimum	.08				
Maximum	1.00				
Range	.92				
Interquartile Range	.37				
Skewness	.602			.441	
Kurtosis	-.308			.858	

1. Normalitas N-gain Motivasi NHT dan Konvensional

Tests of Normality

kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
gain	NHT	.117	28	.200*	.961	28	.364
	Konvensional	.125	28	.200*	.949	28	.188

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

2. Homogenitas Motivasi NHT dan Konvensional

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Gain	Based on Mean	.002	1	54	.966
	Based on Median	.003	1	54	.956
	Based on Median and with adjusted df	.003	1	53.905	.956
	Based on trimmed mean	.003	1	54	.955

3. Uji perbedaan rata-rata skor motivasi siswa

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
SKOR_NGAIN Equal variances assumed	.002	.966	2.489	54	.016	.15250	.06127	.02966	.27534
Equal variances not assumed			2.489	53.946	.016	.15250	.06127	.02966	.27534

Lampiran 15

A. RANGKUMAN UJI SPSS N-GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Descriptives

KELAS			Statistic	Std. Error	
SKOR_NGAIN	NHT	Mean	.7288	.03474	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.6575	
			Upper Bound	.8001	
		5% Trimmed Mean	.7323		
		Median	.7143		
		Variance	.034		
		Std. Deviation	.18385		
		Minimum	.38		
		Maximum	1.00		
		Range	.62		
		Interquartile Range	.28		
		Skewness	.108	.441	
		Kurtosis	-.779	.858	
KONVENSIONAL		Mean	.5171	.03777	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.4396	
			Upper Bound	.5946	
		5% Trimmed Mean	.5024		
		Median	.5000		
		Variance	.040		
		Std. Deviation	.19985		
		Minimum	.30		
		Maximum	1.00		
		Range	.70		
		Interquartile Range	.30		
		Skewness	1.008	.441	
		Kurtosis	.560	.858	

1. NORMALITAS N-GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Tests of Normality

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SKOR_NGAIN NHT	.144	28	.142	.936	28	.086
KONVENSIONAL	.150	28	.109	.883	28	.005

a. Lilliefors Significance Correction

2. HOMOGENITAS N-GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SKOR_NGAIN Based on Mean	.154	1	54	.697
Based on Median	.108	1	54	.744
Based on Median and with adjusted df	.108	1	53.411	.744
Based on trimmed mean	.067	1	54	.797

3. UJI PERBEDAAN N-GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

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
SKOR_NGAIN Equal variances assumed	.154	.697	4.124	54	.000	.21162	.05132	.10874	.31451
SKOR_NGAIN Equal variances not assumed			4.124	53.62	.000	.21162	.05132	.10872	.31453

Lampiran 16

SKOR PRETES KELAS NHT

SKORE		Nomor Soal					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1	Skore maksimum	3	3	3	3	3	15
2	Skore Minimum	0	0	0	0	0	0

NO	Nama	Nomor Soal					Skor total
		1	2	3	4	5	
1	A1	2	2	2	1	0	7
2	A2	2	1	2	1	1	7
3	A3	1	2	1	1	1	6
4	A4	3	1	3	2	1	10
5	A5	3	2	2	1	1	9
6	A6	2	2	2	2	0	8
7	A7	1	1	3	1	3	9
8	A8	2	2	2	2	1	9
9	A9	1	1	1	1	1	5
10	A10	3	2	1	2	1	9
11	A11	1	2	2	1	0	6
12	A12	2	0	1	2	2	7
13	A13	2	2	1	1	1	7
14	A14	3	2	1	2	1	9
15	A15	1	2	2	1	1	7
16	A16	2	1	1	1	1	6
17	A17	2	1	1	0	2	6
18	A18	1	1	0	1	1	4
19	A19	2	1	1	1	1	6
20	A20	2	0	0	1	1	4
21	A21	1	1	1	1	1	5
22	A22	1	1	1	0	0	3
23	A23	1	2	1	2	3	9
24	A24	3	1	1	1	2	8
25	A25	2	2	0	1	1	6
26	A26	1	1	1	0	1	4
27	A27	2	2	1	1	2	8
28	A28	1	3	2	1	1	8
JUMLAH							192

Lampiran 17

SKOR PRETES KELAS KONVENSIONAL

SKORE		Nomor Soal					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1	Skore maksimum	3	3	3	3	3	15
2	Skore Minimum	0	0	0	0	0	0

