

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PERBANDINGAN PENINGKATAN PENALARAN
MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS)
DAN TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI)
(STUDI KUASI EKSPRIMEN PADA SISWA SMP NEGERI BANJAR BARU)**



UNIVERSITAS TERBUKA

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

Disusun Oleh :

HENDRO ADIO

NIM. 017984358

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA
2015**

ABSTRAK

PERBANDINGAN PENINGKATAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) DAN TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI)

HENDRO ADIO

S2hendro@gmail.com

Program Pasca Sarjana Universitas Terbuka

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dan respon siswa terhadap kedua tipe pembelajaran tersebut. Desain penelitian ini adalah *quasi experiment* atau eksperimen semu yang terdiri dari 2 kelas eksperimen (kelas perlakuan) dan 1 kelas kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Banjar Baru Tahun Pelajaran 2013/2014 semester genap sejumlah 186 siswa yang dibagi menjadi 6 kelas. Pengumpulan data dilakukan dengan instrumen tes kemampuan penalaran matematis siswa dan angket respon siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa: (1) Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran TPS lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; (2) Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran GI lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; (3) tidak terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran TPS dengan siswa yang memperoleh pembelajaran GI; (4) Siswa memiliki respon yang positif terhadap Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI).

Kata kunci: *Kemampuan penalaran matematis, Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS), Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI).*

ABSTRACT

THE COMPARISON IMPROVED MATHEMATICAL REASONING STUDENTS BETWEEN THINK PAIR SHARE (TPS) AND GROUP INVESTIGATION (GI) OF COOPERATIVE LEARNING

HENDRO ADIO

S2hendro@gmail.com

Graduate Studies Program Indonesia Open University

The research was conducted to find out the influence of Think Pair Share (TPS) and Group Investigation (GI) of Cooperative Learning methods toward the student's ability of mathematical reasoning and the student's responses to both types of learning methods. The research design was quasi experimental consisting of three groups in which there were two experimental classes (treatment class) and one control class. The research population was all the second semester students of VIII grade of SMPN 1 Banjar Baru in the academic year of 2013/2014. The total of population was 186 students which were distributed to 6 classes. The research instruments used were mathematical reasoning ability test and questionnaire. The results showed that: (1) The increase of the student's mathematical reasoning ability using TPS method was higher than conventional one; (2) (1) The increase of the student's mathematical reasoning ability using GI was also higher than conventional one; (3) there was no significant differences improvement of using both learning methods (TPS and GI) in terms of mathematical reasoning; (4) the data indicated that the student's responses of both learning methods (TPS and GI) were positive.

Keywords: Mathematical Reasoning Ability, Cooperative Learning, Think Pair Share (TPS), Group Investigation (GI).

PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : **PERBANDINGAN PENINGKATAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) DAN TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI)**

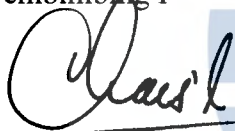
Penyusun TAPM : **HENDRO ADIO**

NIM : 017984358

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Hari/Tanggal : Sabtu / 04 Juli 2015

Pembimbing I



Dr. Caswita. M.Si
NIP.19671004 199303 1 004

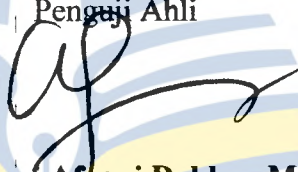
Menyetujui:

Pembimbing II



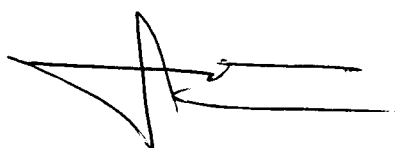
Ir. Anak Agung M. Sastrawan Putra, M.A., Ed.D
NIP.19590704 198603 1 003

Penguji Ahli



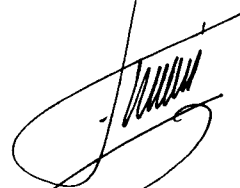
Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes
NIP. 19680511 199101 1 001

Ketua Bidang Ilmu/Program Magister
Pendidikan Matematika



Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd., M.Ed
NIP.19590105 198503 2 001

Direktur Program Pascasarjana



Suciati, M.Sc., Ph.D
NIP. 19520213 198503 2 001

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

PENGESAHAN

N a m a : HENDRO ADIO
NIM : 017984358
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul TAPM : Perbandingan Peningkatan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* dan Tipe *Group Investigation (GI)*

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

Hari/Tanggal : Sabtu / 04 Juli 2015

Waktu : 13.00–15.00 WIB

dan telah dinyatakan **LULUS**

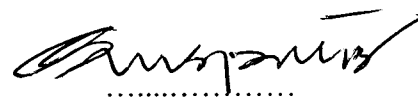
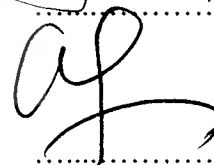
PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua Komisi Penguji : Drs. Irian Soelaeman, M.Ed
NIP. 1957082219881110001

Penguji Ahli : Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes.
NIP. 196805111991011001

Pembimbing I : Dr. Caswita, M.Si
NIP. 196710041993031004

Pembimbing II : Ir. Anak Agung M. Sastrawan Putra, M.A., Ed.D
NIP. 19590704 198603 1 003



UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

TAPM yang berjudul **“Perbandingan Peningkatan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan Tipe *Group Investigation* (GI)”** 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, Juli 2015
Yang Menyatakan

Hendro Adio
NIM. 017984358

KATA PENGANTAR

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

Tesis yang berjudul “Perbandingan Peningkatan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan Tipe *Group Investigation* (GI)” 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 Ir. Anak Agung M. Sastrawan Putra, M.A., Ed.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 Tri Nurshanti, S.Pd yang selalu memberi semangat, dukungan dan do'a,
8. Anak-anakku tersayang Yesita Refiana dan Tobi Revaldo yang selalu berdo'a untuk kesuksesan orang tuanya,
9. Teman-teman Program Studi Magister Pendidikan Matematika UPBJJ-UT Bandar Lampung,
10. 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, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN TAPM.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan Penelitian.....	11
D. Manfaat Penelitian.....	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penalaran Matematis.....	14
B. Model Pembelajaran	17
C. Model Pembelajaran Kooperatif.....	19
D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS)	24
E. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> (GI) ...	28
F. Penelitian yang Relevan	33
G. Kerangka Pikir.....	39
H. Teori Belajar yang Mendukung.....	40
I. Definisi Operasional	44
J. Hipotesis Penelitian	45

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian	46
B. Populasi dan Sampel.....	47
C. Variabel Penelitian	48
D. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya	48
E. Prosedur penelitian	56
F. Analisis Data	57

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Skor Penalaran Matematis Siswa	63
B. Hasil Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Sebelum Pembelajaran	65
C. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis.....	69
D. Deskripsi Sikap Siswa terhadap Pembelajaran	76

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	88
B. Saran	89

DAFTAR PUSTAKA	90
----------------------	----



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Laporan Hasil Survei TIMSS.....	4
Tabel 1.2 Ulangan Harian Semester Genap SMP Negeri 1 Banjar Baru T.P 2013/2014.....	5
Tabel 2.1 Sintak Model Pembelajaran Kooperatif.....	22
Tabel 2.2 Enam Tahapan dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe GI	33
Tabel 3.1 Kriteria Penskoran.....	49
Tabel 3.2 Kriteria Validitas Butir Soal.....	51
Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Butir Soal	51
Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas.....	52
Tabel 3.5 Reliabilitas Tes Penalaran Matematis	52
Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda	53
Tabel 3.7 Daya Pembeda Soal Kemampuan Penalaran Matematis.....	53
Tabel 3.8 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	54
Tabel 3.9 Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Penalaran Matematis	54
Tabel 3.10 Klasifikasi Indeks Gain	58
Tabel 4.1 Data Rerata dan Simpangan Baku Kemampuan Penalaran Matematis	64
Tabel 4.2 Normalitas Tes Pretes Kemampuan Penalaran Matematis sebelum Pembelajaran	66
Tabel 4.3 Data Uji Homogenitas antar Varians Skor <i>Pre-test</i> Kemampuan Penalaran Matematis	67
Tabel 4.4 Uji ANOVA Kesamaan Rerata Data <i>Pre-test</i>	68
Tabel 4.5 Uji Normalitas <i>N-gain</i> Skor Kemampuan Penalaran Matematis	70
Tabel 4.6 Peringkat (<i>ranks</i>).....	72
Tabel 4.7 Hasil Uji <i>Kruskall-Wallis</i>	73
Tabel 4.8 Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis untuk Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Taraf Signifikan 5%	75
Tabel 4.9 Rekapitulasi Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Kelas GI.....	77

Tabel 4.10 Rekapitulasi Sikap Siswa terhadap Pembelajaran GI	78
Tabel 4.11 Rekapitulasi Sikap Siswa terhadap Soal Kemampuan penalaran Matematis <i>Kelas</i> GI.....	79
Tabel 4.12 Rekapitulasi Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Kelas TPS	80
Tabel 4.13 Rekapitulasi Sikap Siswa terhadap Pembelajaran TPS.....	81
Tabel 4.14 Rekapitulasi Sikap Siswa terhadap Soal Kemampuan penalaran Matematis Kelas TPS	82



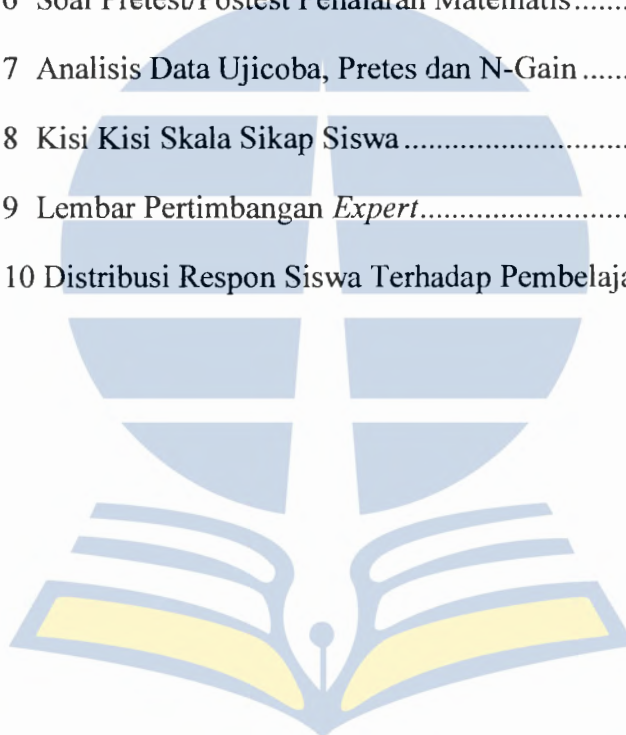
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	39
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	62



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Silabus Pembelajaran	95
LAMPIRAN 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	96
LAMPIRAN 3	Lembar Kerja Siswa	116
LAMPIRAN 4	Kisi – Kisi Instrumen Penalaran Matematis.....	132
LAMPIRAN 5	Soal Tes Awal Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	135
LAMPIRAN 6	Soal Pretest/Postest Penalaran Matematis.....	136
LAMPIRAN 7	Analisis Data Ujicoba, Pretes dan N-Gain	138
LAMPIRAN 8	Kisi Kisi Skala Sikap Siswa	149
LAMPIRAN 9	Lembar Pertimbangan <i>Expert</i>	151
LAMPIRAN 10	Distribusi Respon Siswa Terhadap Pembelajaran.....	154



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan tidak akan lepas dari lingkungan sekolah, karena dalam lingkungan tersebut terjadi pembelajaran yang dapat mengubah pengetahuan (*kognitif*), nilai dan sifat (*afektif*), serta keterampilan (*psikomotorik*) peserta didik. Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP, 2006), mata pelajaran matematika diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Ruseffendi (2006) mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika terdapat sepuluh faktor yang mempengaruhi keberhasilan anak dalam belajar yaitu kecerdasan, kesiapan belajar, bakat, kemauan belajar, minat, model penyajian materi, pribadi dan sikap guru, suasana belajar, kompetensi guru, serta kondisi luar yaitu masyarakat. Dalam proses pembelajaran guru harus menekankan pada metode atau cara bagaimana membelajarkan siswa secara aktif. Kegiatan belajar dapat dilakukan dengan cara merumuskan semua kegiatan belajar yang dapat membangkitkan pembelajaran, menghindari kegiatan-kegiatan yang tidak perlu agar tercapai efisiensi proses belajar, serta menetapkan kegiatan-kegiatan yang

akan dilakukan dan mempelajari materi pembelajaran yang sesuai dengan upaya pencapaian tujuan.

Johnson dan Rising (dalam Tim MKPBM, 2001: 19) menyatakan bahwa matematika adalah (1) pola berpikir, pola mengorganisasikan, dan pembuktian secara logis. (2) bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, dan representasinya menggunakan simbol yang padat. Matematika merupakan ilmu yang tidak hanya sekedar bahasa atau sarana berpikir, tetapi juga mencakup bahasa yaitu bahasa matematika yang dapat membuat kita berlatih berpikir secara logis.

Sejalan dengan pendapat di atas, Sumarmo (2002) menyatakan bahwa, pendidikan matematika pada hakekatnya memiliki dua arah pengembangan, yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan kebutuhan masa mendatang. Untuk kebutuhan masa kini, pembelajaran matematika mengarah kepada pemahaman matematika dan ilmu pengetahuan lainnya, sedangkan untuk kebutuhan di masa yang akan datang, matematika mempunyai arti lebih luas yaitu memberikan kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis, dan cermat serta berfikir objektif dan terbuka. Karenanya, dengan keterampilan yang dimilikinya, diharapkan siswa mampu memberikan kemampuan penalaran yang sangat diperlukan masyarakat.

Pembelajaran matematika yang diberikan di sekolah harus dapat mengasah siswa agar mereka memiliki kompetensi dasar dalam matematika sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika. *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM, 2000) menyatakan bahwa terdapat 5 kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika, yaitu: (1)

pemecahan masalah (*problem solving*), (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), (3) koneksi (*connection*), (4) komunikasi (*communication*), (5) representasi (*representation*).

Selanjutnya, menurut Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika lingkup pendidikan dasar menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah". (Permendiknas, 2006:345)

Kelima kemampuan matematis ini harus dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika bertujuan mengembangkan pemahaman siswa dan memberi tekanan pada penataan nalar. Kemampuan pemahaman matematika terkait dengan tujuan material yang harus dicapai siswa dalam penguasaan pemecahan masalah dan penerapan matematika sedangkan penalaran terkait dengan tujuan formal yakni penerapan nalar siswa untuk diterapkan dalam kehidupannya (Soedjadi dalam Dahlan, 2004). Tujuan pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar adalah mempersiapkan

siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan sehari-hari dan di dunia yang selalu berkembang, mengembangkan aktivitas kreatif, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan (Depdiknas, 2003).

Aktivitas kemampuan penalaran matematis dapat dimunculkan pada masalah-masalah yang sifatnya menantang siswa. Dengan soal-soal atau permasalahan matematika yang sifatnya menantang dan tidak rutin itu akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk memberdayakan segala kemampuan yang dimilikinya atau menggunakan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan, karena dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan dalam matematika, yaitu dari yang hanya sekedar mengingat kepada kemampuan pemahaman (Sumarmo, 1987). Kemampuan penalaran siswa Indonesia dirasa masih lemah bila dibandingkan dengan siswa di negara-negara lainnya. Hal ini tercermin dari hasil survey *The Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*.

Laporan hasil survey yang dilakukan TIMSS, disajikan pada Tabel 1.1 di bawah ini:

Tabel 1.1
Laporan Hasil Survei TIMSS

No	Tahun	Skor	Peringkat	Jumlah Negara Peserta
1	2003	411	34	45
2	2007	397	36	49
3	2011	386	38	45

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

Hasil survei TIMSS pada tahun 2003 menunjukkan prestasi matematika siswa Indonesia berada di peringkat 34 dari 45 negara dengan rerata skor 411. Pada

tahun 2007 prestasi matematika siswa Indonesia berada di peringkat 36 dari 49 negara. Bahkan pada tahun ini lebih memprihatinkan lagi karena rerata skor siswa turun menjadi 397. Kemudian pada tahun 2011, siswa Indonesia menduduki peringkat 38 dari 45 negara dengan mengumpulkan skor 386. lebih rendah dibandingkan dengan prestasi pada tahun 2003 dan sangat jauh bila dibandingkan dengan rerata skor internasional, yaitu sebesar 500.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terkait pembelajaran matematika di sekolah tempat penelitian dilakukan, ditemukan beberapa masalah diantaranya kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah. Rendahnya penalaran matematis siswa dapat dilihat dari tidak tercapainya indikator-indikator penalaran matematis. Pada hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII siswa SMP Negeri 1 Banjar Baru masih banyak siswa yang tidak mencapai KKM. Berikut adalah hasil belajar yang diperoleh dari nilai ulangan harian (UH) semester genap di SMP Negeri 1 Banjar Baru kelas VIII Tahun Pelajaran 2013/2014.

Tabel 1.2
Ulangan Harian Semester Genap SMP Negeri 1 Banjar Baru T.P. 2013/2014

No	Kelas	Nilai Rata-rata	Persentase Ketuntasan
1	VIII A	53	26,66 %
2	VIII B	52	33,33 %
3	VIII C	58	30,00 %
4	VIII D	55	26,66 %
5	VIII E	54	33,33 %
6	VIII F	52	30,00 %

Sumber: *Data Hasil UH Kelas VIII Tahun Pelajaran 2013/2014.*

Soal ulangan harian yang diberikan memang tidak khusus mengukur kemampuan penalaran matematis. Namun, pada soal-soal tersebut, terdapat soal yang memenuhi indikator penalaran matematis, banyak siswa yang belum mampu

menjawab soal yang diberikan, hal itu ditunjukkan pada tabel di atas dengan nilai rata-rata kelas masih di bawah KKM. Hal ini yang memunculkan dugaan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah. Selanjutnya, untuk lebih menguatkan dugaan bahwa siswa memiliki kemampuan penalaran matematis masih rendah yaitu dengan memberikan soal yang dibuat untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa (Lampiran 5). Hasilnya, sebanyak 30 siswa hanya 2 siswa yang menjawab mendekati benar dan siswa yang lain belum mampu menjawab soal tersebut dikarenakan kemampuan penalaran matematika yang rendah.

Kemampuan siswa dalam belajar matematika tidak hanya rendah pada kemampuan aspek kognitif, tetapi juga aspek sikap (*attitudes*) terhadap matematika. Sikap merupakan kecenderungan seseorang terhadap respon yang berkaitan dengan 'kesukaan' ataupun 'ketidaksukaan' terhadap suatu objek yang diberikan. Sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika dapat membantu siswa mengembangkan rasa percaya diri terhadap kemampuannya, sedangkan sikap negatif dapat mengakibatkan siswa tidak menyukai mata pelajaran matematika dan dapat mengakibatkan siswa kehilangan rasa percaya diri.

Pemerintah berupaya untuk meningkatkan mutu belajar siswa. Guru diikutsertakan dalam berbagai pelatihan dan *workshop*, pemerintah juga telah mengeluarkan Peraturan Pemerintah tentang Standar Nasional Pendidikan yang menuntut guru untuk melakukan proses pembelajaran yang bermutu. Hal ini dijabarkan melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses, diantaranya mengatur tentang perencanaan proses

pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran. Seluruh kegiatan dan tindakan yang diupayakan oleh guru harus terjadi proses belajar sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan, yaitu untuk memperluas kemampuan berfikir dan bertindak pada anak didik, agar dapat menghadapi kondisi apapun, sehingga dapat bertahan dan memiliki kemampuan untuk dapat menentukan sikap serta tindakan. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis dan sistemik melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.

Kenyataan di lapangan belum sesuai dengan yang diharapkan. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Banjar Baru disebabkan karena pembelajaran lebih terpusat pada guru (*teacher-centered*) yang umumnya telah siap mentransferkan ilmunya langsung kepada siswa, dengan kata lain guru yang aktif sedangkan siswa pasif selama belajar. Pembelajaran tersebut lebih menekankan pada hasil saja dimana siswa-siswa tinggal menerapkan atau menggunakan rumus, algoritma ketimbang menekankan pada proses. Hasil studi menyebutkan bahwa meski adanya peningkatan mutu yang cukup menggembirakan, namun fokus dan perhatian pada upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis masih jarang dikembangkan. Menurut Herman (2010:1) salah satu penyebab rendahnya penguasaan matematika siswa adalah

guru kurang memberi kesempatan yang cukup kepada siswa untuk membangun sendiri dan tidak memfasilitasi siswa untuk bertukar pikiran dengan teman sekelasnya. Kesenjangan antara harapan dan kenyataan tercermin dari hasil belajar siswa yang masih rendah. Oleh karena itu hasil belajar yang baik sangat dipengaruhi oleh peran guru dalam mengajar. Cara mengajar yang sesuai dengan perkembangan cara berpikir dan pengetahuan awal siswa dapat membantu mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, diperlukan strategi agar guru dapat memilih suatu model pembelajaran yang tepat, baik materi ataupun situasi dan kondisi pembelajaran saat itu, sehingga dapat merangsang siswa untuk memperoleh kompetensi yang diharapkan. Dengan demikian siswa mampu menyelesaikan berbagai permasalahan baik dalam pembelajaran ataupun dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan analisa studi literatur, wawancara dengan siswa dan observasi di lapangan, diduga model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran belum memberikan ruang yang cukup untuk melatih penalaran matematis siswa. Salah satu alternatif solusi yang dapat ditempuh adalah dengan mengembangkan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Guru dituntut untuk mengembangkan model pembelajaran tersebut. Oleh karena itu akan dirancang suatu rencana penelitian yang fokusnya adalah metode pembelajaran yang sesuai yang berkaitan dengan penalaran sebagai alternatif solusi untuk meminimalisir kesulitan belajar siswa terutama pada penalaran matematis.

Salah satu model pembelajaran yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa adalah model *Think-Pair-Share* (TPS) atau (berfikir-berpasangan-berbagi). Pembelajaran kooperatif tipe TPS menghendaki siswa bekerja saling membantu dalam kelompok kecil (2-6 anggota) dan lebih dirincikan oleh penghargaan kooperatif, dari pada penghargaan individual (Ibrahim dkk, 2000:3). Model pembelajaran semacam ini dapat mengembangkan keterampilan berfikir dan komunikasi antara siswa yang satu dengan yang lainnya. Sebagaimana dikemukakan oleh Lie (2002: 57) bahwa, "*Think-Pair-Share* adalah pembelajaran yang memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri dan bekerjasama dengan orang lain", sehingga melalui model pembelajaran kooperatif tipe TPS, siswa secara langsung dapat memecahkan masalah, memahami suatu materi secara berkelompok, saling membantu antara satu dengan yang lainnya, membuat kesimpulan (diskusi) serta mempresentasikan di depan kelas sebagai salah satu langkah evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Model pembelajaran kooperatif tipe TPS memiliki kelebihan dan kekurangan. Dalam proses pembelajaran, menurut Hartina (2008), kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe TPS antara lain: (1) memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang diajarkan karena secara tidak langsung memperoleh contoh pertanyaan yang diajukan oleh guru, serta memperoleh kesempatan untuk memikirkan materi yang diajarkan; (2) siswa akan terlatih menerapkan konsep karena bertukar pendapat dan pemikiran dengan temannya untuk mendapatkan kesepakatan dalam memecahkan masalah; (3) siswa lebih aktif dalam pembelajaran karena

menyelesaikan tugasnya dalam kelompok, dimana tiap kelompok hanya terdiri dari 2 orang; (4) siswa memperoleh kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya dengan seluruh siswa sehingga ide yang ada menyebar; dan (5) memungkinkan guru untuk lebih banyak memantau siswa dalam proses pembelajaran. Dari langkah-langkah yang diuraikan di atas, pembelajaran kooperatif tipe TPS diduga kuat dapat meningkatkan penalaran matematis siswa

Pembelajaran kooperatif tipe GI merupakan salah satu metode pembelajaran dengan melibatkan siswa belajar aktif dan kreatif. Model pembelajaran kooperatif ini menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang disediakan. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe GI yaitu mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok, merencanakan tugas, membuat penyelidikan, mempersiapkan tugas akhir, mempresentasikan tugas akhir, evaluasi. Pembelajaran kooperatif tipe GI melatih siswa untuk berpikir tingkat tinggi, menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri, keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran, selanjutnya membuat siswa senang dan merasa menikmati proses belajarnya. Pada pembelajaran ini, siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi, sehingga berdasarkan langkah-langkah dan tujuan pembelajaran kooperatif tipe GI diduga dapat meningkatkan penalaran matematis.

Berdasarkan karakteristik dan tujuan dari pembelajaran kooperatif tipe TPS dan pembelajaran kooperatif tipe GI, kedua pembelajaran tersebut sangat

mendukung untuk dapat berpengaruh terhadap penalaran matematis siswa. Pada penelitian ini peneliti berusaha mengetahui bagaimana esensi dari pembelajaran terhadap kemampuan penalaran matematis, sehingga peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Perbandingan Peningkatan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan Tipe *Group Investigation* (GI)”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, secara umum rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan Tipe *Group Investigation* (GI) berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa?”. Rumusan masalah tersebut dapat dinyatakan secara rinci sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan penalaran matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe TPS dan tipe GI dan siswa yang mendapat pembelajaran Konvensional?
2. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe TPS dan tipe GI?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui dan menelaah perbedaan peningkatan penalaran matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe TPS dan tipe GI serta siswa yang mendapat pembelajaran Konvensional.

2. Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe TPS dan pembelajaran kooperatif tipe GI.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian seperti yang diuraikan di atas, penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis

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

2. Manfaat secara praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbang pikiran dan manfaat kepada pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pembelajaran matematika seperti guru, siswa, sekolah dan para peneliti

- a. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu alternatif dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika, sehingga dapat dijadikan salah satu upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.
- b. Bagi siswa, melalui penelitian ini diharapkan memberi pengalaman baru dan dapat mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran matematika serta memiliki sikap bekerjasama dengan baik antar siswa.
- c. Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu referensi terutama dalam penggunaan pembelajaran kooperatif tipe

TPS dan pembelajaran kooperatif tipe GI serta pembelajaran Konvensional.

- d. Bagi sekolah, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan masukan dalam upaya meningkatkan kualitas belajar di sekolah.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penalaran Matematis

Berpikir merupakan kemampuan manusia dalam menggunakan akal untuk memahami lingkungannya. Berpikir terjadi dalam setiap aktivitas mental manusia yang berfungsi untuk merumuskan suatu permasalahan, membuat keputusan, serta mencari penyelesaiannya. Melalui kegiatan berpikirlah manusia mampu memperoleh makna atau pengetahuan tentang setiap hal yang dihadapinya dalam kehidupan. Dengan demikian, aktivitas berpikir itu sebenarnya terkait erat dengan konteks kehidupan.

Belajar berpikir tidak bisa terjadi secara optimal dalam situasi yang terisolasi dari pihak lain atau lingkungan, sehingga dalam proses pengembangannya harus dimulai dari masalah yang konteksnya dekat kehidupan manusia. Menurut Saragih (2011:42) berpikir dapat dikatakan sebuah proses untuk menemukan suatu kebenaran atau pengetahuan yang benar dengan melibatkan pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki. Kebenaran atau pengetahuan yang benar tersebut mempunyai makna tunggal, yang beragam adalah proses mencari kebenaran atau menemukan pengetahuan yang benar tersebut. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dinyatakan bahwa kebenaran atau pengetahuan yang benar akan diperoleh sepanjang proses berpikir tersebut benar, benar dalam arti sesuai azas-azas, hukum, dan aturan-aturan.

Penalaran bahasa Inggrisnya *reasoning* adalah proses berpikir dengan menghubungkan-hubungkan bukti, fakta atau petunjuk menuju suatu kesimpulan. Penalaran adalah proses berpikir yang bertolak dari pengamatan indera (pengamatan empirik) yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian.

Penalaran sangat diperlukan dalam memecahkan suatu masalah, seperti yang dirangkum dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (1999) bahwa penalaran baik deduktif maupun induktif, muncul ketika siswa menyelesaikan suatu masalah. Proses deduktif berkaitan dengan penalaran logis dari pernyataan atau premis yang di generalisasi menjadi kesimpulan dalam kasus umum. Sedangkan proses induktif berkaitan dengan menguji kebenaran suatu kasus, mengidentifikasi hubungan pada kasus tersebut dan menggeneralisasi hubungan tersebut.

Sumarmo (2010) mengungkapkan bahwa penalaran induktif adalah penarikan kesimpulan yang bersifat umum atau khusus berdasarkan data yang teramati, dimana nilai kebenaran dalam penalaran induktif dapat bersifat benar atau salah. Sumarmo lebih lanjut menyatakan bahwa penalaran induktif meliputi kegiatan antara lain: a) Transduktif, yaitu menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada yang kasus khusus lainnya, b) Analogi, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses, c) Generalisasi, yaitu penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati, d) Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan: interpolasi dan ekstrapolasi, e) Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada, dan f) Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, dan menyusun

konjektur. Selanjutnya, masih menurut Sumarmo (2010) penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati, dimana nilai kebenaran dalam penalaran deduktif mutlak benar atau salah dan tidak keduanya. Kegiatan yang tergolong pada penalaran deduktif antara lain: a) Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu, b) Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen yang valid, c) Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika.

Mullis dalam Suryadi (2012) menyatakan bahwa penalaran induktif mencakup kemampuan menemukan konjektur, analisis, evaluasi, generalisasi, koneksi, sintesis, pemecahan masalah tidak rutin, jastifikasi atau pembuktian, dan kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan-kemampuan tersebut di atas dapat muncul pada saat berpikir tentang suatu masalah atau penyelesaian masalah matematis. Pada saat siswa melakukan aktivitas tersebut, komponen-komponen penalaran diatas tidak muncul secara sendiri-sendiri melainkan saling berkaitan satu dengan lainnya.

Pada tahapan berpikir matematis tingkat tinggi penalaran matematika mencakup kapasitas untuk berpikir secara logis dan sistematis. Penalaran matematika yang mencakup kemampuan untuk berpikir secara logis dan sistematis merupakan ranah kognitif matematis yang paling tinggi. Sumarmo (2002) memberikan indikator kemampuan penalaran matematika, yaitu sebagai berikut: (1) Membuat analogi dan generalisasi; (2) Memberikan penjelasan dengan menggunakan model; (3) Menggunakan pola dan hubungan untuk

menganalisis situasi matematika; (4) Menyusun dan menguji konjektur; (5) Memeriksa validitas argument; (6) Menyusun pembuktian langsung; (7) Menyusun pembuktian tidak langsung; (8) Memberikan contoh penyangkal; (9) Mengikuti aturan referensi.

Selanjutnya, Ross dalam Juandi (2008) mengemukakan bahwa indikator dalam penalaran matematis terdiri dari a) Memberikan alasan mengapa sebuah jawaban atau pendekatan terhadap suatu masalah adalah masuk akal, b) Menganalisis pernyataan-pernyataan dan memberikan contoh yang dapat mendukung atau yang bertolak belakang, c) Menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan serta jawaban adalah benar, d) Membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan atas penyelidikan dan penelitian, e) Meramalkan atau menggambarkan kesimpulan atau putusan dari informasi yang sesuai, f) Mempertimbangkan validitas dari argumen dengan menggunakan cara berpikir induktif dan deduktif.

Berdasarkan pemaparan di atas, penalaran dalam penelitian ini adalah penalaran induktif dan deduktif dengan indikatornya yaitu: a) Analogi, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses, b) Generalisasi, yaitu penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati, c) Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu.

B. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan kerangka dasar pembelajaran yang dapat diisi oleh beragam muatan mata pelajaran, sesuai dengan karakteristik kerangka dasarnya. Model pembelajaran dapat muncul dalam beragam bentuk dan

variasinya sesuai dengan landasan filosofi dan pedagogis yang melatar belakangnya. Trianto (2010:22) mengemukakan “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 didalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain”. Sejalan dengan pendapat tersebut, Suprijono (2013:15) mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola sistematis yang digunakan sebagai pedoman dalam merancang segala bentuk pembelajaran.

Model pembelajaran menurut Rusman (2010) memiliki ciri-ciri yaitu: 1) mempunyai misi dan tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif; 2) dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas, misalnya model *synectic* dirancang untuk memperbaiki kreativitas dalam pelajaran mengajar; 3) memiliki bagian-bagian model yaitu urutan langkah-langkah pembelajaran (*syntax*), adanya prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial dan sistem pendukung; 4) memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran meliputi: dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat diukur dan dampak pengiringan, yaitu hasil belajar jangka panjang; dan 5) membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

C. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif yang dikemukakan oleh Roger, dkk dalam Huda (2013:29) menyatakan “*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*” yang 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).

Sejalan dengan pendapat di atas Majid (2013) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran. 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.

Dalam pembelajaran kooperatif, menurut Isjoni (2013) terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar di kelas, yaitu: 1) teknik mencari pasangan (*make a mach*), salah satu keunggulan teknik ini adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan. Teknik ini bisa digunakan dalam semua mata

pelajaran dan untuk semua tingkat usia; 2) bertukar pasangan, yaitu memberi siswa kesempatan untuk bekerjasama dengan orang lain. Pasangan bisa ditunjuk oleh guru atau berdasarkan teknik mencari pasangan; 3) berpikir berpasangan berempati (*Think-Pare-Share*), teknik ini memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain, keunggulan dan teknik ini adalah optimalisasi partisipasi siswa, yaitu memberi kesempatan delapan kali lebih banyak kepada setiap siswa untuk dikenal dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain; 4) berkirim salam dan soal, teknik ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih pengetahuan dan keterampilan mereka. Siswa membuat pertanyaan sendiri sehingga akan merasa terdorong untuk belajar dan menjawab pertanyaan yang dibuat oleh teman sekelasnya; 5) kepala bernomor (*Numbered Heads*), teknik ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan pertimbangan jawaban yang paling tepat. Selain itu teknik ini mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerjasama mereka; dan 6) kepala bernomor terstruktur, teknik ini modifikasi dan teknik kepala bernomor yang dipakai oleh Spencer Kagan. Dengan teknik ini siswa bisa belajar melaksanakan tanggung jawab pribadinya dan saling keterkaitan dengan teman-teman kelompoknya.

Masih menurut Isjoni (2013) pembentukan kelompok dalam pembelajaran kooperatif dijelaskan sebagai berikut: 1) pada saat pembentukan kelompok guru membuat kelompok yang heterogen. Pembentukan kelompok dibentuk dengan memperhatikan kemampuan akademis. Pada umumnya masing-masing kelompok beranggotakan empat orang yang terdiri atas satu orang yang berkemampuan

tinggi, dua orang yang berkemampuan sedang, dan satu orang yang berkemampuan rendah; dan 2) alasan dibentuk kelompok heterogen adalah: *Pertama*, memberi kesempatan untuk saling mengajar (peertutoring) dan saling mendukung. *Kedua*, dapat meningkatkan relasi dan interaksi antar ras, etnik dan gender. *Ketiga*, memudahkan pengelolaan kelas karena masing-masing kelompok memilih anak yang kemampuan tinggi (*special helper*), yang dapat membantu teman lainnya dalam memecahkan suatu permasalahan dalam kelompok (Jarolimex & Parker, 1993).

Arends (1997) berpendapat bahwa pembelajaran yang menggunakan model kooperatif memiliki ciri-ciri siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menyelesaikan materi belajar, kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah, dan jika mungkin, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang berbeda-beda, serta penghargaan lebih berorientasi pada kelompok dari pada individu.

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang disarikan dalam Ibrahim, dkk (2000) yaitu untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik, penerimaan yang luas terhadap orang yang berbeda menurut ras, budaya, kelas sosial, kemampuan, maupun ketidakmampuan. Pembelajaran kooperatif mengajarkan untuk saling menghargai satu sama lain; mengajarkan kepada siswa keterampilan kerjasama dan kolaborasi. Keterampilan ini penting karena banyak anak muda dan orang dewasa masih kurang dalam keterampilan sosial.

Melalui model ini diharapkan tidak cuma kemampuan akademik yang

dimiliki siswa tetapi juga ketrampilan yang lain. Keterampilan-keterampilan itu menurut Ibrahim, dkk. (2000:47-55) yaitu: keterampilan-keterampilan sosial, berbagi, berperan, komunikasi, pembangunan tim, dan kelompok.

Menurut Suprijono (2013) sintak model pembelajaran kooperatif terdiri dari 6 (enam) fase seperti tertera pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1
Sintak Model Pembelajaran Kooperatif

FASE-FASE	PERILAKU GURU
Fase 1: <i>Present goals and set</i> menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik.	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar.
Fase 2: <i>Present information</i> menyajikan informasi	Mempersentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal
Fase 3: <i>Organize students into learning teams</i> Mengorganisir peserta didik ke dalam tim-tim belajar	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien.
Fase 4: <i>Assist team work and study</i> Membantu kerja tim dan belajar	Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengajarkan tugasnya
Fase 5: <i>Test on the materials</i> Mengevaluasi	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase 6: <i>Provide recognition</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok

Sumber: Suprijono (2013)

Berdasarkan tabel yang digambarkan di atas secara deskriptif dijelaskan sebagai berikut:

1. Fase pertama, guru mengklasifikasikan maksud pembelajaran kooperatif. Hal ini penting untuk dilakukan karena peserta didik harus memahami dengan jelas prosedur dan aturan dalam pembelajaran.
2. Fase kedua, guru menyampaikan informasi, sebab informasi ini merupakan isi akademik.

3. 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. Tiap kelompok memiliki akuntabilitas individual untuk mendukung tercapainya tujuan kelompok. Pada fase *ketiga* ini yang terpenting jangan sampai ada *free-rider* atau anggota hanya menggantungkan tugasnya kelompok kepada individu lainnya.
4. 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.
5. Fase *kelima* guru melakukan evaluasi dengan menggunakan strategi evaluasi yang konsisten dengan tujuan pembelajaran.
6. 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.

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.

D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) atau (Berfikir-Berpasangan-Berbagi) merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Pembelajaran kooperatif tipe TPS menghendaki siswa bekerja saling membantu dalam kelompok kecil (2-6 anggota) dan lebih dirincikan oleh penghargaan kooperatif, dari pada penghargaan individual (Ibrahim dkk: 2000: 3).

Penerapan model pembelajaran *Think-Pair-Share* diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan berfikir dan menjawab dalam komunikasi antara satu dengan yang lain, serta bekerja saling membantu dalam kelompok kecil. Hal ini sesuai dengan pengertian dari model pembelajaran kooperatif tipe TPS itu sendiri, sebagaimana yang dikemukakan oleh Lie (2002) berpendapat bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* adalah pembelajaran yang memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri dan bekerjasama dengan orang lain. Dalam hal ini, guru sangat berperan penting untuk membimbing siswa melakukan diskusi, sehingga terciptanya suasana belajar yang lebih hidup, aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Dengan demikian jelas bahwa melalui model pembelajaran *Think-Pair-Share*, siswa secara langsung dapat memecahkan

masalah, memahami suatu materi secara berkelompok dan saling membantu antara satu dengan yang lainnya, membuat kesimpulan (diskusi) serta mempresentasikan di depan kelas sebagai salah satu langkah evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Tahap utama dalam pembelajaran *Think-Pair-Share* menurut Ibrahim (2000) memiliki tiga tahap yaitu pada tahap pertama *Thinking* (berpikir), pada tahap ini guru mengajukan pertanyaan atau isi yang berhubungan dengan pelajaran. Kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isi tersebut secara mandiri untuk beberapa saat. Pada tahap kedua *Pairing* (berpasangan), pada tahap ini guru meminta siswa berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap pertama. Dalam tahap ini, setiap anggota pada kelompok membandingkan jawaban atau hasil pemikiran mereka dengan mendefinisikan jawaban yang dianggap paling benar, paling meyakinkan, atau paling unik. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan. Selanjutnya pada tahap akhir *Sharing* (berbagi), guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Keterampilan berbagi dalam seluruh kelas dapat dilakukan dengan menunjuk pasangan yang secara sukarela bersedia melaporkan hasil kerja kelompoknya atau bergiliran pasangan demi pasangan.

Sejalan dengan pendapat di atas Muslimin (2000) menerangkan bahwa langkah-langkah *Think-Pair-Share* terdapat tiga tahapan yaitu: Berpikir (*Thinking*), berpasangan (*Pairing*), dan berbagi (*Sharing*).

Terdapat kelebihan dan kelemahan pada model pembelajaran kooperatif tipe TPS dalam proses pembelajaran. Menurut Hartina (2008) kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe TPS yaitu 1) memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang diajarkan karena secara tidak langsung memperoleh contoh pertanyaan yang diajukan oleh guru, serta memperoleh kesempatan untuk memikirkan materi yang diajarkan; 2) siswa akan terlatih menerapkan konsep karena bertukar pendapat dan pemikiran dengan temannya untuk mendapatkan kesepakatan dalam memecahkan masalah; 3) siswa lebih aktif dalam pembelajaran karena menyelesaikan tugasnya dalam kelompok, dimana tiap kelompok hanya terdiri dari 2 orang; 4) Siswa memperoleh kesempatan untuk mempersentasikan hasil diskusinya dengan seluruh siswa sehingga ide yang ada menyebar; serta 5) memungkinkan guru untuk lebih banyak memantau siswa dalam proses pembelajaran.

Sejalan dengan pendapat Hartina kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe TPS menurut Ibrahim, dkk. (2000) yaitu meningkatkan pencurahan waktu pada tugas. Penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe TPS menuntut siswa menggunakan waktunya untuk mengerjakan tugas-tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru di awal pertemuan, sehingga diharapkan siswa mampu memahami materi dengan baik sebelum guru menyampaikannya pada pertemuan selanjutnya. Tugas yang diberikan oleh guru pada setiap pertemuan selain untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran juga dimaksudkan agar siswa dapat selalu berusaha hadir pada setiap pertemuan, sebab bagi siswa yang sekali tidak hadir maka siswa tersebut tidak mengerjakan tugas dan hal ini akan

mempengaruhi hasil belajar mereka. Kecenderungan siswa merasa malas karena proses belajar di kelas hanya mendengarkan apa yang disampaikan guru dan menjawab semua yang ditanyakan oleh guru. Dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar, metode pembelajaran kooperatif tipe TPS akan lebih menarik dan tidak monoton dibandingkan metode konvensional.

Dalam model pembelajaran konvensional, siswa yang aktif di dalam kelas hanyalah siswa tertentu yang benar-benar rajin dan cepat dalam menerima materi yang disampaikan oleh guru, sedangkan siswa lain hanyalah “pendengar” materi yang disampaikan oleh guru. Dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS hal ini dapat diminimalisir sebab semua siswa akan terlibat dengan permasalahan yang diberikan oleh guru. Selain itu juga pembelajaran ini dapat meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi. Sistem kerjasama yang diterapkan dalam model pembelajaran kooperatif tipe TPS menuntut siswa untuk dapat bekerja sama dalam tim, sehingga siswa dituntut untuk dapat belajar berempati, menerima pendapat orang lain atau mengakui secara sportif jika pendapatnya tidak diterima.

Kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe TPS, menurut Hartina (2008:12) adalah “sangat sulit diterapkan di sekolah yang rata-rata kemampuan siswanya rendah dan waktu yang terbatas, sedangkan jumlah kelompok yang terbentuk banyak”, sedangkan kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe TPS menurut Ibrahim, (2000: 18). adalah untuk pembelajaran yang baru diketahui. Kemungkinan yang dapat timbul adalah sejumlah siswa kebingungan, sebagian kehilangan rasa percaya diri, dan saling mengganggu antar siswa.

E. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI)

Salah satu bentuk pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Pembelajaran kooperatif tipe GI merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Tipe ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses' kelompok. Pembelajaran kooperatif tipe GI dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran.

Model ini dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri, keterampilan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran memberi peluang kepada siswa untuk lebih mempertajam gagasan dan guru akan mengetahui kemungkinan gagasan siswa yang salah sehingga guru dapat memperbaiki kesalahannya.

Pada model ini siswa dibagi ke dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang. Kelompok dapat dibentuk berdasarkan perkawanan atau berdasarkan pada keterkaitan akan sebuah materi tanpa melanggar ciri-ciri pembelajaran kooperatif. Pada model ini siswa memilih sub topik yang ingin mereka pelajari dan topik yang biasanya telah ditentukan guru, selanjutnya siswa dan guru merencanakan tujuan, langkah-langkah belajar berdasarkan sub topik dan materi yang dipilih.

Kemudian siswa mulai belajar dengan berbagai sumber belajar baik di dalam ataupun di luar sekolah, setelah proses pelaksanaan belajar selesai mereka menganalisis, menyimpulkan, dan membuat kesimpulan untuk mempresentasikan hasil belajar mereka di depan kelas.

Pembelajaran kooperatif tipe GI seringkali disebut sebagai metode pembelajaran kooperatif yang paling kompleks. Hal ini disebabkan oleh metode ini memadukan beberapa landasan pemikiran, yaitu berdasarkan pandangan konstruktivistik, *democratic teaching*, dan kelompok belajar kooperatif. Berdasarkan pandangan konstruktivistik, proses pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe GI memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran mulai dari perencanaan sampai cara mempelajari suatu topik melalui investigasi. *Democratic teaching* adalah proses pembelajaran yang dilandasi oleh nilai-nilai demokrasi, yaitu penghargaan terhadap kemampuan, menjunjung keadilan, menerapkan persamaan kesempatan, dan memperhatikan keberagaman peserta didik (Budimansyah, 2007:7).

Dalam pembelajaran kooperatif tipe GI terdapat tiga konsep utama, yaitu: penelitian, pengetahuan atau *knowledge*, dan dinamika kelompok atau *the dynamic of the learning group*, (Winaputra, 2001:75). Penelitian di sini adalah proses dinamika siswa dalam memberikan respon terhadap masalah dan memecahkan masalah tersebut. Pengetahuan adalah pengalaman belajar yang diperoleh siswa baik secara langsung maupun tidak langsung. Sedangkan dinamika kelompok menunjukkan suasana yang menggambarkan sekelompok

siswa saling berinteraksi yang melibatkan berbagai ide dan pendapat serta saling bertukar pengalaman melalui proses saling berargumentasi.

Pembelajaran kooperatif tipe GI berawal dari perspektif filosofis terhadap konsep belajar. Untuk dapat belajar, seseorang harus memiliki pasangan atau teman. Sebuah gagasan John Dewey tentang pendidikan, bahwa kelas merupakan cermin masyarakat dan berfungsi sebagai laboratorium untuk belajar tentang kehidupan di dunia nyata yang bertujuan mengkaji masalah-masalah sosial dan antar pribadi.

Kelompok penyelidikan adalah medium organisasi untuk mendorong dan membimbing keterlibatan siswa dalam belajar. Siswa aktif berbagi dalam mempengaruhi sifat kejadian di dalam kelas mereka. Dengan berkomunikasi secara bebas dan bekerja sama dalam perencanaan dan melaksanakan dipilih topik mereka penyelidikan, mereka dapat mencapai lebih dari mereka sebagai individu. Hasil akhir dari kelompok kerja mencerminkan kontribusi masing-masing anggota, tetapi intelektual lebih kaya dari kerja yang dilakukan sendiri oleh siswa yang sama.

Pembelajaran kooperatif tipe GI dalam Suprijono (2013) dimulai dengan pembagian kelompok. Selanjutnya guru bersama peserta didik melihat topik-topik tertentu dengan permasalahan-permasalahan yang dapat dikembangkan dari topik-topik itu. Sesudah topik beserta permasalahannya disepakati, peserta didik beserta guru menentukan metode penelitian yang dikembangkan untuk memecahkan masalah. Setiap kelompok bekerja berdasarkan metode investigasi yang telah mereka rumuskan. Aktivitas tersebut merupakan kegiatan sistemik

keilmuan mulai dari mengumpulkan data, analisis data, sintesis, hingga menarik kesimpulan. Langkah berikutnya adalah prestasi hasil oleh masing-masing kelompok. Pada tahap ii diharapkan terjadi intersubjektif dan objektivikasi pengetahuan yang telah dibangun oleh suatu kelompok. Seyogianya di akhir pembelajaran dilakukan evaluasi. Evaluasi dapat memasukkan assesmen individual atau kelompok.

Adapun tahap-tahap pembelajaran kooperatif tipe GI enam tahap menurut Sharan dkk (1984) adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pengelompokkan (*Grouping*)/Pemilihan topik

Yaitu tahap mengidentifikasi topik yang akan diinvestigasi serta membentuk kelompok investigasi, dengan anggota tiap kelompok 4 sampai 5 orang. Pada tahap ini: a) siswa mengamati sumber, memilih topik, dan menentukan kategori-kategori topik permasalahan; b) siswa bergabung pada kelompok-kelompok belajar berdasarkan topik yang mereka pilih atau menarik untuk diselidiki; c) guru membatasi jumlah anggota masing-masing kelompok antara 4 sampai 5 orang berdasarkan keterampilan dan keheterogenan.

2. Tahap Perencanaan kooperatif (*Planning*)

Siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran, tugas, dan tujuan khusus yang konsisten dengan subtopik yang telah dipilih pada tahap pertama. Pada tahap ini siswa bersama-sama merencanakan tentang: a) apa yang mereka pelajari; b) bagaimana mereka belajar; c) siapa dan melakukan apa; dan d) untuk tujuan apa mereka menyelidiki topik tersebut.

3. Tahap Penyelidikan (*Investigation*)/ Implementasi

Pada tahap ini siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data dan membuat simpulan terkait dengan permasalahan-permasalahan yang diselidiki. Masing-masing anggota kelompok memberikan masukan pada setiap kegiatan kelompok. Siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mempersatukan ide dan pendapat.

4. Tahap Pengorganisasian (*Organizing*)/ Analisis dan sintesis

Siswa menganalisis dan mengevaluasi informasi yang diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan disajikan dengan cara yang menarik sebagai bahan untuk dipresentasikan kepada seluruh kelas. Pada tahap ini kegiatan siswa sebagai berikut: a) anggota kelompok menentukan pesan-pesan penting dalam proyeknya masing-masing; b) anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan dan bagaimana mempresentasikannya; dan c) wakil dari masing-masing kelompok membentuk panitia diskusi kelas dalam presentasi investigasi.

