

## TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

### PENGARUH PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA



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

Disusun Oleh :  
Fitriyani, S.Si  
NIM. 017989783

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
JAKARTA  
2013**

**PENGARUH CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING  
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA**

Fitriyani (fitriyani.math@gmail.com)  
Magister Pendidikan Matematika UT

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah: *pertama*, menelaah perbedaan peningkatan hasil belajar matematik antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL dan hasil belajar matematik siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; *kedua*, melihat sikap siswa terhadap pelajaran matematika dan model pembelajaran kontekstual serta soal-soal yang diberikan. Penelitian eksperimen ini menggunakan desain *randomized pre test-post test control group design*. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bogor yang terdaftar pada tahun pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari delapan rombongan belajar. Sampel yang diperoleh secara acak dan melalui undian adalah kelas X-1 dan X-8. Data sikap siswa dikumpulkan dengan menggunakan angket dan data hasil belajar dikumpulkan dengan tes uraian. Hasil dari analisis data menunjukkan bahwa: *pertama*, peningkatan hasil belajar matematik antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL lebih baik dari peningkatan hasil belajar matematik siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ( $P\text{-value} = 0.025$  dan  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0.000$ ); *kedua*, sikap siswa terhadap pelajaran matematika dan model pembelajaran kontekstual serta soal-soal yang diberikan adalah positif.

Kata kunci: Pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*, hasil belajar

### ABSTRACT

The research has purposes: first, to analyze the differences in improvement of Math learning outcomes between the students who get learning with CTL approach and they who get learning with conventional. Secondly, the writer looks at the students' attitude toward Math and contextual model learning into the exercises which have given. The design of this experimental research used randomized pre test-post test control group design. The population of the research is the first grade students of SMA Negeri in Kabupaten Bogor. They listed in 2012/2013 at their school which consists of eight classes group. The data sample randomly collected and through the lottery from first grade of 1 to 8. The students' attitude data collected used a questionnaire and a learning outcome data are collected by using essay test. The result of the analysis showed that: first, the improvement of Math learning outcome between the students who get learning by using CTL approach is better than the improvement of Math learning outcome who get conventional learning (P-value = 0.025 and Sig. (2-tailed) = 0.000); secondly, Students' attitude toward Math and learning model of Contextual and their exercises which have positive value.

Keywords: Learning with Contextual Teaching and Learning approach, and learning outcomes

Universitas Terbuka

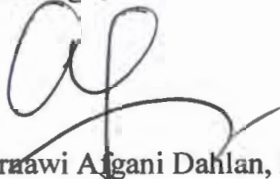
## LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa SMA

Penyusun TAPM : Fitriyani  
 NIM : 017989783  
 Program Studi : MPMT  
 Hari/Tanggal :

Menyetujui :

Pembimbing I,



Dr. Jaraawi Aigani Dahlan, M.Kes  
 NIP. 19680511199101101

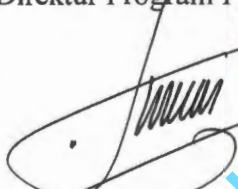
Pembimbing II,



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

Mengetahui,

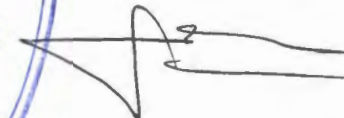
Direktur Program Pascasarjana



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

Ketua Bidang MIPK

Magister Ilmu Pendidikan dan Keguruan



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



UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI : MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PENGESAHAN

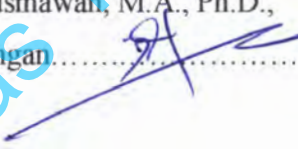
Nama : Fitriyani  
NIM : 017989783  
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika  
Judul Tesis : Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*  
terhadap Hasil Belajar Siswa SMA

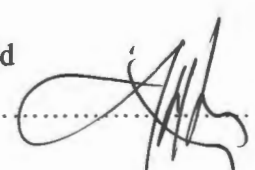
Telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Penguji Tesis Program Pascasarjana, Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Terbuka pada:


Hari/Tanggal : Minggu/21 Juli 2013  
W a k t u : 18.30 - 20.30

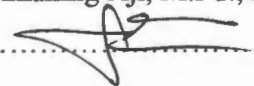
dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua Komisi Penguji : Udan Kusmawan, M.A., Ph.D.,  
Tandatangan.....

Penguji Ahli: Dr. Anton Noornia, M.Pd  
Tandatangan.....

Pembimbing I: Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes.  
Tandatangan.....

Pembimbing II : Dr. Sandra Sukmaning Aji, M.Pd., M.Ed.  
Tandatangan.....

UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI: MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa SMA adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

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

Jakarta, 8 Juli 2013

Yang Menyatakan



(Fitriyani)

NIM 017989783



## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillahilahihirobil'aalamiin, penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanallohu Wa Ta'ala Yang Maha Kuasa, karena atas Ridho dan Rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan TAPM (Tesis) ini. Shalawat dan salam semoga senantiasa Allah curahkan kepada Rosululloh Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya yang senantiasa mengikuti ajaranNya sampai akhir zaman.

Penulisan TAPM ini disusun untuk melengkapi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan hambatan dalam penulisan TAPM ini. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis, namun berkat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak maka hambatan tersebut dapat terselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan moril serta materil, sehingga TAPM ini dapat selesai. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

- (1) Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka Ibu Suciati, M.Sc., Ph.D;
- (2) Kepala UPBJJ-UT Bapak Drs. Budi Utoyo, MA. selaku penyelenggara Program Pascasarjana;
- (3) Dosen Pembimbing I Bapak Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes. dan Dosen Pembimbing II Ibu Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd, M.Ed. yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dengan penuh kesabaran dan keikhlasannya untuk mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan TAPM ini;
- (4) Kabid Ibu Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd, M.Ed. selaku penanggung jawab program Magister Pendidikan Matematika;
- (5) Bapak dan Ibu Dosen Program Pascasarjana UPBJJ UT Bogor yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis;
- (6) Mba Ratna yang senantiasa memberi motivasi, dan memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan;
- (7) Bapak Drs. Agus Purwanto, Kepala Sekolah SMAN Cibungbulang Bogor yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian TAPM ini;
- (8) Teristimewa untuk orang tuaku Ayahanda H. Achyarudin dan Ibunda Hj. Nenden Kurniati yang tiada hentinya mencurahkan kasih sayang, doa serta dukungan moril dan materil kepada penulis, "pit sayang mamah papah";
- (9) Suami tercinta, Muhammad Wuddy Mubarak yang selalu mendampingi penulis dalam menyelesaikan TAPM ini. Terima kasih atas do'a "neng pasti sukses", cinta dan kasih sayang, serta ijinnya untuk pit sekolah kembali dan Bidadari kecilku Raisa Sholihati 'Abqoriyy atas do'anya "mama lulus, mama sukses", sayang semoga mama menjadi teladan dan motivasi untuk senantiasa mencintai dan mengamalkan ilmu, mama do'akan ica jadi bagian generasi terbaik umat yang disayang Allah, I love you honey;
- (10) Ema Entin terima kasih atas keikhlasan dan cintanya, teteh dan a yana terima kasih telah menjadi role model yang luar biasa sebagai kakak, A deden dan teh Ina, insya Allah kita bisa melalui dan menyelesaikan ini dengan baik, akan ada akhir yang indah untuk kita, Amih dan Angga, Ulfah dan Kris yakin kita bisa bahagiain mama papa, A Empi, Kaka Wawa, Ayang, Teh Zahra, Teh Kiki, Sarah, Abib, semangat jadi generasi sholeh dan sholehah yang senantiasa cinta ilmu, dan menjadi generasi yang lebih baik, bahagia, sukses dari kita;
- (11) Teman-teman seperjuanganku program pascasarjana MPMT UPBJJ UT Bogor, yang selalu memotivasi, menemani dan memberikan bantuan dalam banyak hal. Akhirnya kita bisa melaluinya bersama, sukses untuk kita, semoga kita menjadi guru teladan yang bagi siswa;
- (12) Dan kepada semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan TAPM ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, Penulis meminta kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap moga Allah Yang Maha Menggenggam Alam Semesta berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga TAPM ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya dalam rangka pengembangan ilmu.

Bogor, Juli 2013  
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak .....	i
Lembar Persetujuan .....	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Lampiran .....	x
<b>BAB I      PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Kegunaan Penelitian.....	6
<b>BAB II      TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
A. Kajian Teori.....	8
1. Belajar dan Pembelajaran Matematika.....	8
2. CTL dalam Pembelajaran Matematika.....	11
3. Teori Pembelajaran yang Mendukung .....	16
4. Hasil Belajar .....	20
5. Sikap Terhadap Matematika.....	22
6. Pembelajaran Konvensional .....	23
7. Hasil Penelitian yang Relevan .....	23
B. Kerangka Berpikir .....	26
C. Hipotesis.....	28
D. Definisi Operasional.....	28
<b>BAB III    METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
A. Desain Penelitian .....	30
B. Populasi dan Sampel .....	30
C. Instrumen Penelitian .....	31
1. Tes Hasil Belajar .....	31
2. Skala Sikap Siswa .....	40



	D. Prosedur Pengumpulan Data .....	41
	1. Tehnik Pengumpulan Data .....	41
	2. Prosedur Penelitian .....	41
	E. Metode Analisis Data .....	43
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
	A. Hasil Penelitian .....	48
	B. Pembahasan.....	65
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	77
	A. Kesimpulan .....	77
	B. Saran .....	77
	DAFTAR PUSTAKA .....	78

Universitas Terbuka

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1. Kerangka Berpikir .....	27
Gambar 3.1. Prosedur Penelitian .....	42
Gambar 4.1. Diagram Batang Perbandingan Rataan Pretes dan Postes Hasil Belajar Matematis.....	50

Universitas Terbuka

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Matematika Kelas X-1 dan X-2 Semester Genap Tahun Ajaran 2011/2012 di SMAN 1 Cibungbulang .....	3
Tabel 3.1. Pedoman Penskoran Hasil Belajar .....	32
Tabel 3.2. Klasifikasi Koefisien Validitas .....	34
Tabel 3.3. Perhitungan Validitas Tes Hasil Belajar .....	35
Tabel 3.4. Kriteria Tingkat Reliabilitas .....	36
Tabel 3.5. Interpretasi Daya Pembeda	37
Tabel 3.6. Hasil Analisis Daya Pembeda Ujicoba Tes Hasil Belajar .....	38
Tabel 3.7. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal .....	39
Tabel 3.8. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Ujicoba Tes Hasil Belajar .....	39
Tabel 3.9. Rekapitulasi Analisis Tes Hasil Belajar .....	40
Tabel 3.10. Klasifikasi Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi .....	44
Tabel 4.1. Analisis Statistik Deskriptif Skor Hasil Belajar Matematis .....	49
Tabel 4.2. Perbandingan Rataan Pretes dan Postes Hasil Belajar Matematis .....	50
Tabel 4.3. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Skor Pretes dan Postes Hasil Belajar Matematis .....	51
Tabel 4.4. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Variansi Skor Pretes dan Postes Hasil Belajar Matematis .....	53
Tabel 4.5. Rekapitulasi Uji Normalitas dan Homogenitas Skor Pretes Hasil Belajar Matematik	53
Tabel 4.6. Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Pretes Hasil Belajar Matematik .....	54
Tabel 4.7. Rekap Uji Normalitas dan Homogenitas Skor Postes Hasil Belajar Matematik .....	55
Tabel 4.8. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Postes Hasil Belajar Matematik .....	56
Tabel 4.9. Gain Ternormalisasi Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	57
Tabel 4.10. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Skor N-Gain Hasil Belajar Matematik .....	59
Tabel 4.11. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Variansi Skor N-Gain Hasil Belajar Matematik .....	60

Tabel 4.12. Rekapitulasi Uji Normalitas dan Homogenitas Skor N-Gain Hasil Belajar Matematik.....	60
Tabel 4.13. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor N-Gain Hasil Belajar Matematik....	61
Tabel 4.14. Sikap Siswa terhadap Pelajaran Matematika berdasarkan Indikatornya	63
Tabel 4.15. Sikap Siswa terhadap Pembelajaran Kontekstual berdasarkan Indikatornya .....	64
Tabel 4.16. Sikap Siswa terhadap Soal-soal yang diberikan .....	64

Universitas Terbuka

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1. Rencana Perangkat Pembelajaran .....	83
Lampiran A.2. Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar Matematik .....	109
Lampiran A.3. Lembar Soal Tes Hasil Belajar Matematik Siswa .....	110
Lampiran A.4. Kisi-kisi Angket Skala Sikap .....	114
Lampiran A.5. Angket Skala Sikap .....	115
Lampiran B.1. Skor Hasil Uji Coba Tes Hasil Belajar Matematis.....	117
Lampiran B.2. Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Tes Hasil Belajar Matematis.....	119
Lampiran C.1. Data Hasil Pretes .....	120
Lampiran C.2. Data Hasil Postes.....	122
Lampiran C.3. Data Gain Ternormalisasi.....	124
Lampiran C.4. Perhitungan Data dan Uji Statistik .....	126
Lampiran C.5. Data Hasil Angket Sikap .....	130

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Prinsip belajar sepanjang hayat dan empat pilar (tiang) belajar yang dikemukakan UNESCO (dalam Muhsetyo, 2012) yaitu (1) *learning to know*, (2) *learning to do*, (3) *learning to be*, (4) *learning to live together* merupakan dasar pengembangan pendidikan bermutu tinggi. Pendidikan dengan standar mutu tinggi diperlukan untuk membawa generasi muda menjadi generasi unggul yang cinta tanah air, berkompeten dalam pembangunan dan mempunyai dedikasi serta tanggung jawab terhadap kemajuan bangsa dan negara.

Muhsetyo (2012) berpendapat bahwa prinsip belajar sepanjang hayat dan empat pilar belajar yang dikemukakan UNESCO menjadi dasar pengembangan pendidikan untuk menghasilkan peserta didik yang kompeten sesuai dengan tingkatan belajar di sekolah. Peserta didik yang cerdas, cakap, dan mampu memahami dengan baik bahan yang diajarkan, mampu bersikap, bernalar, dan bertindak sesuai prosedur yang benar, serta mengembangkan integritas kebersamaan dalam perbedaan merupakan peserta didik yang kompeten.

Kemampuan bekerjasama, berpikir logis, berfikir sistematis, berfikir kreatif, berfikir kritis dan pemecahan masalah, serta sikap positif terhadap pengembangan ilmu dan teknologi merupakan orientasi dari sistem pendidikan dengan standar mutu yang tinggi. Orientasi ini merupakan bagian dari tujuan pembelajaran matematika.

Departemen Pendidikan Nasional (dalam Hidayat, 2010) memaparkan, pembelajaran matematika di sekolah ditujukan untuk:

(1) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi dan inkonsistensi, (2) mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba, (3) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, dan (4) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi dan mengkomunikasikan gagasan antara lain, melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan (hal. 2).

Kebutuhan aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari, atau aplikasi matematika dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta aplikasi matematika di dunia kerja telah menjadi sesuatu yang besar dan akan secara terus-menerus meningkat. NCTM (dalam Dahlan, 2011) memberikan ilustrasi sebagai berikut: (1) *Mathematics for life*, (2) *Mathematics as part of culture heritage*, (3) *Mathematics for the workplace*, (4) *Mathematics for the scientific and technical community*.

Paparan di atas menguraikan berbagai kegunaan matematika, namun menurut pendapat Soedjadi (dalam Hidayat, 2010) bangsa Indonesia dalam waktu dekat belum dapat menikmati secara maksimal manfaat dan peran sentral dari pembelajaran matematika, karena hasil belajar siswa maupun kualitas proses pembelajaran dalam matematika berada dalam kondisi memprihatinkan. Rendahnya mutu pendidikan baik dilihat dari proses maupun produknya merupakan masalah yang dihadapi oleh pendidikan di Indonesia, salah satu indikator yang menunjukkan mutu pendidikan di tanah air cenderung rendah adalah hasil penilaian internasional.

Pendapat Wachyar (2012),

Hasil Survey *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat ke-34 dari 45 negara. Walaupun rerata skor naik menjadi 411 dibandingkan 403 pada tahun 1999, kenaikan tersebut tidak signifikan, dan skor itu di bawah rata-rata untuk



wilayah ASEAN. Prestasi itu relatif lebih buruk pada *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang mengukur kemampuan anak usia 15 tahun dalam literasi membaca, matematika, dan ilmu pengetahuan. Program yang diukur setiap tiga tahun, pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat ke-2 terendah dari 40 negara sampel, yaitu hanya satu peringkat lebih tinggi dari Tunisia. Indonesia mengikuti TIMSS pada tahun 1999, 2003, 2007, serta PISA tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dengan hasil tidak menunjukkan banyak perubahan pada setiap keikutsertaan. Pada PISA tahun 2009 Indonesia hanya menduduki rangking ke-61 dari 65 peserta dengan rata-rata skor 371, sementara rata-rata skor internasional adalah 496. Prestasi pada TIMSS 2007 lebih memprihatinkan lagi, karena rata-rata skor siswa kelas 8 kita menurun menjadi 405, dibanding tahun 2003 yaitu 411. Rangking Indonesia pada TIMSS tahun 2007 menjadi rangking 36 dari 49 negara (hal.4).

Selain hasil TIMSS dan PISA, menurut Wahyudin (dalam Hilman, 2011) tingkat penguasaan matematika rendah terjadi juga pada jenjang pendidikan menengah, khususnya di Sekolah Menengah Atas. Contoh gambaran hasil belajar matematika siswa kelas X-1 dan X-2 semester genap tahun ajaran 2011/2012 SMA Negeri 1 Cibungbulang seperti ditunjukkan pada Tabel 1.1.