NO	Nama	Nomor Soal					Total skor
		1	2	3	4	5	
1	B1	1	1	1	0	0	3
2	B2	3	0	1	2	2	8
3	B3	1	1	1	1	2	6
4	B4	2	2	0	1	1	6
5	B5	2	3	2	1	2	10
6	B6	1	2	2	1	0	6
7	B7	2	2	1	2	2	9
8	B8	1	1	1	1	1	5
9	B9	2	1	0	1	2	6
10	B10	1	2	1	2	3	9
11	B11	3	2	0	1	1	7
12	B12	2	1	2	2	1	8
13	B13	2	2	2	1	0	7
14	B14	2	2	1	2	2	9
15	B15	0	2	1	1	1	5
16	B16	2	1	2	1	1	7
17	B17	2	2	1	1	1	7
18	B18	0	2	1	0	1	4
19	B19	2	2	1	1	1	7
20	B20	2	1	1	1	0	5
21	B21	0	3	1	1	2	7
22	B22	2	1	1	1	1	6
23	B23	2	2	2	0	1	7
24	B24	3	3	1	1	1	9
25	B25	0	1	1	2	1	5
26	B26	3	1	3	1	1	9
27	B27	3	2	2	2	0	9
28	B28	3	1	2	3	0	9
JUMLAH							195

Lampiran 18

SKOR POSTES KELAS NHT

SKORE		Nomor Soal					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1	Skore maksimum	3	3	3	3	3	15
2	Skore Minimum	0	0	0	0	0	0

NO	Nama	Nomor Soal					Total skor
		1	2	3	4	5	
1	A1	3	3	3	1	0	10
2	A2	3	3	3	3	1	13
3	A3	3	3	3	1	0	10
4	A4	3	3	3	2	3	14
5	A5	3	3	3	3	3	15
6	A6	3	3	3	1	3	13
7	A7	3	3	3	3	3	15
8	A8	3	3	3	3	3	15
9	A9	3	3	1	1	2	10
10	A10	3	3	3	3	3	15
11	A11	3	3	3	1	2	12
12	A12	3	3	3	3	3	15
13	A13	3	3	3	1	1	11
14	A14	3	3	3	2	3	14
15	A15	3	2	2	2	3	12
16	A16	3	2	2	3	2	12
17	A17	3	3	2	3	3	14
18	A18	3	2	1	2	2	10
19	A19	3	3	1	3	3	13
20	A20	3	2	1	3	3	12
21	A21	2	2	2	3	3	12
22	A22	3	2	1	2	2	10
23	A23	2	2	3	3	3	13
24	A24	3	2	2	3	3	13
25	A25	3	3	3	1	2	12
26	A26	3	2	2	2	1	10
27	A27	3	3	3	3	3	15
28	A28	3	2	3	3	2	13
JUMLAH							353

Lampiran 19

SKOR POSTES KELAS KONVENSIONAL

SKORE		Nomor Soal					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1	Skore maksimum	3	3	3	3	3	15
2	Skore Minimum	0	0	0	0	0	0

NO	Nama	Nomor Soal					Skor total
		1	2	3	4	5	
1	B1	3	1	1	1	1	7
2	B2	3	3	2	2	2	12
3	B3	3	1	1	1	3	9
4	B4	3	1	1	1	3	9
5	B5	3	3	3	3	3	15
6	B6	3	1	1	2	2	9
7	B7	3	3	2	3	3	14
8	B8	3	3	1	1	1	9
9	B9	3	3	3	2	1	12
10	B10	3	3	2	3	1	12
11	B11	3	3	2	1	1	10
12	B12	3	3	2	3	2	13
13	B13	3	1	2	3	3	12
14	B14	3	2	2	2	2	11
15	B15	3	1	3	0	1	8
16	B16	3	1	3	2	2	11
17	B17	3	3	2	1	3	12
18	B18	3	3	2	1	1	10
19	B19	2	2	2	3	3	12
20	B20	1	2	2	2	1	8
21	B21	3	2	2	2	1	10
22	B22	1	2	3	3	3	12
23	B23	3	3	2	2	0	10
24	B24	2	3	3	2	2	12
25	B25	3	2	2	0	1	8
26	B26	3	2	3	2	2	12
27	B27	2	2	2	3	3	12
28	B28	3	3	3	3	3	15
JUMLAH							306