5. Tahap Presentasi hasil final (*Presenting*)

Kegiatan pembelajaran di kelas pada tahap ini adalah sebagai berikut: a) Penyajian kelompok pada keseluruhan kelas dalam berbagai variasi bentuk penyajian; b) kelompok yang tidak sebagai penyaji terlibat secara aktif sebagai pendengar; c) pendengar mengevaluasi, mengklarifikasi dan mengajukan pertanyaan atau tanggapan terhadap topik yang disajikan.

6. Tahap Evaluasi (*Evaluating*)

Pada tahap ini, kegiatan guru atau siswa dalam pembelajaran sebagai berikut: a) siswa menggabungkan masukan-masukan tentang topiknya, pekerjaan yang telah mereka lakukan, dan tentang pengalaman-pengalaman efektifnya; b) guru dan siswa mengkolaborasi, mengevaluasi tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan; c) penilaian hasil belajar haruslah mengevaluasi tingkat pemahaman siswa.

Tahapan-tahapan kemajuan siswa di dalam pembelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe GI (Slavin, 1995) terdapat enam tahapan kemajuan siswa di dalam pembelajaran kooperatif tipe GI.

Tabel 2.2
Enam Tahapan dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe GI

Tahap I	Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok.	Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk memberi kontribusi apa yang akan mereka selidiki. Kelompok dibentuk berdasarkan heterogenitas.
Tahap II	Merencanakan tugas.	Kelompok akan membagi sub topik kepada seluruh anggota. Kemudian membuat perencanaan dari masalah yang akan diteliti, bagaimana proses dan sumber apa yang akan dipakai.
Tahap III	Membuat penyelidikan.	Siswa mengumpulkan, menganalisis dan mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan bagian mereka ke dalam pengetahuan baru dalam mencapai solusi masalah kelompok
Tahap IV	Mempersiapkan tugas akhir	Setiap kelompok mempersiapkan tugas akhir yang akan dipresentasikan di depan kelas.
Tahap V	Mempresentasikan tugas akhir	Siswa mempresentasikan hasil kerjanya. Kelompok lain tetap mengikuti.
Tahap VI	Evaluasi.	Soal ulangan mencakup seluruh topik yang telah diselidiki dan dipresentasikan.

F. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian tesis yang dilakukan oleh Fitriana (2010) berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative* tipe *Group Investigation* (GI) dan STAD

Terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa". Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran cooperative tipe GI lebih baik dari pada model pembelajaran cooperative tipe STAD; (2) prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai kemandirian belajar tinggi lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai kemandirian belajar sedang maupun rendah; dan (3) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran cooperative dengan kemandirian belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar. Persamaan dalam penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu: menggunakan Model Pembelajaran *Cooperative* tipe *Group Investigation* (GI) untuk kelas eksperimennya, sedangkan perbedaannya adalah kemampuan berpikir yang ingin dicapai dan pada mata pelajaran yang diteliti.

2. Jurnal *Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA* yang ditulis oleh Anita, dkk. (2013) berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) terhadap *Self-Efficacy* Siswa". Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan *self-efficacy* antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional. Pada penelitian yang akan dilakukan, terdapat persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anita, yaitu melihat pengaruh pembelajaran *Group Investigation* (GI), sedangkan

perbedaan terletak pada kemampuan yang ingin dicapai yaitu kemampuan penalaran matematis siswa.

3. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila* yang ditulis oleh Solekha, dkk. (2013) berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa". Berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model *Group Investigation* lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Kesimpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran *Group Investigation* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Persamaan dalam penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu: menggunakan Model Pembelajaran Cooperative Tipe *Group Investigation* (GI) untuk kelas eksperimennya, sedangkan perbedaannya adalah kemampuan berpikir yang ingin dicapai dan pada mata pelajaran yang diteliti.
4. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* yang ditulis oleh Nataliasari (2014) berjudul "Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTS". Berdasarkan hasil penelitian, simpulan penelitian ini adalah (1) peningkatan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, (2) terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh

pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, dan (3) terdapat interaksi antara pembelajaran dengan pengetahuan awal matematis kelompok siswa (tinggi, sedang, rendah) dalam kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa. Persamaan dalam penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah melihat pengaruh pembelajaran kemampuan yang akan dicapai yaitu penalaran matematis dan perlakuan untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), sedangkan perbedaannya adalah kemampuan yang diteliti yaitu Pemecahan Masalah Matematis selain kemampuan penalaran matematis.

5. Jurnal *Didaktik Matematika* yang ditulis oleh Marlina, dkk. (2014) berjudul “Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa di SMA Negeri 1 Bireuen” hasil analisis dan pembahasan peneliti menyimpulkan sebagai berikut: Peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik daripada siswa yang belajar secara konvensional berdasarkan: 1) keseluruhan siswa, dan 2) pengelompokan siswa. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan pengelompokan siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Peningkatan disposisi matematis antara siswa yang belajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik daripada siswa yang belajar secara konvensional

berdasarkan: 1) keseluruhan siswa, dan 2) pengelompokan siswa. Persamaan dalam penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah melihat pengaruh pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), sedangkan perbedaannya adalah kemampuan yang diteliti yaitu komunikasi matematis dan disposisi matematis.

6. Penelitian yang berkaitan dengan kemampuan penalaran dilakukan oleh Suhandri (2011). Penelitian tersebut dilakukan pada siswa kelas VIII dengan topik luas dan volume bangun ruang sisi datar prisma dan limas. Hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan penalaran antara siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana kelas eksperimen menunjukkan hasil lebih baik daripada kelas kontrol. Suhandri juga melihat respon siswa terhadap strategi pembelajaran yang digunakan dan hasilnya menunjukkan respon positif.
7. Penelitian tesis yang dilakukan oleh Suryaningrat (2014) berjudul "*Peningkatan Kemampuan Penalaran, Representasi, dan Disposisi Matematis Siswa SMP Negeri Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah: Penelitian Kuasi Eksperimen pada Salah Satu SMP Negeri di Kabupaten Garut*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran ekspositori. Lebih rinci dari kategori PAM hanya pada kategori PAM atas dan tengah yang menunjukkan peningkatan kemampuan lebih tinggi. Sedangkan pada kategori PAM rendah memiliki peningkatan kemampuan penalaran yang sama. Tidak terdapat

perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kategori PAM (atas, tengah, bawah) pada kelas eksperimen. Persamaan dalam penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah melihat pengaruh pembelajaran kemampuan yang akan dicapai yaitu penalaran matematis, sedangkan perbedaannya adalah pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan pada mata pelajaran yang diteliti.

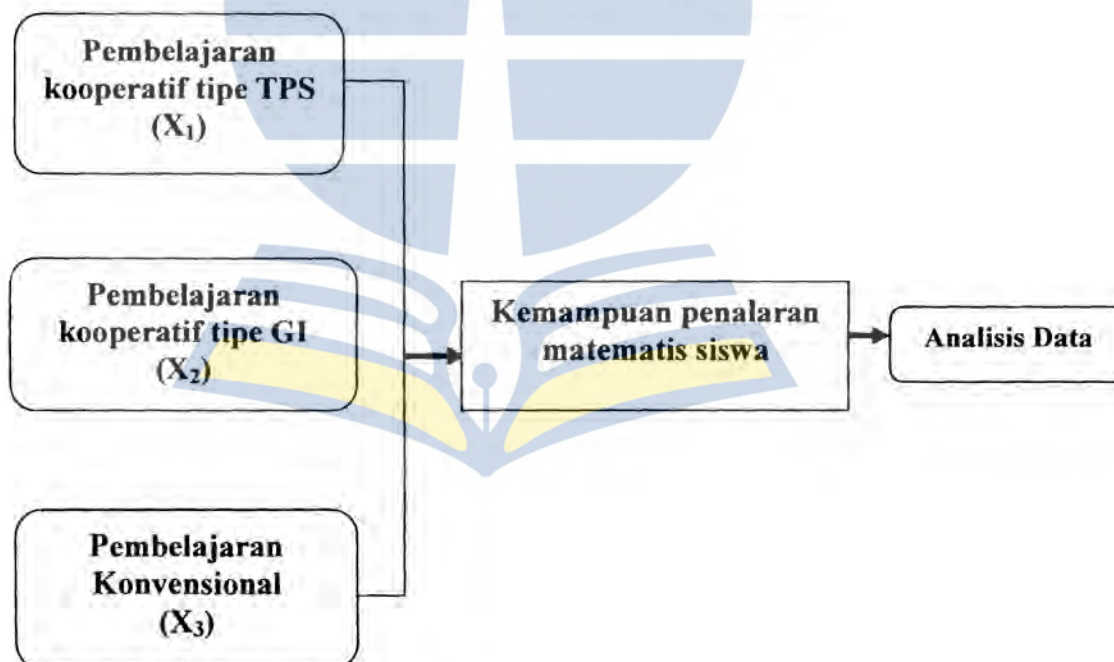
8. Penelitian tesis yang dilakukan oleh Ditasona (2013) berjudul "Penerapan Pendekatan Differentiated Instruction dalam Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa SMA". Hasil penelitian menunjukkan, (1) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran DI lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, (2) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran DI lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa, (3) Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran DI lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, (4) Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran DI lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa. Persamaan dalam penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah melihat pengaruh pembelajaran kemampuan yang akan dicapai yaitu penalaran matematis, sedangkan

perbedaannya adalah pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan pada mata pelajaran yang diteliti.

G. Kerangka Pikir

Penelitian ini menggunakan kerangka berpikir yang mencakup hubungan antara variabel bebas, yaitu: pembelajaran kooperatif tipe TPS sebagai (X_1), pembelajaran kooperatif tipe GI sebagai (X_2) dan pembelajaran konvensional sebagai (X_3) dengan kemampuan penalaran matematis siswa sebagai variabel terikat (Y).

Berdasarkan pada kerangka teori, maka kerangka pikir (*frame of thinking*) dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Penelitian ini dilakukan pada tiga kelas, yaitu 2 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat pembelajaran kooperatif tipe TPS dan

pembelajaran kooperatif tipe GI, sedangkan kelas kontrol mendapat pembelajaran konvensional. Selanjutnya dilakukan analisis data untuk mengkaji perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

H. Teori Belajar yang Mendukung

I. Teori Bruner

Jerome Bruner (Tim MKPBM, 2001) dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang termuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, di samping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur. Selanjutnya proses belajar anak sebaiknya diberi kesempatan untuk memanipulasi benda-benda (alat peraga). Lebih lanjut Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa dalam proses belajarnya anak melewati 3 tahap, yaitu:

a. Tahap Enaktif

Dalam tahap ini anak secara langsung terlibat dalam memanipulasi (mengotak-atik) objek.

b. Tahap Ikonik

Dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan anak berhubungan dengan mental yang merupakan gambaran dari objek-objek yang dimanipulasinya. Anak tidak langsung memanipulasi objek seperti yang dilakukan siswa pada tahap enaktif.

c. Tahap Simbolik

Dalam tahap ini anak memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Anak tidak lagi terikat dengan objek-objek pada tahap sebelumnya. Anak pada tahap ini sudah mampu menggunakan notasi tanpa ketergantungan terhadap objek riil. (Tim MKPBM, 2001: 20)

Dari uraian di atas, guru tidak terlalu aktif mengajar tetapi berperan aktif sebagai pembimbing atau tutor. Guru hendaknya mengarahkan siswa untuk bekerjasama dengan rekan kelompoknya. Jadi teori belajar Bruner sangat mendukung kedua pembelajaran tersebut.

2. Teori Konstruktivisme

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 proses pembelajaran. Proses memperoleh lebih diutamakan dibanding seberapa banyak siswa memperoleh pengetahuan. 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; dan (3) menyadarkan siswa untuk menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.

Pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe GI dan kooperatif tipe TPS sangat memperhatikan teori konstruktivisme karena pada pembelajaran ini siswa secara aktif mengkonstruksi sendiri pemahamannya secara kelompok bukan sebagai proses dimana gagasan-gagasan guru berpindah pada siswa.

3. Teori Belajar Gagne

Robert M. Gagne adalah seorang ahli psikologi pendidikan yang telah mengembangkan suatu pendekatan perilaku mengenai psikologi belajar. Menurut Gagne (Tim MKPBM, 2001) dalam belajar matematika ada dua objek yang dapat diperoleh siswa, yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Objek 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 uraian di atas, teori Gagne sangat mendukung pada pembelajaran kooperatif tipe TPS dan GI, 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 secara bersama-sama. Siswa saling bertukar pikiran pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sehingga mengembangkan kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, dan tahu bagaimana siswa harus belajar.

4. Teori Piaget

Jean Piaget adalah psikolog pertama yang menggunakan filsafat konstruktivisme, sedangkan teori pengetahuannya dikenal dengan teori adaptasi kognitif. Sama halnya dengan setiap organisme yang harus beradaptasi secara fisik dengan lingkungan untuk dapat bertahan hidup, demikian juga struktur pemikiran manusia. Manusia berhadapan dengan tantangan pengalaman, gejala baru, dan persoalan yang harus ditanggapinya secara kognitif (mental). Untuk itu, manusia harus mengembangkan skema pikiran lebih umum atau rinci, atau perlu perubahan, menjawab dan menginterpretasikan pengalaman-pengalaman tersebut. Berdasarkan hasil penelitiannya, Piaget (Tim MKPBM UPI, 2001) mengemukakan bahwa ada empat tahap perkembangan kognitif dari setiap individu yang berkembang secara kronologis (menurut usia kalender) yaitu:

- a. Tahap sensori motor; dari lahir sampai umur sekitar 2 tahun
- b. Tahap pra operasi; dari sekitar umur 2 tahun sampai sekitar umur 7 tahun
- c. Tahap operasi konkrit; dari sekitar umur 7 tahun sampai 11 tahun
- d. Tahap operasi formal; dari sekitar umur 11 tahun dan seterusnya.

Pada tahap yang terakhir, yang merupakan usia remaja anak SMP, seharusnya anak sudah mampu melakukan penalaran dengan menggunakan hal-hal yang abstrak. Penalaran yang terjadi dalam struktur kognitifnya telah mampu hanya dengan menggunakan symbol-simbol, ide-ide, abstraksi dan generalisasi. Child (TIM MKPBM UPI, 2001) menyatakan bahwa

karakteristik lain dari anak pada tahap ini telah memiliki kemampuan untuk melakukan penalaran hipotetik-deduktif, yaitu kemampuan untuk menyusun serangkaian hipotesis dan mengujinya.

I. Definisi Operasional

Untuk memperoleh kesamaan pandangan dan menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah atau variabel yang digunakan, berikut ini akan dijelaskan pengertian dari istilah atau variabel-variabel tersebut:

1. Pembelajaran kooperatif tipe TPS

Pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memikirkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan secara mandiri. Selanjutnya, tahap pertama siswa membentuk kelompok dengan cara berpasangan dengan temannya dan mendiskusikan pertanyaan yang sudah diberikan. Akhirnya, siswa menyampaikan hasil diskusinya kepada teman-temannya. Adapun langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe TPS pada penelitian ini ada tiga yaitu: Berpikir (*Thinking*), berpasangan (*Pair*), dan berbagi (*Share*)

2. Pembelajaran kooperatif tipe GI.

Pembelajaran kooperatif tipe GI merupakan strategi belajar kooperatif yang menempatkan siswa ke dalam kelompok untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik dan menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang tersedia. Adapun langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe GI

adalah Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok, merencanakan tugas, membuat penyelidikan, mempersiapkan tugas akhir, mempresentasikan tugas akhir, evaluasi.

3. Kemampuan penalaran matematis

Penalaran dalam penelitian ini adalah penalaran induktif dan deduktif dengan indikatornya yaitu: a) Analogi, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses, b) Generalisasi, yaitu penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati, c) Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu.

J. Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini, sesuai dengan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian, hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa yang mendapat pembelajaran GI dan siswa yang mendapat pembelajaran Konvensional.
2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran TPS dan siswa yang mendapat pembelajaran Konvensional.
3. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe GI dan siswa mendapat pembelajaran kooperatif tipe TPS.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Ruseffendi (2005) penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab akibat. Perlakuan yang kita lakukan terhadap variabel bebas kita lihat hasilnya pada variabel terikat. Ruseffendi (2005) lebih lanjut mengungkapkan bahwa pada kuasi eksperimen ini subjek tidak diacak tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya. Dalam penelitian ini terdapat variabel bebas, yaitu pembelajaran kooperatif tipe TPS, pembelajaran kooperatif tipe GI dan pembelajaran Konvensional untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel terikatnya, yaitu kemampuan penalaran matematis pada siswa.

Desain penelitian yang digunakan adalah *desain kelompok kontrol non-ekivalen* (Ruseffendi, 2005). Desain penelitiannya digambarkan sebagai berikut:

Kelas Eksperimen I	O	X ₁	O	
Kelas Eksperimen II	O	X ₂	O	
Kelas Kontrol	O		O	

Keterangan:

O : Tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) penalaran matematis

X₁ : Pelakuan dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS

X₂ : Pelakuan dengan pembelajaran kooperatif tipe GI

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswa di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Banjar Baru. Sampel penelitian diambil dari siswa kelas VIII, yaitu tiga kelas dari enam kelas paralel yang ada di sekolah tersebut. Kelas eksperimen 1 (EKS1) adalah kelas yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe TPS, kelas eksperimen 2 (EKS2) adalah kelas yang mendapat pembelajaran kooperatif GI dan kelas kontrol adalah kelas yang mendapat pembelajaran Konvensional.

Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu memilih tiga kelas berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu dalam pengambilan sampel. Teknik sampling seperti ini dilakukan karena peneliti tidak memungkinkan untuk melakukan sampling secara acak (*random sampling*) karena tidak diperbolehkan untuk mengubah kelas yang sudah terbentuk. Di samping itu, pemilihan sampel seperti ini peneliti berharap penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal pengawasan, kondisi subyek penelitian, waktu penelitian yang ditetapkan, kondisi tempat penelitian serta prosedur perijinan. Kondisi ini cocok untuk menerapkan pembelajaran kooperatif tipe TPS dan pembelajaran kooperatif tipe GI. Jumlah siswa dalam penelitian ini yaitu 90 orang siswa, terdiri dari 30 siswa kelas TPS yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), 30 siswa kelas GI yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan 30 orang siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi, yang disebut juga variabel stimulus, *predictor*, *antecedent*, atau *independent variable* (Sugiyono, 2009: 39). Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS dan pembelajaran kooperatif tipe GI.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi karena adanya variabel bebas, disebut juga *dependent variable* (Sugiyono, 2009: 39). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini melibatkan tiga jenis variabel bebas yakni: (1) kelas EKS1 yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe TPS; (2) kelas EKS2 yang mendapat pembelajaran GI; (3) dan kelas Kontrol yang mendapat pembelajaran Konvensional, dan satu variabel terikat yaitu kemampuan penalaran matematis siswa.

D. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Penelitian ini menggunakan dua macam instrumen untuk memperoleh data, yaitu instrumen tes kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi dan instrumen non tes (angket skala sikap dan format observasi selama pembelajaran).

1. Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Instrumen tes matematika pada penelitian ini adalah berupa soal kemampuan penalaran matematis. Soal tes matematika yang digunakan berbentuk uraian yang

terdiri dari empat soal. Pemilihan bentuk tes uraian ini bertujuan untuk melihat proses pengerjaan yang dilakukan siswa agar dapat diketahui bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa. Penyusunan tes kemampuan penalaran matematis diawali dengan membuat kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban.

Untuk penilaian hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa (digunakan rubrik skor (Maya, 2011: 42) yang kriterianya pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Kriteria Penskoran

Skor	Kriteria Penskoran
0	Tidak ada solusi
1	Sudah dapat mengetahui hal yang menjadi awal (diketahui).
2	Sudah dapat mengidentifikasi atau menyebutkan pernyataan yang harus dibuktikan.
3	Pembuktian sudah mengarah kepada yang dikehendaki.
4	Pembuktian lengkap disertai kesimpulan.

Sebelum soal-soal tes dijadikan instrumen penelitian, tes tersebut diuji validitasnya yang terdiri dari validitas muka dan validitas isi terkait dengan materi yang akan diberikan dan kemampuan yang akan diukur.

a. Validitas Soal

1) Validitas Isi

Validitas isi atau validitas logik adalah alat evaluasi yang dilakukan berdasarkan pertimbangan teoritik atau logika (Suherman, 2003). Validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi menunjuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan aturan yang ada. Pertimbangan terhadap soal tes kemampuan berpikir logis yang berkenaan dengan validitas isi dan validitas muka diberikan

oleh ahli. Validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrument dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Validitas muka dilakukan dengan melihat tampilan dari soal, yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya dan tidak salah tafsir.

Uji validitas isi dan muka dilakukan oleh para ahli yang berkompeten, yaitu 2 orang guru bidang studi matematika. Berdasarkan hasil uji coba terbatas, diperoleh gambaran bahwa semua soal tes dipahami dengan baik. Kisi-kisi soal, perangkat soal, dan kunci tes kemampuan penalaran matematis tersebut, selengkapnya ada pada Lampiran.

2) Validitas Empiris

Untuk menentukan validitas empiris butir soal adalah dengan menggunakan korelasi *product moment Pearson* (Arikunto, 2003) dengan rumus 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 validitas item yang dicari

N = Jumlah subjek

X = Skor responden untuk tiap item

Y = Total skor tiap responden dari seluruh item

Kriteria penafsiran mengenai koefisien validitas (r_{xy}) (Suherman, 2001: 136) dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Validitas Butir Soal

Nilai Korelasi	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	tidak valid

Data hasil uji coba soal tes serta validitas butir soal selengkapnya ada pada Lampiran. Perhitungan validitas butir soal menggunakan software *Anates V.4 For Windows*. Hasil validitas butir soal literasi matematis disajikan pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Butir Soal

No Soal	Koefisien (r_{xy})	Kategori	Kriteria
1	0,77	Tinggi	Valid
2	0,83	Sangat tinggi	Valid
3	0,75	Tinggi	Valid
4	0,55	Sedang	Valid
5	0,73	Tinggi	Valid
6	0,77	Tinggi	Valid

Berdasarkan Tabel 3.3 diperoleh bahwa setiap butir soal penalaran matematis memiliki interpretasi korelasi sedang, tinggi dan sangat tinggi. Untuk setiap soal no 1-6 menunjukkan bahwa setiap butir soal penalaran matematis termasuk valid, sehingga soal dapat digunakan.

b. Reliabilitas Soal

Suatu tes dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali pada waktu yang berlainan. Untuk mencari reliabilitas tes digunakan rumus alpha dalam Arikunto (2003): dengan bantuan *Software SPSS 16 for windows*.

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

Keterangan :

r_{11} : indeks reliabilitas soal

n : banyak item

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sum \sigma_i^2$: varians total

Perhitungan reliabilitas butir soal pada penelitian ini menggunakan software *Anates V.4 For Windows*. Adapun kriteria koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003: 139), seperti pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4
Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Besar r_{11}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

Hasil perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran. Berikut ini merupakan hasil ringkasan perhitungan reliabilitas:

Tabel 3.5
Reliabilitas Tes Penalaran Matematis

r_{hitung}	Kriteria	Kategori
0,8271	Reliabel	Tinggi

Berdasarkan hasil pengujian di atas diperoleh koefisien reliabilitas instrumen tes sebesar 0,8271. Instrumen penelitian dengan koefisien reliabilitas 0,8271 (reliabel) tergolong ke dalam kategori tinggi, sehingga instrumen tes tersebut dapat dijadikan sebagai alat ukur untuk mengukur penalaran matematis siswa kelas VIII SMP.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Suherman, 2003:161). Untuk menentukan daya pembeda soal digunakan rumus

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan :

D = Daya Pembeda

P_A = Tingkat kesukaran kelompok atas

P_B = Tingkat kesukaran kelompok bawah

Adapun klasifikasi daya pembeda adalah (Suherman, 2001: 176):

Tabel 3.6
Klasifikasi Daya Pembeda

Besarnya D	Kriteria
$D \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali

Dalam penelitian ini daya pembeda setiap butir soal dihitung dengan menggunakan *Software Anates Versi 4.0 for Windows*.

Tabel 3.7
Daya Pembeda Soal Kemampuan Penalaran Matematis

No Urut	DP	Interpretasi
1	0,4	Baik
2	0,65	Baik
3	0,67	Baik
4	0,3	Cukup
5	0,5	Baik
6	1	Sangat baik

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal dianalisis untuk mengetahui derajat kesukaran dari setiap item soal yang kita buat. Tingkat kesukaran tes dihitung dengan rumus berikut :

$$P = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran

$\sum x$: jumlah skor pada butir soal yang diolah

S_m : jumlah skor maksimum pada butir soal yang diolah

N : jumlah peserta tes

Hasil perhitungan tingkat kesukaran diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria indeks kesukaran butir soal Suherman (2001: 170) sebagai berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

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

Berikut hasil perhitungan tingkat kesukaran:

Tabel 3.9
Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Penalaran Matematis

No Soal	IK	Interpretasi
1	0,71	Mudah
2	0,53	Sedang
3	0,42	Sedang
4	0,53	Sedang
5	0,29	Mudah
6	0,43	Sedang

2. Instrumen Non Tes

Instrumen skala sikap bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS dan siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe GI. Dalam penelitian ini instrumen skala sikap disusun dalam bentuk angket. Angket yang disusun mengacu pada skala Likert.