**Tabel 1.1 Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Matematika Kelas X-1 dan X-2 Semester Genap Tahun Ajaran 2011/2012 di SMAN 1 Cibungbulang**

Jenis Ulangan	Rata-Rata Nilai Hasil Belajar	
	X-1	X-2
Ulangan Harian (UH)	61,35	62,13
Ulangan Tengah Semester (UTS)	59,95	65,89
Ulangan Kenaikan Kelas (UKK)	55	62,80

Melalui Tabel 1.1 di atas terlihat bahwa hasil belajar matematika untuk UH, UTS, dan UKK baik kelas X-1 atau kelas X-2 lebih rendah dari nilai KKM yang telah ditentukan di SMA Negeri 1 Cibungbulang yaitu 70.

Hasil TIMSS dan PISA serta hasil belajar matematika di tingkat pendidikan

menengah yang cenderung rendah disebabkan oleh banyak faktor. Pendapat Kansai (2009) hasil belajar yang rendah merupakan suatu hal yang dapat terjadi, disebabkan aktivitas pembelajaran di kelas berupa penyampaian informasi dimana guru aktif sementara siswa pasif, guru memberikan contoh soal dilanjutkan dengan soal latihan yang sifatnya rutin, guru bertanya siswa menjawab, serta daya nalar yang kurang terlatih.

Pendekatan pembelajaran yang dilakukan guru tidak mampu mengoptimalkan kemampuan siswa secara baik, sehingga menurut Haji (2005) menyebabkan rendahnya hasil belajar matematik. Hal senada diungkapkan oleh Warsa (2012), bahwa hasil belajar yang maksimal belum dapat dihasilkan oleh pembelajaran matematika secara konvensional. Hasil belajar yang dimaksud oleh Warsa (2012) meliputi: keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran, pemecahan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir matematis yang dimiliki siswa, perkembangan kemampuan komunikasi, prestasi belajar, serta perilaku siswa yang berkarakter.

Pembelajaran di Indonesia menurut Kadir (2011) sedikit atau sama sekali tidak ada penekanan untuk: (1) penerapan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari, dan (2) berkomunikasi serta bernalar secara matematik, namun lebih banyak menekankan pada penguasaan keterampilan dasar (*basic skills*). Berdasarkan fakta tentang proses dan hasil belajar di atas, maka dalam proses kegiatan belajar-mengajar matematika perlu adanya inovasi pendekatan pembelajaran yang penekanannya kepada *student centred* sehingga hasil belajar dapat ditingkatkan.

Idealnya menurut Dahlan (2011) diperlukan suatu upaya menerapkan metode



pembelajaran yang lebih berpihak kepada siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Strategi pembelajaran yang diperkirakan dapat meningkatkan hasil belajar matematik siswa adalah *Contextual Teaching and Learning*. Suprijono (dalam Wachyar, 2012:14), “pendekatan kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa menerapkannya dalam kehidupan”.

Hasil penelitian yang menggunakan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran, diantaranya adalah Mulyati (2008) berdasarkan hasil penelitiannya terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual dan yang mengikuti pembelajaran konvensional, pembelajaran kontekstual memberikan pengaruh yang lebih baik. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pembelajaran matematik dengan pendekatan kontekstual mempunyai pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika.

Studi lain yang menerapkan pendekatan kontekstual adalah Winarni (2013) secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan hasil belajar matematika siswa yang belajar dengan model pembelajaran kontekstual berbasis asesmen kinerja lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional. Pendekatan kontekstual di dalam pembelajaran matematika penting diterapkan sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar matematika.

Uraian dan beberapa temuan sejumlah studi di atas memunculkan sebuah pertanyaan, apakah penerapan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMA, dan untuk menjawab pertanyaan tersebut akan

dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa SMA”.

#### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Apakah terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar matematik antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL lebih baik daripada hasil belajar matematik siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
- 2) Bagaimanakah sikap siswa terhadap pelajaran matematika dan model pembelajaran kontekstual serta soal-soal yang diberikan?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menelaah perbedaan peningkatan hasil belajar matematik antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL dan hasil belajar matematik siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
- 2) Melihat sikap siswa terhadap pelajaran matematika dan model pembelajaran kontekstual serta soal-soal yang diberikan.

#### **D. Kegunaan Penelitian**

Adapun hasil dari penelitian yang akan dilaksanakan melalui studi eksperimental ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran terhadap berbagai pihak terutama:

- 1) Bagi siswa dengan mengikuti pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran kontekstual diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar matematika dan menumbuhkan sikap positif terhadap matematika, sikap positif terhadap

pembelajaran kontekstual, sikap positif terhadap soal-soal yang diberikan serta memperoleh pengalaman baru dalam belajar.

- 2) Bagi guru matematika, diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuannya terhadap alternatif pendekatan pembelajaran yang memungkinkan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika melalui pembelajaran kontekstual sebagai upaya meningkatkan hasil belajar dan peningkatan kualitas mutu pendidikan matematika.
- 3) Bagi peneliti, melalui penelitian ini dapat menjadi sarana bagi pengembangan diri peneliti dan dapat dijadikan sebagai bahan acuan atau referensi untuk penelitian lebih lanjut, sehingga hasil-hasil penelitian berkembang dan menjadi jawaban atas kebutuhan di lapangan. Selain itu dapat digunakan sebagai langkah awal dalam mengembangkan kegiatan belajar mengajar di kelas guna meningkatkan profesional diri sebagai guru.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana *belajar* dan proses *pembelajaran* agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UU no.20 tahun 2003). Ada dua buah konsep kependidikan yang saling berkaitan, yaitu belajar dan pembelajaran. Gagne (dalam Dahar, 2011), belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses berubahnya perilaku organisasi sebagai akibat pengalaman.

Sementara Winkel (dalam Sujana, 2009) mendefinisikan belajar sebagai perubahan pengetahuan dalam pemahaman, ketrampilan, nilai, dan sikap, yang dihasilkan dari suatu aktivitas mental atau psikis melalui interaksi aktif dengan lingkungan, dimana perubahan yang terjadi dapat melemahkan, menyempurnakan, dan atau menghilangkan apa yang telah dipelajari. Sejalan dengan itu, Sudjana (dalam Prabawati, 2011:12) mendefinisikan, “belajar adalah suatu proses yang ditandai perubahan pada diri seseorang”.

Seseorang yang telah mengalami proses belajar menurut Hamalik (2005: 30), “akan ada perubahan tingkah laku pada diri seseorang yaitu aspek pengetahuan, pengertian atau pemahaman, kebiasaan, ketrampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etika atau budi pekerti, dan sikap”. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah



laku setiap individu akibat pengalamannya sendiri dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang di dalamnya terjadi hubungan-hubungan antara stimulus dan respon.

Pendapat Prabawati (2011), pada dasarnya belajar matematika tidak hanya pada taraf pengenalan dan pemahaman, tetapi juga adanya kemampuan menerapkan konsep yang sedang atau yang sudah dipelajari untuk memecahkan berbagai permasalahan, sehingga akan menumbuhkembangkan sikap menghargai kemanfaatan matematika dalam kehidupan siswa. Dengan demikian, siswa yang mempelajari matematika dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, karena terjadi perubahan tingkah laku dalam belajar matematika. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan kemampuan pemahaman, ketrampilan proses, maupun penggunaan rumus-rumus dengan tepat.

Pengertian matematika menurut Ruseffendi (dalam Dahlan, 2011: 5.17), “matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasikan”. Reys, Suydam, Lindquist dan Smith (dalam Dahlan, 2011: 5.17) memberikan 5 pengertian matematika, yakni “matematika merupakan suatu studi tentang pola dan hubungan (*pattern and relationship*), cara berpikir (*ways of thinking*), sebuah seni (*an art*), suatu bahasa (*a language*), serta sebagai alat (*tool*)”. Berdasarkan pengertian matematika di atas, maka hakikat belajar matematika menurut Haji (dalam Dahlan, 2011: 5.18) adalah “suatu proses memahami fakta-fakta, hubungan-hubungan, ruang dan bentuk dari pengetahuan atau ilmu tentang logika dan masalah-masalah numerik yang ditandai dengan adanya kemampuan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor”. Istilah belajar dan mengajar menurut Hamalik (2005), adalah dua peristiwa yang berbeda, akan tetapi antara keduanya terjadi



kaitan dan interaksi satu sama lain yang saling mempengaruhi dan saling menunjang satu sama lain. Mengajar merupakan kegiatan di mana guru berusaha untuk membuat siswa menguasai pengetahuan yang disampaikan dengan menggunakan bermacam-macam strategi, pendekatan, metode, dan model.

Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Muhammadiyah (dalam Prabawati, 2011) bahwa, seorang guru dapat mengajar dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan, disebabkan melaksanakan dengan sebaik mungkin serangkaian kegiatan mengajar yang terdiri dari tahap persiapan atau perencanaan, tahap pelaksanaan atau proses belajar mengajar, dan tahap evaluasi. Pendapat Hall dan Kidman (2004), jika seorang guru menginginkan siswa terlibat di dalam subjek, maka guru harus memastikan bahwa dirinya telah dan terus mengembangkan strategi pengajaran dan penilaian yang meningkatkan pembelajaran dan refleksi siswa. Dengan kata lain, guru harus mengembangkan profesional dirinya agar menjadi guru yang efektif.

Undang Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No.20 tahun 2003 menyatakan, “pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Penjelasan ini sejalan dengan (La Iru dan La Ode, 2012:1), “pembelajaran merupakan suatu proses terjadinya interaksi belajar dan mengajar dalam suatu kondisi tertentu yang melibatkan beberapa unsur, baik unsur ekstrinsik maupun intrinsik yang melekat pada diri siswa dan guru termasuk lingkungan”. Demikian pula menurut Guyub (Wulan dalam Dahlan 2011: 6.4) pembelajaran adalah “suatu proses belajar mengajar yang memiliki ciri utama adanya interaksi antara pembelajaran dengan lingkungan belajarnya, baik dengan guru, teman, tutor, media pembelajaran,

dan sumber belajar lainnya”.

Pembelajaran dilukiskan Gagne (dalam Dahlan 2011:6.4) sebagai, “upaya orang yang tujuannya membantu orang belajar melalui seperangkat kegiatan atau peristiwa eksternal yang dirancang untuk mendukung terjadinya beberapa proses belajar yang sifatnya internal”. Pembelajaran secara umum menurut Dahar (dalam Subagiyana, 2009: 19) adalah “suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa sehingga tingkah laku murid berubah ke arah yang lebih baik”. Dengan demikian pembelajaran dapat disimpulkan sebagai proses interaksi belajar dan mengajar dengan lingkungan belajarnya sehingga terjadi perubahan ke arah yang lebih baik.

Pembelajaran matematika menurut Muhsetyo (2012:1.26) adalah “proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari”. Lima tujuan pembelajaran matematika yang dikemukakan NCTM Riedesel (dalam Dahlan 2011:6.22), yakni “(1) menjadi pemecah masalah matematis, (2) pembelajaran untuk berkomunikasi secara matematis, (3) pembelajaran untuk bernalar secara matematis, (4) *valuing mathematics*, dan (5) mempunyai kepercayaan bahwa mampu dalam mengerjakan matematika”.

## **2. Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam Pembelajaran Matematika**

Pendekatan kontekstual menurut Subagiyana (2009:27) merupakan “suatu sistem instruksional yang dikembangkan berdasarkan suatu premis bahwa makna muncul dari hubungan antara konten dan konteksnya”. Anggraeni (2012) berpendapat, pengaruh kuat terhadap perkembangan watak, sikap dan pola pikir

serta kemampuan siswa dalam menanggapi dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dipengaruhi oleh pengambilan konteks lingkungan sekitar siswa.

Pendapat di atas senada dengan Johnson dan Elaine (2011:58) bahwa, “CTL adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna. CTL adalah suatu sistem pengajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademik dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa”. Sementara itu menurut Sanjaya (Saputro, 2013) pendekatan kontekstual didefinisikan sebagai suatu strategi pembelajaran yang penekanannya kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan mampu menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga siswa terdorong untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Pendekatan kontekstual menurut Depdiknas (Dahlan, 2011: 5.29), “memiliki dua peranan dalam pendidikan, yaitu sebagai filosofi pendidikan dan sebagai rangkaian kesatuan dari strategi pendidikan”.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan, pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah strategi pembelajaran yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara muatan akademik dengan situasi kehidupan nyata sehingga peserta didik dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari dengan melibatkan komponen utama pembelajaran efektif. Komponen yang dimaksud adalah, konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian sebenarnya. Proses tersebut nampak mendorong keterlibatan siswa yang dapat dilakukan secara individual dan

kelompok untuk beraktivitas dengan aktif fisik dan mentalnya.

Guru dalam pembelajaran kontekstual lebih banyak berurusan dengan strategi pembelajaran daripada memberikan informasi. Ciri-ciri kelas yang menggunakan pendekatan kontekstual yang ditulis dalam Depdiknas (dalam Dahlan, 2011) adalah sebagai berikut:

a) Konstruktivisme.

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir pendekatan CTL, yaitu bahwa manusia membangun pengetahuan sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Senada dengan pendapat di atas, Subagiyana (2009:29) berpendapat bahwa, “konstruktivisme menekankan terbangunnya pemahaman sendiri secara aktif, kreatif, dan produktif berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang bermakna”.

Pengetahuan bukanlah serangkaian fakta, konsep, dan kaidah yang siap dipraktikkan. Siswa harus mengkonstruksi terlebih dahulu pengetahuan tersebut melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran dan siswa menjadi pusat kegiatan, sehingga siswa menemukan pengetahuan sendiri dan memberikan makna melalui pengalaman nyata.

b) Bertanya.

Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa. Kegiatan bertanya bagi siswa merupakan bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran inkuiri. Hal yang sama diutarakan oleh Kansai (2009:30), “bertanya dapat terjadi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, maupun siswa dengan orang lainnya”. Proses bertanya akan terjadi ketika siswa berdiskusi, bekerja dalam

kelompok, atau ketika siswa membutuhkan suatu informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi namun siswa tidak mengetahui informasi yang dibutuhkannya.

Pendapat Kansai (2009), dalam suatu proses pembelajaran, kegiatan bertanya berguna untuk:

1) Menggali informasi, 2) Mengecek pemahaman siswa, 3) Membangkitkan respon siswa, 4) Mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa, 5) Mengetahui hal-hal yang sudah diketahui siswa, 6) Memfokuskan perhatian siswa pada sesuatu yang dikehendaki guru, 7) Membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa, 8) Menyegarkan kembali pengetahuan siswa (hal. 31).

c) Menemukan.

Komponen menemukan merupakan kegiatan inti CTL, diawali dari pengamatan terhadap fenomena, atau melakukan observasi, bertanya, mengajukan dugaan, mengumpulkan data, dan menyimpulkan. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa merupakan hasil dari menemukan sendiri tidak dari hasil mengingat seperangkat fakta yang dihadapinya. Senada dengan pendapat Septa (Anggraeni, 2012:22) bahwa, “menemukan adalah kegiatan yang siswa lakukan dalam berusaha menemukan sendiri pengetahuan, tidak hanya mengingat-ingat fakta-fakta”.

d) Masyarakat belajar.

Konsep ini menyarankan bahwa hasil belajar sebaiknya diperoleh dari kerja sama dengan orang lain melalui sharing antar teman, antarkelompok, dan antara yang tahu kepada yang tidak tahu, baik di dalam maupun di luar kelas. Pendapat yang senada disampaikan oleh Warsa (2012:39) bahwa, “hasil pembelajaran diperoleh dari hasil kerja sama dengan orang lain. Pembelajaran pada pendekatan kontekstual dilaksanakan dalam kelompok-kelompok belajar yang keanggotaannya heterogen, dimana yang pandai mengajari yang lemah, yang tahu

mengajari yang belum tahu, yang cepat menangkap materi mendorong temannya yang lambat”.

e) Pemodelan.

Pembelajaran keterampilan dan pengetahuan tertentu, diikuti dengan model yang dapat ditiru siswa, berupa pemberian contoh, misalnya cara mengoperasikan atau mengerjakan sesuatu. Guru bukan satu-satunya model dalam pembelajaran, model dapat dirancang dengan melibatkan siswa dan dapat didatangkan dari luar. Pendapat Prabawati (2011:27), “cara pembelajaran dengan pemodelan akan lebih cepat dipahami siswa daripada hanya bercerita atau memberikan penjelasan kepada siswa tanpa ditunjukkan modelnya atau contohnya”.

f) Refleksi.

Refleksi adalah cara berpikir tentang pengetahuan yang baru dipelajari, atau merespons semua kejadian, aktivitas, atau pengetahuan yang baru diterima. Refleksi dapat berupa masukan atau saran jika diperlukan, siswa akan menyadari bahwa pengetahuan yang baru diperolehnya merupakan pengayaan bahkan revisi dari pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Kesadaran semacam ini penting ditanamkan kepada siswa agar bersikap terbuka terhadap pengetahuan-pengetahuan baru.

Pendapat Wachyar (2012), kegiatan refleksi dapat dilakukan di akhir pembelajaran. Refleksi dapat berupa pertanyaan yang diajukan guru kepada siswa mengenai pengetahuan yang telah dipelajari, guru membuat jurnal siswa, atau guru meminta saran siswa mengenai pembelajaran. Kegiatan refleksi dapat juga dilakukan ditengah-tengah pembelajaran agar siswa dapat menyelesaikan masalah selanjutnya.

g) Penilaian sebenarnya.