Lampiran 20

RANGKUMAN SKOR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SKOR PRETES, POSTES DAN N-GAIN KELAS PEMBELAJARAN NHT

NO	KODE SISWA	PRETES	POSTES	N-GAIN	KATEGORI
1	A1	7	10	0.38	Sedang
2	A2	7	13	0.75	Tinggi
3	A3	6	10	0.44	Sedang
4	A4	10	14	0.80	Tinggi
5	A5	9	15	1.00	Tinggi
6	A6	8	13	0.71	Tinggi
7	A7	9	15	1.00	Tinggi
8	A8	9	15	1.00	Tinggi
9	A9	5	10	0.50	Sedang
10	A10	9	15	1.00	Tinggi
11	A11	6	12	0.67	Sedang
12	A12	7	15	1.00	Tinggi
13	A13	7	11	0.50	Sedang
14	A14	9	14	0.83	Tinggi
15	A15	7	12	0.63	Sedang
16	A16	6	12	0.67	Sedang
17	A17	6	14	0.89	Tinggi
18	A18	4	10	0.55	Sedang
19	A19	6	13	0.78	Tinggi
20	A20	4	12	0.73	Tinggi
21	A21	5	12	0.70	Tinggi
22	A22	3	10	0.58	Sedang
23	A23	9	13	0.67	Sedang
24	A24	8	13	0.71	Tinggi
25	A25	6	12	0.67	Sedang
26	A26	4	10	0.55	Sedang
27	A27	8	15	1.00	Tinggi
28	A28	8	13	0.71	Tinggi

Lampiran 21

RANGKUMAN SKOR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**SKOR PRETES, POSTES DAN N-GAIN KELAS PEMBELAJARAN KONVENSIONAL**

NO	KODE SISWA	PRETES	POSTES	N-GAIN	KATEGORI
1	B1	3	7	0.33	Sedang
2	B2	8	12	0.57	Sedang
3	B3	6	9	0.33	Sedang
4	B4	6	9	0.33	Sedang
5	B5	10	15	1.00	Tinggi
6	B6	6	9	0.33	Sedang
7	B7	9	14	0.83	Tinggi
8	B8	5	9	0.40	Sedang
9	B9	6	12	0.67	Sedang
10	B10	9	12	0.50	Sedang
11	B11	7	10	0.38	Sedang
12	B12	8	13	0.71	Tinggi
13	B13	7	12	0.63	Sedang
14	B14	9	11	0.33	Sedang
15	B15	5	8	0.30	Rendah
16	B16	7	11	0.50	Sedang
17	B17	7	12	0.63	Sedang
18	B18	4	10	0.55	Sedang
19	B19	7	12	0.63	Sedang
20	B20	5	8	0.30	Rendah
21	B21	7	10	0.38	Sedang
22	B22	6	12	0.67	Sedang
23	B23	7	10	0.38	Sedang
24	B24	9	12	0.50	Sedang
25	B25	5	8	0.30	Rendah
26	B26	9	12	0.50	Sedang
27	B27	9	12	0.50	Sedang
28	B28	9	15	1.00	Tinggi

Lampiran 22

RANGKUMAN SKOR MOTIVASI SISWA
SKOR PRETES, POSTES DAN N-GAIN KELAS PEMBELAJARAN NHT

NO	KODE SISWA	PRETES	POSTES	N-GAIN	KATEGORI
1	A1	60	72	0.6	Sedang
2	A2	65	76	0.73	Tinggi
3	A3	54	71	0.65	Sedang
4	A4	67	72	0.38	Sedang
5	A5	56	77	0.88	Tinggi
6	A6	56	67	0.46	Sedang
7	A7	61	72	0.58	Sedang
8	A8	51	70	0.66	Sedang
9	A9	56	74	0.75	Tinggi
10	A10	67	76	0.69	Sedang
11	A11	68	69	0.08	Rendah
12	A12	58	74	0.73	Tinggi
13	A13	48	72	0.75	Tinggi
14	A14	65	69	0.27	Rendah
15	A15	66	68	0.14	Rendah
16	A16	58	72	0.64	Sedang
17	A17	56	67	0.46	Sedang
18	A18	54	73	0.73	Tinggi
19	A19	49	67	0.58	Sedang
20	A20	52	80	1	Tinggi
21	A21	64	69	0.31	Sedang
22	A22	58	70	0.55	Sedang
23	A23	63	75	0.71	Tinggi
24	A24	56	80	1	Tinggi
25	A25	53	78	0.93	Tinggi
26	A26	56	73	0.71	Tinggi
27	A27	58	76	0.82	Tinggi
28	A28	60	69	0.45	Sedang