Pada instrumen skala sikap ini, validitas yang digunakan hanya pada validitas teoritik saja, sebab instrumen skala sikap yang digunakan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran setelah pembelajaran selesai, sehingga hal ini tidak memungkinkan peneliti untuk menguji validitas empirik. 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, dan 1 guru bahasa Indonesia.

Selanjutnya instrumen diuji coba terbatas pada lima orang siswa di luar sampel penelitian. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan sekaligus memperoleh gambaran apakah pernyataan-pernyataan dari skala siswa dapat dipahami oleh siswa. Dari hasil uji coba terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua pernyataan dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Setelah melalui beberapa kali perbaikan, kesimpulan yang diperoleh yaitu instrumen dinyatakan sudah memenuhi validitas sehingga siap digunakan untuk mengambil data.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Tahap Persiapan

Tahapan-tahapan dalam tahap pelaksanaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (a) penyusunan jadwal penelitian; (b) membuat rencana penelitian; (c) menyusun instrumen penelitian; (d) menyusun surat-surat perizinan penelitian. Secara lengkap tahap persiapan ini diawali dengan mengidentifikasi permasalahan yang ada di lapangan. Kemudian masalah tersebut diajukan sebagai rancangan judul Tesis. Setelah proposal penelitian diterima dengan beberapa revisi maka selanjutnya dilaksanakan persiapan penelitian. Pada tahap ini dilaksanakan penyusunan jadwal dan rencana pelaksanaan pembelajaran serta pembuatan instrumen penelitian. Rancangan rencana pelaksanaan pembelajaran dan rancangan instrumen penelitian terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Setelah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing, selanjutnya dilakukan uji coba instrumen untuk mengetahui kualitas instrumen yang akan digunakan. Kemudian langkah terakhir pada tahap ini yaitu mengurus perizinan tempat pelaksanaan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Adapun tahapan-tahapan dalam tahap pelaksanaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (a) Menentukan kelas eksperimen dari sampel yang telah dipilih; (b) Melaksanakan *pre-test* pada kedua kelompok eksperimen; (c) Pelaksanaan treatment sesuai rencana pembelajaran. Pada tahap ini dimulai

dengan menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari sampel yang telah dipilih kemudian memberikan *pre-test* diberikan untuk mengukur kemampuan awal kedua kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya diberikan perlakuan sesuai dengan desain penelitian yang telah disusun serta dengan menggunkan instrumen penelitian yang telah dibuat. Perlakuan diberikan kepada masing-masing kelas selama 6 pertemuan. Masing-masing kelas satu kali pertemuan untuk *pre-test* dan satu pertemuan untuk *post-test*.

3. Tahap Pengumpulan Data

Pada pertemuan terakhir kedua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol diberikan *post-test* untuk melihat sejauh mana peningkatan penalaran matematis siswa. Setelah selesai melaksanakan penelitian di lapangan dan pengumpulan data, maka selanjutnya akan dilakukan pengolahan data yang telah diperoleh untuk kemudian dijadikan dasar dalam pengambilan kesimpulan penelitian.

F. Analisis Data

Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap skor *pre-test*, *post-test* dan indeks gain. Untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan, terlebih dahulu diuji normalitas data dan homogenitas varians. Sebelum uji tersebut dilakukan harus ditentukan terlebih dahulu rata-rata skor serta simpangan baku untuk setiap kelompok. Untuk lebih jelasnya, setelah diperoleh data *pre-test* dan *post-test* selanjutnya diolah melalui tahap tahap sebagai berikut:

1. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kriteria penskoran yang digunakan
2. Untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan penalaran matematis, peneliti menganalisis data hasil tes dengan rumus gain ternormalisasi (indeks gain) yaitu membandingkan skor *pre-test* dan *post-test*. Rumus yang digunakan *N-gain* ternormalisasi (Meltzer, 2002) yaitu:

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

Hasil perhitungan Indeks Gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.10
Klasifikasi Indeks Gain

Besarnya <i>N-gain</i> (g)	Klasifikasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

(Hake, 1999)

Analisis data hasil tes dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe TPS, pembelajaran kooperatif tipe GI dan siswa yang mendapatkan pembelajaran Konvensional. Analisis data akan dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 16 for windows*, yaitu dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas varians dan uji perbedaan tiga rata-rata ANOVA satu jalur.

1. Menguji normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor *pre-test*, *post-test* dan *N-gain* penalaran matematis menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikan 5%.

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : *N-gain* kemampuan penalaran matematis berdistribusi normal.

H_1 : *N-gain* kemampuan penalaran matematis tidak berdistribusi normal.

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

Bila data berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk menentukan uji perbedaan rata-rata. Bila tidak berdistribusi normal maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas varians, tapi langsung dilakukan uji statistik non-parametrik.

2. Menguji homogenitas

Pengujian varians antara kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah varians ketiga kelompok sama atau berbeda. Menguji homogenitas varians skor *pre-test*, *post-test* dan *N-gain* kemampuan Penalaran matematis menggunakan uji *Levene*.

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : varians kemampuan penalaran matematis ketiga kelompok homogen

H_1 : varians kemampuan penalaran matematis ketiga kelompok tidak homogen

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

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

Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada ketiga kelompok yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan kooperatif tipe TPS, pembelajaran kooperatif tipe GI, dan pembelajaran konvensional dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan tiga rata-rata (uji Anova Satu Jalur). Prosedur dari ANOVA satu jalur adalah sebagai berikut:

1) Menentukan hipotesis null (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1)

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

Tidak terdapat perbedaan rerata *N-gain* antara kemampuan penalaran matematis, antara siswa yang belajar dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS, pembelajaran kooperatif tipe GI dan pembelajaran Konvensional.

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \text{ atau } \mu_2 \neq \mu_3 \text{ atau } \mu_1 \neq \mu_3$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran GI (kelas GI).

μ_2 = rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran TPS (kelas TPS).

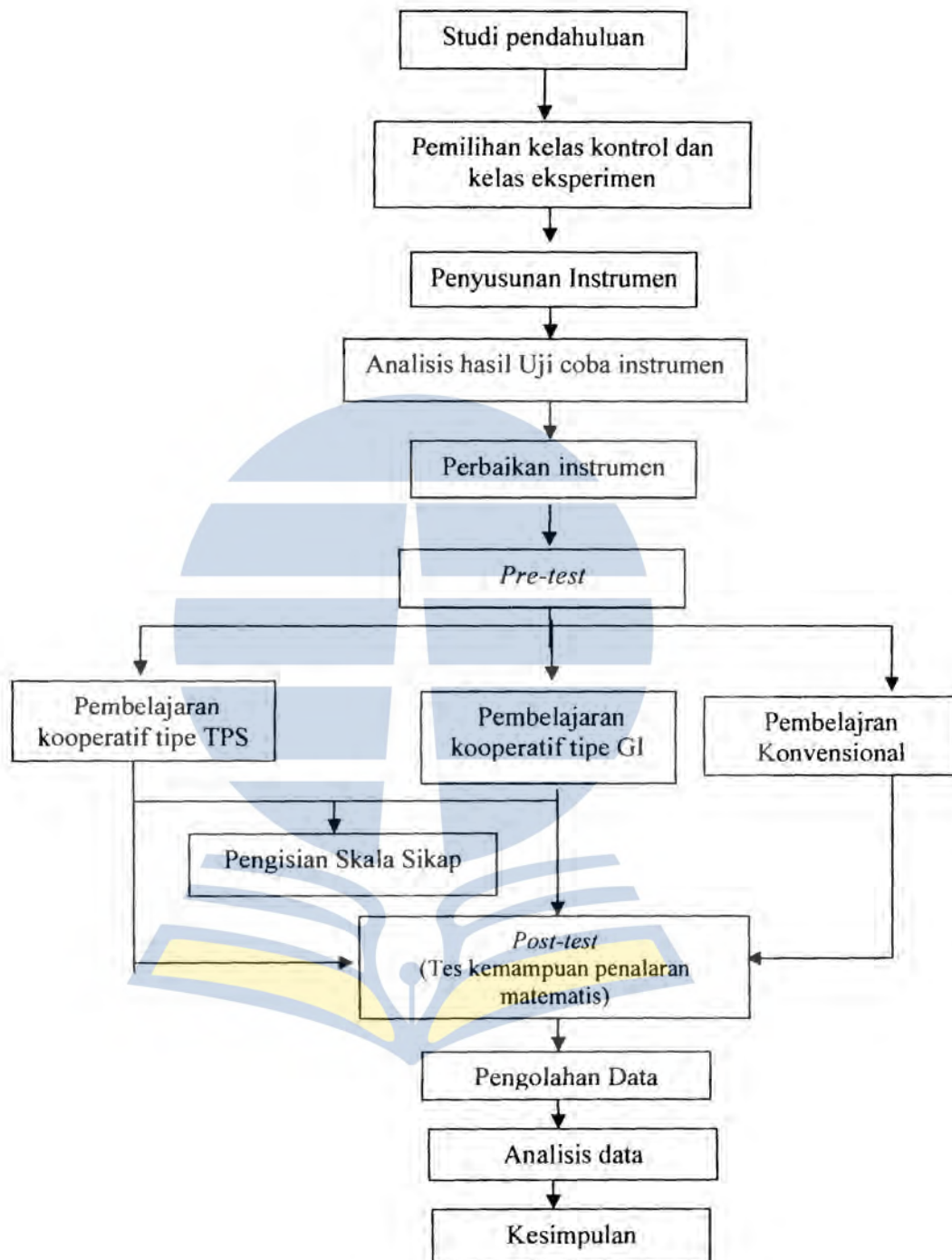
μ_3 = rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran Konvensional (kelas Kontrol)

2) Menguji hipotesis null (H_0)

- Jika $\text{Sig} > 0,05$, maka H_0 diterima. Berarti tidak terdapat perbedaan rerata nilai kemampuan penalaran matematis siswa, antara siswa yang belajar dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS, tipe GI dan konvensional.



Alur pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada BAB IV ini akan dikemukakan hasil-hasil penelitian dan temuan yang digunakan untuk menganalisis peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa secara keseluruhan siswa. Dalam penelitian ini siswa kelas TPS dan GI diberikan tes berupa *pre-test* dan *post-test* yang bertujuan untuk mengukur penalaran matematis siswa. Dari skor *pre-test* dan *post-test* tersebut diperoleh skor peningkatan atau gain ternormalisasi (*N-gain*) penalaran matematis. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Mengetahui dan menelaah perbedaan peningkatan penalaran matematis pada siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe TPS dan siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe GI dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, (2) Mengetahui bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe TPS dan pembelajaran kooperatif tipe GI. Analisis data bertujuan untuk memperoleh gambaran penalaran matematis sebelum dan sesudah pembelajaran, untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan pengolahan data menggunakan bantuan *Software SPSS 16 for windows* dan *Microsoft Office Excel 2007*.

A. Deskripsi Skor Penalaran Matematis Siswa

Data kuantitatif diperoleh melalui tes penalaran matematis di awal dan akhir pembelajaran, serta angket untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran. Berikut deskripsi *pre-test*, *post-test*, dan *N-gain* kemampuan

penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1
Data Rerata dan Simpangan Baku Kemampuan Penalaran Matematis

Kelas	Jenis tes	N	Mean	Std. Deviation
GI	<i>Pre-test</i>	30	9,83	2,51
	<i>Post-test</i>	30	15,47	2,43
TPS	<i>Pre-test</i>	30	9,9	2,77
	<i>Post-test</i>	30	15,3	2,57
Konvensional	<i>Pre-test</i>	30	9,97	2,62
	<i>Post-test</i>	30	13,3	2,26

Keterangan: Skor maksimal ideal yaitu 20

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas, diperoleh rata-rata sebelum pembelajaran untuk kelas GI sebesar 9,83, untuk kelas TPS sebesar 9,90 dan untuk kelas konvensional sebesar 9,97. Setelah pembelajaran dilaksanakan, rata-rata skor kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran GI adalah sebesar 15,46. Rata-rata skor kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran TPS adalah 15,3, sementara rata-rata skor siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional sebesar 13,3.

Dapat dilihat secara keseluruhan, terdapat perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis setelah pembelajaran. Selain itu, secara keseluruhan peningkatan kemampuan penalaran matematis yang memperoleh pembelajaran GI lebih tinggi dari pembelajaran Konvensional. Namun, hal tersebut harus dibuktikan dengan menganalisis gain menggunakan uji statistik.

Selanjutnya dilakukan uji statistik untuk mengetahui kesamaan rata-rata kemampuan awal siswa yang memperoleh pembelajaran GI, TPS, dan Konvensional. Kemudian dilanjutkan dengan menganalisis gain kemampuan

penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran GI, TPS, dan Konvensional untuk memastikan apakah peningkatan kemampuan penalaran ketiga kelas tersebut berbeda secara signifikan atau tidak. Analisis data statistik yang digunakan dalam mengolah data kemampuan penalaran matematis adalah uji perbedaan tiga rerata (Anova satu jalur).

Sebelum melakukan ketiga analisis statistik tersebut, terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas data tentang kemampuan penalaran matematis. Uji kesamaan *pre-test* bertujuan untuk memperlihatkan apakah kemampuan awal ketiga kelas sama atau berbeda secara signifikan. Uji normalitas populasi menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, sementara uji homogenitas populasi menggunakan uji *Levene*. Berikut ini uraian hasil penelitian.

B. Hasil Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Sebelum Pembelajaran

Data kemampuan penalaran matematis sebelum pembelajaran diperoleh melalui *pre-test*. Analisis uji kesamaan rata-rata hasil *pre-test* bertujuan untuk memperlihatkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan awal antara kelompok GI, TPS dan kelompok kontrol sebelum mendapatkan perlakuan.

Jenis statistik uji kesamaan rata-rata yang digunakan dapat diketahui terlebih dahulu melakukan uji normalitas sebaran data dan homogenitas varians. Jika data memenuhi syarat normalitas dan homogenitas maka uji kesamaan rata-rata menggunakan uji anova satu jalur. Sedangkan jika data normal tapi tidak homogen menggunakan uji non-parametrik (uji *Kruskall-Wallis*).

1. Uji Normalitas Data Kemampuan Penalaran Matematis Sebelum Pembelajaran

Uji normalitas skor *pre-test* dihitung dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *Software SPSS 16 for windows*. Jika H_0 diterima maka data berdistribusi normal, sedangkan jika H_1 diterima maka data tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C. Sedangkan hasil rangkuman uji normalitas taraf signifikan $\alpha = 0,05$ disajikan pada Tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2
Normalitas Tes Pretes Kemampuan Penalaran Matematis sebelum Pembelajaran

Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i> ^a			Kesimpulan
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	
GI	0,146	30	0,103	Data Berdistribusi Normal
TPS	0,142	30	0,124	Data Berdistribusi Normal
Konvensional	0,138	30	0,150	Data Berdistribusi Normal

Uji normalitas skor pretes dihitung dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *Software SPSS 16 for windows*. Dari Tabel 4.2 di atas diperoleh bahwa skor pretes kemampuan penalaran siswa kelas GI, kelas TPS dan kelas kontrol memiliki nilai $Sig. > \alpha$. Sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data skor pretes kemampuan penalaran matematis siswa berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Varians Ketiga Kelompok Data *Pre-test*

Setelah diuji normalitasnya, data *pre-test* kemampuan penalaran matematis di uji homogenitas variansnya. Hipotesis statistik yang di uji untuk uji homogenitas adalah:

H_0 : Varians ketiga data bervariasi homogen.

H_1 : Varians ketiga data tidak semua bervariasi homogen.

Menguji homogenitas varians antara siswa yang memperoleh pembelajaran GI, TPS dan Konvensional dengan uji *Levene* dengan bantuan *Software SPSS 16 for windows* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Berikut disajikan *out put* hasil uji homogenitas data pretes ketiga kelas:

Tabel 4.3
Data Uji Homogenitas antar Varians Skor *Pre-test* Kemampuan Penalaran Matematis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,071	2	87	0,931

Terlihat jelas pada hasil *out put* pengolahan data, pada baris *based on mean* bahwa homogenitas ketiga kelas dari nilai pretes memiliki nilai signifikansi 0,931. Adapun kriteria pengujian:

Jika nilai $\text{sig} \leq \alpha$ maka H_0 ditolak, dan jika nilai $\text{sig} > \alpha$ maka H_0 diterima.

Karena nilai $\text{sig} = 0,931 > \alpha = 0,050$, maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga data bervariasi sama.

3. Uji Kesamaan Rerata Kemampuan Penalaran Matematis Sebelum Pembelajaran

Karena ketiga kelas sebelum perlakuan berdistribusi normal dan bervariasi homogen, maka analisis selanjutnya dilanjutkan dengan menggunakan uji perbedaan tiga rerata dengan menggunakan uji ANOVA satu jalur dengan bantuan *Software SPSS 16 for windows*. Adapun hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk statistik (Uji Anova Satu Jalur) sebagai berikut:

Adapun hipotesis statistiknya dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$; Tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran GI, TPS dan Konvensional

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ atau $\mu_2 \neq \mu_3$ atau $\mu_1 \neq \mu_3$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran GI (kelas GI).

μ_2 = rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran TPS (kelas TPS).

μ_3 = rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran Konvensional (kelas Kontrol).

Hasil perhitungan uji kesamaan rerata data *pre-test* kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran GI, siswa yang memperoleh pembelajaran TPS, serta siswa yang memperoleh pembelajaran Konvensional dengan menggunakan uji ANOVA satu jalur, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4
Uji ANOVA Kesamaan Rerata Data *Pre-test*

<i>Skor</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Between Groups	0,27	2	0,13	0,02	0,98
Within Groups	603,83	87	6,94		
Total	604,1	89			

Berdasarkan Tabel 4.4 ketiga data yang berdistribusi normal dan bervariasi homogen, terlihat $F = 0,02$ dengan nilai $\text{sig} = 0,98$. Adapun kriteria

penganalisisan tolak H_0 jika nilai $\text{sig} \leq \alpha$ (taraf signifikan) dan terima H_0 jika nilai $\text{sig} > \alpha$ (taraf signifikan). Karena nilai $\text{Sig.} = 0,981 > \alpha = 0,050$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa: Tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara kelompok yang mendapatkan pembelajaran GI, TPS dan Konvensional". Artinya sebelum diberikan perlakuan siswa mempunyai kemampuan awal yang sama.

C. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis, antara siswa yang mendapatkan pembelajaran GI, TPS dan Konvensional, maka dilakukan analisis terhadap kelompok data gain kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran GI, gain kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran TPS dan gain kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran Konvensional. Sebelum data dianalisis, data gain dirubah kedalam bentuk *index gain* atau gain yang telah dinormalisasikan berdasarkan rumus yang telah diketahui.

Jenis statistik uji perbedaaan skor *N-gain* kemampuan penalaran matematis yang digunakan, dapat diketahui terlebih dahulu dengan melakukan uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas gain kemampuan penalaran matematis. Jika data memenuhi syarat normalitas dan homogenitas maka uji kesamaan rata-rata menggunakan uji ANOVA satu jalur, sedangkan jika data normal tapi tidak homogen menggunakan uji non-parametrik, uji *Kruskall-Wallis*. Namun terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dari skor *N-gain* kemampuan penalaran matematis yang mendapatkan pembelajaran GI, TPS dan Konvensional dengan

menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *Software SPSS 16 for windows*, kemudian di tes homogenitasnya menggunakan uji Levene's.

1. Uji Normalitas Skor *N-gain* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Uji normalitas skor *N-gain* dihitung dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *Software SPSS 16 for windows*. Hipotesis null dan Hipotesis alternatif yang di uji adalah:

H_0 : *N-gain* skor kemampuan penalaran matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : *N-gain* skor kemampuan penalaran matematis berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Uji normalitas dihitung dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *Software SPSS 16 for windows*. Hasil uji Normalitas skor gain ternormalisasi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5
Uji Normalitas *N-gain* Skor Kemampuan Penalaran Matematis

Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnov</i> ^a			Kesimpulan
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	
GI	0,15	30	0,08	Data Berdistribusi Normal
TPS	0,19	30	0,01	Data tidak Berdistribusi Normal
Konvensional	0,23	30	0,00	Data tidak Berdistribusi Normal

Dari Tabel 4.5 di atas diperoleh bahwa skor *N-gain* kemampuan penalaran siswa kelas GI memiliki nilai *Sig.* sebesar 0,08, kelas TPS nilai *Sig.* sebesar

0,01 dan kelas kontrol nilai *Sig.* sebesar 0,00. Berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa hanya kelas GI yang berdistribusi normal, sedangkan untuk kelas TPS dan kelas konvensional tidak berdistribusi normal. Karena syarat normalitas varians tidak dipenuhi, maka untuk melihat ada tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran GI, TPS dan Konvensional digunakan uji rangking rata-rata dari *Kruskall-Wallis*.

2. Uji rangking *Kruskall-Wallis* peningkatan kemampuan penalaran matematis pembelajaran GI, TPS dan Konvensional

Karena varians salah satu kelompok data *N-gain* kemampuan penalaran matematis tidak normalitas, maka untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik yaitu dengan Uji *Kruskall-Wallis*. Bagaimana hasil analisis kemampuan penalaran matematis terhadap ketiga model pembelajaran, jika menggunakan uji *Kruskall Wallis* maka berikut hipotesis yang diujikan adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$; tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar dengan pembelajaran GI, TPS dan Konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ atau $\mu_2 \neq \mu_3$ atau $\mu_1 \neq \mu_3$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran GI (kelas GI).

μ_2 = rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran TPS (kelas TPS).

μ_3 = rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran Konvensional (kelas Kontrol).

Dengan menggunakan *Software SPSS 16 for windows* maka diperoleh hasil perhitungan *Kruskall Wallis* sebagai berikut:

Tabel 4.6
Peringkat (*ranks*)

	KELAS	N	Mean Rank
Skor_Gain	GI	30	58,72
	TPS	30	56,92
	Konvensional	30	20,87
	Total	90	

Tabel 4.7
Hasil Uji *Kruskall-Wallis*
Test Statistics^{a,b}

	Gain skor
Chi-Square	40,237
<i>Df</i>	2
Asymp. Sig.	,000
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: KELAS	

Dari Tabel 4.7 dapat dilihat rerata peringkat setiap kelas. Hasil uji *Kruskall-Wallis* diperoleh nilai χ^2 (*Chi-Square*) = 40,237 dengan *Asymp.sig* = 0,00. Adapun kriteria penganalisan : jika *Asymp.sig* > α , maka H_0 diterima dan jika *Asymp.sig* $\leq \alpha$, H_0 ditolak. Karena *Asymp.sig* = 0,00 < α = 0,05 maka H_0 ditolak.

Karena hasil pengujian *Kruskall-Wallis* hipotesis null ditolak, maka untuk membandingkan rerata peringkat mana yang lebih tinggi peningkatannya terhadap kemampuan penalaran matematis, maka dilanjutkan uji perbandingan multipelnya sebagai berikut:

Hipotesis yang di uji:

$H_0: \theta_1 = \theta_2$ tidak berbeda secara signifikan

$H_1: \theta_1 \neq \theta_2$ berbeda secara signifikan

$$\text{Jika } |\bar{R}_i - \bar{R}_j| \geq Z_{\alpha/k} \sqrt{\frac{N(N+1)}{12} \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Keterangan θ = peringkat rerata.

Sehingga, perhitungan Z_{kritis} sebagai pembanding selisih peringkat rerata $|\bar{R}_i - \bar{R}_j|$ yaitu:

$$Z_{\alpha/k} \sqrt{\frac{N(N+1)}{12} \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

$$Z_{0,05/3} \sqrt{\frac{90(90+1)}{12} \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{30} \right)} = 2,394 \sqrt{45,5} = 2,394 (6,745) = 16,15$$

Sedangkan, perhitungan selisih peringkat rerata adalah sebagai berikut:

$$|R_{GI} - R_{TPS}| = |58,72 - 56,92| = 1,8$$

$$|R_{GI} - R_K| = |58,72 - 20,87| = 37,85$$

$$|R_{TPS} - R_K| = |56,92 - 20,87| = 36,05$$

Selanjutnya hasil perhitungan selisih peringkat rerata dari ketiga kelas yang diteliti dibandingkan dengan hasil perhitungan Z_{kritis} menghasilkan sebagai berikut:

1. $|R_{GI} - R_{TPS}| = 1,8$ lebih kecil ($<$) dari $Z_{kritis} = 16,15$ sesuai dengan hipotesis maka disimpulkan bahwa “peringkat rerata peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran GI secara signifikan tidak berbeda dengan peringkat rerata kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran TPS”.
2. $|R_{GI} - R_K| = 37,85$ lebih besar ($>$) dari $Z_{kritis} = 16,15$ sesuai dengan hipotesis maka disimpulkan bahwa “peringkat rerata peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran GI secara signifikan berbeda dengan peringkat rerata kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran Konvensional”.
3. $|R_{TPS} - R_K| = 36,05$ lebih besar ($>$) dari $Z_{kritis} = 19,07$ sesuai dengan hipotesis maka disimpulkan bahwa “peringkat rerata peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran TPS secara signifikan berbeda dengan peringkat rerata kemampuan

penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran Konvensional”.