Penilaian yang sebenarnya adalah proses pengumpulan berbagai data yang dapat memberikan gambaran atau informasi terhadap perkembangan pengalaman belajar siswa. Dengan demikian penilaian autentik diarahkan pada proses mengamati, menganalisis, dan menafsirkan data yang telah terkumpul ketika atau dalam proses pembelajaran siswa berlangsung, bukan semata-mata pada hasil pembelajaran.

Penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*) menurut Depdiknas dalam Koswara (2012) memiliki karakteristik sebagai berikut:

1) Dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran berlangsung, 2) Dapat digunakan untuk formatif dan sumatif, 3) Aspek yang diukur keterampilan dan performansi, bukan mengingat fakta, 4) Berkesinambungan, 5) Terintegrasi, 6) Dapat digunakan sebagai *feed back* (hal. 19).

### 3. Teori Pembelajaran yang Mendukung

Sutawidjaja dan Dahlan (2011) berpendapat bahwa, pembelajaran Matematika dapat dipandang sebagai usaha guru dalam membantu siswa memahami atau terampil matematika. Guru perlu mengetahui bagaimana sebenarnya jalan atau proses matematika itu dapat dipahami atau dikuasai oleh siswa, sehingga guru dapat membantu siswa belajar matematika. Proses matematika sampai di pikiran seseorang itu termasuk dalam kawasan teori belajar matematika yang sering disebut sebagai psikologi belajar matematika. Secara umum, ada dua teori belajar yang dominan, khususnya dalam matematika, yakni teori belajar tingkah laku (*behaviorism*) dan konstruktivisme (*constructivism*).

Salah satu landasan teoritis pembelajaran kontekstual adalah teori pembelajaran konstruktivisme. Pendapat Herman (dalam Sofian, 2011:16), “berbeda dengan para behavioris, menurut ilmu kognitif yang berkembang belakangan ini, belajar diyakini sebagai suatu proses kompleks yang dilakukan



siswa untuk menemukan pemahaman dan pemaknaan oleh diri siswa sendiri”.

Suparno (dalam Dahlan, 2011: 5.24), menurut konstruktivisme, “belajar merupakan proses aktif pembelajar mengkonstruksi arti dalam bentuk teks, dialog, pengalaman fisik. Belajar juga merupakan proses mengasimilasikan dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dipunyai seseorang sehingga pengertiannya dikembangkan”.

Teori konstruktivisme didasari oleh ide-ide Piaget, Vygotsky, Ausubel, dan Bruner.

#### a. Teori Piaget.

Pendapat Piaget (dalam Warsa, 2012), kemajuan anak-anak sejalan dengan proses perkembangan kognitif. Piaget menggambarkan bahwa anak-anak mampu melakukan sesuatu sendiri sesuai dengan tahap perkembangan intelektualnya. Piaget (dalam Koswara, 2012), kemampuan untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri pada dasarnya sudah dimiliki setiap individu sejak kecil.

Amiroh (2012) berpendapat manusia itu tumbuh dan beradaptasi dengan lingkungannya. Adaptasi ini mencakup dua kegiatan mengkonstruksi, yaitu *asimilasi* dan *akomodasi*. Pendapat Anggraeni (2012:32), “proses asimilasi terjadi apabila struktur pengetahuan baru dibentuk berdasarkan pengetahuan yang sudah ada sedangkan proses akomodasi merupakan merupakan proses menerima pengalaman baru yang tidak sesuai dengan pengetahuan lama sehingga terjadi ketidakseimbangan”.

#### b. Teori Vygotsky.

Teori Vygotsky berusaha mengembangkan model konstruktivistik belajar mandiri dari Piaget menjadi belajar kelompok. Konstruktivisme Vygotsky dikenal

dengan konstruktivis sosial. Menurut Suparno (dalam Anggraeni, 2012:32), Vygotsky mengemukakan, “belajar itu harus berlangsung dalam keadaan sosial, peranan bahasa dalam belajar konstruktif lebih ditekankan. Vygotsky menyarankan penting terjadinya interaksi sosial, saat siswa menginternalisasi pemahaman-pemahaman yang sulit, masalah-masalah dan proses”.

Terdapat dua konsep penting dalam teori Vigotsky, yaitu *zone of proximal development* (ZPD) dan *scaffolding*. *Zone of Proximal Development* didefinisikan oleh Slavin (dalam Anggraeni, 2012) adalah daerah perkembangan terdekat antara tingkat perkembangan aktual (kemampuan yang diperoleh secara mandiri) dan tingkat perkembangan potensial (kemampuan yang mungkin dicapai dengan bantuan atau bimbingan orang dewasa atau melalui kerjasama dengan teman yang lebih kompeten dalam menyelesaikan masalah).

Konstruksi pengetahuan oleh siswa terjadi di wilayah ZPD. Peran guru menurut Dahlan (2011) selain sebagai motivator, fasilitator, mediator dan evaluator, guru juga berperan dalam membantu siswa mencapai kemampuan potensialnya. Konsep *scaffolding* dikenalkan, dalam kaitannya dengan bantuan guru kepada siswa. Pendapat Priyanti (dalam Amiroh, 2012:17), “*Scaffolding* adalah tindakan atau proses pemberian sejumlah tertentu bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian siswa mengambil alih tugas menyelesaikan masalah secara mandiri”.

### c. Teori Ausubel

Teori makna (*meaning theory*) dari Ausubel (Brownell dan Chazal dalam Muhsetyo, 2012) mengemukakan:

Pentingnya pembelajaran bermakna dalam mengajar matematika. Kebermaknaan pembelajaran akan membuat kegiatan belajar lebih menarik, lebih bermanfaat, dan lebih menantang, sehingga konsep dan prosedur matematika akan lebih mudah dipahami dan lebih tahan lama diingat peserta didik. Kebermaknaan

yang dimaksud dapat berupa struktur matematika yang lebih ditonjolkan untuk memudahkan pemahaman (*understanding*). Wujud lain kebermaknaan adalah pernyataan konsep-konsep dalam bentuk bagan, diagram atau peta, yang mana tampak keterkaitan di antara konsep-konsep yang diberikan. Teori ini juga disebut teori holistik karena mempunyai pandangan pentingnya keseluruhan dalam mempelajari bagian-bagian (hal. 1.9).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan pembelajaran bermakna membuat konsep dan prosedur matematika lebih mudah diingat peserta didik. Informasi baru menjadi bermakna, ketika dapat dikaitkan dengan konsep-konsep yang telah dimiliki pada peserta didik.

#### d. Teori Bruner

Teori belajar J. Bruner dikenal dengan teori belajar penemuan. Pendapat Dahar (2011: 79), “belajar penemuan merupakan usaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya sehingga mendapatkan pengetahuan yang benar-benar bermakna bagi dirinya”.

Dahar (2011) berpendapat terdapat beberapa kebaikan dari belajar penemuan bagi pengetahuan yang diperoleh, yaitu:

- 1) Pengetahuan lebih mudah diingat atau bertahan lama dibandingkan dengan pengetahuan yang dipelajari dengan cara-cara lain.
- 2) Efek transfer hasil belajar penemuan lebih baik daripada hasil belajar lainnya. Efek transfer yang dimaksud adalah konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dijadikan milik kognitif seseorang lebih mudah diterapkan pada situasi-situasi baru.
- 3) Penalaran siswa dan kemampuan untuk berpikir secara bebas dapat ditingkatkan melalui belajar penemuan. Keterampilan kognitif siswa untuk menemukan dan memecahkan masalah secara mandiri menjadi terlatih dengan belajar penemuan.

#### 4. Hasil Belajar

Sudjana (dalam Norhamidah, 2013), menyatakan bahwa, hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan yang ditetapkan atau kemampuan yang diperoleh siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar siswa dalam pendidikan, secara umum dapat diklasifikasikan menjadi tiga yakni:

##### a. Ranah kognitif

Pendapat Ghufron dan Utama (2011):

Hasil belajar kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Proses belajar yang melibatkan kognisi meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus eksternal oleh sensori, penyimpanan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga pemanggilan kembali informasi ketika diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Oleh karena belajar melibatkan otak maka perubahan perilaku akibatnya juga terjadi dalam otak berupa kemampuan tertentu oleh otak untuk menyelesaikan masalah. Hasil belajar kognitif tidak merupakan kemampuan tunggal. Kemampuan yang menimbulkan perubahan perilaku dalam domain kognitif meliputi beberapa tingkat atau jenjang (hal. 3.18).

Taksonomi Bloom hasil revisi Anderson (dalam Norhamidah, 2013) membagi dan menyusun secara hierarkis tingkat hasil belajar kognitif mulai dari yang paling rendah dan sederhana yaitu hafalan sampai yang paling tinggi dan kompleks yaitu mencipta. Makin tinggi tingkat maka makin kompleks dan penguasaan suatu tingkat mempersyaratkan penguasaan tingkat sebelumnya. Enam tingkat itu adalah hafalan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), evaluasi (C5), dan mencipta (C6).

- 1) Kemampuan menghafal (*knowledge*) merupakan kemampuan kognitif yang paling rendah namun menjadi prasarat bagi kemampuan memahami. Kemampuan ini merupakan kemampuan memanggil fakta yang disimpan dalam otak digunakan untuk merespons suatu masalah. Kategori menghafal adalah mengenali dan mengingat kembali.

- 2) Kemampuan memahami (*comprehension*) adalah kemampuan untuk melihat hubungan fakta dengan fakta. Pemahaman juga dapat dimaknai kemampuan untuk menguasai pengertian, penafsiran, mencontohkan, mengklasifikasi, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, menjelaskan dan memperkirakan.
- 3) Kemampuan menerapkan (*application*) adalah kemampuan kognitif untuk memahami aturan, hukum, rumus, dan sebagainya dan menggunakan untuk memecahkan masalah. Penerapan juga dapat dimaknai kemampuan untuk menggunakan bahan yang telah dipelajari ke dalam situasi baru yang nyata, meliputi: aturan, metode, konsep, prinsip, hukum, teori. Kategori menerapkan adalah melaksanakan dan menggunakan.
- 4) Kemampuan menganalisis (*analysis*) adalah kemampuan memahami sesuatu dengan menguraikannya ke dalam unsur-unsur. Analisis juga dapat dimaknai kemampuan untuk merinci bahan menjadi bagian-bagian kecil supaya struktur organisasinya mudah dipahami, meliputi identifikasi bagian-bagian, mengkaji hubungan antara bagian-bagian, antar setiap bagian ke dalam kesatuan dan mengenali prinsip-prinsip organisasi. Kategori menganalisis adalah membedakan, mengorganisasikan, mengatribusikan.
- 5) Kemampuan mengevaluasi (*evaluation*) adalah kemampuan membuat penilaian dan mengambil keputusan dari hasil penilaiannya. Kategori mengevaluasi adalah memeriksa dan mengkritik.
- 6) Kemampuan mencipta (*creating*) adalah kemampuan menyusun elemen-elemen menjadi sebuah keseluruhan yang koheren. Kategori mencipta adalah merumuskan, merencanakan, memproduksi.

b. Ranah psikomotorik.

Hasil belajar psikomotorik diklasifikasikan oleh Simpson (dalam Ghufron dan Utama, 2011) menjadi enam: persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks dan kreativitas. Kegiatan pada pelajaran yang berkaitan dengan ranah psikomotor selalu berhubungan dengan gerak anggota badan atau indera.

c. Ranah afektif

Sementara hasil belajar afektif diklasifikasikan oleh Krathwohl (dalam Ghufron dan Utama, 2011) menjadi lima tingkat yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Ranah Afektif mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, atau nilai.

## 5. Sikap terhadap Matematika

Pendapat Budiman (2010), sikap adalah gejala internal yang berdimensi afektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespons baik secara positif maupun negatif dengan cara yang relatif tetap terhadap objek (orang, barang, dan peristiwa). Ghufron dan Utama (2011, 6.28) menyatakan sikap dapat diartikan suatu predisposisi yang dipelajari untuk merespons terhadap suatu objek, situasi, konsep, atau orang dengan cara positif atau negatif.

Sikap siswa terhadap matematika menurut Syofiana (2009) adalah kecenderungan untuk menerima atau menolak matematika. Berkaitan dengan sikap positif siswa terhadap matematika Ruseffendi (Syofiana, 2009) mengatakan bahwa, matematika disenangi hanya pada awal pengenalan dengan matematika yang sederhana. Minat siswa terhadap matematika akan semakin berkurang seiring dengan tinggi tingkatan sekolahnya dan tingkat kesukaran matematika

yang dipelajarinya.

Ciri-ciri siswa yang memiliki sikap positif terhadap matematika menurut Ruseffendi (dalam Syofiana, 2009:23) adalah ”mengikuti pelajaran dengan sungguh-sungguh, menyelesaikan tugas dengan baik, berpartisipasi aktif dalam diskusi, mengerjakan tugas-tugas rumah dengan tuntas dan selesai pada waktunya, dan merespons dengan baik tantangan yang datang dari bidang studi”.

## **6. Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran biasa disebut juga pembelajaran konvensional atau pembelajaran tradisional. Pendapat Ruseffendi (dalam Syofiana, 2009), ciri khas pembelajaran secara konvensional yaitu pengajaran berpusat pada guru dan hasil lebih diutamakan daripada proses.

Pendidikan tradisional menurut Kadir (2011) lebih menekankan pada penguasaan dan manipulasi isi pembelajaran matematika, serta siswa dipacu untuk menghafal fakta, nama, kejadian, tanggal, tempat, konsep dan prosedur. Pendidikan tradisional membuat pengetahuan antar konsep terlihat terpisah, terutama dalam kaitan lebih luas, yakni kaitan antara konsep-konsep matematika dengan ilmu pengetahuan lain dan kaitan antara konsep-konsep matematika dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Senada dengan pendapat di atas menurut Kansai (2009), pembelajaran konvensional mengakibatkan terjadinya proses penghafalan konsep, sehingga rendahnya pemahaman konsep siswa dan ketidakmampuan menyelesaikan permasalahan yang kompleks.

## **7. Hasil Penelitian yang Relevan**

Beberapa penelitian tentang pembelajaran kontekstual yang relevan dengan penelitian ini diantaranya, yaitu:



- a) Hasil penelitian Darhim yang dilakukan terhadap 120 siswa Sekolah Dasar kelas II terdiri dari 4 kelas pada 4 sekolah (2 sekolah baik dan 2 sekolah sedang), ditinjau dari keseluruhan dan klasifikasi atau kelompok sekolah (baik dan sedang), siswa yang belajarnya dengan Pembelajaran Matematika Kontekstual (PMK) dan Pembelajaran Matematika Biasa (PMB) mencapai kualitas hasil belajar yang tidak berbeda dan tergolong dalam klasifikasi cukup. Tetapi untuk siswa lemah, siswa yang belajarnya dengan PMK mencapai kualitas hasil belajar lebih baik daripada siswa yang belajarnya dengan PMB.
- b) Nawi (2012) dalam penelitiannya memperoleh hasil belajar siswa yang menggunakan strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *Direct Instruction* (DI). Hasil analisis data tentang hasil belajar siswa menggunakan uji tuckey memperlihatkan dua hal yang berlawanan dimana siswa yang memiliki tingkat penalaran kongkrit, diajar dengan strategi pembelajaran kontekstual hasil belajarnya lebih rendah daripada siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran langsung. Namun demikian perbedaan tersebut tidak secara signifikan, sehingga dapat dikatakan tidak menunjukkan adanya perbedaan.

Temuan ini menunjukkan adanya temuan yang berlawanan antara hasil belajar matematika yang dicapai antara siswa yang memiliki kemampuan penalaran formal dan siswa yang memiliki kemampuan penalaran kongkrit dengan strategi pembelajaran yang digunakan. Pembelajaran dengan strategi *direct instruction* diperlukan siswa yang memiliki tingkat penalaran formal. Hal tersebut mengidentifikasi adanya interaksi antara strategi pembelajaran

dan kemampuan penalaran formal terhadap hasil belajar matematika siswa.

- c) Hasil penelitian Hidayat (2010) adalah: (1) kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan berpikir kreatif dari mahasiswa yang belajar dengan strategi REACT lebih baik daripada mahasiswa yang belajar secara konvensional, (2) kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif dari mahasiswa berkemampuan awal baik yang belajar dengan strategi REACT lebih baik daripada mahasiswa yang belajar secara konvensional. Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis dari mahasiswa berkemampuan awal sedang dan rendah serta kemampuan berpikir kritis dari mahasiswa berkemampuan awal baik yang belajar dengan strategi REACT tidak lebih baik dari yang belajar secara konvensional, (3) pengaruh pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis tidak tergantung pada level kemampuan awal. Pengaruh pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kreatif tergantung pada level kemampuan awal, (4) sikap mahasiswa yang belajar dengan strategi REACT lebih positif daripada mahasiswa yang belajar secara konvensional.
- d) Hoang dalam sebuah studi mengenai perolehan skor tes matematika di Saigon, Vietnam, siswa yang lebih sering berusaha menyelesaikan soal yang terkait dengan topik matematika baru dan siswa yang mendiskusikan masalah praktek yang terkait dengan kehidupan sehari-hari cenderung mendapatkan skor tes matematika yang lebih tinggi. Lebih jauh hasil penelitian ini menyatakan, semakin sering menggunakan strategi pembelajaran aktif secara signifikan berhubungan dengan skor tes matematik yang lebih tinggi.