Lampiran 23

RANGKUMAN SKOR MOTIVASI SISWA
SKOR PRETES, POSTES DAN N-GAIN KELAS PEMBELAJARAN KONVENSIONAL

NO	KODE SISWA	PRETES	POSTES	N-GAIN	KATEGORI
1	B1	68	69	0.08	Rendah
2	B2	61	67	0.32	Sedang
3	B3	61	70	0.47	Sedang
4	B4	56	65	0.38	Sedang
5	B5	54	64	0.38	Sedang
6	B6	66	69	0.21	Rendah
7	B7	65	70	0.33	Sedang
8	B8	64	77	0.81	Tinggi
9	B9	58	65	0.32	Sedang
10	B10	54	73	0.73	Tinggi
11	B11	54	73	0.73	Tinggi
12	B12	56	73	0.71	Tinggi
13	B13	70	72	0.2	Rendah
14	B14	57	66	0.39	Sedang
15	B15	61	71	0.53	Sedang
16	B16	47	64	0.52	Sedang
17	B17	46	60	0.41	Sedang
18	B18	63	76	0.76	Tinggi
19	B19	65	72	0.47	Sedang
20	B20	64	72	0.5	Sedang
21	B21	57	75	0.78	Tinggi
22	B22	59	65	0.29	Rendah
23	B23	59	64	0.24	Rendah
24	B24	55	80	1	Tinggi
25	B25	47	65	0.55	Sedang
26	B26	48	60	0.38	Sedang
27	B27	57	62	0.22	Rendah
28	B28	60	65	0.25	Rendah

Lampiran 24

Rangkuman *Descriptive Statistics* Berpikir Kritis Secara Keseluruhan

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pre_nht	28	3.00	10.00	6.8571	1.86019
pos_nht	28	10.00	15.00	12.6071	1.79174
gain_nht	28	.38	1.00	.7293	.18328
pre_konv	28	3.00	10.00	6.9643	1.77393
pos_konv	28	7.00	15.00	10.9286	2.08928
gain_konv	28	.30	1.00	.5171	.19985
Valid N (listwise)	28				

motivasi

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pretes_nht	28	48.00	68.00	58.3929	5.59325
postes_nht	28	67.00	80.00	72.3571	3.87025
gain_nht	28	-.08	1.00	.6092	.24828
pretes_konv	28	46.00	70.00	58.2857	6.34710
postes_konv	28	60.00	80.00	68.7143	5.19157
gain_konv	28	.08	1.00	.4625	.22559
Valid N (listwise)	28				

Lampiran 25

DISTRIBUSI SKOR UJICOBAN ANGKET MOTIVASI SISWA

NO	KODE SISWA	NO PERNYATAAN																								
		1 (+)	2 (+)	3 (-)	4 (+)	5 (+)	6 (-)	7 (+)	8 (-)	9 (+)	10 (-)	11 (-)	12 (+)	13 (+)	14 (-)	15 (-)	16 (+)	17 (-)	18 (-)	19 (-)	20 (-)	21 (+)	22 (-)	23 (+)	24 (-)	25 (-)
1	E1-1	3	3	2	3	3	3	3	1	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2
2	E1-2	3	4	3	3	4	3	4	4	3	1	4	3	4	4	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2
3	E1-3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	1	3	2	4
4	E1-4	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3
5	E1-5	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3
6	E1-6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	3	4	3	3	2	2	3	1	4	2	3
7	E1-7	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3
8	E1-8	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3
9	E1-9	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
10	E1-10	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	2	2	3	2	2
11	E1-11	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
12	E1-12	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3
13	E1-13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3
14	E1-14	3	4	2	3	2	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4
15	E1-15	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	4	3	1	3
16	E1-16	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	4	3	2	3	3
17	E1-17	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	4	3	2	3
18	E1-18	3	4	3	3	4	3	4	4	3	1	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4
19	E1-19	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	4	2	3	3
20	E1-20	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	4	4	2	4	3	3	1	1	2	3	2
21	E1-21	2	3	2	2	3	2	3	3	4	1	3	3	2	3	2	4	3	3	3	3	3	1	3	2	1
22	E1-22	3	4	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	2	3
23	E1-23	3	4	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3
24	E1-24	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3
25	E2-25	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3
26	E2-26	2	4	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2
27	E2-27	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3