Hasil uji *Kruskall-Wallis* menghasilkan kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran GI secara signifikan lebih tinggi peningkatannya dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran Konvensional. Dan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran TPS secara signifikan lebih tinggi peningkatannya dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran Konvensional.

Berikut rangkuman hasil pengujian hipotesis untuk kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada Tabel 4.8 di bawah ini:

Tabel 4.8

Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis untuk Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Taraf Signifikan 5%

Permasalahan	Jenis Uji	Pengujian H_0	Hasil Uji
Peringkat rerata peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran GI secara signifikan tidak berbeda dengan peringkat rerata kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran TPS	Kruskall Wallis	H_0 diterima	Tidak Berbeda Secara Signifikan
Peringkat rerata peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran GI secara signifikan berbeda dengan peringkat rerata kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran Konvensional	Kruskall Wallis	H_0 ditolak	Berbeda Signifikan

Peringkat rerata peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran TPS secara signifikan berbeda dengan peringkat rerata kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran Konvensional”	Kruskall Wallis	H_0 ditolak	Berbeda Signifikan
--	-----------------	---------------	--------------------

Hasil uji *Kruskall-Wallis* menghasilkan kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran GI secara signifikan lebih tinggi peningkatannya dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran Konvensional, serta kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran TPS secara signifikan lebih tinggi peningkatannya dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran Konvensional.

D. Deskripsi Sikap Siswa terhadap Pembelajaran

Pengisian angket skala sikap yang dilakukan oleh siswa bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan GI dan pembelajaran dengan TPS. Angket skala sikap ini diberikan kepada siswa kelas GI dan TPS untuk selanjutnya sikap siswa yang diamati meliputi: sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, sikap siswa terhadap pembelajaran dengan GI dan pembelajaran dengan TPS, dan sikap siswa terhadap soal kemampuan penalaran matematis.

Perhitungan skor sikap siswa dimulai dengan menghitung rata-rata masing-masing pernyataan, baik pernyataan positif maupun pernyataan negatif. Pedoman pemberian skor soal dapat dilihat pada BAB III. Selanjutnya, rata-rata skor sikap dihitung untuk tiap-tiap aspek yang diukur dan membandingkannya dengan skor

pembandingan. (Arikunto, 2010). Bila rata-ran skor sikap yang diukur lebih kecil dari pada skor pembandingan maka siswa mempunyai sikap negatif, namun bila rata-ran skor sikap lebih besar dari skor pembandingan, artinya siswa mempunyai sikap positif. Data sikap siswa diperoleh melalui penyebaran skala sikap kepada siswa di akhir pembelajaran baik pada kelas GI dan kelas TPS. Skor skala sikap siswa sebelumnya didapat dengan cara mengubah data ordinal ke dalam data interval. Hasil penskoran dan transformasi data ordinal ke interval skala siswa siswa dapat dilihat pada Lampiran C. Berikut ini merupakan deskripsi skor *skala sikap siswa* matematis siswa pada kelas GI dan kelas TPS:

1. Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Kelas GI

Analisis deskriptif sikap siswa terhadap pembelajaran matematika pada kelas GI meliputi: (1) minat terhadap pembelajaran matematika; (2) persepsi terhadap pembelajaran matematika; dan (3) keyakinan diri terhadap kemampuan matematika yang dimiliki. Hasil penyebaran skala sikap siswa dan rata-ran sikap siswa dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9

Rekapitulasi Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Kelas GI

Indikator	No Item	Jumlah Nilai	Jumlah Siswa	Rata-rata	Skor Pembandingan	Kategori
Minat terhadap pembelajaran matematika	1	91	30	3,03	2,5	Positif
	2	70	30	2,36	2,5	Positif
	3	96	30	3,2	2,5	Positif
	4	77	30	2,56	2,5	Positif
Persepsi terhadap pembelajaran matematika	5	78	30	2,6	2,5	Positif
	6	91	30	3,03	2,5	Positif
	7	112	30	3,73	2,5	Positif
	8	90	30	3,0	2,5	Positif

Tabel 4.9 (lanjutan)

Indikator	No Item	Jumlah Nilai	Jumlah Siswa	Rata-rata	Skor Pembeding	Kategori
Keyakinan diri terhadap kemampuan matematika yang dimiliki	9	90	30	3,0	2,5	Positif
	11	105	30	3,5	2,5	Positif
	12	105	30	3,5	2,5	Positif

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pernyataan minat terhadap pembelajaran matematika memperoleh respon positif, sehingga ini berarti siswa sebagian besar memiliki minat yang positif pada mata pelajaran matematika. Selanjutnya, untuk persepsi terhadap pembelajaran matematika; dan keyakinan diri terhadap kemampuan matematika yang dimiliki memperoleh respon positif.

2. Sikap Siswa terhadap Pembelajaran GI

Analisis deskriptif sikap siswa terhadap pembelajaran GI pada kelas GI meliputi: (1) Menunjukkan kesungguhan belajar matematika; (2) Manfaat yang dirasakan terhadap pembelajaran matematika. Hasil penyebaran skala sikap siswa dan rataan sikap siswa dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10
Rekapitulasi Sikap Siswa terhadap Pembelajaran GI

Indikator	No Item	Jumlah Nilai	Jumlah Siswa	Rata-rata	Skor Pembeding	Kategori
Menunjukkan kesungguhan belajar matematika	10	105	30	3,5	2,5	Positif
	15	103	30	3,43	2,5	Positif
	16	90	30	3,0	2,5	Positif
Manfaat yang dirasakan terhadap pembelajaran matematika	13	110	30	3,67	2,5	Positif
	14	78	30	2,6	2,5	Positif
	17	102	30	3,4	2,5	Positif

Berdasarkan hasil yang diperoleh sikap siswa terhadap pembelajaran GI menunjukkan respon positif, dari pernyataan-pernyataan diambil kesimpulan bahwa siswa sangat antusias terhadap pembelajaran dengan TPS, mereka merasa tertantang, lebih aktif belajar, lebih menyenangi matematika dan membuat mereka lebih termotivasi.

3. Sikap Siswa terhadap Soal Kemampuan Penalaran Matematis Kelas GI

Analisis deskriptif sikap siswa terhadap soal kemampuan penalaran matematis pada kelas GI yaitu apresiasi terhadap soal-soal penalaran matematis. Hasil penyebaran skala sikap siswa dan rata-rata sikap siswa dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11
Rekapitulasi Sikap Siswa terhadap Soal Kemampuan Penalaran Matematis Kelas GI

Indikator	No Item	Jumlah Nilai	Jumlah Siswa	Rata-rata	Skor Pembanding	Kategori
Menunjukkan apresiasi terhadap soal-soal penalaran matematis	18	98	30	3,26	2,5	Positif
	19	103	30	3,43	2,5	Positif
	20	99	30	3,3	2,5	Positif

Berdasarkan hasil yang diperoleh sikap siswa terhadap soal kemampuan penalaran matematis menurut siswa soal penalaran matematis sangat menarik dan menantang, sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, dan merupakan soal yang luar biasa.

4. Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Kelas TPS

Analisis deskriptif sikap siswa terhadap pembelajaran matematika pada kelas GI meliputi: (1) Minat terhadap pembelajaran matematika; (2) Persepsi terhadap pembelajaran matematika; dan (3) Keyakinan diri terhadap kemampuan matematika yang dimiliki. Hasil penyebaran skala sikap siswa dan rata-rata sikap siswa dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12
Rekapitulasi Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Kelas TPS

Indikator	No Item	Jumlah Nilai	Jumlah Siswa	Rata-rata	Skor Pembeding	Kategori
Minat terhadap pembelajaran matematika	1	95	30	3,16	2,5	Positif
	2	82	30	2,73	2,5	Positif
	3	97	30	3,23	2,5	Positif
	4	80	30	2,6	2,5	Positif
Persepsi terhadap pembelajaran matematika	5	87	30	2,9	2,5	Positif
	6	86	30	2,86	2,5	Positif
	7	113	30	3,76	2,5	Positif
	8	87	30	2,9	2,5	Positif
Keyakinan diri terhadap kemampuan matematika yang dimiliki	9	101	30	3,36	2,5	Positif
	11	107	30	3,56	2,5	Positif
	12	85	30	2,83	2,5	Positif

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pernyataan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menunjukkan sikap yang positif. Mereka memiliki minat, persepsi, dan keyakinan yang baik terhadap pembelajaran matematika.

5. Sikap Siswa terhadap Pembelajaran TPS

Analisis deskriptif sikap siswa terhadap pembelajaran dengan TPS pada kelas TPS meliputi: (1) Menunjukkan kesungguhan belajar matematika; (2) Manfaat yang dirasakan terhadap pembelajaran matematika. Hasil penyebaran skala sikap siswa dan rata-rata sikap siswa dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13
Rekapitulasi Sikap Siswa terhadap Pembelajaran TPS

Indikator	No Item	Jumlah Nilai	Jumlah Siswa	Rata-rata	Skor Pembeding	Kategori
Menunjukkan kesungguhan belajar matematika	10	101	30	3,36	2,5	Positif
	15	99	30	3,3	2,5	Positif
	16	85	30	2,83	2,5	Positif
Manfaat yang dirasakan terhadap pembelajaran matematika	13	106	30	3,53	2,5	Positif
	14	94	30	3,1	2,5	Positif
	17	102	30	3,4	2,5	Positif

Berdasarkan hasil yang diperoleh sikap siswa terhadap pembelajaran dengan TPS menunjukkan respon positif, dari pernyataan-pernyataan diambil kesimpulan bahwa siswa sangat antusias terhadap pembelajaran dengan TPS, mereka merasa tertantang, lebih aktif belajar, lebih menyenangi matematika dan membuat mereka lebih termotivasi.

6. Sikap Siswa terhadap Soal Kemampuan penalaran matematis Kelas TPS

Analisis deskriptif sikap siswa terhadap dengan TPS pada kelas TPS meliputi: (1) Menunjukkan apresiasi terhadap soal-soal penalaran matematis. Hasil penyebaran skala sikap siswa dan rata-rata sikap siswa dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14
Rekapitulasi Sikap Siswa terhadap Soal Kemampuan penalaran matematis Kelas TPS

Indikator	No Item	Jumlah Nilai	Jumlah Siswa	Rata-rata	Skor Pembeding	Kategori
Menunjukkan apresiasi terhadap soal-soal penalaran matematis	18	96	30	3,2	2,5	Positif
	19	101	30	3,36	2,5	Positif
	20	93	30	3,1	2,5	Positif

Berdasarkan hasil yang diperoleh sikap siswa terhadap soal kemampuan penalaran matematis secara keseluruhan respon siswa menunjukkan respon yang positif. Menurut sebagian besar siswa soal penalaran matematis sangat menarik dan menantang, sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran DI dan TPS sangat berpengaruh terhadap pencapaian kemampuan penalaran matematis matematis siswa dibandingkan kelas kontrol yang hanya mendapatkan pembelajaran Konvensional. Untuk mendukung hasil analisis dan kesimpulan ini, tampaknya terdapat beberapa alasan yang dapat dikemukakan sehubungan kontribusi pembelajaran GI dan TPS yang menyebabkan peningkatan

kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Kelebihan pembelajaran TPS adalah: (1) memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang diajarkan karena secara tidak langsung memperoleh contoh pertanyaan yang diajukan oleh guru, serta memperoleh kesempatan untuk memikirkan materi yang diajarkan; (2) siswa akan terlatih menerapkan konsep karena bertukar pendapat dan pemikiran dengan temannya untuk mendapatkan kesepakatan dalam memecahkan masalah; (3) siswa lebih aktif dalam pembelajaran karena menyelesaikan tugasnya dalam kelompok, dimana tiap kelompok hanya terdiri dari 2 orang; (4) siswa memperoleh kesempatan untuk mempersentasikan hasil diskusinya dengan seluruh siswa sehingga ide yang ada menyebar; (5) memungkinkan guru untuk lebih banyak memantau siswa dalam proses pembelajaran. Sehingga terbukti berdasarkan uji peringkat rerata peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran TPS berbeda dengan peringkat rerata kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya model pembelajaran kooperatif tipe GI adalah pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Tipe ini menuntut para

siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok. Model *Group Investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran peringkat rerata peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran GI secara signifikan berbeda dengan peringkat rerata kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Hasil uji *Kruskall-Wallis* menghasilkan kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran GI lebih tinggi secara signifikan peningkatannya dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran Konvensional. Kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran TPS juga lebih tinggi secara signifikan peningkatannya dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran Konvensional.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian-penelitian yang sebelumnya yaitu penelitian tesis yang dilakukan oleh Fitriana (2010) menyimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran cooperative tipe GI lebih baik dari pada model pembelajaran cooperative tipe STAD dan prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai kemandirian belajar tinggi lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai kemandirian belajar sedang maupun rendah. Selanjutnya, jurnal yang ditulis oleh Anita, dkk. (2013) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan *self-efficacy* antara kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional. Sejalan dengan temuan

tersebut, jurnal *Pendidikan Matematika Unila* yang ditulis oleh Solekha, dkk. (2013) diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model *Group Investigation* lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Kesimpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran *Group Investigation* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, Persamaan dalam penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu: menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI), seluruhnya hasil penelitian diperoleh bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) berpengaruh pada kemampuan yang akan dicapai.

Pada penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) adalah jurnal yang ditulis oleh Nataliasari (2014) menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Selanjutnya jurnal yang ditulis oleh Marlina, dkk. (2014) hasil analisis dan pembahasan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik daripada siswa yang belajar secara konvensional berdasarkan: 1) keseluruhan siswa, dan 2) pengelompokan siswa. Persamaan dalam penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah melihat pengaruh pembelajaran kemampuan yang akan dicapai yaitu penalaran matematis dan perlakuan untuk kelas eksperimen menggunakan model

pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), sedangkan perbedaannya adalah kemampuan yang diteliti yaitu Pemecahan Masalah Matematis selain kemampuan penalaran matematis. Dari hasil penelitian tersebut terdapat kesamaan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.

Pada penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait dengan kemampuan penalaran penelitian tesis yang dilakukan oleh Suryaningrat (2014) bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran ekspositori. Penelitian tersebut member penegasan bahwa kemampuan penalaran. Selanjutnya Ditasona (2013) yang meneliti tentang penerapan pendekatan *differentiated instruction* dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa SMA. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Differentiated Instruction*. Sejalan hasil penelitian di atas dengan pendapat Slavin (1995) dan Reys, et.el. (1998) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif pembelajaran kooperatif yang dilaksanakan secara berkelompok terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan hasil analisis ditemukan bahwa faktor pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap penalaran matematis. Sebagaimana dikemukakan oleh Lie (2002) bahwa *Think-Pair-Share* adalah pembelajaran yang memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri dan bekerjasama dengan orang lain”, sehingga

melalui model pembelajaran kooperatif tipe TPS, siswa secara langsung dapat memecahkan masalah, memahami suatu materi secara berkelompok, saling membantu antara satu dengan yang lainnya, membuat kesimpulan (diskusi) serta mempresentasikan di depan kelas sebagai salah satu langkah evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Sedangkan, pembelajaran kooperatif tipe GI melatih siswa untuk berpikir tingkat tinggi, menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri, keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran, selanjutnya membuat siswa senang dan merasa menikmati proses belajarnya. Pada pembelajaran ini, siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi.

Hal tersebut merupakan faktor yang mempengaruhi peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran GI berbeda secara signifikan dengan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran Konvensional, peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran TPS berbeda secara signifikan dengan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Namun demikian, peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran kooperatif tipe GI secara signifikan tidak berbeda dengan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran kooperatif tipe TPS, hal ini disebabkan kedua pembelajaran tersebut memiliki kelenihan masing-masing.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap hasil-hasil penelitian sebagaimana yang diuraikan pada BAB IV mengenai perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe GI dan siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe TPS maka dirumuskan kesimpulan dan saran seperti berikut:

A. Kesimpulan

1. Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe GI dan siswa mendapat pembelajaran kooperatif tipe TPS.
2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis pada siswa yang mendapat pembelajaran GI dan siswa yang mendapat pembelajaran Konvensional.
3. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran TPS dan siswa yang mendapat pembelajaran Konvensional
4. Siswa yang mendapat pembelajaran dengan kooperati tipe GI dan kooperatif tipe TPS, menunjukkan respon positif terhadap pelajaran matematika, terhadap pembelajaran (GI dan TPS) dan terhadap soal-soal kemampuan penalaran matematis.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan kooperatif tipe GI dan pembelajaran dengan kooperatif tipe TPS hendaknya menjadi alternatif pembelajaran sebagai implementasi dari pengembangan pembelajaran matematika khususnya dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis.
2. Pembelajaran kooperatif tipe GI dan pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat diteliti lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan matematis lain seperti kemampuan komunikasi matematis, koneksi matematis maupun aspek-aspek matematika lain.
3. Pembelajaran kooperatif tipe GI dan tipe TPS yang dikelola dengan baik dalam proses pembelajaran, memberikan suasana belajar yang kondusif, sebaiknya hasil penelitian ini digunakan guru dalam membimbing siswa mengoptimalkan penalaran matematis dan menerapkan pembelajaran dalam berbagai pokok bahasan matematika lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

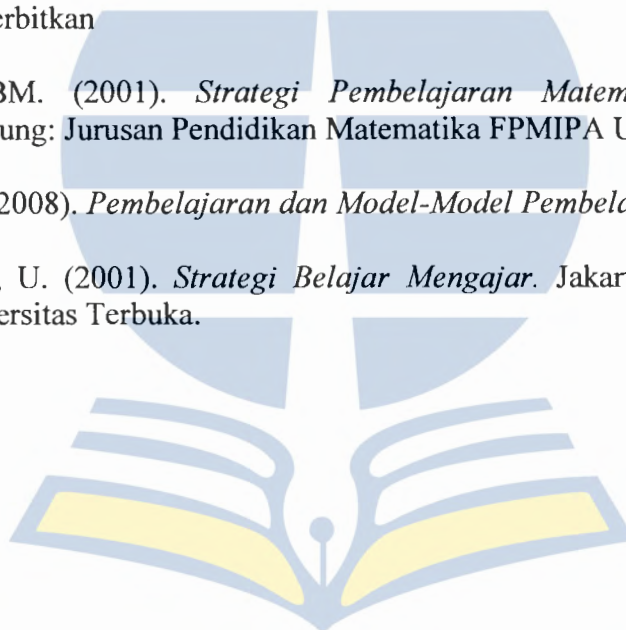
- Afgani, D. J. (2011). *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta. Universitas Arikunto, S. (2003). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Anita, N. M. Y., Karyasa, I. W. dan Tika, I. N. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) terhadap *Self-Efficacy* Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. 3(1),1-10
- Arends, R. (1997). *Classroom Intruotional and Management*. New York: McGraw Hill Companies
- Arikunto, S. (2003). *Prosedur Penelitian, Suatu Praktek*. Jakarta: Bina Aksara
- Balitbang. (2011). *Laporan Hasil TIMSS 2007*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Budimansyah, D. (2007). *Penguatan Pendidikan Kewarganegaraan Untuk Membangun Karakter*. Bandung: Widya Aksara Press
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Dahlan, J. A., (2004). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematika Siswa Sekolah Menengah Lanjutan Tingkat Pertama Melalui Pendekatan Pembelajaran Open-Ended*. Disertasi pada PPs UPI Bandung: Tidak dipublikasikan.
- Depdiknas, (2003). *Kurikulum 2004, Standar Kompetensi, Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum 2006 Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Ditasona, C. (2013). *Penerapan Pendekatan Differentiated Instruction dalam Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa SMA*. Bandung. UPI
- Egen, PD dan Kauchak.(1996) *Strategies for Teacher*. Boston. Allyn and Bacon

- Erly, S. (2008). *Perencanaan 2 Pajak*. Jakarta: Salemba Empat
- Fitriana, L. (2010). *Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Group Investigation (GI) dan STAD terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa*. Tesis, Surakarta: Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta. Tidak diterbitkan
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. [13 Februari 2014].
- Hartina. 2008. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 5 Makasar*. Tersedia: <http://www.tunarungu.com/2012/06/model-pembelajaranTPS.html> [13 Februari 2014]
- Herman. T. (2010) *Tren Pembelajaran Matematika pada era Informasi Global*. Tersedia:<http://file.upi.edu/Direktori/D%20%20FPMIPA/JUR.%20PEND.%20MATEMATIKA/196210111991011%20-20TATANG%20HERMAN/Artikel/Artikel11.pdf>. [5 Februari 2014]
- Huda, M. (2011). *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan model penerapannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ibrahim, M. (2000). *Pembelajaran kooperatif*. Surabaya. University Press.
- Ibrahim, M. (2009). *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA
- Isjoni. (2013). *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Jarolimek, J dan Parker, W.C. 1993. *Social Studies in Elementary Education (9th Edition)*. New York: Mac Millan Publishing Co. Ltd
- Juandi, D. (2008). *Pembuktian, Penalaran, dan Komunikasi Matematik*. Tersedia:http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196401171992021-DADANG_JUANDI/PENALARAN_DAN_PEMBUKTIAN.pdf. [5 Februari 2014]
- Kagan, S. (1992). *Cooperative learning*. San Juan Capistrano, Kagan Cooperative Learning
- Lie, A. (2002). *Cooperative Learning (Mempraktekkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas)*. Jakarta: Pt Gramedia Widiasarana.
- Lismita, M. (2011). *Analisis Prinsip Kerjasama*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia

- Marlina., Hajidin., dan Ikhsan, M., (2014). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa di SMA Negeri 1 Bireuen. *Jurnal Didaktik Matematika*. 1 (1), 83-95
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya
- Maya, R. (2011). *Pengaruh Pembelajaran Dengan Metode Moore Termodifikasi Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Pembuktian Matematik Mahasiswa*. Disertasi PPS UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Meltzer, D. E. (2002). *The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics a possible hidden vaiable. In diagnostic pre-test scores.Iowa:Iowa.state university*. Tersedia: <http://physicseducation.net/docs/hidden-variables-final-version.pdf>. [12 Maret 2014]
- Nataliasari, I. (2014). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTS. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*. 1 (1), 1-12
- Muslimin. (2000). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya. Unesa University Press
- NCTM. (2000). *Principles and standarts for school mathematics*. Reason, VA: NCTM
- Priatna, N. (2003). *Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matmatika Siswa Kelas 3 Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri Di Kota Bandung: Desertasi Doctor PPS UPI Bandung*
- Rusman, (2010), *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Konmpetensinya dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Ruseffendi, E.T. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengejaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito

- Saragih. (2011). *Perbedaan Kemampuan Berpikir Logis dan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Disertasi. Bandung: PPs UPI
- Sardiman, (2001). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Slavin, R. (1995). *Cooperative Learning Theory Research and Practive Massachuse. Usa*. Allymand & Bacon
- Solekha, F. N., Noer, S. H. dan Gunowibowo, P. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*. 1(9), 1-11
- Sugilar & Juandi, D. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Matematika*. Jakarta : Universitas Terbuka
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta
- Suhandri (2011). *Meningkatkan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Pembelajaran Geometri dengan Menggunakan Strategi REACT*. Tesis UPI Bandung: tidak diterbitkan
- Suherman, E. dan Kusumah, Y. S. (1990). *Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Wijayakusumah.
- Suherman, E. (2001). *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Suherman, dkk. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA FPMIPA UPI
- Sumantri, Y. S. (1998). *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Popular*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Sumarmo, U. (1987). *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika siswa SMA Dikaitkan Dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi PPS IKIP Bandung: Tidak diterbitkan

- Sumarmo, U. (2002). *Alternatif Pembelajaran Matematika dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: FMIPA-UPI
- Sumarmo, U. (2010). *Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Bandung: FPMIPA UPI
- Suprijono, A. (2013). *Cooperative Learning (teori & aplikasi paikem)* . Yogyakarta: Pustaka pelajar
- Suryadi, D. (2012). *Membangun Budaya Baru dalam Berpikir Matematika*. Bandung: Rizqi Press
- Suryaningrat, E. F. (2014). *Peningkatan Kemampuan Penalaran, Representasi, dan Disposisi Matematis Siswa SMP Negeri melalui Pembelajaran Berbasis Masalah: Penelitian Kuasi Eksperimen pada Salah Satu SMP Negeri di Kabupaten Garut*. Bandung. Tesis. SPs UPI Bandung: Tidak Diterbitkan
- Tim MKPBM. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI
- Wahyudin. (2008). *Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran*. Bandung.
- Winataputra, U. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Pusat Penerbitan: Universitas Terbuka.



LAMPIRAN 1

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP Negeri 1 Banjar Baru
 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-1)**

Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANJAR BARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 2 (Dua)

Standar Kompetensi : 5. Mamahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : 5.2. Membuat Jaring – jaring kubus, balok prisma dan limas.

Indikator : 5.2.1 Membuat Jaring – jaring kubus

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa dapat membuat jaring – jaring kubus

B. Materi Ajar

Kubus dan Balok

C. Metode Pembelajaran

Think-Pair-Share.