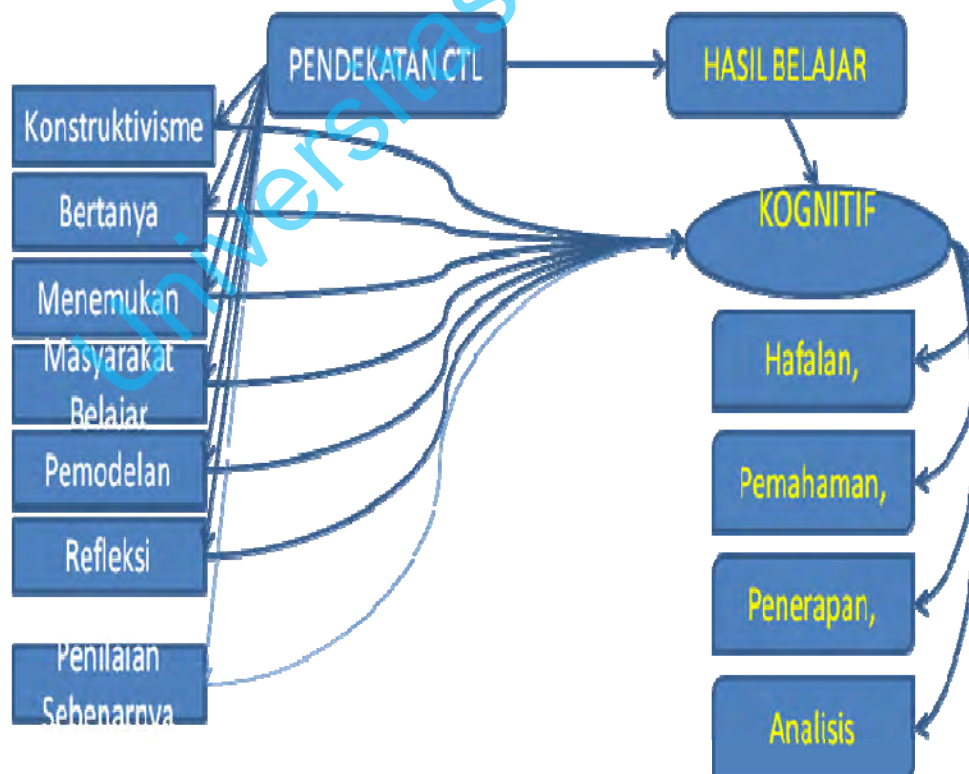
## B. Kerangka Berpikir

Hasil TIMSS dan PISA, serta hasil belajar matematik di tingkat pendidikan menengah menggambarkan pendidikan di Indonesia menghadapi masalah rendahnya mutu pendidikan baik dilihat dari proses maupun hasilnya. Pendekatan pembelajaran konvensional yang dilakukan guru belum dapat mengoptimalkan kemampuan siswa secara baik sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa belum maksimal.

Pembelajaran konvensional cenderung berpusat pada guru sehingga siswa menjadi pasif dan banyak menekankan pada penguasaan keterampilan dasar serta membuat pengetahuan antar konsep terlihat terpisah, terutama dalam kaitan lebih luas yaitu kaitan dengan ilmu pengetahuan lain atau kaitan dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Inovasi pendekatan pembelajaran yang penekanannya kepada *student centred* diperlukan dalam proses kegiatan belajar-mengajar matematika sehingga hasil belajar dapat ditingkatkan. Guru tidak hanya diperlukan untuk mengajarkan konten matematika, namun juga penting untuk memberikan siswa strategi mengenali dan menerapkan matematika dalam berbagai konteks dan situasi.

Salah satu strategi pembelajaran yang diperkirakan dapat meningkatkan hasil belajar matematik siswa adalah *Contextual Teaching and Learning*. Idealnya, untuk meningkatkan hasil belajar siswa diperlukan suatu upaya menerapkan metode pembelajaran yang lebih berpihak kepada siswa yaitu, pembelajaran yang mampu meningkatkan, dan menumbuhkembangkan cara belajar siswa sehingga keaktifan siswa mengkonstruksi, menemukan dan memahami konsep matematika dapat ditumbuhkan.

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah strategi pembelajaran yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara muatan akademik dengan situasi kehidupan nyata sehingga peserta didik dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari dengan melibatkan komponen utama pembelajaran efektif. Komponen yang dimaksud adalah, konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian sebenarnya. Proses tersebut nampak mendorong keterlibatan siswa yang dilakukan secara individual dan kelompok untuk beraktivitas dengan aktif fisik dan mentalnya. Hasil uraian dalam kerangka berpikir di atas, menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual diindikasikan dapat meningkatkan hasil belajar matematik siswa (Gambar 2.1).



**Gambar 2.1 Kerangka Berpikir**

### C. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah yang diteliti. Hipotesis bersumber dari pengamatan personal, intuisi, hasil penelitian terdahulu, teori yang relevan dengan masalah penelitian dan sumber lainnya. Berdasarkan kajian teori dan kerangka pemikiran yang dikonstruksi melalui elaborasi pendapat beberapa ahli di atas dapat dirumuskan hipotesis, yaitu: Terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar matematik antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL daripada hasil belajar matematik siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

### D. Definisi Operasional

Upaya menghindari terjadinya kesalahan persepsi terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu dikemukakan definisi operasional dari istilah-istilah tersebut sebagai berikut :

- 1) Pembelajaran yaitu upaya yang dilakukan guru untuk membantu peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga tingkah laku peserta didik berubah ke arah yang lebih baik.
- 2) Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah strategi pembelajaran yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara muatan akademik dengan situasi kehidupan nyata sehingga peserta didik dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari dengan melibatkan komponen utama pembelajaran efektif. Komponen yang dimaksud adalah, konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian sebenarnya.

- 3) Hasil belajar adalah perubahan kemampuan yang dimiliki siswa kearah yang lebih baik berupa pengetahuan dan pemahaman (kognitif), sikap dan nilai-nilai (afektif), dan keterampilan (psikomotor), sebagai akibat dari proses pengalaman belajar yang dilakukan. Hasil belajar yang dimaksud pada penelitian ini adalah aspek kognitif yang diperoleh dari tes yang dilakukan setelah proses pembelajaran berdasarkan Taksonomi Bloom hasil revisi Anderson (dalam Norhamidah, 2013) meliputi hafalan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4).
- 4) Pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang dilakukan guru dalam menyampaikan materi pelajaran dengan mengutamakan hasil daripada proses. Pembelajaran konvensional didominasi oleh guru (*teacher centered*) dengan metode ceramah dan tanya jawab sehingga terjadi proses penghafalan konsep dan prosedur yang mengakibatkan siswa bersifat pasif serta rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pembelajaran.
- 5) Sikap dapat diartikan suatu predisposisi yang dipelajari untuk merespons dengan cara yang relatif tetap terhadap suatu objek, situasi, konsep, atau orang secara positif atau negatif.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap hasil belajar siswa SMA, maka penelitian ini menggunakan desain *randomized pre test-post test control group design*. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas yang homogen kemampuannya. Kelompok pertama, diberikan pembelajaran kontekstual, sedangkan kelompok kedua dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, desain eksperimen dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

A    O    X    O

A    O    -    O

Ruseffendi (dalam Subagiyana, 2009)

Keterangan:

A = Pemilihan sampel secara acak

O = Pre test/ Pos test

X = Pembelajaran Kontekstual

#### B. Populasi dan Sampel

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bogor yang terdaftar pada tahun pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari delapan rombongan belajar. Sampel adalah sebagian dari anggota populasi yang diteliti. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan melakukan undian sehingga masing-masing sampel memiliki peluang sama untuk terpilih dari populasi. Penarikan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Memberi nomor berurutan sesuai dengan banyaknya kelas pada kertas, kemudian menggulung dan memasukkan gulungan kertas yang telah diberi nomor ke dalam gelas dan dikocok.
- 2) Mengeluarkan dua gulungan kertas dari gulungan kertas yang tersedia dalam gelas tersebut secara acak untuk mendapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Secara acak mengambil satu gulungan kertas dari dua gulungan kertas yang telah diperoleh pada langkah kedua untuk dijadikan kelas eksperimen dan gulungan kertas yang tidak terambil dijadikan kelas kontrol.

### **C. Instrumen Penelitian**

Data dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dengan menggunakan skala sikap/pendapat untuk mengetahui sikap atau pendapat siswa terhadap pelajaran matematika dan model pembelajaran kontekstual serta soal-soal yang diberikan. Siswa ditanya mengenai keyakinannya melalui seperangkat daftar pertanyaan yang harus dijawab sesuai dengan keyakinan, pendapat, atau sikapnya terhadap aspek yang dipertanyakan. Model skala sikap siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah model skala Likert.

Data kuantitatif diperoleh dengan menggunakan instrumen penelitian berupa tes. Instrumen jenis tes adalah seperangkat alat tes berbentuk uraian untuk menguji kemampuan kognitif hasil belajar siswa.

#### **1. Tes Hasil Belajar**

Tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif siswa. Tes disusun dalam bentuk uraian yang terdiri dari sepuluh butir soal yang diberikan pada awal dan akhir penelitian bagi kelompok eksperimen dan kelompok



kontrol. Ranah kognitif yang diukur adalah aspek hafalan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), dan analisis (C4).

Langkah-langkah pengembangan tes menurut Mardapi (dalam Ghufron dan Utama, 2011:6.15) adalah sebagai berikut: “1) Menyusun spesifikasi tes; 2) Menulis soal tes; 3) Menelaah soal tes; 4) Melakukan uji coba tes; 5) Menganalisis butir soal; 6) Memperbaiki tes; 7) Merakit tes; 8) Melaksanakan tes; 9) Menafsirkan hasil tes”. Tes hasil belajar disusun sedemikian rupa sesuai dengan indikator-indikator pada penelitian ini, sehingga siswa dituntut untuk perlu hafal, memahami, menerapkan, dan menganalisis konsep.

Pemberian skor untuk tes hasil belajar menggunakan metode penskoran holistik. Penulis soal menilai langkah-langkah penyelesaian siswa yang ada pada tes hasil belajar dengan memberi skor sesuai pedoman kriteria pemberian skor yang telah ditentukan. Jawaban siswa dianalisis secara cermat dengan berpatokan pada *system Holistic Scoring Rubrics* (Kansai 2009). Adapun skoring yang digunakan adalah 0, 1, 2, 3, dan 4 dengan kriteria seperti terdapat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Hasil Belajar**

Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Jawaban salah, tanpa alasan	Jawaban salah tapi ada alasan	Jawaban hampir benar	Jawaban benar tapi alasan tidak lengkap.	Jawaban benar dan alasan benar
Tidak ada jawaban		Kesimpulan tidak ada		
	Rumus benar tapi kesimpulan salah	Jawaban minimal.		
Jawaban benar tapi alasan salah				

Hasil penskoran yang obyektif diharapkan terjadi dengan adanya pedoman penskoran yang jelas pada setiap langkah jawaban yang dinilai sehingga mengurangi kesalahan pada penilaian. Perangkat tes hasil belajar sebelum

digunakan dalam penelitian, dikonsultasikan kepada sesama peneliti untuk mendapatkan masukan, kemudian kepada pembimbing yang salah satu perannya sebagai (*judgment experts*), untuk diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun.

Tes hasil belajar matematika diperiksa oleh ahli matematika yang berpengalaman atau pakar yang berpengalaman dalam menyusun alat evaluasi mengenai materi yang dimuat dalam instrumen, merupakan salah satu langkah untuk memperoleh instrumen dengan validitas isi yang tinggi. Validitas isi ditetapkan berdasarkan kesesuaian antara kisi-kisi soal dengan butir soal. Instrumen yang validitas isinya memadai nantinya akan diujicobakan kepada siswa yang berada di luar subyek sampel. Instrumen hasil belajar akan diujicobakan terhadap siswa yang telah memperoleh materi matematika tentang trigonometri. Skor data hasil uji coba instrumen dianalisis untuk mengetahui reliabilitas, validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal.

Proses analisis data dari hasil uji coba instrumen yang akan dilakukan mencakup hal-hal sebagai berikut:

#### **a. Validitas Tes**

Validitas menurut Ghufro dan Utama (2011) berasal dari kata “*validity*” yang mempunyai arti ketepatan dan kecermatan suatu instrumen dalam melakukan fungsi ukurnya. Menurut Arikunto (dalam Subagiyana, 2009) disebutkan bahwa sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium. Miller (dalam Ghufro dan Utama, 2011) menyebutkan beberapa keuntungan, jika instrumen valid, diantaranya peneliti dapat memperoleh

kepastian hasil penelitian, peneliti dapat mempertanggungjawabkan secara ilmiah dalam memperoleh kebenaran ilmiah, dan peneliti dapat memperoleh hasil yang spesifik. Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

N = jumlah subjek

X = skor tiap butir soal

Y = skor total yang benar dari tiap subjek

Koefisien korelasi hasil perhitungan, selanjutnya dikonsultasikan ke tabel harga kritik *r product moment* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dan  $N = 34$ . Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka butir soal yang diuji bersifat valid dan berkorelasi signifikan dengan skor total. Interpretasi besarnya koefisien korelasi berdasarkan patokan menurut Arikunto (dalam Kansai, 2009) adalah seperti terdapat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Validitas**

Nilai $r_{xy}$	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Gambaran hasil perhitungan signifikansi dan derajat **validitas** butir soal tes

hasil belajar dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Perhitungan Validitas Tes Hasil Belajar**

No. Soal	Korelasi	Interpretasi Validitas	Signifikansi
1	0,6	Sedang	Signifikan
2	0,64	Tinggi	Sangat Signifikan
3	0,56	Sedang	Signifikan
4	0,59	Sedang	Signifikan
5	0,69	Tinggi	Sangat Signifikan
6	0,66	Tinggi	Sangat Signifikan
7	0,51	Sedang	Signifikan
8	0,54	Sedang	Signifikan
9	0,8	Tinggi	Sangat Signifikan
10	0,51	Sedang	Signifikan

Soal berjumlah sepuluh yang digunakan untuk menguji hasil belajar, diantaranya terdapat soal yang memiliki validitas tinggi dan sedang. Apabila dilihat rataannya 0,61 maka validitas soal tersebut secara keseluruhan memiliki validitas tinggi. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran B.1 halaman 118.

#### **b. Reliabilitas Tes**

Reliabilitas menurut Ghufron dan Utama (2011) berasal dari kata “*reliability*” berarti kepercayaan, keterandalan, kejelasan, kestabilan, dan konsistensi. Reliabilitas tes dihitung untuk mengetahui tingkat kejelasan dari tes tersebut. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika tes itu menghasilkan skor yang konsisten. Rumus yang digunakan untuk perhitungan reliabilitas digunakan uji konsistensi internal dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right], \text{ (Arikunto dalam Kansai, 2009)}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas yang dicari

$n$  = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah variansi skor seluruh soal menurut skor soal tertentu

$\sigma_t^2$  = variansi skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan

Hasil perhitungan koefisien reliabilitas, kemudian diklasifikasikan menurut kriteria Guilford (Ruseffendi dalam Kansai, 2009) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Reliabilitas**

Nilai $r_{11}$	Interpretasi
Antara $0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
Antara $0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
Antara $0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Sedang
Antara $0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
Antara $0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Melalui hasil didapat nilai korelasi  $r_{11} = 0,81$  untuk hasil belajar. Nilai tersebut jika diinterpretasikan berdasarkan kriteria reliabilitas Guilford maka dikatakan bahwa soal tes hasil belajar secara keseluruhan memiliki reliabilitas yang tinggi. Hasil perhitungan terdapat pada lampiran B.2 halaman 120.

#### a. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal menurut Ghufron dan Utama (2011) ialah indeks yang menunjukkan tingkat kemampuan butir soal membedakan kelompok yang berprestasi tinggi (kelompok atas) dan kelompok yang berprestasi rendah

(kelompok bawah) di antara para peserta tes. Sebuah soal dikatakan mempunyai daya pembeda yang baik, menurut Syofiana (2009) jika siswa yang pandai dapat mengerjakan dengan baik, dan siswa yang kurang tidak dapat mengerjakannya dengan baik. Menurut Suherman dalam Kurniawan (2010) klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda (DP) adalah:

**Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda (DP)**

<b>Daya Pembeda (DP)</b>	<b>Interprestasi</b>
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali (digunakan)
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik (digunakan)
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Cara menentukan daya pembeda dibedakan antara kelompok kecil (responden kurang dari 30) dan kelompok besar (30 orang ke atas). Menurut Arikunto dalam Kurniawan (2010) dengan jumlah responden yang kecil, maka pembagian kelompok tinggi dengan kelompok rendah dilakukan dengan membagi dua sama banyak, yaitu 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah, sedangkan untuk kelompok besar biasanya diambil 27% skor teratas sebagai kelompok atas ( $K_A$ ) dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah ( $K_B$ ).

Rumus untuk mencari indeks diskriminasi daya pembeda (DP), menurut (Depdiknas 2006 dalam Kansai, 2009) adalah:

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor Maksimum soal}}$$

Hasil analisis daya pembeda untuk soal hasil belajar dengan bentuk uraian dapat dilihat pada Tabel 3.6 di bawah.

**Tabel 3.6 Hasil Analisis Daya Pembeda Ujicoba Tes Hasil Belajar**

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,42	Baik
2	0,25	Cukup
3	0,33	Cukup
4	0,39	Cukup
5	0,28	Cukup
6	0,56	Baik
7	0,31	Cukup
8	0,22	Cukup
9	0,36	Cukup
10	0,25	Cukup

Dapat dilihat pada tabel di atas, butir soal memiliki daya pembeda tes hasil belajar baik dan cukup. Hal ini mencerminkan bahwa soal yang telah dibuat dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran B.2 halaman 120.