Lampiran 26

ANALISIS UJICOBA ANGKET MOTIVASI SISWA

NO	KODE SISWA	NO PERNYATAAN																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(-)	
1	E1-1	3	3	2	3	3	3	3	1	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	
2	E1-2	3	4	3	3	4	3	4	4	3	1	4	3	4	4	1	3	3	4	3	3	3	3	3	2	
3	E1-3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	1	3	2	
4	E1-4	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	
5	E1-5	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	
6	E1-6	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	3	4	3	3	2	2	3	1	4	2	
7	E1-7	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	
8	E1-8	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	
9	E1-9	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	
10	E1-10	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	2	2	3	4	
11	E1-11	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	
12	E1-12	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	
13	E1-13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	4	
14	E1-14	3	4	2	3	2	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	
15	E1-15	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	4	3	1	
16	E1-16	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	4	3	2	3	
17	E1-17	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	4	3	2	
18	E1-18	3	4	3	3	4	3	4	4	3	1	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	
19	E1-19	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	4	2	3	
20	E1-20	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	4	4	2	4	3	3	1	1	2	3	
21	E1-21	2	3	2	2	3	2	3	3	4	1	3	3	2	3	2	4	3	3	3	3	1	3	2	1	
22	E1-22	3	4	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	
23	E1-23	3	4	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	2	3	4	
24	E1-24	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	
25	E2-25	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	4	
26	E2-26	2	4	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	1	3	1	2	
27	E2-27	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	
	$\sum X$	75	89	66	65	73	72	72	74	68	55	77	80	77	75	65	79	79	79	77	69	74	61	74	73	
	$\sum X^2$	213	299	168	163	209	198	202	218	180	123	231	244	229	219	169	243	239	237	227	187	218	163	210	217	
	$\sum XY$	5108	6056	4469	4452	5027	4904	4935	511	4645	3707	5316	5471	5296	5166	4424	5396	5411	5386	5283	4747	5102	4092	5012	5002	
	rxxy	0.5155	0.49	0.12	0.626	0.727	0.44	0.58	0.78	0.459	-0.05	0.87	0.66	0.79	0.78	0.252	0.45	0.69	0.54	0.78	0.68	0.684	-0.134	0.147	0.4168	
		valid	Valid	invalid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	invalid	valid	
	Varian Soal	0.17	0.2	0.24	0.241	0.431	0.222	0.37	0.56	0.324	0.406	0.42	0.258	0.34	0.39	0.46	0.44	0.291	0.217	0.274	0.395	0.56	0.932	0.266	0.727	
	varian total	58.1																								
	Reliabilitas	0.86																								

Lampiran 27

DISTRIBUSI SKOR ANGKET MOTIVASI SISWA SEBELUM PEMBELAJARAN KELAS NHT

NO	KODE SISWA	PERLAKUAN	NO PERNYATAAN																			TOTAL	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
			(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)		(+)
1	A1	NHT	4	4	2	2	2	2	4	2	2	4	4	2	4	3	4	3	4	4	2	2	60
2	A2	NHT	4	4	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	4	4	2	3	4	2	3	65
3	A3	NHT	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	54
4	A4	NHT	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	2	3	67
5	A5	NHT	3	3	3	3	2	2	3	2	4	3	3	3	2	4	3	2	2	3	2	4	56
6	A6	NHT	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	2	4	3	2	2	3	2	3	56
7	A7	NHT	4	4	3	3	2	1	2	3	3	4	4	2	3	4	3	4	3	3	2	4	61
8	A8	NHT	3	3	3	3	2	2	2	1	3	4	3	2	2	4		3	2	3	2	4	51
9	A9	NHT	3	3	3	3	2	1	2	3	3	4	4	2	3	4	1	3	3	3	2	4	56
10	A10	NHT	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	67
11	A11	NHT	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	68
12	A12	NHT	3	3	2	2	3	3	2	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	1	3	58
13	A13	NHT	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	1	2	3	3	3	48
14	A14	NHT	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	2	3	4	3	3	3	65
15	A15	NHT	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	66
16	A16	NHT	3	3	4	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	4	3	3	4	1	2	58
17	A17	NHT	4	2	3	1	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	1	56
18	A18	NHT	4	3	3	2	3	3	1	2	3	4	3	2	2	3	4	2	3	3	1	3	54
19	A19	NHT	3	3	3	2	3	3	1	2	2	4	4	2	2	2	2	2	2	3	1	3	49
20	A20	NHT	4	4	2	1	4	2	1	1	4	4	4	2	2	4	2	3	4	2	1	1	52
21	A21	NHT	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	64
22	A22	NHT	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	2	3	2	3	3	58
23	A23	NHT	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	63
24	A24	NHT	4	3	3	2	3	2	3	2	4	2	4	2	2	4	4	3	2	2	2	3	56
25	A25	NHT	3	4	3	2	3	2	2	2	4	2	4	2	2	3	4	3	1	3	3	1	53
26	A26	NHT	3	4	3	3	3	3	3	1	2	4	3	3	3	4	1	3	3	3	1	3	56
27	A27	NHT	4	4	2	2	4	2	1	2	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	2	1	58
28	A28	NHT	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
		Jumlah																					1635