D. Langkah-langkah Kegiatan

- Pendahuluan** : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- ☞ Guru mengajukan pertanyaan atau isi yang berhubungan dengan pelajaran. Kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isi tersebut secara mandiri. *Think* (berpikir)
- ☞ Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya. Setiap anggota pada kelompok membandingkan jawaban atau hasil pemikiran mereka dengan mendefinisikan jawaban yang dianggap paling benar, paling meyakinkan, atau paling unik. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan. *Pairing* (berpasangan)
- ☞ Pada tahap selanjutnya, guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Keterampilan berbagi dalam seluruh kelas dapat dilakukan dengan menunjuk pasangan yang secara sukarela bersedia melaporkan hasil kerja kelompoknya atau bergiliran pasangan demi pasangan hingga sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan. *Share* (berbagi)

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- ☞ melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- ☞ Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Membuat jaring-jaring - kubus 	Unjuk kerja	Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan menggunakan karton manila, buatlah model kubus • Buatlah gambar jaring-jaring kubus yang panjang rusuknya 5 satuan.

Mengetahui,
Kepala SMP/MTs

.....,, 20...
Guru Mapel Matematika.

(.....)
NIP/NIK :.....

(.....)
NIP/NIK :.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-2)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANJAR BARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 2 (Dua)

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

Kompetensi Dasar : 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator : 5.3.1 Menemukan rumus luas permukaan kubus
: 5.3.2 Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- b. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus
- c. Siswa dapat menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus.

B. Materi Ajar

Kubus dan Balok

C. Metode Pembelajaran

Think-Pair-Share.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Pendahuluan : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- ☞ Guru mengajukan pertanyaan atau isi yang berhubungan dengan pelajaran. Kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isi tersebut secara mandiri. *Think* (berpikir)
- ☞ Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya. Setiap anggota pada kelompok membandingkan jawaban atau hasil pemikiran mereka dengan mendefinisikan jawaban yang dianggap paling benar, paling meyakinkan, atau paling unik. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan. *Pairing* (berpasangan)
- ☞ Pada tahap selanjutnya, guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Keterampilan berbagi dalam seluruh kelas dapat dilakukan dengan menunjuk pasangan yang secara sukarela bersedia melaporkan hasil kerja kelompoknya atau bergiliran pasangan demi pasangan hingga sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan. *Share* (berbagi)

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- ☞ melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- ☞ Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus luas permukaan kubus. • Menghitung luas permukaan kubus. 	Tes tertulis Tes lisan	Daftar pertanyaan Uraian	<ul style="list-style-type: none"> • Sebutkan rumus luas permukaan kubus jika rusuknya x cm. • Luas sisi alas persegi pada kubus adalah 100 cm^2. berapa luas permukaan kubus tersebut

Mengetahui,
Kepala SMP/MTs

.....,, 20...
Guru Mapel Matematika.

(.....)
NIP/NIK :

(.....)
NIP/NIK :

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-3)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANJAR BARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 2 (Dua)

Standar Kompetensi : 5. Mamahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator : 5.3.3 Menemukan rumus luas permukaan balok
: 5.3.4 Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan balok

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok

Siswa dapat menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan balok.

A. Tujuan Pembelajaran

- d. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus
e. Siswa dapat menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus.

B. Materi Ajar

Kubus dan Balok

C. Metode Pembelajaran

Think-Pair-Share.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Pendahuluan : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- ☞ Guru mengajukan pertanyaan atau isi yang berhubungan dengan pelajaran. Kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isi tersebut secara mandiri. *Think* (berpikir)
- ☞ Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya. Setiap anggota pada kelompok membandingkan jawaban atau hasil pemikiran mereka dengan mendefinisikan jawaban yang dianggap paling benar, paling meyakinkan, atau paling unik. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan. *Pairing* (berpasangan)
- ☞ Pada tahap selanjutnya, guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Keterampilan berbagi dalam seluruh kelas dapat dilakukan dengan menunjuk pasangan yang secara sukarela bersedia melaporkan hasil kerja kelompoknya atau bergiliran pasangan demi pasangan hingga sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan. *Share* (berbagi)

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- ☞ melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- ☞ Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus luas permukaan kubus. • Menghitung luas permukaan kubus. 	Tes tertulis Tes lisan	Daftar pertanyaan Uraian	<ul style="list-style-type: none"> • Sebutkan rumus volume kubus jika rusuknya x cm. • Luas sisi alas persegi pada kubus adalah 100 cm^2. berapa volume kubus tersebut

Mengetahui,
Kepala SMP/MTs

.....,, 20...
Guru Mapel Matematika.

(.....)
NIP/NIK :

(.....)
NIP/NIK :

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-4)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANJAR BARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 2 (Dua)

Standar Kompetensi : 5. Mamahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator : 5.3.1 Menemukan volume kubus dan balok

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus
- b. Siswa dapat menggunakan rumus untuk volume permukaan kubus.

B. Materi Ajar

Kubus dan Balok

C. Metode Pembelajaran

Think-Pair-Share.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Pendahuluan : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- ☞ Guru mengajukan pertanyaan atau isi yang berhubungan dengan pelajaran. Kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isi tersebut secara mandiri. *Think* (berpikir)
- ☞ Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya. Setiap anggota pada kelompok membandingkan jawaban atau hasil pemikiran mereka dengan mendefinisikan jawaban yang dianggap paling benar, paling meyakinkan, atau paling unik. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan. *Pairing* (berpasangan)
- ☞ Pada tahap selanjutnya, guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Keterampilan berbagi dalam seluruh kelas dapat dilakukan dengan menunjuk pasangan yang secara sukarela bersedia melaporkan hasil kerja kelompoknya atau bergiliran pasangan demi pasangan hingga sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan. *Share* (berbagi)

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- ☞ melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- ☞ Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus luas permukaan balok. • Menghitung luas permukaan balok. 	Tes tertulis Tes lisan	Daftar pertanyaan Uraian	<ul style="list-style-type: none"> • Sebutkan rumus luas permukaan balok jika panjangnya = x cm, lebarnya = y cm, dan tingginya = z cm. • Sebuah balok dengan panjang = 10 cm, lebar = 8 cm, dan tingginya = 6 cm. Berapa luas permukaan balok tersebut

Mengetahui,
Kepala SMP/MTs

....., 20...
Guru Mapel Matematika.

(.....)
NIP/NIK :

(.....)
NIP/NIK :

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-5)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANJAR BARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 2 (Dua)

Standar Kompetensi : 5. Mamahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator : 5.3.4 Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus dan balok

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa dapat menemukan rumus volume balok
- b. Siswa dapat menggunakan rumus untuk menghitung volume balok

B. Materi Ajar

Kubus dan Balok

C. Metode Pembelajaran

Think-Pair-Share.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Pendahuluan : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- ☞ Guru mengajukan pertanyaan atau isi yang berhubungan dengan pelajaran. Kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isi tersebut secara mandiri. *Think* (berpikir)
- ☞ Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya. Setiap anggota pada kelompok membandingkan jawaban atau hasil pemikiran mereka dengan mendefinisikan jawaban yang dianggap paling benar, paling meyakinkan, atau paling unik. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan. *Pairing* (berpasangan)
- ☞ Pada tahap selanjutnya, guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Keterampilan berbagi dalam seluruh kelas dapat dilakukan dengan menunjuk pasangan yang secara sukarela bersedia melaporkan hasil kerja kelompoknya atau bergiliran pasangan demi pasangan hingga sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan. *Share* (berbagi)

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- ☞ melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- ☞ Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus volume balok. • Menghitung volume balok. 	Tes tertulis Tes lisan	Daftar pertanyaan Uraian	<ul style="list-style-type: none"> • Sebutkan rumus volume balok jika panjangnya = x cm, lebar = y cm, dan tingginya = z cm. • Sebuah balok dengan panjang = 15 cm, lebar = 14 cm, dan tingginya = 10 cm. Berapa volume balok tersebut

Mengetahui,
Kepala SMP/MTs

.....,, 20...
Guru Mapel Matematika.

(.....)
NIP/NIK :.....

(.....)
NIP/NIK :.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-1)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANJAR BARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 2 (Dua)

Standar Kompetensi : 5. Mamahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : 5.2. Membuat Jaring – jaring kubus, balok prisma dan limas.

Indikator : 5.2.1 Membuat Jaring – jaring kubus

5.2.2 Membuat Jaring – jaring balok

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

f. Siswa dapat membuat jaring – jaring kubus

B. Materi Ajar

Kubus dan Balok

C. Metode Pembelajaran

Group Inverigation.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Pendahuluan : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- ☞ Siswa mengamati sumber, memilih topik, dan menentukan kategori-kategori topik permasalahan
- ☞ Siswa bergabung pada kelompok berdasarkan topik yang siswa pilih
- ☞ Guru membatasi jumlah anggota kelompok masing-masing antara 4-5 orang berdasarkan keterampilan dan keheterogenan. *Gouping* (pemilihan topik)
- ☞ Siswa dan guru merencanakan pembelajaran, tugas dan tujuan khusus yang konsisten dengan subtopik yang dipilih. (perencanaan) *planning*
- ☞ Siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan. *Investigation* (Implementas)
- ☞ Siswa menganalisis dan mengevaluasi yang diperoleh. *Organizing* (analisis dan sintesis)
- ☞ Semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya. *Pesenting* (presentasi hasil pinal)
- ☞ Siswa dan guru mengevaluasi kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan.

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- ☞ melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- ☞ Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Membuat jaring-jaring <ul style="list-style-type: none"> - kubus 	Unjuk kerja	Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan menggunakan karton manila, buatlah model kubus • Buatlah gambar jaring-jaring kubus yang panjang rusuknya 5 satuan.

Mengetahui,
Kepala SMP/MTs

.....,, 20...
Guru Mapel Matematika.

(.....)
NIP/NIK :

(.....)
NIP/NIK :

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-2)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANJAR BARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 2 (Dua)

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

Kompetensi Dasar : 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator : 5.3.1 Menemukan rumus luas permukaan kubus
: 5.3.2 Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- g. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus
- h. Siswa dapat menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus.

B. Materi Ajar

Kubus dan Balok

C. Metode Pembelajaran

Group Inveritigation.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Pendahuluan : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- ☞ Siswa mengamati sumber, memilih topik, dan menentukan kategori-kategori topik permasalahan
- ☞ Siswa bergabung pada kelompok berdasarkan topik yang siswa pilih
- ☞ Guru membatasi jumlah anggota kelompok masing-masing antara 4-5 orang berdasarkan keterampilan dan keheterogenan. *Gouping* (pemilihan topik)
- ☞ Siswa dan guru merencanakan pembelajaran, tugas dan tujuan khusus yang konsisten dengan subtopik yang dipilih. (perencanaan) *planning*
- ☞ Siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan. *Investigation* (Implementas)
- ☞ Siswa menganalisis dan mengevaluasi yang diperoleh. *Organizing* (analisis dan sintesis)
- ☞ Semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya. *Pesenting* (presentasi hasil pinal)
- ☞ Siswa dan guru mengevaluasi kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan.

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- ☞ melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- ☞ Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus luas permukaan kubus. • Menghitung luas permukaan kubus. 	Tes tertulis Tes lisan	Daftar pertanyaan Uraian	<ul style="list-style-type: none"> • Sebutkan rumus luas permukaan kubus jika rusuknya x cm. • Luas sisi alas persegi pada kubus adalah 100 cm^2. berapa luas permukaan kubus tersebut

Mengetahui,
Kepala SMP/MTs

.....,, 20...
Guru Mapel Matematika.

(.....)
NIP/NIK :

(.....)
NIP/NIK :

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-3)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANJAR BARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VIII (Delapan)
 Semester : 2 (Dua)

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

Kompetensi Dasar : 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator : 5.3.3 Menemukan rumus luas permukaan balok
 : 5.3.4 Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan balok

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- b. Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan balok
- c. Siswa dapat menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan balok.

B. Materi Ajar

Kubus dan Balok

C. Metode Pembelajaran

Group Inverigation.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Pendahuluan : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- ☞ Siswa mengamati sumber, memilih topik, dan menentukan kategori-kategori topik permasalahan
- ☞ Siswa bergabung pada kelompok berdasarkan topik yang siswa pilih
- ☞ Guru membatasi jumlah anggota kelompok masing-masing antara 4-5 orang berdasarkan keterampilan dan keheterogenan. *Gouping* (pemilihan topik)
- ☞ Siswa dan guru merencanakan pembelajaran, tugas dan tujuan khusus yang konsisten dengan subtopik yang dipilih. (perencanaan) *planning*
- ☞ Siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan. *Investigation* (Implementas)
- ☞ Siswa menganalisis dan mengevaluasi yang diperoleh. *Organizing* (analisis dan sintesis)
- ☞ Semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya. *Pesenting* (presentasi hasil pinal)
- ☞ Siswa dan guru mengevaluasi kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan.

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- ☞ melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- ☞ Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus luas permukaan balok. • Menghitung luas permukaan balok. 	Tes tertulis Tes lisan	Daftar pertanyaan Uraian	<ul style="list-style-type: none"> • Sebutkan rumus luas permukaan balok jika panjangnya = x cm, lebarnya = y cm, dan tingginya = z cm. • Sebuah balok dengan panjang = 10 cm, lebar= 8 cm, dan tingginya= 6 cm. Berapa luas permukaan balok tersebut

Mengetahui,
Kepala SMP/MTs

.....,, 20...
Guru Mapel Matematika.

(.....)
NIP/NIK :.....

(.....)
NIP/NIK :.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-4)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANJAR BARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 2 (Dua)

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

Kompetensi Dasar : 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator : 5.3.1 Menemukan volume kubus dan balok

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- c. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus
- d. Siswa dapat menggunakan rumus untuk volume permukaan kubus.

B. Materi Ajar

Kubus dan Balok

C. Metode Pembelajaran

Group Inverigation.

D. Langkah-langkah Kegiatan

- Pendahuluan** :
- Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- ☞ Siswa mengamati sumber, memilih topik, dan menentukan kategori-kategori topik permasalahan
- ☞ Siswa bergabung pada kelompok berdasarkan topik yang siswa pilih
- ☞ Guru membatasi jumlah anggota kelompok masing-masing antara 4-5 orang berdasarkan keterampilan dan keheterogenan. *Gouping* (pemilihan topik)
- ☞ Siswa dan guru merencanakan pembelajaran, tugas dan tujuan khusus yang konsisten dengan subtopik yang dipilih. (perencanaan) *planning*
- ☞ Siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan. *Investigation* (Implementas)
- ☞ Siswa menganalisis dan mengevaluasi yang diperoleh. *Organizing* (analisis dan sintesis)
- ☞ Semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya. *Pesenting* (presentasi hasil pinal)
- ☞ Siswa dan guru mengevaluasi kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan.

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- ☞ melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- ☞ Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus luas permukaan kubus. • Menghitung luas permukaan kubus. 	Tes tertulis Tes lisan	Daftar pertanyaan Uraian	<ul style="list-style-type: none"> • Sebutkan rumus volume kubus jika rusuknya x cm. • Luas sisi alas persegi pada kubus adalah 100 cm^2. berapa volume kubus tersebut

Mengetahui, 20...
 Kepala SMP/MTs Guru Mapel Matematika.

(.....)
 NIP/NIK :.....

(.....)
 NIP/NIK :.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-5)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 1 BANJAR BARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 2 (Dua)

Standar Kompetensi : 5. Mamahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator : 5.3.4 Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus dan balok

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- c. Siswa dapat menemukan rumus volume balok
- d. Siswa dapat menggunakan rumus untuk menghitung volume balok.

B. Materi Ajar

Kubus dan Balok

C. Metode Pembelajaran

Group Invertigation.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Pendahuluan : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- ☞ Siswa mengamati sumber, memilih topik, dan menentukan kategori-kategori topik permasalahan
- ☞ Siswa bergabung pada kelompok berdasarkan topik yang siswa pilih
- ☞ Guru membatasi jumlah anggota kelompok masing-masing antara 4-5 orang berdasarkan keterampilan dan heterogenan. *Gouping* (pemilihan topik)
- ☞ Siswa dan guru merencanakan pembelajaran, tugas dan tujuan khusus yang konsisten dengan subtopik yang dipilih. (perencanaan) *planning*
- ☞ Siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan. *Investigation* (Implementas)
- ☞ Siswa menganalisis dan mengevaluasi yang diperoleh. *Organizing* (analisis dan sintesis)
- ☞ Semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya. *Pesenting* (presentasi hasil pinal)
- ☞ Siswa dan guru mengevaluasi kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan.

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- ☞ bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- ☞ melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- ☞ memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- ☞ merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- ☞ Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika SMP Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menemukan rumus volume balok. • Menghitung volume balok. 	Tes tertulis Tes lisan	Daftar pertanyaan Uraian	<ul style="list-style-type: none"> • Sebutkan rumus volume balok jika panjangnya = x cm, lebar = y cm, dan tingginya = z cm. • Sebuah balok dengan panjang = 15 cm, lebar = 14 cm, dan tingginya = 10 cm. Berapa volume balok tersebut

Mengetahui,
Kepala SMP/MTs

..... 20...
Guru Mapel Matematika.

(.....)
NIP/NIK :.....

(.....)
NIP/NIK :.....

LAMPIRAN 3

Lembar Kerja Siswa (LKS 1)

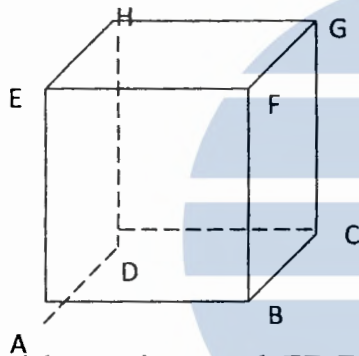
Kelas GI atau TPS

Jaring-jaring kubus dan balok

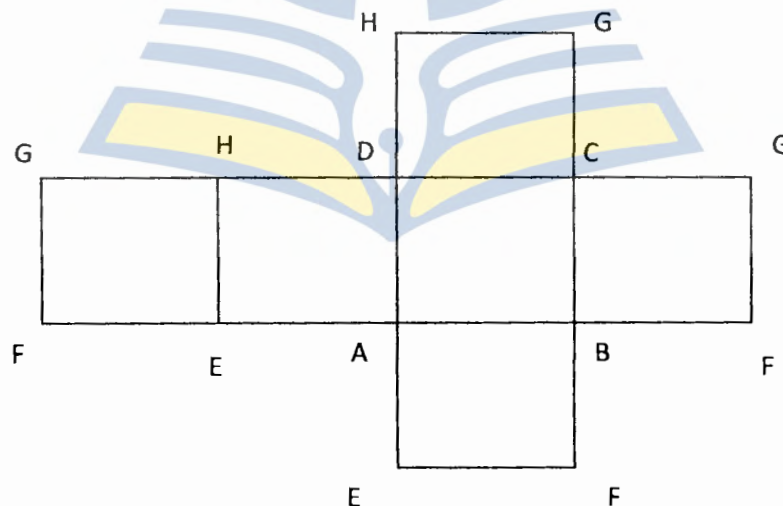
Materi sebelumnya telah kita pelajari unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas. Hari ini kita akan mempelajari tentang jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.

**Materi: jaring-jaring
kubus**

Pak Tarno memiliki kotak berbentuk kubus, pak Tarno ingin membuka kotak dengan cara mengunting sisi kubus. Kotak tersebut telah dinamai setiap titik sudutnya seperti pada gambar.



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

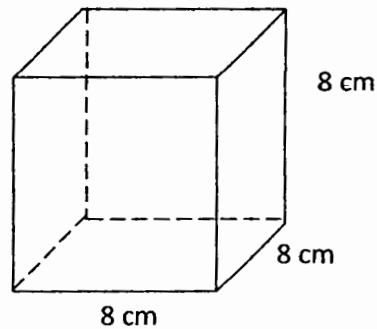


Setelah melakukan kegiatan di atas, bangun yang kita peroleh disebut jaring-jaring kubus.

Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus

Kegiatan 1

Kita akan membuat kubus yang berukuran rusuk 8 cm. Seperti pada gambar dibawah ini.



Bahan yang digunakan:

1. Kertas A4 sebanyak 2 lembar
2. Gunting 1 buah
3. Isolasi

Buatlah kubus dengan ukuran seperti pada gambar di atas, kemudian temukan jaring-jaring kubus tersebut!

Kegiatan pembelajaran:

1. Berapa sisi kubus yang harus kalian buat?

2. Berapa ukuran sisi kubus yang harus kamu buat?

3. Lukis pada kertas karton dan gunting sisi kubus yang kamu buat! Buat sebanyak sisi pembentuk kubus!
4. Dapatkah kalian menyusun sisi-sisi tersebut menjadi kubus?

5. Susunlah sisi berbentuk persegi tadi sedemikian sehingga jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus!
6. Gunakan isolasi untuk menyambung bangun-bangun berbentuk persegi satu sama lain sehingga jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus!
7. Dapatkah kamu membuat jaring-jaring kubus selain bentuk yang pertama kalian buat? Buatlah jaring-jaring kubus sebanyak kalian bisa!

8. Gambarlah jaring-jaring kubus yang kalian temukan!

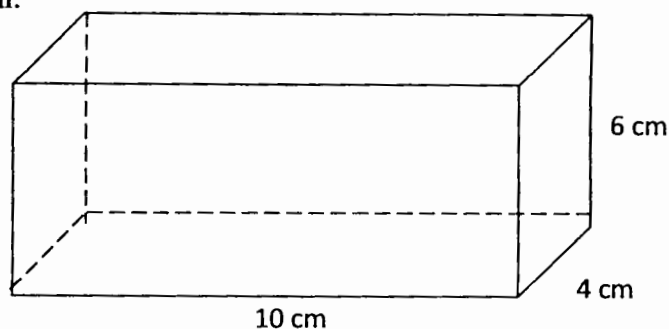


Kesimpulan dari kegiatan anda:

A large rounded rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their conclusion.

Kegiatan 2

Kita akan membuat balok yang berukuran sisi 10 cm x 4 cm x 6 cm. Seperti pada gambar di bawah ini.



Bahan:

1. Kertas A4 sebanyak 2 lembar
2. Gunting 1 buah
3. Isolasi

Buatlah kubus dengan ukuran seperti pada gambar di atas, kemudian temukan jaring-jaring kubus tersebut!

Kegiatan pembelajaran:

1. Berapa sisi balok yang harus kalian buat?

2. Berapa ukuran sisi balok yang harus kamu buat?

3. Lukis pada kertas karton dan gunting sisi balok yang kamu buat! Buat sebanyak sisi pembentuk kubus!

4. Dapatkah kalian menyusun sisi-sisi tersebut menjadi balok?

5. Susunlah sisi berbentuk persegi tadi sedemikian sehingga jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun balok!
6. Gunakan isolasi untuk menyambung bangun-bangun berbentuk persegi satu sama lain sehingga jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun balok!
7. Dapatkah kamu membuat jaring-jaring balok selain bentuk yang pertama kalian buat? Buatlah jaring-jaring balok sebanyak kalian bisa!

Gambarlah jaring-jaring balok yang kalian temukan!



Kesimpulan dari kegiatan anda:

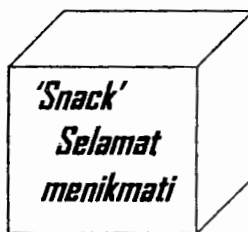
Lembar Kerja Siswa (LKS 2)

Kelas GI atau TPS

Luas Permukaan Kubus

Materi sebelumnya membahas mengenai jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas. Sekarang kita akan membahas mengenai luas permukaan kubus. Untuk menghitung luas kubus mari kita perhatikan mengenai tugas berikut:

Kegiatan 1



Misalkan kamu ingin membuat kotak makanan berbentuk kubus dari selembar karton yang terlihat pada gambar di samping. Kamu menginginkan kotak tersebut memiliki panjang rusuk 14 cm. Berapa luas karton yang kamu butuhkan untuk membuat kotak tersebut.

Kegiatan pembelajaran:

- Amatilah permasalahan di atas!
- Apakah permasalahan di atas berhubungan dengan luas permukaan kubus? Jelaskan!

- Masih ingatkah rumus persegi? Tuliskan apa rumus persegi!

- Permasalahan apa yang terkandung pada kegiatan diatas? Silahkan rumuskan menurut bahasa kalian sendiri!

- e. Apakah menurut kalian luas permukaan kubus dapat membantu untuk menemukan solusi dari permasalahan di atas? apa yang bisa kalian lakukan untuk menghitungnya? Anda sudah belajar mengenai jaring-jaring kubus, apakah terdapat hubungan dengan jaring-jaring kubus?

- f. Tuliskan proses perhitungan mencari luas permukaan kotak makanan itu, periksa ulang kebenaran perhitungan kalian!

- g. Buat kesimpulan dari apa yang telah kalian lakukan
 Apa yang dimaksud dengan luas permukaan kubus?
 Apa rumus luas permukaan kubus?

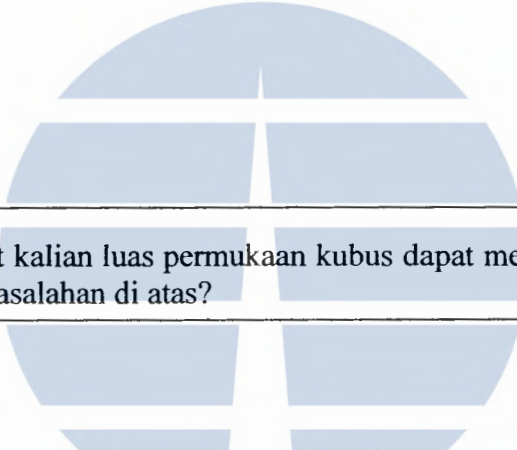
Kegiatan 2

Kakek Imran mempunyai sebuah peti tua berukuran 100 cm x 100 cm x 100 cm. Agar nampak baru, Kakek Imran ingin peti tua itu dicat kembali. Pengecatan akan dilakukan oleh Budi. Harga pengecatan yang akan dilakukan oleh Budi per 10 cm x 10 cm adalah Rp. 5.000,- (sudah termasuk pembelian cat). Berapa biaya minimal yang dikeluarkan dalam pengecatan yang dikeluarkan oleh kakek Imran?