#### **b. Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran dari setiap butir soal dihitung berdasarkan jawaban dari seluruh siswa yang mengikuti tes. Rumus untuk menghitung tingkat kesukaran adalah:

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Mean}}{\text{Jumlah Skor Maksimum Ideal item}}$$

(Depdiknas 2006 dalam Kansai, 2009)

Keterangan:

Mean = Skor rata-rata siswa pada satu nomor butir soal tertentu.

Klasifikasi tingkat kesukaran menurut (Munaf dalam Subagiya, 2009) yang digunakan seperti tercantum pada Tabel 3.7 di bawah ini:

**Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal**

<b>Tingkat Kesukaran (TK)</b>	<b>Kriteria</b>
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Melalui hasil perhitungan indeks kesukaran setiap butir soal diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 3.8 di bawah.

**Tabel 3.8 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Ujicoba Tes Hasil Belajar**

<b>No. Soal</b>	<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
1	0,75	Mudah
2	0,68	Sedang
3	0,71	Mudah
4	0,57	Sedang
5	0,65	Sedang
6	0,63	Sedang
7	0,3	Sukar
8	0,29	Sukar
9	0,32	Sedang
10	0,19	Sukar

Melalui Tabel 3.8 di atas soal tes hasil belajar memiliki tingkat kesukaran pada tingkat mudah, sedang dan sukar. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran B.2 halaman 120. Rekapitulasi analisis hasil uji coba tes hasil belajar disajikan pada Tabel 3.9 .



**Tabel 3.9 Rekapitulasi Analisis Tes Hasil Belajar**

No. Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas
1	Sedang	Baik	Mudah	Tinggi
2	Tinggi	Cukup	Sedang	
3	Sedang	Cukup	Mudah	
4	Sedang	Cukup	Sedang	
5	Tinggi	Cukup	Sedang	
6	Tinggi	Baik	Sedang	
7	Sedang	Cukup	Sukar	
8	Sedang	Cukup	Sukar	
9	Tinggi	Cukup	Sedang	
10	Sedang	Cukup	Sukar	

Setelah dilakukan uji coba serta analisis terhadap tes hasil belajar diperoleh seperangkat tes yang nantinya digunakan sebagai instrumen penelitian.

## 2. Skala Sikap Siswa

Penggunaan skala sikap siswa bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa pada kelas eksperimen setelah memperoleh pembelajaran kontekstual. Sikap siswa yang dilihat meliputi sikap siswa terhadap pelajaran matematika, sikap siswa terhadap pembelajaran kontekstual, dan sikap siswa terhadap soal-soal yang diberikan. Skala sikap diberikan kepada siswa kelompok eksperimen setelah mereka melaksanakan tes akhir (postes). Skala sikap ini dibuat dengan berpedoman pada bentuk skala Likert dengan empat *option*. Pemberian skor untuk setiap pernyataan menurut Suherman dalam Syofiana (2009) adalah 1 (STS), 2(TS), 3(S), 4(SS) dan sebaliknya untuk pernyataan negatif diberikan skor 1(SS), 2(S), 3(TS), 4(STS). Ke empat *option* ini berguna untuk menghindari sikap ragu-

ragu untuk tidak memihak pada suatu pernyataan yang diajukan. Pernyataan skala sikap ini terdiri atas 25 butir pernyataan yang terbagi atas 14 butir pernyataan positif dan 11 butir pernyataan negatif.

#### **D. Prosedur Pengumpulan Data**

##### **1. Tehnik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui tes dan non tes. Tes yang diberikan berupa tes untuk mengukur hasil belajar matematik siswa. Tes ini diberikan terhadap kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol sebelum dan sesudah pembelajaran. Pengumpulan data non tes berupa skala sikap siswa untuk mengetahui pendapat siswa pada kelas eksperimen setelah memperoleh pembelajaran kontekstual. Sikap siswa yang dilihat meliputi sikap siswa terhadap pelajaran matematika, sikap siswa terhadap pembelajaran kontekstual, dan sikap siswa terhadap soal-soal yang diberikan. Skala sikap diberikan kepada siswa kelompok eksperimen setelah mereka melaksanakan tes akhir (postes).

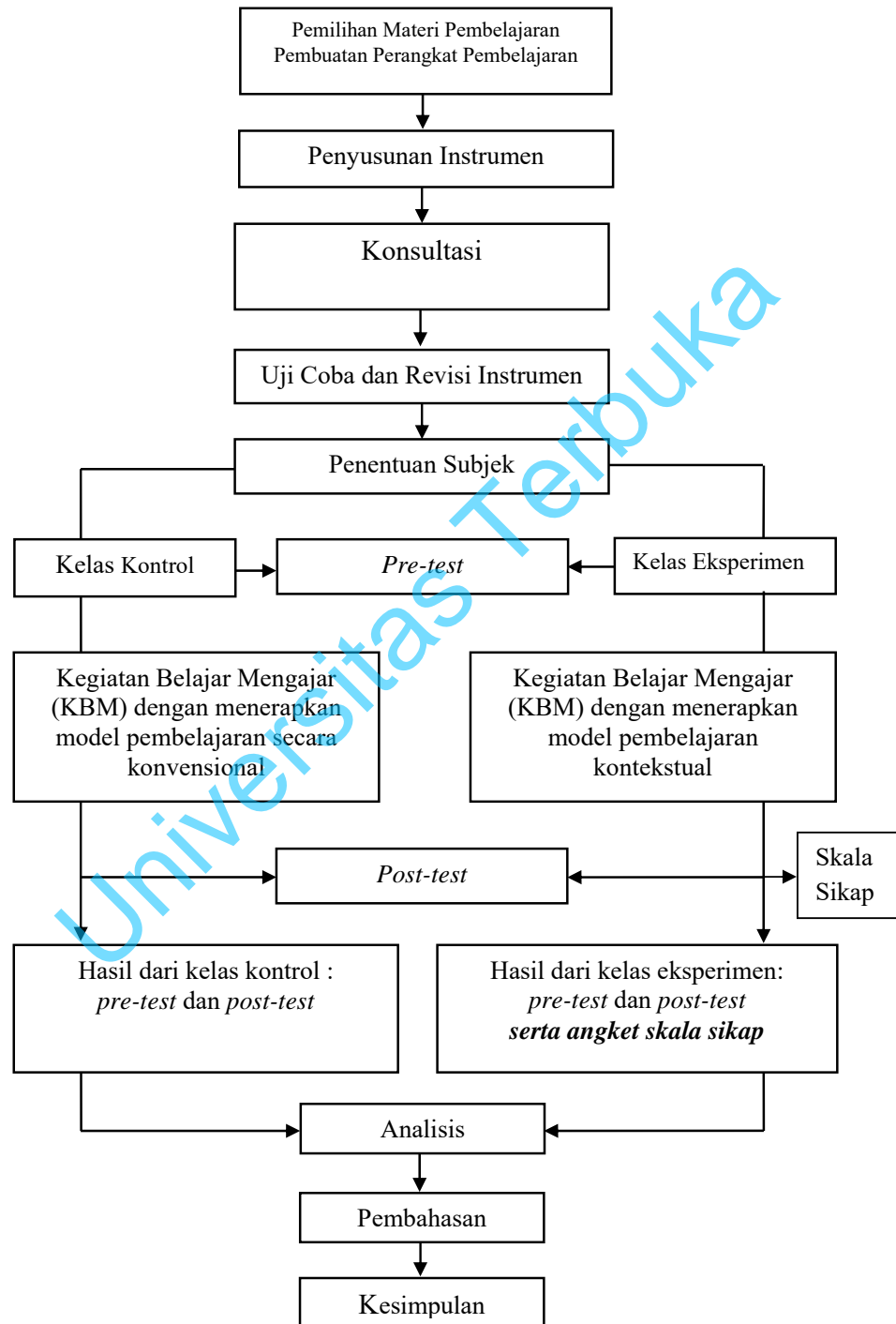
##### **2. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini dikelompokkan dalam tiga tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Prosedur penelitian ini dirancang untuk memudahkan dalam pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah (prosedur) penelitian yang dilakukan, adalah sebagai berikut:

###### **a. Tahap Persiapan**

Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan, yaitu pemilihan materi pembelajaran, lalu mengembangkan perangkat pembelajaran, dan penyusunan instrumen. Setelah melalui tahapan-tahapan bimbingan dan perbaikan, selanjutnya instrumen diujicobakan. Hasil ujicoba dianalisis untuk memeriksa validitas, reliabilitas,

tingkat kesukaran serta daya pembeda instrumen. Terakhir menentukan subjek siswa yang dipilih secara acak dengan teknik undian dari kelas yang homogen dipilih dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.



**Bagan 3.1** Prosedur Penelitian

#### b. Tahap Pelaksanaan

Memberi *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran berlangsung untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Melakukan proses belajar mengajar dengan model kontekstual untuk kelas eksperimen dan pembelajaran secara konvensional untuk kelas kontrol. Secara lengkap prosedur penelitian untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam bagan

#### 3.1 prosedur penelitian.

#### c. Tahap Analisis Data

Data-data yang diperoleh selama penelitian dilaksanakan akan dianalisis sehingga diperoleh suatu kesimpulan. Teknik analisis data statistik yang digunakan adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial yang digunakan untuk menguji hipotesis.

#### E. Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Data nilai pretes hasil belajar matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Data nilai postes hasil belajar matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Data skala sikap siswa eksperimen.

Analisis data dilakukan secara kuantitatif berupa tes hasil belajar, dan data kualitatif berupa skala sikap siswa. Uji statistik yang digunakan adalah uji kesamaan dua rata-rata, dan perhitungan dilakukan dengan *Microsoft Excel dan Software SPSS 13.0 for Windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung statistik deskriptif skor pretes, skor postes, dan skor *N-Gain*.
- 2) Menguji normalitas skor pretes, skor postes, dan skor *N-Gain* dengan uji non-parametrik *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* pada taraf kepercayaan 95%.

- 3) Menguji homogenitas varians dengan uji Levene dalam *One-Way Anova* atau dalam *Independent sample t-test* pada taraf kepercayaan 95%.
- 4) Menguji hipotesis penelitian dengan uji perbedaan rata-rata pada taraf kepercayaan 95%. Jika data normal dan homogen, menggunakan statistik uji-t dengan *Independent sample t-test*, apabila data berdistribusi tidak normal, maka pengujiannya menggunakan uji non-parametrik untuk dua sampel yang saling bebas pengganti uji-t yaitu uji Mann-Whitney.
- 5) Peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi (*N-Gain*) dengan rumus:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{S_{\text{pos}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{mak}} - S_{\text{pre}}}, \text{ Hake (dalam Sofian, 2009),}$$

keterangan:

- g = gain ternormalisasi,  
 $S_{\text{pre}}$  = skor pretes,  
 $S_{\text{pos}}$  = skor postes,  
 $S_{\text{mak}}$  = skor maksimum ideal

Untuk mengkaitkan kualitas peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat berdasarkan skor gain ternormalisasi dengan klasifikasi menurut Hake (dalam Sofian, 2009) disajikan dalam Tabel 3.10.

**Tabel 3.10 Klasifikasi Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi**

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Pengolahan dan analisis data skor *N-Gain* tersebut menggunakan uji statistic dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

### 1. Menghitung Skor *N-Gain*

Peningkatan kompetensi yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi (*N-Gain*) yang sering juga disebut faktor-g dengan rumus:

$$g = \frac{S_{\text{pos}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{mak}} - S_{\text{pre}}}, \text{ Hake (dalam Sofian, 2009),}$$

### 2. Uji Normalitas

Uji normalitas data skor pretes, skor postes, dan skor *N-Gain* hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan hipotesis:

$H_0$  : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : Data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria: tolak  $H_0$  jika Sig. < taraf signifikansi.

### 3. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas antara dua varians pada skor pretes, skor postes, dan skor *N-Gain* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan uji Levene dengan rumusan hipotesis kerja

$H_0$  :  $(\sigma_1^2) = (\sigma_2^2)$  Varians populasi skor kedua kelompok homogen

$H_1$  :  $(\sigma_1^2) \neq (\sigma_2^2)$  Varians populasi skor kedua kelompok tidak homogen

Keterangan:

$(\sigma_1^2)$  = Varians skor kelompok eksperimen

$(\sigma_2^2)$  = Varians skor kelompok kontrol

Dengan kriteria: tolak  $H_0$  jika Sig. pada output SPSS < taraf signifikansi.

#### 4. Uji Hipotesis

Jika data berdistribusi normal dan variansinya homogen, maka uji perbedaan rata-rata skor postes, dan *N-Gain* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji-t satu pihak (pihak kanan) untuk menguji rumusan hipotesis kerja

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Tidak ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  : Rata-rata peningkatan hasil belajar kelompok eksperimen lebih besar dari kelompok kontrol

Keterangan :

$\mu_1$  = Rata-rata peningkatan hasil belajar kelompok eksperimen

$\mu_2$  = Rata-rata peningkatan hasil belajar kelompok kontrol

Dengan kriteria pengujian tolak  $H_0$  jika Asymp. Sig (1-tailed) <  $\alpha$ . Hubungan nilai Signifikansi uji satu arah dan dua arah dari output SPSS ialah

Sig. (1-tailed) =  $\frac{1}{2}$  Sig.(2-tailed), Whidiarso (Kansai, 2009)

#### 5. Pengolahan Data Hasil Pengisian Sikap Siswa

Menurut Suherman dalam Syofiana (2009) pemberian skor untuk setiap pernyataan adalah 1 (STS), 2(TS), 3(S), 4(SS) dan sebaliknya untuk pernyataan

negatif diberikan skor 1(SS), 2(S), 3(TS), 4(STS). Penulis tidak menggunakan option Netral (N) untuk menghindari jawaban aman dan mendorong keberpihakan.

Hasil pengukuran sikap siswa dihitung rata-ratanya untuk setiap butir pertanyaan. Kemudian dibandingkan dengan rata-rata netralnya. Apabila rata-rata skor untuk suatu pernyataan lebih besar dari rata-rata skor netralnya, maka sikap siswa dikatakan positif terhadap pernyataan tersebut.

Universitas Terbuka



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dikemukakan hasil temuan penelitian yang dapat menjawab pertanyaan pada bagian pendahuluan, berhubungan dengan peningkatan hasil belajar matematis pada kelompok siswa yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Berikut ini diuraikan hasil penelitian dan pembahasannya, semua data diolah menggunakan bantuan Program SPSS 13 dan *Microsoft Office Excel 2007*.

#### A. Hasil Penelitian

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol meliputi: (1) skor pretes hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol; (2) skor postes hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol; (3) skor gain pada hasil belajar siswa; (4) data skala sikap siswa kelompok eksperimen. Secara lengkapnya, data pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat dalam Lampiran C.1 halaman 121 dan C.2 halaman 123.

Pada penelitian ini tes hasil belajar matematik dilakukan sebelum pembelajaran (pretes) dan sesudah pembelajaran (postes). Pretes dan postes yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan instrumen yang sama. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional.

Peningkatan hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual dapat diketahui dengan membandingkan

hasil pencapaian siswa kelompok eksperimen dan kontrol sebelum dan setelah diberi perlakuan yang berbeda. Kemampuan siswa sebelum diberi perlakuan tercermin dari hasil pretes dan kemampuan siswa setelah diberi perlakuan tercermin dari hasil postes.

Peningkatan hasil belajar matematis siswa merupakan selisih atau penambahan gain antara skor pretes dan skor postes yang dinyatakan gain skor ternormalisasi. Statistik deskriptif skor pretes, postes, dan gain ternormalisasi disajikan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Analisis Statistik Deskriptif Skor Hasil Belajar Matematis**

Tes	Skor Ideal	Kelompok Kontrol					Kelompok Eksperimen				
		N	$x_{min}$	$x_{maks}$	$\bar{x}$	s	N	$x_{min}$	$x_{maks}$	$\bar{x}$	s
Pretes	40	34	3	14	8,27	2,48	34	2	16	8,47	3,17
Postes	40	34	11	28	21,21	4,36	34	17	37	29,50	4,51

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa skor rerata pretes hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sepiantas terlihat sama walaupun rata-rata skor pretes di kelas kontrol 0,20 lebih rendah dari kelas eksperimen. Skor rerata postes hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 29,50 atau lebih tinggi 8,29 daripada kelas kontrol dengan standar deviasi 4,51 sedangkan pada kelas kontrol skor rata-ratanya adalah 21,21 dengan standar deviasi 4,36.

Perbandingan rataan pretes dan postes hasil belajar matematis siswa secara ringkas disajikan pada Tabel 4.2 dan Gambar 4.1.

**Tabel 4.2 Perbandingan Rataan Pretes dan Postes Hasil Belajar Matematis**

Kelas	Pretes	Postes
Kontrol	8,26	21,21
Eksperimen	8,47	29,50



**Gambar 4.1 Diagram Batang Perbandingan Rataan Pretes dan Postes Hasil Belajar Matematis**

Tabel 4.2 dan Gambar 4.1 memperlihatkan rataan nilai postes kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang pembelajarannya secara konvensional. Signifikan perbedaan skor rerata pretes dan skor rerata postes antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol akan diuji dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum dilakukan analisis uji perbedaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan analisis uji



normalitas dan homogenitas variansi terhadap data skor pretes dan postes hasil belajar matematis.

### 1. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varians Skor Pretes dan Postes Hasil Belajar Matematis Siswa

Uji kenormalan dilakukan untuk menguji normalitas sebaran populasi skor pretes dan postes, dengan uji statistik non-parametrik *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* menggunakan SPSS 13.0 pada taraf kefidensi 95% atau signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$ : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$ : Data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

dengan kriteria: tolak  $H_0$  jika Sig. < taraf signifikansi.