DISTRIBUSI SKOR ANGKET MOTIVASI SISWA SETELAH PEMBELAJARAN KELAS NHT

NO	KODE SISWA	PERLAKUAN	NO PERNYATAAN																				TOTAL
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
			(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	
1	A1	NHT	4	2	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	72
2	A2	NHT	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	76
3	A3	NHT	4	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	71
4	A4	NHT	4	3	2	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72
5	A5	NHT	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	77
6	A6	NHT	4	3	3	3	2	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	67
7	A7	NHT	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	72
8	A8	NHT	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	70
9	A9	NHT	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	74
10	A10	NHT	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	76
11	A11	NHT	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	69
12	A12	NHT	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	74
13	A13	NHT	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	2	3	3	3	72
14	A14	NHT	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	69
15	A15	NHT	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	68
16	A16	NHT	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	72
17	A17	NHT	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	67
18	A18	NHT	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	73
19	A19	NHT	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	67
20	A20	NHT	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
21	A21	NHT	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	69
22	A22	NHT	3	2	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	1	4	70
23	A23	NHT	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	75
24	A24	NHT	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
25	A25	NHT	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78
26	A26	NHT	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	73
27	A27	NHT	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	76
28	A28	NHT	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	2	3	3	3	4	69
		Jumlah																					2028

Lampiran 28

DISTRIBUSI SKOR ANKET MOTIVASI SISWA SEBELUM PEMBELAJARAN KELAS KONVENSIONAL

NO	KODE SISWA	PERLAKUAN	NO PERNYATAAN																				TOTAL
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
			(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	
1	B1	KONV	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	1	4	68
2	B2	KONV	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	2	3	3	2	2	61
3	B3	KONV	4	3	3	3	2	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	61
4	B4	KONV	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	2	3	1	1	56
5	B5	KONV	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	1	54
6	B6	KONV	4	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	2	3	66
7	B7	KONV	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	2	2	3	65
8	B8	KONV	4	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	64
9	B9	KONV	4	3	2	3	2	2	3	2	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	2	1	58
10	B10	KONV	4	3	2	3	2	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	1	1	3	2	4	54
11	B11	KONV	4	4	2	1	2	2	1	2	3	3	3	4	3	4	4	3	1	3	4	1	54
12	B12	KONV	4	4	2	1	2	2	1	4	3	4	4	4	4	3	1	3	3	4	1	2	56
13	B13	KONV	4	3	4	4	3	2	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	70
14	B14	KONV	4	4	2	1	2	2	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	1	1	3	57
15	B15	KONV	3	4	2	3	2	3	4	2	4	4	3	2	3	4	3	1	2	4	4	4	61
16	B16	KONV	3	3	2	4	2	2	3	2	1	4	4	2	3	3	1	1	1	1	4	1	47
17	B17	KONV	2	2	4	1	2	1	1	2	1	2	2	3	2	3	3	3	4	1	4	3	46
18	B18	KONV	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	63
19	B19	KONV	4	3	4	4	3	2	4	4	3	1	4	4	3	3	4	3	4	3	3	2	65
20	B20	KONV	4	2	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	1	3	3	1	4	64
21	B21	KONV	4	2	4	4	4	2	2	2	3	4	3	3	3	1	3	4	2	1	2	4	57
22	B22	KONV	4	4	2	2	3	2	2	1	2	4	4	4	4	3	4	2	4	4	1	3	59
23	B23	KONV	3	2	3	1	4	2	4	3	4	3	4	4	3	2	4	2	3	2	2	4	59
24	B24	KONV	3	2	3	1	2	4	3	4	3	3	4	3	2	3	4	2	3	1	3	2	55
25	B25	KONV	3	2	1	2	3	2	2	1	3	4	3	3	1	2	4	3	2	1	3	2	47
26	B26	KONV	4	2	4	2	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	1	2	2	1	3	48
27	B27	KONV	3	4	3	4	2	3	4	3	1	3	3	3	4	2	3	4	2	2	1	3	57
28	B28	KONV	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	60
		Jumlah																					1632