Kegiatan pembelajaran:

- a. Amatilah permasalahan di atas!
- b. Apakah permasalahan di atas berhubungan dengan luas permukaan kubus? Jelaskan!

- c. Permasalahan apa yang terkandung pada kegiatan diatas? Silahkan rumuskan menurut bahasa kalian sendiri!



- d. Apakah menurut kalian luas permukaan kubus dapat membantu untuk menemukan solusi dari permasalahan di atas?

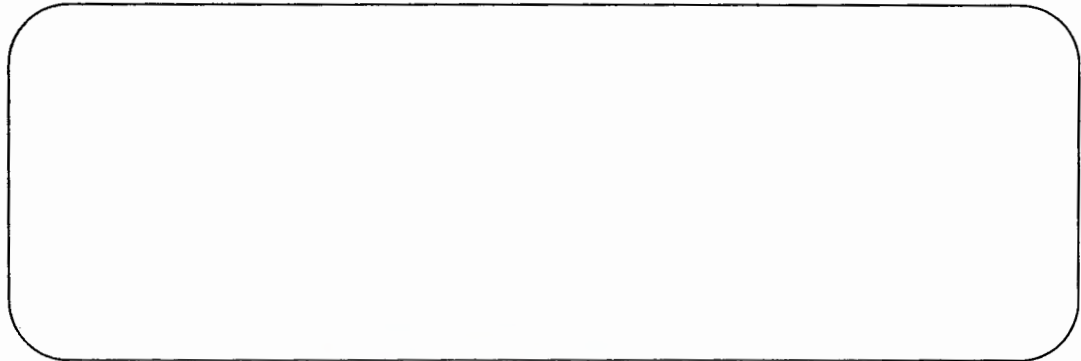


- e. Apa yang bisa kalian lakukan untuk menghitungnya? Anda sudah belajar mengenai jaring-jaring kubus, apakah terdapat hubungan dengan jaring-jaring kubus?

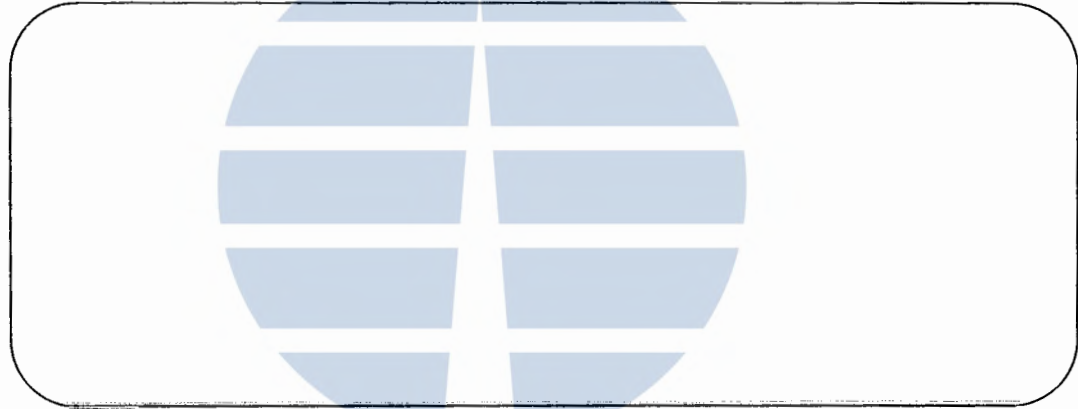


- f. Tuliskan proses perhitungan mencari luas permukaan peti tua, periksa ulang kebenaran perhitungan kalian!

- g. Harga pengecatan yang akan dilakukan oleh Budi per 10 cm x 10 cm adalah Rp. 5.000,-, berapa luas yang dapat dicat dengan uang sebanyak Rp. 5.000,-?
- h. Jadi biaya minimal yang dikeluarkan dalam pengecatan yang dikeluarkan oleh kakek Imran adalah...



- i. Buat kesimpulan dari apa yang telah kalian lakukan



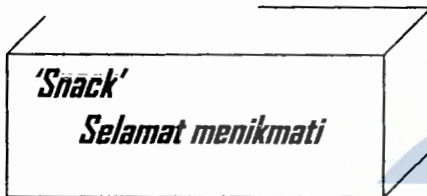
Lembar Kerja Siswa (LKS 3)

Kelas GI atau TPS

Luas Permukaan Balok

Materi sebelumnya membahas luas permukaan kubus. Sekarang kita akan membahas mengenai luas permukaan balok. Untuk menghitung luas balok mari kita perhatikan mengenai tugas berikut:

Kegiatan 1



Misalkan kamu ingin membuat kotak makanan berbentuk kubus dari selembar karton yang terlihat pada gambar di samping. Kamu menginginkan kotak tersebut memiliki rusuk dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 10 cm dan tinggi 14 cm. Berapa luas karton yang kamu butuhkan untuk membuat kotak tersebut.

Kegiatan pembelajaran:

- Amatilah permasalahan di atas!
- Apakah permasalahan di atas berhubungan dengan luas balok? Jelaskan!

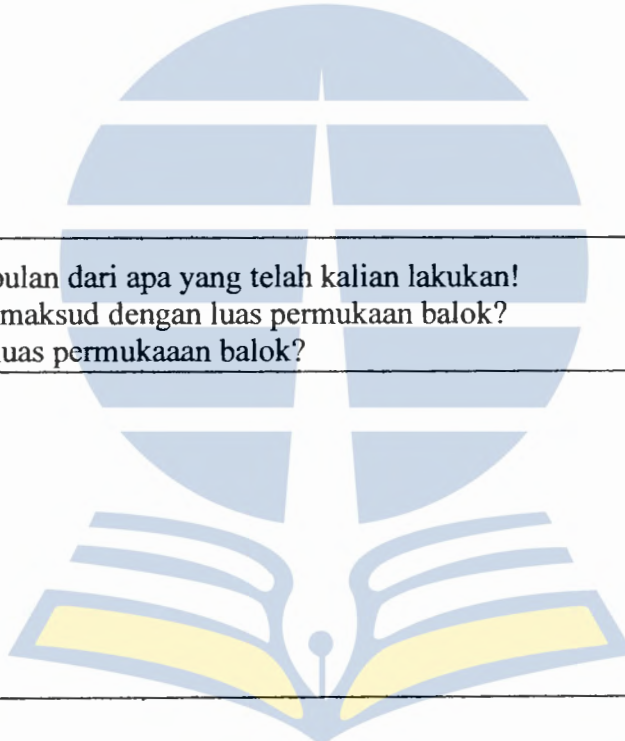
- Masih ingatkah rumus persegipanjang? Tuliskan rumus persegipanjang?

- Permasalahan apa yang terkandung pada kegiatan diatas? Silahkan rumuskan menurut bahasa kalian sendiri!

- Anda sudah belajar mengenai jaring-jaring balok, apakah terdapat hubungan dengan jaring-jaring balok?

- d. Apakah menurut kalian luas permukaan balok dapat membantu untuk menemukan solusi dari permasalahan di atas? apa yang bisa kalian lakukan untuk menghitungnya?

- e. Tuliskan proses perhitungan mencari luas permukaan kotak makanan itu, periksa ulang kebenaran perhitungan kalian!



- f. Buat kesimpulan dari apa yang telah kalian lakukan!
 Apa yang dimaksud dengan luas permukaan balok?
 Apa rumus luas permukaan balok?



Kegiatan 2

Pak Richard akan membuat etalase toko berbentuk balok yang berukuran panjang = 200 cm, lebar = 50 cm, dan tinggi 100 cm. Rangka etalase dibuat dari batang alumunium, dan permukaannya ditutup kaca. Jika harga batang alumunium Rp 12.000,- per meter dan harga kaca Rp 50.000,- per meter persegi. Berapa besar biaya yang ia perlukan untuk membeli batang alumunium dan kaca?

- a. Amatilah permasalahan di atas!
- b. Apakah permasalahan di atas berhubungan dengan luas balok? Jelaskan!

- f. Permasalahan apa yang terkandung pada kegiatan diatas? Silahkan rumuskan menurut bahasa kalian sendiri!

- g. Anda sudah belajar mengenai jaring-jaring kubus, apakah terdapat hubungan dengan jaring-jaring balok?

- c. Apakah menurut kalian luas permukaan balok dapat membantu untuk menemukan solusi dari permasalahan di atas? apa yang bisa kalian lakukan untuk menghitungnya?

- d. Apakah menurut kalian mencari jumlah panjang rusuk dapat membantu untuk menemukan solusi dari permasalahan di atas? apa yang bisa kalian lakukan untuk menghitungnya?

- e. Tuliskan proses perhitungan mencari berapa besar biaya yang ia perlukan untuk membeli batang alumunium dan kaca

- f. Buat kesimpulan dari apa yang telah kalian lakukan!

Lembar Kerja Siswa (LKS 4)

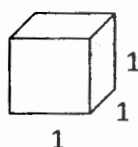
Kelas GI atau TPS

Menemukan Volume kubus dan balok

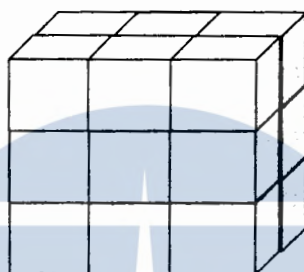
Pada pertemuan sebelumnya kita telah mempelajari luas permukaan kubus dan balok, pada pertemuan ini kita akan melakukan kegiatan yaitu menemukan volume kubus dan balok

Kegiatan 1

Perhatikan gambar berikut:



Gambar 1.



Gambar 2.

Perhatikan Gambar 1, untuk menemukan rumus volume kubus, kita gunakan kubus satuan, yaitu kubus yang mempunyai panjang rusuk 1 cm maka kubus satuannya mempunyai volume = $1\text{ cm} \times 1\text{ cm} \times 1\text{ cm} = 1\text{ cm}^3$

Kegiatan pembelajaran:

Perhatikan Gambar 1 dan 2.

- 1) Dari kubus satuan pada Gambar 1, bisakah disusun menjadi sebuah kubus besar seperti Gambar 2?

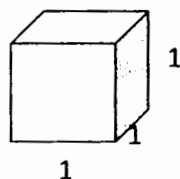
- 2) Jika panjang rusuk kubus yang disusun 3 cm, berapa banyak kubus satuan yang termuat ?

- 3) Jika panjang rusuk kubus yang disusun 4 cm, berapa banyak kubus satuan yang termuat ?

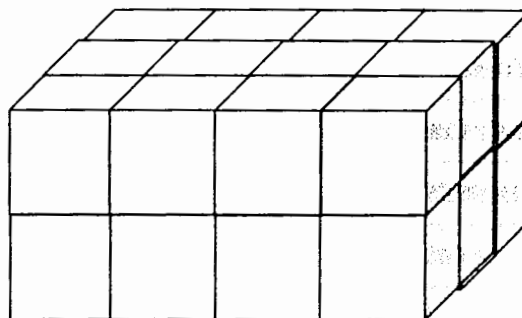
- 4) Dari percobaan di atas, bagaimana simpulanmu mengenai isi atau volume suatu kubus? Jika volume pada Gambar di atas adalah banyaknya kubus satuan yang ada di dalamnya maka volume bangun tersebut adalah ...

Kegiatan 2

Perhatikan gambar berikut:



Gambar 1



Gambar 2

Perhatikan gambar 1, untuk menemukan rumus volume balok kita gunakan kubus satuan, yaitu kubus yang mempunyai panjang rusuk 1 cm maka kubus satuannya mempunyai volume = $1\text{ cm} \times 1\text{ cm} \times 1\text{ cm} = 1\text{ cm}^3$

Perhatikan gambar 2.

Kegiatan pembelajaran:

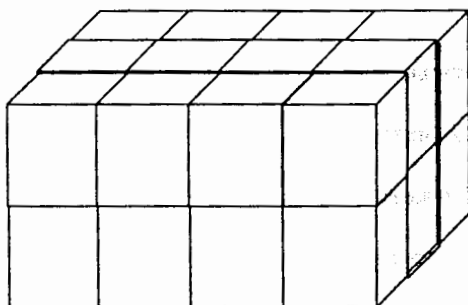
- a) Dari kubus satuan pada Gambar 1, bisakah disusun menjadi sebuah balok?

- b) Jika panjang, lebar dan tinggi rusuk balok adalah 2, 3, dan 1, berapa banyak kubus satuan yang termuat?

- c) Jika panjang, lebar dan tinggi rusuk balok adalah 4, 3, dan 2, berapa banyak kubus satuan yang termuat?

- d) Dari percobaan di atas, bagaimana simpulanmu mengenai isi atau volume suatu balok?

Kegiatan 3



Perhatikan Gambar di samping!

Berapakah panjangnya? ... cm

Berapakah lebarnya? ... cm

Disebut apakah bangun di atas?

Jika volume pada gambar di atas adalah banyaknya kubus satuan yang ada di dalamnya maka volume bangun tersebut adalah ... x ... x

Lembar Kerja Siswa (LKS 5)**Kelas GI atau TPS****Menghitung Volume kubus dan balok**

Pada pertemuan sebelumnya kita telah menemukan rumus volume kubus dan balok. Pada kegiatan ini kita akan menerapkan rumus volume kubus dan balok.

Kegiatan 1

Andi diminta oleh ibu untuk mengisi bak mandi berukuran panjang = 90 cm, lebar = 70 cm, dan tinggi = 100 cm. Andi menggunakan timba berbentuk balok dengan ukuran panjang = 30 cm, lebar = 28 cm, dan tinggi = 50 cm. Berapa kali Andi harus menimba untuk bisa mengisi bak mandi hingga penuh? (Andi mengisi timba kaleng selalu terisi penuh)

Kegiatan pembelajaran:

- 1) Apakah ada kaitannya dengan volume kubus? Jelaskan!

- 2) Berapakah volume bak penampungan?

- 3) Berapakah volume timba?

- 4) Permasalahan apa yang terkandung dalam soal?

- 5) Jadi berapa kali Andi harus menimba untuk bisa mengisi bak mandi hingga penuh?

Kegiatan 2

Suatu perusahaan rubik Goujia Alpha di Jepang akan mengirim rubik ke Indonesia. Rubik akan dimasukkan dalam suatu peti berbentuk balok, berukuran 90 cm x 90 cm x 60 cm. rubik tersebut merupakan rubik 3x3, Setiap kotak penyusun rubik berukuran 1 cm. Berapa jumlah rubik yang dapat dimuat dalam peti untuk dikirim ke Indonesia?

Kegiatan pembelajaran:

- 1) Apakah ada kaitannya dengan volume peti? Jelaskan!



- 2) Apakah ada kaitannya dengan volume rubrik? Jelaskan!

- 3) Berapakah volume peti?

- 4) Berapakah volume rubrik?

- 5) Permasalahan apa yang terkandung dalam soal?

- 6) Berapa jumlah rubik yang dapat dimuat dalam peti?

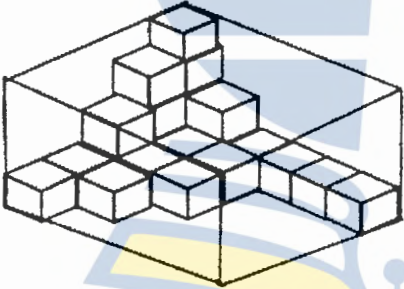

LAMPIRAN 4

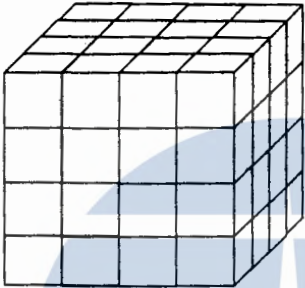

Kisi – Kisi Instrumen Penalaran Matematis

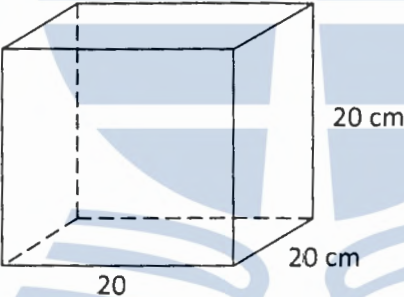
Sekolah : SMP Negeri 1 Banjar Baru
 Kelas : VIII (Delapan)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Semester : II (dua)
 Pokok bahasan : Bangun ruang sisi datar

Standar Kompetensi : Geometri dan Pengukuran

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

No	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	No. Soal	Soal	Bentuk Soal	Respon Siswa	Skor
1	Generalisasi, yaitu penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati,	5	<p>Sebuah Peti kemas akan diisi dus berbentuk kubus. Ukuran peti dan cara penyusunan dus dapat anda lihat seperti pada gambar berikut:</p>  <p>Berapa banyak kubus yang masih diperlukan untuk memenuhi peti kemas tersebut?</p>	Uraian	Tidak ada solusi	0
					Sudah dapat mengetahui hal yang menjadi awal (diketahui).	1
					Sudah dapat mengidentifikasi atau menyebutkan pernyataan yang harus dibuktikan.	2
					Pembuktian sudah mengarah kepada yang dikehendaki.	3
					Pembuktian lengkap disertai kesimpulan.	4
2.	Analogi, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses	1	<p>Susan memiliki kubus-kubus kecil seperti ditunjukkan pada gambar berikut:</p>  <p>Gambar 1. Kubus kecil</p>	Uraian	Tidak ada solusi	0
					Sudah dapat mengetahui hal yang menjadi awal (diketahui).	1
					Sudah dapat mengidentifikasi atau menyebutkan pernyataan yang harus dibuktikan.	2

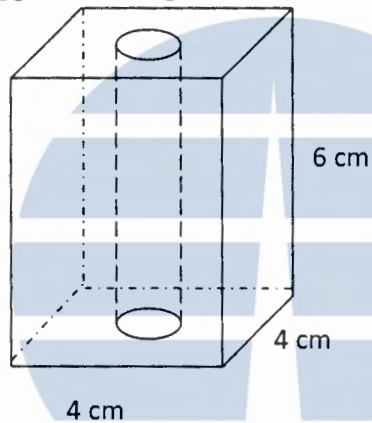
			<p>Susan menyusun kubus-kubus kecil menggunakan lem menjadi kubus yang lebih besar. Ditunjukkan pada gambar berikut:</p>  <p>Gambar 2. Kubus besar</p> <p>a. Berapa banyak kubus kecil yang diperlukan untuk membuat kubus besar?</p> <p>b. Susan ingin menggunakan kubus-kubus kecil sedikit mungkin. Ia menyusun kubus-kubus kecil agar tampak seperti kubus besar pada Gambar 2, tetapi bagian dalam kubus besar tersebut tidak terisi kubus kecil. Berapakah paling sedikit kubus-kubus kecil yang diperlukan untuk membuat kubus besar tersebut?</p>		<p>Pembuktian sudah mengarah kepada yang dikehendaki.</p> <p>Pembuktian lengkap disertai kesimpulan.</p>	<p>3</p> <p>4</p>
3.	Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu	3	<p>Sebuah bak mandi berukuran 100 cm x 100 cm x 100 cm, pada bagian dalamnya akan dipasang keramik berukuran 20 cm x 20 cm, tentukan banyak keramik yang diperlukan?</p> 	Uraian	<p>Tidak ada solusi</p> <p>Sudah dapat mengetahui hal yang menjadi awal(diketahui)</p> <p>Sudah dapat mengidentifikasi atau menyebutkan pernyataan yang harus dibuktikan.</p> <p>Pembuktian sudah mengarah kepada yang dikehendaki.</p> <p>Pembuktian lengkap disertai kesimpulan.</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

		<p>4</p> <p>Andi diminta oleh ibu untuk mengisi bak mandi berukuran panjang = 90 cm, lebar = 70 cm, dan tinggi = 100 cm. Andi menggunakan timba berbentuk balok dengan ukuran panjang = 30 cm, lebar = 28 cm, dan tinggi = 50 cm. Andi mengisi timba kaleng selalu terisi penuh. Berapa kali Andi harus menimba untuk bisa mengisi bak mandi hingga penuh?</p>	Uraian	Tidak ada solusi	0
				Sudah dapat mengetahui hal yang menjadi awal (diketahui)	1
				Sudah dapat mengidentifikasi atau menyebutkan pernyataan yang harus dibuktikan.	2
				Pembuktian sudah mengarah kepada yang dikehendaki.	3
				Pembuktian lengkap disertai kesimpulan.	4
		<p>2</p> <p>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>  <p>Apabila Tedi memiliki kertas kado dengan ukuran 2500 cm^2 dapatkah dia menghiasi kotak kado yang seluruh permukaannya tertutup oleh kertas kado?</p>		Tidak ada solusi	0
				Sudah dapat mengetahui hal yang menjadi awal (diketahui).	1
				Sudah dapat mengidentifikasi atau menyebutkan pernyataan yang harus dibuktikan.	2
				Pembuktian sudah mengarah kepada yang dikehendaki.	3
				Pembuktian lengkap disertai kesimpulan.	4

LAMPIRAN 5**SOAL TES AWAL KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA**

Perhatikan gambar dibawah ini!

Sebuah balok yang dibor dari samping hingga berlubang. Jika diameter lubang yang dibor 1 cm, hitunglah volume benda tersebut.



Gambar 1. Balok yang dibor hingga berlubang

Jawab:

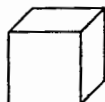


LAMPIRAN 6

Soal Pretest/Postest Penalaran Matematis

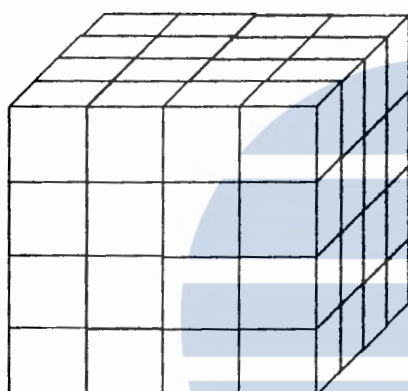
Kerjakan soal-soal di bawah ini!

1. Susan memiliki kubus-kubus kecil seperti ditunjukkan pada gambar berikut:

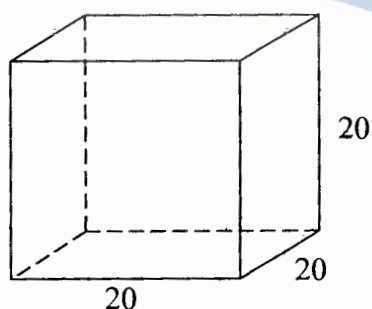


Gambar 1. Kubus kecil

Susan menyusun kubus-kubus kecil menggunakan lem menjadi kubus yang lebih besar. Ditunjukkan pada gambar berikut:



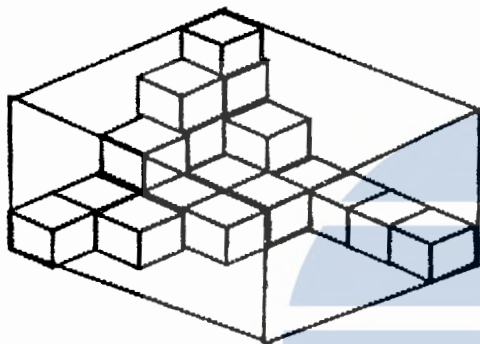
- Berapa banyak kubus kecil yang diperlukan untuk membuat kubus besar?
 - Susan ingin menggunakan kubus-kubus kecil sedikit mungkin. Ia menyusun kubus-kubus kecil agar tampak seperti kubus besar pada Gambar 2, tetapi bagian dalam kubus besar tersebut tidak terisi kubus kecil. Berapakah paling sedikit kubus-kubus kecil yang diperlukan untuk membuat kubus besar tersebut?
2. 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.



Apabila Tedi memiliki kertas kado dengan ukuran 2500 cm^2 dapatkah dia menghiasi kotak kado yang seluruh permukaannya tertutup oleh kertas kado?

3. Sebuah bak mandi berukuran 100 cm x 100 cm x 100 cm, pada bagian dalamnya akan dipasang keramik berukuran 20 cm x 20 cm, tentukan banyak keramik yang diperlukan?

4. Andi diminta oleh ibu untuk mengisi bak mandi berukuran panjang = 90 cm, lebar = 70 cm, dan tinggi = 100 cm. Andi menggunakan timba berbentuk balok dengan ukuran panjang = 30 cm, lebar = 28 cm, dan tinggi = 50 cm. Andi mengisi timba kaleng selalu terisi penuh. Berapa kali Andi harus menimba untuk bisa mengisi bak mandi hingga penuh?
5. Sebuah Peti kemas akan diisi dus berbentuk kubus. Ukuran peti dan cara penyusunan dus dapat anda lihat seperti pada gambar berikut:



Berapa banyak kubus yang masih diperlukan untuk memenuhi peti kemas tersebut?