Perhitungan hasil uji normalitas skor pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat dalam Lampiran C.4 halaman 127. Hasil uji normalitas skor pretes dan postes dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Skor Pretes dan Postes Hasil Belajar Matematik**

Tes	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov	Sig.	Kesimpulan	Keterangan
Pretes	Eksperimen	0,11	0,2	Terima $H_0$	Normal
	Kontrol	0,119	0,2	Terima $H_0$	Normal
Postes	Eksperimen	0,132	0,139	Terima $H_0$	Normal
	Kontrol	0,102	0,2	Terima $H_0$	Normal

melalui Tabel 4.3 di atas untuk pretes dan postes Sig. > taraf signifikansi dengan demikian hipotesis  $H_0$  diterima, artinya bahwa:

- 1) Populasi skor pretes hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol keduanya berdistribusi normal.
- 2) Populasi skor postes hasil belajar matematik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol keduanya berdistribusi normal.

Data skor pretes dan skor postes pada kedua kelas berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian homogenitas varians.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : (\sigma_1^2) = (\sigma_2^2)$  Varians populasi skor kedua kelompok homogen

$H_1 : (\sigma_1^2) \neq (\sigma_2^2)$  Varians populasi skor kedua kelompok tidak homogen

Keterangan:

$(\sigma_1^2)$  = Varians populasi kelompok eksperimen

$(\sigma_2^2)$  = Varians Populasi kelompok kontrol

Uji homogenitas varians populasi skor pretes dan postes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan uji Levene statistik menggunakan SPSS 13.0 pada taraf konfidensi 95% atau pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

dengan kriteria: tolak  $H_0$  jika nilai Sig. pada output SPSS < taraf signifikansi.

Rangkuman perhitungan uji homogenitas varians dari output SPSS 13.0 ditunjukkan pada Tabel 4.4 (selengkapnya dapat dilihat output SPSS pada lampiran C.4 halaman 127).

**Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Variansi Skor Pretes dan Postes Hasil Belajar Matematik**

Tes	Kelompok	Varians	Levene $F_{hitung}$	Sig.	Kesimpulan	Keterangan
Pretes	Eksperimen	10,075	1,568	0,215	Terima $H_0$	Homogen
	Kontrol	6,14				
Postes	Eksperimen	20,379	0,012	0,912	Terima $H_0$	Homogen
	Kontrol	19,017				

Melalui Tabel 4.4 diperoleh:

- 1) Pretes hasil belajar matematik dengan nilai  $F = 1,568$  memberikan nilai  $Asymp.Sig > 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya varians populasi skor pretes hasil belajar matematik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen.
- 2) Postes hasil belajar matematik dengan nilai  $F = 0,012$  memberikan nilai  $Asymp.Sig > 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya varians populasi sokr postes hasil belajar matematik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen.

## 2. Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Skor Pretes Hasil Belajar Matematik Siswa

Berdasarkan uji asumsi yang telah dilakukan terhadap data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol, dinyatakan bahwa kedua kelas sebaran data menyebar normal dan kedua kelompok mempunyai varians yang homogen pada hasil belajar matematik. Rangkuman hasil uji normalitas dan uji homogenitas disajikan pada Tabel 4.5 berikut

**Tabel 4.5 Rekapitulasi Uji Normalitas dan Homogenitas Skor Pretes Hasil Belajar Matematik**

Tes	Hasil Uji Normalitas		Hasil Uji Homogenitas	Uji yang digunakan
	Eksperimen	Kontrol		
Pretes	Normal	Normal	Homogen	Uji-t



Pengujian kesamaan rata-rata data hasil pretes dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar matematik pada Tabel 4.5 diketahui memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, sehingga uji kesamaan rata-rata menggunakan uji-t, untuk menguji hipotesis berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : rataan skor pretes hasil belajar matematis siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  : rataan skor pretes hasil belajar matematik siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak sama.

Keterangan :

$\mu_1$  = Rataan pretes hasil belajar kelompok eksperimen

$\mu_2$  = Rataan pretes hasil belajar kelompok kontrol

Perhitungan uji-t untuk dua sampel bebas (*Independent Samples t-test*) menggunakan taraf konfidensi 95% atau pada signifikan  $\alpha = 0,05$ .

Dengan kriteria pengujian yaitu: tolak  $H_0$  jika nilai Sig p pada output

$$Sig \leq \frac{1}{2} \alpha$$

Rangkuman hasil perhitungan dari output SPSS ditunjukkan pada Tabel 4.6 berikut (perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 127)

**Tabel 4.6 Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Pretes Hasil Belajar Matematik**

Tes	Kelompok	Mean	St. Dev	t <sub>hitung</sub>	Sig (2-tailed)	Kesimpulan	Keterangan
Pretes	Ekspenmen	8,4706	3,174	-0,298	0,767	Terima $H_0$	Tidak ada perbedaan
	Kontrol	8,2647	2,478				



Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan Tabel 4.6, pada pretes diperoleh  $t = -0,298$ , nilai Sig. (0,767)  $> 0,025$  maka hipotesis  $H_0$  diterima, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama atau dapat dikatakan hasil belajar matematik terhadap materi pokok trigonometri ketika proses pembelajaran belum dilakukan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

### 3. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor Postes Hasil Belajar Matematik Siswa

Berdasarkan uji asumsi yang telah dilakukan terhadap postes kelas eksperimen dan kelas kontrol, dinyatakan bahwa kedua kelas sebaran data menyebar normal, dan kedua kelompok mempunyai varians yang homogen pada hasil belajar. Rangkuman hasil uji normalitas dan uji homogenitas disajikan pada

Tabel 4.7 Rekap Uji Normalitas dan Homogenitas Skor Postes Hasil Belajar Matematik

Tes	Hasil Uji Normalitas		Hasil Uji Homogenitas	Uji yang digunakan
	Eksperimen	Kontrol		
Postes	Normal	Normal	Homogen	Uji-t

Pengujian perbedaan rata-rata data hasil postes dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan rata-rata kedua kelas sampel. Kemampuan hasil belajar matematik pada Tabel 4.7 diketahui memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, sehingga uji perbedaan rata-rata menggunakan uji-t, untuk menguji hipotesis berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Tidak ada perbedaan hasil belajar matematik siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  : Hasil belajar matematik siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.

Keterangan :

$\mu_1$  = Rataan postes hasil belajar kelompok eksperimen

$\mu_2$  = Rataan postes hasil belajar kelompok kontrol

Perhitungan uji-t untuk dua sampel bebas (*Independent Samples t-test*) menggunakan taraf kefidensi 95% atau pada signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Dengan kriteria pengujian tolak  $H_0$  jika *Asymp. Sig (1-tailed)* <  $\alpha$ . Hubungan nilai

Signifikansi uji satu arah dan dua arah dari output SPSS ialah

*Sig. (1-tailed)* =  $\frac{1}{2}$  *Sig.(2-tailed)*, Whidiarso (Kansai, 2009)

Rangkuman hasil perhitungan dari output SPSS ditunjukkan pada Tabel 4.8 berikut (perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 127).

Tabel 4.8 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Postes Hasil Belajar Matematik

Tes	Kelompok	Mean	St. Dev	$t_{hitung}$	Sig (2-tailed)	Kesimpulan
Postes	Eksperimen	29,5	4,514	-7,705	0	Tolak $H_0$

	Kontrol	21,206	4,361			
--	---------	--------	-------	--	--	--

Perhitungan hasil postes diperoleh  $t = -7,705$ , nilai Sig. (0,000)  $< 0,025$  maka hipotesis  $H_0$  ditolak. Oleh karena itu, hipotesis  $H_1$  yang merupakan hipotesis penelitian diterima. Jadi hasil belajar dengan rata-rata skor postes kelompok eksperimen 29,500 dan kelompok kontrol 21,206 disimpulkan bahwa: “Hasil belajar matematik siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol”.

#### 4. Analisis Gain Skor Ternormalisasi (*N-Gain*)

Hasil analisis pretes dapat diketahui bahwa kemampuan awal kelompok kontrol dan eksperimen relatif sama dan pada analisis postes diketahui pula bahwa hasil belajar matematik siswa kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol. Analisis postes diperkuat dengan melihat peningkatan hasil belajar matematik siswa kelompok eksperimen juga lebih baik dari kelompok kontrol dilakukan analisis skor *N-Gain*.

Peningkatan hasil belajar matematik siswa kelompok eksperimen dan siswa kelompok kontrol adalah dengan menghitung gain kedua kelas dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi. Hasil perhitungan gain ternormalisasi disajikan pada Tabel 4. 9.

**Tabel 4.9 Gain Ternormalisasi Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Aspek	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
-------	------------------	---------------



	Rata-rata gain ternormalisasi	Kategori	Rata-rata gain ternormalisasi	Kategori
Hasil Belajar	0,67	Sedang	0,46	Sedang

Tabel 4.9 memperlihatkan bahwa gain ternormalisasi hasil belajar siswa eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran C.3 halaman 125. Selanjutnya untuk melihat apakah gain ternormalisasi kelas eksperimen memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan dengan gain ternormalisasi kelas kontrol maka dilakukan uji perbedaan rata-rata gain.

Jenis statistik uji yang digunakan akan diketahui setelah terlebih dahulu melakukan uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas varians data. Jika data memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, maka uji perbedaan rata-rata menggunakan uji-*t*, sedangkan jika data normal tapi tidak homogen maka menggunakan uji-*t*\* (uji-*t* dengan asumsi varians populasi tidak sama), dan untuk data yang tidak normal, menggunakan uji non-parametris *U-Mann Whitney*.

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas sebaran populasi skor N-Gain digunakan uji kenormalan dengan uji non parametric *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* menggunakan SPSS 13.0 pada taraf kefidensi 95% atau signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$ : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$ : Data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria: tolak  $H_0$  jika  $\text{Sig.} < \text{taraf signifikansi}$ . Perhitungan hasil uji normalitas N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat dalam Lampiran C.4 halaman 127. Secara ringkas hasil uji normalitas skor pretes dan postes dapat dilihat pada Tabel 4.10.

**Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Skor N-Gain Hasil Belajar Matematik**

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov	Sig.	Kesimpulan	Keterangan
Eksperimen	0,128	0,174	Terima $H_0$	Normal
Kontrol	0,092	0,2	Terima $H_0$	Normal

Tabel 4.10 di atas untuk N-Gain.  $>$  taraf signifikansi dengan demikian hipotesis  $H_0$  diterima, artinya bahwa populasi skor N-Gain hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol keduanya berdistribusi normal

#### b. Uji Homogenitas

Data skor N-Gain berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian homogenitas varians.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : (\sigma_1^2) = (\sigma_2^2)$  Varians populasi skor kedua kelompok homogen

$H_1 : (\sigma_1^2) \neq (\sigma_2^2)$  Varians populasi skor kedua kelompok tidak homogen

Keterangan:

$(\sigma_1^2)$  = Varians populasi kelompok eksperimen

$(\sigma_2^2)$  = Varians Populasi kelompok kontrol

Uji homogenitas varians populasi skor N-Gain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan uji Levene statistik menggunakan SPSS 13.0 pada taraf kepercayaan 95% atau pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Dengan kriteria: tolak  $H_0$  jika nilai Sig. pada output SPSS < taraf signifikansi.

Rangkuman perhitungan uji homogenitas varians dari output SPSS 13.0

ditunjukkan pada Tabel 4.11 berikut (selengkapnya dapat dilihat output SPSS pada lampiran C.4 halaman 127).

Melalui Tabel 4.11 diperoleh: N-Gain hasil belajar matematik dengan nilai  $F = 0,062$  memberikan nilai  $Asymp.Sig > 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya varians populasi skor N-Gain hasil belajar matematik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen.

**Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Variansi Skor N-Gain Hasil Belajar Matematik**

Kelompok	Varians	Levene $F_{hitung}$	Sig.	Kesimpulan	Keterangan
Eksperimen	0,013	0,19	0,664	Terima $H_0$	Homogen
Kontrol	0,015				

#### c. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor N-Gain Hasil Belajar Matematik Siswa

Berdasarkan uji asumsi yang telah dilakukan terhadap data N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol, dinyatakan bahwa kedua kelas sebaran data menyebar normal dan kedua kelompok mempunyai varians yang homogen pada hasil belajar matematik. Rangkuman hasil uji normalitas dan uji homogenitas disajikan pada Tabel 4.12 berikut.



Tabel 4.12 Rekapitulasi Uji Normalitas dan Homogenitas Skor N-Gain Hasil Belajar Matematik

Tes	Hasil Uji Normalitas		Hasil Uji Homogenitas	Uji yang digunakan
	Eksperimen	Kontrol		
N-Gain	Normal	Normal	Homogen	Uji-t

Pengujian perbedaan rata-rata data hasil N-Gain dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan rata-rata kedua kelas sampel. Kemampuan hasil belajar matematik memenuhi syarat normalitas dan homogenitas dapat diketahui melalui Tabel 4.12 sehingga uji perbedaan rata-rata menggunakan uji-t. Untuk menguji hipotesis berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Tidak ada perbedaan peningkatan hasil belajar matematik siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  : Peningkatan hasil belajar matematik siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.

Keterangan :

$\mu_1$  = Rataan N-Gain hasil belajar kelompok eksperimen

$\mu_2$  = Rataan N-Gain hasil belajar kelompok kontrol

Perhitungan uji-t untuk dua sampel bebas (*Independent Samples t-test*) menggunakan taraf kefidensi 95% atau pada signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Kriteria pengujian tolak  $H_0$  jika *Asymp. Sig (1-tailed)* <  $\alpha$ . Hubungan nilai Signifikansi uji satu arah dan dua arah dari output SPSS ialah

*Sig. (1-tailed)* =  $\frac{1}{2}$  *Sig.(2-tailed)*, Whidiarso (Kansai, 2009)

Rangkuman hasil perhitungan dari output SPSS ditunjukkan pada Tabel 4.13 berikut (perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 127).

**Tabel 4.13 Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor N-Gain Hasil Belajar Matematik**

Tes	Kelompok	Mean	St. Dev	t <sub>hitung</sub>	Sig (2-tailed)	Kesimpulan
N-Gain	Eksperimen	0,6756	0,116	-7,649	0	Tolak H <sub>0</sub>
	Kontrol	0,455	0,122			

Hasil perhitungan postes diperoleh  $t = -7,649$ , nilai Sig. (0,000) < 0,025 maka hipotesis H<sub>0</sub> ditolak, oleh karena itu hipotesis H<sub>1</sub> yang merupakan hipotesis penelitian diterima. Hasil belajar dengan rata-rata skor N-Gain kelompok eksperimen 0,6756 dan kelompok kontrol 0,4550 disimpulkan bahwa: “Peningkatan hasil belajar matematik siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol”. Hasil belajar matematik siswa yang mengikuti pendekatan kontekstual memperoleh peningkatan yang lebih baik daripada hasil belajar matematik siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

## 5. Deskripsi dan Analisis Skala Sikap Siswa dalam Matematika

Pada penelitian ini pemberian skala sikap siswa pada kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pelajaran matematika, sikap siswa terhadap pembelajaran kontekstual, dan sikap siswa terhadap soal-soal



yang diberikan. Skala sikap diberikan kepada siswa kelompok eksperimen setelah mereka melaksanakan tes akhir (postes). Skala sikap diadopsi dari penelitian Syofiana (2009), Subagiyana (2009) dan Prabawati (2011).

#### a. Sikap Siswa terhadap Pelajaran Matematika

Sikap siswa terhadap pelajaran matematika dianalisis melalui tiga indikator, secara keseluruhan sikap siswa terhadap pelajaran matematika menunjukkan sikap yang positif. Hal ini terlihat dari hasil penyebaran skor skala sikap siswa terhadap matematika yang dapat dilihat pada lampiran C.5 halaman 131.

Berdasarkan data hasil skor sikap siswa, skor rata-rata sikap siswa terhadap pelajaran matematika lebih besar daripada skor netral, ditunjukkan pada tabel 4.14 sebagai berikut:

**Tabel 4.14 Sikap siswa terhadap pelajaran matematika berdasarkan indikatornya**

Sikap	Indikator	Nomor Pernyataan	Rata-rata (Skala 1-4)		Keterangan
			Indikator	Sikap	
Terhadap pelajaran matematika	Menunjukkan kesukaan terhadap pelajaran matematika	1	2,88	3	Setuju
		2			
		13 negatif			
		14 negatif			
		15 negatif			
	Menunjukkan motivasi dan kesungguhan terhadap pembelajaran matematika	4	3,05		
		5			
		16 negatif			
		18			
	Menunjukkan persetujuan terhadap manfaat	6 negatif	3,34		

matematika dalam belajar dan dalam kehidupan sehari-hari	8 negatif			
	21			
	25			

### b. Sikap Siswa terhadap Model Pembelajaran Kontekstual

Sikap siswa terhadap model pembelajaran kontekstual secara umum dianalisis melalui dua indikator. Secara keseluruhan sikap siswa terhadap model pembelajaran kontekstual menunjukkan sikap yang positif.