DISTRIBUSI SKOR ANKET MOTIVASI SISWA SETELAH PEMBELAJARAN KELAS KONVENSIONAL

NO	KODE SISWA	PERLAKUAN	NO PERNYATAAN																				TOTAL
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
			(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	
1	B1	KONV	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	69
2	B2	KONV	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	67
3	B3	KONV	4	3	4	4	2	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	70
4	B4	KONV	4	4	2	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	65
5	B5	KONV	4	4	2	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	64
6	B6	KONV	4	2	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	69
7	B7	KONV	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	70
8	B8	KONV	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	77
9	B9	KONV	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	65
10	B10	KONV	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	73
11	B11	KONV	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	73
12	B12	KONV	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	2	73
13	B13	KONV	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	72
14	B14	KONV	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	66
15	B15	KONV	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	71
16	B16	KONV	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	64
17	B17	KONV	4	3	2	3	2	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	60
18	B18	KONV	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	76
19	B19	KONV	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	72
20	B20	KONV	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	72
21	B21	KONV	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	75
22	B22	KONV	4	4	2	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	2	3	4	1	3	65
23	B23	KONV	3	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2	4	2	3	2	2	4	64
24	B24	KONV	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
25	B25	KONV	3	2	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	65
26	B26	KONV	4	2	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	60
27	B27	KONV	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	62
28	B28	KONV	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	2	3	4	3	3	3	65
		Jumlah																					1924

Lampiran 29**LEMBAR PERTIMBANGAN *EXPERT*****Yth Bapak/Ibu**

Sehubungan dengan rencana penelitian tesis,

Nama : Sujari Rahmanto, S. Pd.

NIM : 017984752

JUDUL : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN MOTIVASI
SISWA

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mempertimbangkan soal-soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dalam materi bangun ruang sisi datar. Diharapkan Bapak/Ibu dapat memberikan pertimbangan pada lembar yang tersedia terkait dengan validitas muka dan validitas isi.

1. Validitas muka

Pada kolom hasil pertimbangan, berilah tanda \checkmark pada kolom yang tersedia apabila Bapak menganggap soal tersebut telah memenuhi:

- Kejelasan bahasa/redaksional.
- Kejelasan representasi (gagasan/symbol matematika)

Berilah tanda \surd jika tidak sesuai. Komentar/saran sangat perbaikan dari Bapak sangat diharapkan pada kolom berikutnya.

2. Validitas isi

Pada kolom hasil pertimbangan, berilah tanda \checkmark pada kolom yang tersedia apabila Bapak/Ibu menganggap soal tersebut telah sesuai dengan:

- Materi pokok yang diberikan
- Tujuan yang ingin dicapai
- Aspek kemampuan yang diukur
- Kemampuan yang diukur
- Tingkat kesukaran untuk siswa kelas VIII

Berilah tanda \surd pada kolom yang tersedia jika tidak sesuai. Komentar/saran sangat perbaikan dari Bapak sangat diharapkan pada kolom berikutnya.

Terima kasih atas kesediaan Bapak menjadi validator.

Lampiran:

- Lembar pertimbangan validitas muka dan validitas isi.
- Soal-soal tes kemampuan berpikir kritis matematis.

Tulang Bawang, April 2014

Sujari Rahmanto, S. Pd
NIM: 017984752

1. Validitas Muka

No soal	Hasil Pertimbangan		Komentar/Saran Perbaikan
	Sesuai	Tidak	
1			
2			
3			
4			
5			

Tulang Bawang, April 2014
Validator

Nego Linuhung, M.Pd.

2. Validitas Isi

No soal	Hasil Pertimbangan		Komentar/Saran Perbaikan
	Sesuai	Tidak	
1			
2			
3			
4			
5			

Tulang Bawang, Apil 2014
Validator

Nego Linuhung, M.Pd.