LAMPIRAN 7 ANALISIS DATA UJICOBA, PRETES DAN N-GAIN

ANALISIS SKOR UJI COBA KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

No	Kode siswa	Nomor butir soal						Y	Y ²
		1	2	3	4	5	6		
1	S-1	3	2	0	2	0	2	9	81
2	S-2	3	2	2	1	1	2	11	121
3	S-3	2	0	0	4	0	0	6	36
4	S-4	2	2	2	2	1	2	11	121
5	S-5	4	4	2	2	2	4	18	324
6	S-6	2	2	2	2	2	2	12	144
7	S-7	3	2	2	2	1	2	12	144
8	S-8	2	2	2	2	2	2	12	144
9	S-9	4	4	2	4	1	2	17	289
10	S-10	2	2	2	2	1	2	11	121
11	S-11	4	3	2	2	1	3	15	225
12	S-12	4	3	2	3	3	4	19	361
13	S-13	2	1	1	2	0	0	6	36
14	S-14	2	2	0	2	0	2	8	64
15	S-15	3	2	1	2	2	2	12	144
16	S-16	3	2	2	2	2	0	11	121
17	S-17	2	2	2	2	1	2	11	121
18	S-18	4	4	3	2	2	4	19	361
19	S-19	2	2	3	2	2	3	14	196
20	S-20	2	1	1	1	1	1	7	49
21	S-21	2	1	2	4	1	4	14	196
22	S-22	2	0	2	2	1	0	7	49
23	S-23	3	2	2	2	1	1	11	121
24	S-24	3	2	0	2	0	0	7	49
25	S-25	3	2	2	2	2	1	12	144
26	S-26	3	2	3	3	1	2	14	196
27	S-27	4	3	2	2	1	0	12	144
28	S-28	3	2	1	1	1	1	9	81
29	S-29	3	3	2	2	1	0	11	121
30	S-30	4	2	1	1	1	1	10	100
								348	4404
	$\sum X$	85	63	50	64	35	51		
	$\sum X^2$	259	159	104	154	57	135		
	$\sum XY$	1035	808	639	766	460	696		
	r_{xy}	0.7712	0.8348	0.7523	0.5516	0.7371	0.775		
		valid	valid	valid	valid	valid	invalid		
	Varian Soal	1.0381	1.0928	0.8086	0.8125	0.585	1.679	19.359	
	Reliabilitas	0.8271							
	rata-rata	2.8333	2.1	1.6667	2.1333	1.1667	1.7		
	skor maksimal	4	4	4	4	4	4		
	TK	0.7083	0.525	0.4167	0.5333	0.2917	0.425		

TABLE ANALISIS DAYA BEDA KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Kelompok atas

S-12	4	3	2	3	3	4
S-18	4	4	3	2	2	4
S-5	4	4	2	2	2	4
S-9	4	4	2	4	1	2
S-11	4	3	2	2	1	3
S-19	2	2	3	2	2	3
S-21	2	1	2	4	1	4
S-26	3	2	3	3	1	2
jumlah	27	23	19	22	13	26

Kelompok bawah

S-1	3	2	0	2	0	2
S-28	3	2	1	1	1	1
S-14	2	2	0	2	0	2
S-20	2	1	1	1	1	1
S-22	2	0	2	2	1	0
S-24	3	2	0	2	0	0
S-3	2	0	0	4	0	0
S-13	2	1	1	2	0	0

19 10 5 16 3 6
0.4 0.65 0.7 0.3 0.5 1

baik baik baik cukup baik sangat baik

UJI RELIABILITAS

Tests of Normality

kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretès GI	.146	30	.103	.965	30	.408
TPS	.142	30	.124	.964	30	.380
KONVENSIONAL	.138	30	.150	.944	30	.118

a. Lilliefors Significance Correction

UJI HOMOGENITAS

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pretès	Based on Mean	.071	2	87	.931
	Based on Median	.063	2	87	.939
	Based on Median and with adjusted df	.063	2	85.343	.939
	Based on trimmed mean	.076	2	87	.927

UJI KESAMAAN RERATA

ANOVA

SKOR	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.267	2	.133	.019	.981
Within Groups	603.833	87	6.941		
Total	604.100	89			

Multiple Comparisons

SKOR Scheffe

(I) KELAS	(J) KELAS	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
GI	TPS	-.06667	.68023	.995	-1.7608	1.6274
	KONVENSIONAL	-.13333	.68023	.981	-1.8274	1.5608
TPS	GI	.06667	.68023	.995	-1.6274	1.7608
	KONVENSIONAL	-.06667	.68023	.995	-1.7608	1.6274
KONVENSIONAL	GI	.13333	.68023	.981	-1.5608	1.8274
	TPS	.06667	.68023	.995	-1.6274	1.7608

RANGKUMAN UJI

1. Normalitas GI
 $0,546 > 0,05 = \alpha$, sehingga H_0 diterima, kesimpulan normal
2. Normalitas TPS
 $0,577 > 0,05 = \alpha$, sehingga H_0 diterima, kesimpulan normal
3. Normalitas Konvensional
 $0,618 > 0,05 = \alpha$, sehingga H_0 diterima, kesimpulan normal
4. Homogenitas
 $0,931 > 0,05 = \alpha$, sehingga H_0 diterima, kesimpulan berasal dari varians yang homogeny
5. Dari hasil *ANOVA test* di atas, didapat nilai p-value atau *Sig.(2-tailed)* yaitu $0,981 > \alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretes* berpikir kritis matematis *level 5* siswa kelas GI dan kelas TPS dan kelas KONV. Dengan demikian kemampuan awal kedua kelas sama secara signifikan



**DATA KEMAMPUAN PENALARAN SEBELUM PEMBELAJARAN/PRETES
KELAS GI**

NO	Kode Siswa	NO SOAL					SKOR TOTAL
		1	2	3	4	5	
1	S-1	2	1	1	2	2	8
2	S-2	1	1	1	1	2	6
3	S-3	2	1	1	3	2	9
4	S-4	1	0	1	1	2	5
5	S-5	2	2	1	1	2	8
6	S-6	3	3	2	2	2	12
7	S-7	2	2	2	2	2	10
8	S-8	2	2	3	3	2	12
9	S-9	1	2	2	2	1	8
10	S-10	2	2	2	2	3	11
11	S-11	2	1	1	2	3	9
12	S-12	2	4	3	4	2	15
13	S-13	3	2	2	2	3	12
14	S-14	3	3	2	2	2	12
15	S-15	3	3	2	3	1	12
16	S-16	2	4	3	3	2	14
17	S-17	2	2	4	2	2	12
18	S-18	2	2	1	2	1	8
19	S-19	2	2	1	2	2	9
20	S-20	3	2	2	2	2	11
21	S-21	1	1	2	1	1	6
22	S-22	2	2	2	3	2	11
23	S-23	2	1	1	1	1	6
24	S-24	1	1	3	3	1	9
25	S-25	3	2	3	3	0	11
26	S-26	3	2	1	1	2	9
27	S-27	3	2	3	3	2	13
28	S-28	3	3	3	2	0	11
29	S-29	2	2	2	2	1	9
30	S-30	1	1	2	1	2	7
TOTAL							295

**DATA KEMAMPUAN PENALARAN SEBELUM PEMBELAJARAN/PRETES
KELAS TPS**

NO	Kode Siswa	NO SOAL					Y
		1	2	3	4	5	
1	S-1	1	2	1	0	2	6
2	S-2	2	3	3	2	2	12
3	S-3	2	2	2	2	2	10
4	S-4	2	2	2	3	3	12
5	S-5	1	1	2	2	2	8
6	S-6	4	3	4	2	2	15
7	S-7	2	2	2	1	2	9
8	S-8	3	2	2	2	3	12
9	S-9	3	2	3	3	3	14
10	S-10	4	3	3	3	3	16
11	S-11	1	3	3	3	2	12
12	S-12	2	2	2	3	2	11
13	S-13	0	2	2	3	2	9
14	S-14	1	2	2	1	2	8
15	S-15	0	2	2	1	2	7
16	S-16	1	3	2	2	2	10
17	S-17	2	1	1	2	1	7
18	S-18	1	2	2	2	3	10
19	S-19	0	2	1	1	1	5
20	S-20	1	4	1	3	3	12
21	S-21	1	3	2	3	3	12
22	S-22	1	3	2	1	1	8
23	S-23	1	3	2	3	3	12
24	S-24	1	3	3	3	2	12
25	S-25	1	2	2	2	2	9
26	S-26	2	2	2	2	2	10
27	S-27	2	1	2	0	0	5
28	S-28	2	1	1	1	2	7
29	S-29	2	1	2	2	2	9
30	S-30	1	2	2	1	2	8
TOTAL							297

**DATA KEMAMPUAN PENALARAN SEBELUM PEMBELAJARAN/PRETES
KELAS KONVENSIONAL**

NO	Kode Siswa	NO SOAL					Y
		1	2	3	4	5	
1	S-1	2	1	1	1	2	7
2	S-2	1	1	1	2	2	7
3	S-3	2	0	1	1	2	6
4	S-4	2	1	1	0	2	6
5	S-5	3	3	2	2	2	12
6	S-6	2	2	2	2	2	10
7	S-7	2	2	3	3	2	12
8	S-8	1	4	3	3	2	13
9	S-9	2	2	2	2	1	9
10	S-10	2	3	2	2	3	12
11	S-11	2	3	2	3	3	13
12	S-12	3	4	3	3	2	15
13	S-13	3	2	3	3	3	14
14	S-14	3	3	3	2	2	13
15	S-15	2	2	3	2	1	10
16	S-16	2	2	3	2	2	11
17	S-17	2	2	1	2	2	9
18	S-18	2	2	1	4	1	10
19	S-19	3	2	2	2	1	10
20	S-20	1	1	2	1	2	7
21	S-21	2	2	2	3	2	11
22	S-22	2	1	1	1	2	7
23	S-23	1	1	3	3	0	8
24	S-24	3	2	3	3	1	12
25	S-25	3	2	1	1	1	8
26	S-26	3	2	3	3	2	13
27	S-27	3	3	3	2	0	11
28	S-28	2	2	2	2	2	10
29	S-29	1	1	1	1	2	6
30	S-30	2	2	0	1	2	7
							299

Normalitas n-gain

Tests of Normality

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SKOR_GAIN GI	.150	30	.082	.937	30	.078
TPS	.185	30	.010	.872	30	.002
KONVENSIONAL	.247	30	.000	.645	30	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Peringkat (ranks)

	KELAS	N	Mean Rank
SKOR_GAIN	GI	30	58.72
	TPS	30	56.92
	KONVENSIONAL	30	20.87
	Total	90	

Hasil Uji Kruskal-Wallis

Test Statistics ^{a,b}	
	SKOR_GAIN
Chi-Square	40.237
Df	2
Asymp. Sig.	.000
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: KELAS	

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRE_GI	30	5.00	15.00	9.8333	2.50631
POS_GI	30	10.00	20.00	15.4667	2.43159
GAIN_GI	30	.27	1.00	.5776	.17456
PRE_TPS	30	5.00	16.00	9.9000	2.77116
POS_TPS	30	11.00	20.00	15.3000	2.57508
GAIN_TPS	30	.33	1.00	.5741	.18964
PRE_KONV	30	6.00	15.00	9.9667	2.61934
POS_KONV	30	10.00	20.00	13.3000	2.26137
GAIN_KONV	30	.14	1.00	.3467	.14069
Valid N (listwise)	30				

**RANGKUMAN KEMAMPUAN PENALARAN PRETES, POSTES DAN GAIN
KELAS GI**

No	Pretes	Postes	N-gain
1	8	12	0.33
2	6	10	0.29
3	9	12	0.27
4	5	12	0.47
5	8	16	0.67
6	12	16	0.5
7	10	17	0.7
8	12	18	0.75
9	8	14	0.5
10	11	16	0.56
11	9	14	0.45
12	15	18	0.6
13	12	16	0.5
14	12	20	1
15	12	18	0.75
16	14	20	1
17	12	18	0.75
18	8	14	0.5
19	9	15	0.55
20	11	16	0.56
21	6	15	0.64
22	11	18	0.78
23	6	14	0.57
24	9	14	0.45
25	11	16	0.56
26	9	14	0.45
27	13	18	0.71
28	11	16	0.56
29	9	14	0.45
30	7	13	0.46
Total	295	464	0.58

**RANGKUMAN KEMAMPUAN PENALARAN PRETES, POSTES DAN N_GAIN
KELAS TPS**

No	Pretes	Postes	N-gain
1	6	12	0.43
2	12	18	0.75
3	10	16	0.6
4	12	18	0.75
5	8	14	0.5
6	15	20	1
7	9	14	0.45
8	12	18	0.75
9	14	20	1
10	16	20	1
11	12	15	0.38
12	11	16	0.56
13	9	14	0.45
14	8	12	0.33
15	7	14	0.54
16	10	16	0.6
17	7	14	0.54
18	10	15	0.5
19	5	11	0.4
20	12	18	0.75
21	12	16	0.5
22	8	14	0.5
23	12	16	0.5
24	12	18	0.75
25	9	14	0.45
26	10	16	0.6
27	5	12	0.47
28	7	12	0.38
29	9	14	0.45
30	8	12	0.33
Total	297	459	0.57

**RANGKUMAN KEMAMPUAN PENALARAN PRETES, POSTES DAN N_GAIN
KELAS KONVENSIONAL**

No	Pretes	Postes	N-gain
1	7	10	0.23
2	7	11	0.31
3	6	10	0.29
4	6	11	0.36
5	12	15	0.38
6	10	12	0.2
7	12	14	0.25
8	13	14	0.14
9	9	13	0.36
10	12	15	0.38
11	13	16	0.43
12	15	20	1
13	14	16	0.33
14	13	16	0.43
15	10	13	0.3
16	11	14	0.33
17	9	12	0.27
18	10	14	0.4
19	10	13	0.3
20	7	11	0.31
21	11	14	0.33
22	7	12	0.38
23	8	11	0.25
24	12	15	0.38
25	8	12	0.33
26	13	16	0.43
27	11	14	0.33
28	10	13	0.3
29	6	10	0.29
30	7	12	0.38
Total	299	399	0.35

LAMPIRAN 8

KISI KISI SKALA SIKAP SISWA

Aspek	Indikator	Sifat Pernyataan		Pernyataan
		Pos	Neg	
Pendapat terhadap pembelajaran matematika	Minat terhadap pembelajaran matematika	1, 3	2, 4	1. Saya menyukai matematika karena matematika sangat erat dengan kehidupan sehari-hari. 2. Pelajaran matematika bukan pelajaran favorit saya. 3. Saya tertarik pada pelajaran matematika karena merupakan pelajaran yang sangat menantang. 4. Pelajaran matematika adalah bukan pelajaran yang paling saya tunggu-tunggu.
	Persepsi terhadap pembelajaran matematika	5, 7	6, 8	5. Matematika perlu dipelajari setiap orang karena sangat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. 6. Menurut saya pelajaran matematika merupakan pelajaran yang membosankan. 7. Matematika bukan mata pelajaran yang sulit dipelajari. 8. Pelajaran matematika membuat saya merasa takut dan gelisah.
	Keyakinan diri terhadap kemampuan matematika yang dimiliki	9, 11	10	9. Saya yakin bahwa saya mampu mempelajari matematika. 10. Saya merasa tidak memiliki kemampuan dalam berpikir matematika. 11. Belajar matematika menumbuhkan rasa percaya diri saya.
Pendapat terhadap pembelajaran matematika dengan GI	Menunjukkan kesungguhan belajar matematika	13	12, 14	12. Belajar dengan cara seperti yang dilakukan di kelas saat ini, membuat saya malas berpikir. 13. Pembelajaran yang dilakukan seperti sekarang ini sangat menantang dan dapat sehingga membuat saya lebih aktif.
Pendapat terhadap pembelajaran matematika dengan TPS				14. Saya sangat kesulitan pada pembelajaran seperti ini sebab belajar dengan cara seperti ini membuat saya bingung.
	Manfaat yang dirasakan terhadap pembelajaran matematika	15, 17	16	15. Belajar dengan cara seperti yang dilakukan di kelas saat ini, meningkatkan kemampuan berpikir saya. 16. Belajar matematika menggunakan pembelajaran ini tidak membuat saya menyenangi matematika. 17. Saya sangat suka dengan pelajaran seperti ini karena menumbuhkan minat dan memotivasi saya.
Pendapat terhadap soal-soal penalaran matematis	Menunjukkan apresiasi terhadap soal-soal penalaran matematis	19	18, 20	18. Soal-soal yang diberikan sangat tidak menarik dan tidak menantang. 19. Soal-soal yang diberikan sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. 20. Soal-soal yang diberikan biasa aja bahkan membuat saya bingung.

Lembar Angket Skala Sikap Siswa

Petunjuk :

1. Lembar pernyataan angket ini mohon di isi dengan sejujurnya
2. Isilah kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat kamu dengan memberi tanda centang (√) pada pilihan: Sangat setuju (SS), Setuju (S), Tidak setuju (TS) dan Sangat tidak setuju (STS).
3. Hasil dari jawaban anda semata-mata hanya untuk mengetahui respon anda terhadap matematika dan pembelajaran matematika dan tidak berpengaruh terhadap nilai.

Nama :

Kelas :

Pernyataan	Jawaban			
	SS	S	TS	TSS
1. Saya menyukai matematika karena matematika sangat erat dengan kehidupan sehari-hari.				
2. Pelajaran matematika bukan pelajaran favorit saya.				
3. Saya tertarik pada pelajaran matematika karena merupakan pelajaran yang sangat menantang.				
4. Pelajaran matematika adalah bukan pelajaran yang paling saya tunggu-tunggu.				
5. Matematika bukan mata pelajaran yang sulit dipelajari.				
6. Pelajaran matematika membuat saya merasa takut dan gelisah.				
7. Matematika perlu dipelajari setiap orang karena sangat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari.				
8. Menurut saya pelajaran matematika merupakan pelajaran yang membosankan.				
9. Belajar matematika menumbuhkan rasa percaya diri saya.				
10. Belajar dengan cara seperti yang dilakukan di kelas saat ini, membuat saya malas berpikir.				
11. Saya yakin bahwa saya mampu mempelajari matematika.				
12. Saya merasa tidak memiliki kemampuan dalam berpikir matematika.				
13. Belajar dengan cara seperti yang dilakukan di kelas saat ini, meningkatkan kemampuan berpikir saya.				
14. Belajar matematika menggunakan pembelajaran ini tidak membuat saya menyenangi matematika.				
15. Pembelajaran yang dilakukan seperti sekarang ini sangat menantang dan dapat sehingga membuat saya lebih aktif.				
16. Saya sangat kesulitan pada pembelajaran seperti ini sebab belajar dengan cara seperti ini membuat saya bingung.				
17. Saya sangat suka dengan pelajaran seperti ini karena menumbuhkan minat dan memotivasi saya.				
18. Soal-soal yang diberikan sangat tidak menarik dan tidak menantang.				
19. Soal-soal yang diberikan sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.				
20. Soal-soal yang diberikan biasa aja bahkan membuat saya bingung.				

LAMPIRAN 9 LEMBAR PERTIMBANGAN *EXPERT*

Yth Bapak/Ibu

Sehubungan dengan rencana penelitian tesis,

Nama : HENDRO ADIO, S. Pd.

NIM :

JUDUL : PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) DAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI) DALAM PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mempertimbangkan soal-soal tes kemampuan literasi 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:

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

Berilah tanda \checkmark 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:

- a. Materi pokok yang diberikan
- b. Tujuan yang ingin dicapai
- c. Aspek kemampuan yang diukur
- d. Kemampuan yang diukur
- e. Tingkat kesukaran untuk siswa kelas VIII

Berilah tanda \checkmark 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:

1. Lembar pertimbangan validitas muka dan validitas isi.
2. Soal-soal tes kemampuan literasi matematis.

Tulang Bawang, Maret 2014

HENDRO ADIO, S. Pd

1. Validitas Muka

No soal	Hasil Pertimbangan		Komentar/Saran Perbaikan
	Sesuai	Tidak	
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Tulang Bawang,
Validator

Maret 2013

(.....)

2. Validitas Isi

No soal	Hasil Pertimbangan		Komentar/Saran Perbaikan
	Sesuai	Tidak	
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Tulang Bawang,
Validator

Maret 2014

(.....)

LAMPIRAN 10

TABEL
DISTRIBUSI RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN GI

NO	KODE SISWA	PERLAKUAN	NO PERNYATAAN																			
			1 (+)	2 (+)	3 (+)	4 (+)	5 (+)	6 (+)	7 (+)	8 (+)	9 (+)	10 (+)	11 (+)	12 (+)	13 (+)	14 (+)	15 (+)	16 (+)	17 (+)	18 (+)	19 (+)	20 (+)
1	E1-1	EKS1	2	1	2	1	3	2	3	2	2	3	4	4	4	3	3	2	2	3	4	3
2	E1-2	EKS1	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
3	E1-3	EKS1	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3
4	E1-4	EKS1	2	1	3	1	2	2	3	2	2	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3
5	E1-5	EKS1	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
6	E1-6	EKS1	3	2	4	3	2	2	4	3	2	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3
7	E1-7	EKS1	3	2	3	2	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	3	3
8	E1-8	EKS1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2
9	E1-9	EKS1	3	2	3	2	3	3	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	4	3
10	E1-10	EKS1	3	2	3	3	3	3	4	2	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4
11	E1-11	EKS1	3	3	3	2	2	2	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
12	E1-12	EKS1	3	1	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	3	3
13	E1-13	EKS1	4	1	3	3	2	2	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
14	E1-14	EKS1	3	2	3	2	2	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3
15	E1-15	EKS1	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
16	E1-16	EKS1	3	2	4	2	3	2	4	2	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4
17	E1-17	EKS1	3	3	4	3	1	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3
18	E1-18	EKS1	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3
19	E1-19	EKS1	3	4	4	2	2	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3
20	E1-20	EKS1	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
21	E1-21	EKS1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3
22	E1-22	EKS1	4	2	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4
23	E1-23	EKS1	3	1	4	2	3	4	4	3	2	4	4	4	3	2	4	2	4	4	4	4
24	E1-24	EKS1	3	1	3	3	1	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3
25	E2-25	EKS2	2	3	3	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4
26	E2-26	EKS2	3	2	3	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4
27	E2-27	EKS2	3	3	3	2	3	2	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3
28	E2-28	EKS2	4	1	2	2	2	3	4	2	4	3	3	4	4	2	4	3	4	4	4	4
29	E2-29	EKS2	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3
30	E2-30	EKS2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	2	3	3	3	4
Total			91	70	96	77	78	90	112	90	90	105	105	105	110	96	103	90	102	98	103	99

TABEL
DISTRIBUSI RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN TPS

NO	KODE SISWA	PERLAKUAN	NO PERNYATAAN																			
			1 (+)	2 (+)	3 (+)	4 (+)	5 (+)	6 (+)	7 (+)	8 (+)	9 (+)	10 (+)	11 (+)	12 (+)	13 (+)	14 (+)	15 (+)	16 (+)	17 (+)	18 (+)	19 (+)	20 (+)
1	E2-1	EKS2	2	3	2	3	2	1	4	1	4	2	2	2	2	3	2	2	4	2	2	2
2	E2-2	EKS2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3
3	E2-3	EKS2	3	2	3	3	3	3	4	2	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4
4	E2-4	EKS2	3	3	3	2	2	2	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3
5	E2-5	EKS2	3	1	2	2	2	3	3	2	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3
6	E2-6	EKS2	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	1	4	3	4	4	3	3	4	3
7	E2-7	EKS2	3	2	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	3	2	1	4	3	3	4
8	E2-8	EKS2	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
9	E2-9	EKS2	3	2	2	2	3	3	4	3	3	4	4	2	4	3	4	4	3	3	3	2
10	E2-10	EKS2	4	4	2	2	4	1	4	1	4	2	3	1	1	1	2	2	4	1	4	1
11	E2-11	EKS2	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	2
12	E2-12	EKS2	4	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	4	2	4	3	4	3
13	E2-13	EKS2	4	3	4	3	2	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3
14	E2-14	EKS2	4	4	4	3	3	3	3	1	2	2	2	1	4	2	4	3	3	1	4	4
15	E2-15	EKS2	4	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	1	3	3	3	3
16	E2-16	EKS2	3	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3
17	E2-17	EKS2	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2	4	4	3
18	E2-18	EKS2	3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	4	2	4	4	2	2	2	4	4	3
19	E2-19	EKS2	3	4	3	2	3	2	3	3	3	4	4	2	3	4	4	3	3	3	4	3
20	E2-20	EKS2	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4
21	E2-21	EKS2	4	3	4	2	2	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	3	4	3
22	E2-22	EKS2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4
23	E2-23	EKS2	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	2
24	E2-24	EKS2	3	2	4	2	3	2	4	2	3	4	4	2	3	2	2	2	2	4	3	4
25	E2-25	EKS2	2	1	3	3	3	3	4	2	4	4	3	2	4	3	4	4	4	4	3	3
26	E2-26	EKS2	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	2	2	4	4	3	4
27	E2-27	EKS2	3	2	4	4	2	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
28	E2-28	EKS2	3	2	4	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4
29	E2-29	EKS2	2	2	2	2	4	3	3	2	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2
30	E2-30	EKS2	3	2	4	2	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4
Total			95	82	97	80	87	86	113	87	101	101	107	85	106	94	99	85	102	96	101	93