Hal ini terlihat dari hasil penyebaran skor skala sikap siswa terhadap model pembelajaran kontekstual yang dapat dilihat pada lampiran C.5 halaman 131. Berdasarkan data hasil skor sikap siswa, skor rata-rata sikap siswa terhadap pembelajaran kontekstual lebih besar daripada skor netral, ditunjukkan pada Tabel 4.15 sebagai berikut:

**Tabel 4.15 Sikap siswa terhadap pembelajaran kontekstual berdasarkan indikatornya**

Sikap	Indikator	Nomor Pernyataan	Rata-rata (Skala 1-4)			Keterangan
			Item	Indikator	Sikap	
Terhadap Model Pembelajaran Kontekstual	Menunjukkan kesukaan siswa terhadap model pembelajaran kontekstual	9 negatif	3,41	2,77	3	Setuju
		11	1,85			
		12 negatif	3,06			
	Menunjukkan persetujuan terhadap manfaat mengikuti model pembelajaran kontekstual	10	3,35	3,18		
		22 negatif	3			

### c. Sikap Siswa terhadap Soal-Soal yang diberikan

Berdasarkan data hasil skor sikap siswa, skor rata-rata sikap siswa terhadap soal-soal yang diberikan lebih besar daripada skor netral, ditunjukkan pada Tabel 4.16 sebagai berikut:

**Tabel 4.16 Sikap siswa terhadap soal-soal yang diberikan**

Sikap	Indikator	Nomor Pernyataan	Rata-rata (Skala 1-4)			Keterangan
			Item	Indikator	Sikap	
Terhadap soal-soal yang diberikan	Menunjukkan kesukaan terhadap soal-soal yang diberikan pada pembelajaran kontekstual	17	3,09	2,91	3	Setuju
		19 negatif	2,85			
		23	2,79			
	Manfaat soal-soal yang diberikan dalam belajar matematika dan kehidupan sehari-hari	3	3,21	3,14		
		7	3,21			
		24	3			

Sikap siswa terhadap soal-soal yang diberikan secara umum dianalisis melalui dua indikator. Secara keseluruhan sikap siswa terhadap soal-soal yang diberikan menunjukkan sikap yang positif, hal ini terlihat dari hasil penyebaran skor skala sikap siswa terhadap soal-soal yang diberikan dapat dilihat pada lampiran C.5 halaman 131.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

### **1. Hasil Belajar Matematika Siswa**

Pembahasan hasil penelitian ini didasarkan pada faktor-faktor yang dijadikan sebagai focus dalam penelitian. Faktor-faktor tersebut meliputi pembelajaran kontekstual, peningkatan hasil belajar matematik, sikap siswa terhadap pelajaran



matematika, sikap siswa terhadap pembelajaran kontekstual, dan sikap siswa terhadap soal-soal yang diberikan.

Pretes hasil belajar matematik siswa pada penelitian ini, dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran. Pretes bermanfaat untuk mengetahui kondisi pemahaman awal siswa terhadap materi Trigonometri sebelum proses pembelajaran berlangsung, mengetahui kesetaraan sampel penelitian, serta dapat memberi informasi bagi guru dalam pengelolaan kelas dan penerapan pendekatan pembelajaran. Pretes yang diberikan berupa soal uraian terdiri dari 10 butir pertanyaan. Deskripsi hasil perhitungan pretes siswa kelas eksperimen yang akan mendapatkan pendekatan kontekstual reratanya 8,47 dengan simpangan baku 3,17 dan kelas kontrol pada siswa yang akan mendapatkan pembelajaran konvensional reratanya 8,26 dengan simpangan baku 2,48. Nilai simpangan baku dari kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa nilai siswa kelas eksperimen lebih beragam daripada siswa kelas kontrol, dan nilai siswa kelas kontrol lebih mengelompok di sekitar nilai rata-ratanya daripada nilai siswa kelas eksperimen.

Hasil uji perbedaan dua rerata terhadap pretes hasil belajar matematis, menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama. Hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik penelitian eksperimen yang dikemukakan oleh Ruseffendi (Prabawati, 2011), bahwa “Ekivalensi subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda perlu ada, agar bila ada hasil berbeda yang diperoleh kelompok, itu bukan disebabkan karena tidak ekivalennya kelompok-kelompok itu, tetapi karena adanya perlakuan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok siap untuk menerima materi baru”.

Pelaksanaan pembelajaran materi trigonometri dengan pendekatan kontekstual merupakan pendekatan yang baru bagi siswa pada salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bogor. Siswa pada pertemuan awal masih belum terbiasa dengan pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual. Aktivitas diskusi meliputi kegiatan saling memeriksa, saling mengoreksi, saling memberi masukan, dan penyelesaian masalah belum berjalan dengan baik. Demikian halnya dengan aktivitas investigasi, inkuiri, eksplorasi, evaluasi, kerjasama, saling berbagi pengetahuan serta melakukan refleksi dalam memecahkan setiap permasalahan yang diberikan belum berjalan dengan maksimal, sehingga siswa belum terlatih untuk terampil dalam memahami matematika.

Perubahan pada siswa mulai terlihat pada pertemuan kedua dan pertemuan selanjutnya. Siswa mulai terbiasa dengan pembelajaran pendekatan kontekstual, siswa lebih aktif dalam diskusi dan bersemangat dalam menyelesaikan masalah. Aktivitas sharing pengetahuan dan pendapat, refleksi atas hasil pemikiran masing-masing maupun kelompok, saling berargumentasi atas pendapat atau hasil masing-masing mulai terjadi peningkatan. Keberanian dan kepercayaan diri siswa mulai meningkat dalam mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.

Guru berperan sebagai fasilitator dan motivator, guru dengan keterampilan teknik bertanya membantu siswa memunculkan rasa ingin tahu, mendorong siswa berinteraksi, berpendapat dan menyelesaikan masalah. Siswa secara mandiri atau berkelompok mengajukan pertanyaan kepada guru atau kepada siswa lainnya sehingga dapat mempermudah untuk mencari pemecahan masalah.

Pembelajaran trigonometri dengan pendekatan kontekstual pada pertemuan keempat, kelima dan pertemuan terakhir, pembelajaran trigonometri dengan



pendekatan kontekstual dilakukan melalui kegiatan eksperimen. Komponen pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, meliputi konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian sebenarnya, pada umumnya sebagian atau seluruh komponen dapat dilakukan selama berlangsungnya kegiatan eksperimen.

Kegiatan eksperimen yang dimaksud diantaranya, 1) penggunaan klinometer menentukan tinggi benda-benda di sekitar sekolah, 2) kegiatan eksperimen menghitung jarak antara ketiga pohon yang berbentuk segitiga di halaman sekolah dengan menerapkan aturan cosinus, 3) kegiatan eksperimen pada pertemuan terakhir, yaitu menghitung luas daerah yang berbentuk segitiga di lingkungan sekolah dengan menerapkan aturan luas daerah dalam trigonometri.

Siswa mulai menunjukkan ketertarikan terhadap model pembelajaran kontekstual, dengan antusiasme dan bersemangat serta terlibat aktif dalam aktivitas pembelajaran. Kegiatan siswa pada kelas eksperimen dengan pembelajaran kontekstual berbeda dengan kegiatan siswa pada kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran konvensional guru merupakan sumber belajar sementara siswa pasif dalam mengikuti proses pembelajaran.

Postes pada kelas eksperimen dan kontrol dilaksanakan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan yang berbeda selesai dilaksanakan. Postes yang diberikan bertujuan untuk mengetahui perolehan hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran. Selisih antara skor postes dan pretes dinyatakan sebagai gain yang merefleksikan hasil belajar masing-masing siswa. Selanjutnya skor gain ini dinormalkan.

Hasil analisis terhadap postes hasil belajar matematik siswa, diketahui bahwa siswa yang belajar menggunakan pendekatan kontekstual memiliki rerata postes sebesar 29,5 dengan deviasi standar sebesar 4,51, sedangkan siswa yang belajar secara konvensional memiliki rerata postes 21,21 dengan standar deviasi sebesar 4,36. Nilai standar deviasi dari kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa nilai siswa kelas eksperimen lebih beragam daripada siswa kelas kontrol, dan nilai siswa kelas kontrol lebih mengelompok di sekitar nilai rata-ratanya daripada nilai siswa kelas eksperimen.

Uji perbedaan rata-rata terhadap postes hasil belajar matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kedua kelompok. Data gain ternormalisasi digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar matematik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan data gain ternormalisasi yang diperoleh, rata-rata gain hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 0,676 sedangkan pada kelas kontrol adalah 0,455. Peningkatan hasil belajar matematik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berada pada kategori sedang, tetapi rerata gain kelompok eksperimen lebih tinggi daripada rerata gain kelompok kontrol.

Hasil uji perbedaan rata-rata untuk gain hasil belajar matematik siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan melakukan uji- $t$ , dimana nilai  $t = -7,649$  dan  $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,000$  dan mengambil taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , dinyatakan bahwa peningkatan kemampuan hasil belajar matematik siswa pada kedua kelompok adalah berbeda signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan pendekatan kontekstual memiliki peningkatan



hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar secara konvensional.

Uraian di atas diketahui bahwa penerapan pendekatan pembelajaran kontekstual berpengaruh untuk meningkatkan hasil belajar matematik siswa. Hal ini disebabkan:

- a) Dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual, guru tidak secara langsung memberi solusi suatu permasalahan, tetapi guru membimbing siswa dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan terbuka yang mengarah pada jawaban, memberikan bantuan secara terstruktur pada awal pembelajaran, kemudian secara bertahap mengaktifkan siswa untuk belajar mandiri. Hal ini sesuai pendapat Kurniawan (2010) bahwa, *Contextual Teaching and Learning* mengedepankan pemberian peluang yang lebih besar oleh guru kepada siswa, untuk aktif mengkonstruksi, menemukan, dan memahami konsep-konsep matematika.
- b) Pendekatan pembelajaran kontekstual lebih membuat siswa aktif dalam melakukan eksplorasi materi membangun ide-ide matematis melalui interaksi dalam diskusi. Suryadi (dalam Kansai, 2009:125) menyatakan bahwa, “Dengan terjadinya interaksi antar siswa akan diperoleh banyak keuntungan, diantaranya sharing pengetahuan dan pendapat, refleksi atas hasil pemikiran masing-masing maupun kelompok, saling berargumentasi atas pendapat atau hasil masing-masing dan akhirnya akan bermuara pada peningkatan pemahaman untuk masing-masing anggota kelompok”.
- c) Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual telah mampu mengubah pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi



pembelajaran yang terpusat pada siswa (*student centered*), sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal senada sesuai dengan pendapat Prabawati (2011:26), bahwa, “belajar dalam CTL dipandang sebagai upaya guru yang dapat mendorong siswa untuk mengetahui sesuatu, mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi, sekaligus mengetahui perkembangan kemampuan berpikir”.

- d) Materi pembelajaran dengan pendekatan kontekstual mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, sehingga akan membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran dengan lebih baik dan ada maknanya. Hal ini sesuai pendapat *US Department of Education and the National School-to-Work Office* (Koswara 2012),

Pembelajaran kontekstual merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan isi materi pelajaran dengan keadaan dunia nyata. Selain itu juga memotivasi siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dan penerapannya dalam kehidupan siswa sebagai anggota keluarga, sebagai warga masyarakat dan sebagai tenaga kerja nantinya (hal.7).

Senada dengan pendapat di atas, menurut Hurst (2006), guru tidak hanya perlu mengajar konten matematika, namun juga penting memberikan siswa dengan strategi untuk mengenali dan menerapkan matematika dalam berbagai konteks dan situasi.

- e) Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual menjadikan pembelajaran lebih bermakna, menurut Warsa (2012) hal ini disebabkan siswa mengalami apa yang dipelajarinya, bukan mengetahuinya.
- f) Salah satu komponen yang terdapat dalam pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran keterampilan dan pengetahuan tertentu diikuti dengan model

yang dapat ditiru siswa sehingga siswa akan lebih cepat memahami daripada hanya bercerita atau memberikan penjelasan kepada siswa tanpa ditunjukkan modelnya.

- g). Pembelajaran kontekstual dapat membuat siswa aktif berpikir sejak awal dan siswa sendiri yang berusaha membangun konsep yang akan dipelajari menurut pendapat Syofiana (2009) hal ini disebabkan pada pembelajaran matematika yang kontekstual, masalah atau soal-soal kontekstual digunakan sebagai sumber awal pemunculan konsep sekaligus sebagai obyek penerapan matematika. Melalui masalah atau soal-soal kontekstual yang dihadapi, sejak awal siswa diharapkan menemukan cara, alat matematis atau model matematis sekaligus pemahaman tentang konsep atau prinsip yang akan dipelajari.
- h). Pembelajaran kontekstual lebih memberikan kesempatan siswa untuk lebih memahami permasalahan, melakukan investigasi, inkuiri, eksplorasi, evaluasi, kerjasama, saling berbagi pengetahuan serta melakukan refleksi dalam memecahkan setiap permasalahan yang diberikan. Menurut Kurniawan (2010), aspek di atas melatih siswa untuk lebih terampil dalam memahami matematika.

Peningkatan hasil belajar matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan kontekstual secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan konvensional. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu, diantaranya:

- a) Mulyati (2008) berdasarkan hasil penelitiannya terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran kontekstual dan yang mengikuti pembelajaran konvensional, pembelajaran

kontekstual memberikan pengaruh yang lebih baik. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pembelajaran matematik dengan pendekatan kontekstual mempunyai pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika.

- b) Studi lain yang menerapkan pendekatan kontekstual adalah Winarni (2013) secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan hasil belajar matematika siswa yang belajar dengan model pembelajaran *kontekstual berbasis asesmen kinerja* lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.
- c) Berdasarkan hasil analisis data pada penelitian Marthen (2009), dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual melalui REACT yang berpusat pada siswa merupakan pilihan yang tepat, karena banyak siswa yang termotivasi untuk mengembangkan kemampuan matematis yang mereka miliki.
- d) Penelitian Yonandi (2011) menemukan bahwa pembelajaran kontekstual berbantuan komputer (PKBK) memberikan pengaruh konsisten dibandingkan dengan pengaruh pembelajaran kontekstual (PKnt) tanpa bantuan komputer, pembelajaran ekspositori (PEks), level sekolah, dan pengetahuan awal matematika (PAM) siswa terhadap pencapaian dan peningkatan (gain) kemampuan komunikasi, pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa.

## 2. Sikap Siswa terhadap Pembelajaran

Keberhasilan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual didukung oleh respon siswa yang positif. Secara umum respon siswa kelas eksperimen terhadap sikap siswa terhadap pelajaran matematika, sikap siswa terhadap pembelajaran



kontekstual, dan sikap siswa terhadap soal-soal yang diberikan memiliki sikap yang positif. Secara lebih terperinci akan diuraikan sebagai berikut:

- a) Sikap positif siswa terhadap pelajaran matematika dan soal-soal yang diberikan dalam pembelajaran kontekstual, disebabkan dalam pembelajaran kontekstual materi matematika yang diajarkan dan soal-soal matematika yang diberikan menekankan pada konteks kehidupan sehari-hari sehingga memunculkan persetujuan siswa terhadap manfaat matematika dan manfaat soal-soal yang diberikan dalam belajar dan dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini sesuai dengan pendapat Muslich (dalam Syahbana, 2012) bahwa pendekatan kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang mengkaitkan antara materi yang dipelajari dengan konteks kehidupan sehari-hari. Penggunaan konteks dalam pembelajaran matematika menurut Nelissen (dalam Anggo, 2011), menjadikan konsep-konsep abstrak dapat dipahami berdasarkan pemikiran yang dibangun dari situasi realistik tertentu yang sudah dikenal dengan baik oleh siswa.

Konteks adalah situasi yang menarik perhatian anak dan yang mereka dapat kenali dengan baik. Situasi ini mungkin salah satu bentuk khayalan atau nyata, dan menyebabkan anak membangkitkan pengetahuan yang mereka telah peroleh melalui pengalaman, misalnya dalam bentuk metode kerja mereka sendiri secara informal, sehingga membuat belajar sebagai suatu aktifitas yang bermakna bagi diri mereka sendiri. Pemilihan konteks yang baik menurut Nelissen (dalam Anggo, 2011) akan menyebabkan suatu proses berpikir aktif pada anak.

- b) Sikap positif siswa terhadap pelajaran matematika dan soal-soal yang diberikan dalam pembelajaran kontekstual, disebabkan dalam pembelajaran

kontekstual tercipta suasana yang menyenangkan sehingga memunculkan kesukaan siswa terhadap pelajaran dan soal-soal matematika serta memunculkan motivasi dan kesungguhan siswa terhadap pembelajaran matematika.

Hal ini sesuai dengan hasil seminar dan lokakarya pembelajaran matematika Shadiq (dalam Muji, 2011:4) menyatakan, “pembelajaran kontekstual dianggap memiliki potensi untuk menumbuhkan minat siswa dalam belajar karena memiliki suasana belajar yang disenangi oleh siswa, terutama pada pelajaran matematika yang selama ini dianggap menakutkan dan menegangkan”.

Senada dengan pendapat di atas, menurut Sofian (2009) pembelajaran kontekstual lebih mengaitkan terhadap adanya hubungan antara materi yang dipelajari siswa dengan kegunaan praktis dalam kehidupan sehari-hari. Kesadaran terhadap adanya kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari akan meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika dan mengurangi kebosanan siswa saat mempelajari konsep matematika. Koswara (2012) mendukung kedua pendapat di atas, menurut penelitian menunjukkan bahwa situasi rasional atau latihan berdasarkan pada kondisi yang sesungguhnya dapat memotivasi siswa mempelajari konsep dengan tingkat pemahaman yang lebih mendalam.

c) Sikap positif siswa terhadap pembelajaran kontekstual, disebabkan dalam pembelajaran kontekstual memberikan kesempatan untuk menciptakan rasa kebersamaan, bekerja sama, dan memahami antara satu dengan yang lain secara mendalam sehingga memunculkan kesukaan siswa terhadap model pembelajaran kontekstual, dan persetujuan siswa terhadap manfaat mengikuti



model pembelajaran kontekstual. Hal ini sesuai dengan pendapat Muslich (dalam Subagiyana, 2009)

Karakteristik pembelajaran kontekstual sebagai berikut: (1) pembelajaran dilaksanakan dalam konteks, (2) pembelajaran memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mengerjakan tugas-tugas yang bermakna, (3) pembelajaran dilaksanakan dengan memberikan pengalaman bermakna kepada siswa, (4) pembelajaran dilaksanakan melalui kerja kelompok, berdiskusi, saling mengoreksi antar teman, (5) pembelajaran memberikan kesempatan untuk menciptakan rasa kebersamaan, bekerja sama, dan memahami antara satu dengan yang lain secara mendalam, (6) pembelajaran dilaksanakan secara aktif, kreatif, produktif, dan mementingkan kerja sama, (7) pembelajaran dilaksanakan dalam situasi yang menyenangkan (hal.28).

Secara umum respon siswa kelas eksperimen terhadap sikap siswa terhadap pelajaran matematika, sikap siswa terhadap pembelajaran kontekstual, dan sikap siswa terhadap soal-soal yang diberikan memiliki sikap yang positif. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu, diantaranya:

- a) Syofiana (2009), secara umum aktivitas proses pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing berbasis masalah kontekstual baik dan positif.
- b) Subagiyana (2009), secara umum siswa kelompok eksperimen memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI) dengan pendekatan kontekstual, dan terhadap soal-soal kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis yang diberikan.
- c) Prabawati (2011), secara umum respon siswa terhadap pelajaran matematika, pembelajaran matematika, pembelajaran Kontekstual dengan tehnik SQ3R, dan soal-soal yang diberikan memiliki sikap yang positif.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab IV, diperoleh beberapa kesimpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam rumusan masalah, yaitu:

- 1) Peningkatan hasil belajar matematik antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL lebih baik dari peningkatan hasil belajar matematik siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
- 2) Sikap siswa terhadap pelajaran matematika dan model pembelajaran kontekstual serta soal-soal yang diberikan adalah positif.

#### B. Saran

Beberapa saran atau rekomendasi yang dapat dikemukakan:

- 1) Pembelajaran kontekstual diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang memungkinkan untuk diterapkan sebagai upaya meningkatkan hasil belajar dan peningkatan kualitas mutu pendidikan matematika.
- 2) Untuk penelitian lebih lanjut hendaknya keterbatasan penelitian ini dapat dilengkapi dengan meneliti kemampuan awal siswa berdasarkan kategori rendah, sedang maupun tinggi dan memilih populasi yang lebih besar yang terdiri dari beberapa sekolah, serta meneliti peningkatan hasil belajar ditinjau dari perspektif gender.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aksin, N., Astuti, A. Y. & Azizah, N. (2010). Trigonometri. Dalam Miyanto dan Ngapiningsih (Ed.), *Buku panduan pendidik matematika untuk SMA/MA*, (hal.261-306). Klaten: Intan Pariwara.
- Amiroh, S. (2012). Penggunaan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMP. *Tesis UPI*. Bandung.
- Anggo, M. (2012). Pemecahan masalah matematika kontekstual untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. *Jurnal Edumatica*, 1(02), 2011. Diambil dari situs <http://online-journal.unja.ac.id>.
- Anggraeni, D. (2012). Meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa SMK melalui pendekatan kontekstual dan strategi *formulate-share-listen-create* (fslc). *Tesis UPI*. Bandung.
- Budiman, R. (2010). Pengaruh kegiatan praktikum berbasis inkuiri terhadap perolehan hasil belajar siswa (studi kuasi eksperimen tentang pokok bahasan hukum II Newton di salah satu SMA negeri di kabupaten Bandung). *Tesis UPI*. Bandung.
- Dahar, R. W. (2011). Jerome Bruner: Belajar penemuan. Dalam Y.S. Haryati (Ed.), *Teori-teori belajar & pembelajaran*, (hal.73-91). Jakarta: Erlangga.
- Dahlan, J. A. (2011). Kecakapan matematika. Dalam S. Nining (Ed.), *Analisis kurikulum matematika*, (hal.2.18–2.44). Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Dahlan, J. A. (2011). Kebermaknaan belajar matematika. Dalam S. Nining (Ed.), *Analisis kurikulum matematika*, (hal.5.17-5.49). Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Dahlan, J. A. (2011). Prinsip pembelajaran matematika. Dalam S. Nining (Ed.), *Analisis kurikulum matematika*, (hal.6.1-6.21). Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Dahlan, J. A., & Sutawidjaja, A. (2011). *Contextual Teaching and Learning*. Dalam S. Nining (Ed.), *Pembelajaran matematika*, (hal.5.1-5.58). Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Dahlan, J. A., & Sutawidjaja, A. (2011). Konsep dasar pembelajaran matematika. Dalam S. Nining (Ed.), *Pembelajaran matematika* (hal.1.1-1.11). Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Darhim. (2004). Pengaruh pembelajaran matematika kontekstual terhadap hasil



belajar dan sikap siswa SD kelas awal dalam matematika. *Disertasi UPI*. Bandung.

- Ghufron, A., & Utama. (2011). Taksonomi tujuan pendidikan. Dalam S. Nurhayati (Ed.), *Evaluasi pembelajaran matematika*, (hal.3.18-3.30). Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Ghufron, A., & Utama. (Ed) (2011). Prosedur dan pengembangan instrumen. Dalam S. Nurhayati (Ed.), *Evaluasi pembelajaran matematika*, (hal.6.13-6.50). Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Haji, S. (2005). Pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap hasil belajar matematika di sekolah dasar. *Disertasi UPI*. Bandung.
- Hall, C. & Kidman, J. (2004). Teaching and Learning: Mapping the Contextual Influences. *International Education Journal*, V(5), No 3. Diambil dari <http://iej.cjb.net>
- Hamalik, O. (Ed.) (2005). *Proses belajar mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hidayat, R. (2010). Pembelajaran kontekstual dengan strategi REACT dalam upaya pengembangan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan berpikir kreatif matematis mahasiswa bidang bisnis. *Disertasi UPI*. Bandung.
- Hilman, M. (2011). Meningkatkan kemampuan generalisasi matematik siswa SMA melalui pembelajaran dengan model investigasi kelompok. *Skripsi UPI*. Bandung.
- Hoang, Thienhuong. (2007). Learning and Instruction in Mathematics: A Study of Achievement in Saigon, Vietnam. *International Journal for Mathematics and Learning*. Diambil dari [www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/hoang/pdf](http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/hoang/pdf).
- Hurst, C. Numeracy in Action: Students Connecting Mathematical Knowledge to a Range of Contexts. *Mathematics: Essential Research, Essential Practice*, V(1). Diambil dari <http://www.merga.net.au/documents/RP392007.pdf>.
- Johnson, E. B. (Ed.) (2011). *CTL menjadikan kegiatan belajar-mengajar menyenangkan dan bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Kadir. (2011). Penerapan pembelajaran kontekstual berbasis potensi pesisir sebagai upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik, komunikasi matematik, dan keterampilan sosial siswa SMP. *Disertasi UPI*. Bandung.
- Kansai, M. (2009). pendekatan pembelajaran kontekstual untuk peningkatan kemampuan penalaran dan aplikasi konsep matematis siswa SMP. *Tesis UPI*. Bandung.

- Koswara, U. (2012). Meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMA melalui pendekatan kontekstual berbantuan program *autograph*. *Tesis UPI*. Bandung.
- Kurnianingsih, S., Kuntarti, & Sulistiyono. (2007). Trigonometri. Dalam D. Natalia (Ed.), *Matematika SMA dan MA untuk kelas x semester 2*, (hal 57-124). Jakarta: Erlangga.
- Kurniawan, R. (2010). Peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual pada siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Disertasi UPI*. Bandung.
- La Iru., & Arihi, L. O. S. (2012). Konsep pendekatan, metode, strategi, dan model pembelajaran. Dalam L. O. Sismono (Ed.), *Analisis penerapan pendekatan, metode, strategi, dan model-model pembelajaran*, (hal.1-9). Yogyakarta: Multi Presindo.
- Marthen, T. (2009). Pengembangan kemampuan matematis siswa SMP melalui pembelajaran kontekstual dengan pendekatan REACT. *Disertasi UPI*. Bandung.
- Muhsetyo, G. (2012). Pembelajaran matematika berdasarkan KBK. Dalam Sayogyo & Syamsir (Ed.), *Pembelajaran matematika SD*, (hal.1.1-1.46). Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Muji, A. Siswati, Setyawan I.(2010). Hubungan antara Persepsi terhadap Pembelajaran Kontekstual dengan Minat Belajar Matematika Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 18 Semarang. Diambil dari [http://eprints.undip.ac.id/24784/1/JURNAL\\_MUJI\\_A\\_M2A605053 .pdf](http://eprints.undip.ac.id/24784/1/JURNAL_MUJI_A_M2A605053.pdf).
- Mulyati, S. (2008). Pengaruh pendekatan kontekstual dalam proses belajar mengajar matematika terhadap sikap, motivasi, dan hasil belajar siswa SMP. *Disertasi UNM*. Malang.
- Nawi, M. (2012). Pengaruh strategi pembelajaran dan kemampuan penalaran formal terhadap hasil belajar matematika siswa Sekolah Menengah Atas swasta al ulum. *Tesis UNIMED*. Medan.
- Norhamidah, D. (2013). Penerapan pembelajaran inkuiri melalui strategi REACT (*relating, experiencing, applying, cooperating dan transferring*) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif siswa pada topik suhu dan kalor. *Tesis UPI*. Bandung.
- Prabawati, M. N. (2011). Pengaruh penggunaan pembelajaran kontekstual dengan teknik SQ3R terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan berpikir kritis matematik siswa SMA. *Tesis UPI*. Bandung.

- Purwanto, N. (Ed.) (2009). *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ruseffendi, H. E. T. (Ed.) (2010). *Perkembangan Pendidikan Matematika*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Saputro, A.H., Suhartono & Ngatman. (2013). Penggunaan Pendekatan Kontekstual dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika di Kelas IV SD. *Kumpulan Jurnal Hasil Penelitian Mahasiswa PGSD (Kebumen)*, V(5) No 6. Diambil dari jurnal.fkip.uns.ac.id
- Sofian. (2011). Meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. *Tesis UPI*. Bandung.
- Subagiyana. (2009). Peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa SMP menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe team assisted individualization (TAI) dengan pendekatan kontekstual (studi eksperimen pada salah satu SMP di kabupaten Kendal). *Tesis UPI*. Bandung.
- Sugilar. & Juandi, D. (Ed.) (2011). *Metode penelitian pendidikan matematika*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Sujana, M. (2009). Pembelajaran kontekstual berbasis karyawisata untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada topik unsur-unsur logam dalam kehidupan sehari-hari. *Tesis UPI*. Bandung
- Sugiyono. (Ed.) (2009). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Syahbana, A. (2012). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Edumatica*, 2(01). Diambil dari online-journal.unja.ac.id.
- Syofiana, M. (2009). Peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa MTs melalui pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing berbasis masalah kontekstual. *Tesis UPI*. Bandung
- Wachyar, T. Y. (2012). Penerapan pendekatan kontekstual dengan penggunaan mathematical manipulative untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematik siswa SMP. *Tesis UPI*. Bandung.
- Warsa, N. (2012). Meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMA melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD dan JIGSAW dengan pendekatan kontekstual berbasis karakter. *Tesis UPI*. Bandung.

- Winarni, P., Candiasa, M. & Marhaeni, A. A. I. N. (2013). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Berbasis Asesmen Kinerja terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Bakat Numerik pada Siswa Kelas V SDN 1 dan SDN 2 Gianyar di Gugus 1 Kecamatan Gianyar. *Jurnal Penelitian Pascasarjana Undiksha*, V(3). Diambil dari [http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal\\_ep](http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ep).
- Wirodikromo, S. (2007). Trigonometri. Dalam I. Suseno & E. Sukendra (Ed.), *Matematika untuk SMA kelas x semester 2*, (hal.64-144). Jakarta: Erlangga.
- Yuwono, I. (Ed.) (2005). *Seminar dan workshop pendidikan matematika*. Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka.
- Yonandi. (2011). Meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematik melalui pembelajaran kontekstual berbantuan komputer pada siswa SMA. *Disertasi UPI*. Bandung.

Universitas Terbuka

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP 1)

Sekolah : SMA Negeri 1 Cibungbulang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : X / 2

Alokasi Waktu : 2x45 menit

Tahun Ajaran : 2012/2013

A. Standar Kompetensi : 5. Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

B. Kompetensi Dasar : 5.2. Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

C. Indikator : Menemukan aturan sinus  
Menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan sinus

D. Tujuan Pembelajaran: Peserta didik dapat menemukan aturan sinus  
Peserta didik dapat menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan sinus.

E. Alokasi Waktu : 2 Jam Pelajaran (1 pertemuan)

F. Materi Ajar :

Aturan Sinus untuk segitiga.

G. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Diskusi kelompok kecil
2. Metode Pembelajaran : ceramah, diskusi, tanya jawab
3. Pendekatan Pembelajaran: kontekstual

H. Langkah-langkah Pembelajaran

#### **Pendahuluan**

- Mengucapkan salam, menanyakan absensi dan kelengkapan kelas untuk pembelajaran.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai

#### **Kegiatan Inti**

- a. Guru menginformasikan pengeompokan siswa. Setiap kelompok terdiri dari 5 sampai dengan 6 siswa dengan kemampuan akademik yang heterogen.
- b. Guru mengajukan masalah dan meminta siswa untuk mendiskusikan dan menyelesaikan masalah tersebut secara berkelompok.

#### **Masalah:**

Ali, Badu dan Carli sedang bermain di sebuah lapangan yang mendatar. Dalam situasi tertentu, posisi Ali, Badu dan Carli membentuk sebuah segitiga. Jarak Badu dari Ali 10m, besar sudut

yang dibentuk oleh posisi Badu, Ali dan Carli  $82^{\circ}$ , sedangkan sudut yang dibentuk oleh posisi Badu, Carli dan Ali adalah  $40^{\circ}$ . Hitunglah jarak Badu dari Carli dan jarak Ali dari Carli.

- c. Siswa berdiskusi dengan cara saling memeriksa, mengoreksi, dan memberikan masukan. Guru berkeliling untuk mengamati, memotivasi, memfasilitasi kerja siswa, memantau jalannya diskusi dan memberikan bimbingan dengan pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa jika masalah tersebut tidak dapat dipecahkan dalam kelompoknya.
- d. Memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas dan kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan.
- e. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan tentang jawaban yang benar dan membuat rangkuman tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari dan tugas-tugas yang belum diselesaikan.

### **Penutup**

- a. Peserta didik dan guru melakukan refleksi.
- b. Memberi penghargaan pada siswa atau kelompok yang kinerjanya bagus dengan cara menempelkan hasil pekerjaan di masing kelas.
- c. Peserta didik diberi pekerjaan rumah tentang menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan sinus.



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP 2)

Sekolah : SMA Negeri 1 Cibungbulang

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : X / 2

Alokasi Waktu : 2x45 menit

Tahun Ajaran : 2012/2013

I. Standar Kompetensi : 5. Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

J. Kompetensi Dasar : 5.2. Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

K. Indikator : Mnenemukan aturan cosines  
Menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan cosinus

L. Tujuan Pembelajaran: Peserta didik dapat menemukan aturan cosinus  
Peserta didik dapat menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan cosinus.

M. Alokasi Waktu : 2 Jam Pelajaran (1 pertemuan)

N. Materi Ajar :

Aturan cosinus untuk segitiga.

O. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Diskusi kelompok kecil
2. Metode Pembelajaran : ceramah, diskusi, tanya jawab
3. Pendekatan Pembelajaran: kontekstual

P. Langkah-langkah Pembelajaran

#### **Pendahuluan**

- Mengucapkan salam, menanyakan absensi dan kelengkapan kelas untuk pembelajaran.
- Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai

#### **Kegiatan Inti**

- f. Guru menginformasikan pengeompokkan siswa. Setiap kelompok terdiri dari 5 sampai dengan 6 siswa dengan kemampuan akademik yang heterogen.
- g. Guru mengajukan masalah dan meminta siswa untuk mendiskusikan dan menyelesaikan masalah tersebut secara berkelompok.

#### **Masalah**

Ani dan Bunga berada pada tepi jalan yang sama dengan jarak 200m sedangkan Citra berada di seberang keduanya. Sudut yang terbentuk antara Ani, Bunga dan Citra  $72^{\circ}$  sedangkan sudut yang terbentuk antara Bunga, Ani, dan Citra  $42^{\circ}$ . Tentukan lebar jalan.

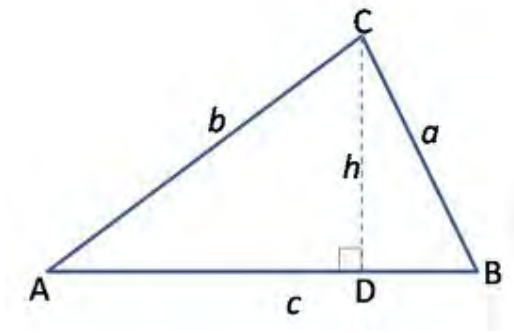
- h. Siswa berdiskusi dengan cara saling memeriksa, mengoreksi, dan memberikan masukan. Guru berkeliling untuk mengamati, memotivasi, memfasilitasi kerja siswa, memantau jalannya diskusi dan memberikan bimbingan dengan pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa jika masalah tersebut tidak dapat dipecahkan dalam kelompoknya.
- i. Memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas dan kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan.
- j. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan tentang jawaban yang benar dan membuat rangkuman tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari dan tugas-tugas yang belum diselesaikan.

### **Penutup**

- a. Peserta didik dan guru melakukan refleksi.
- b. Memberi penghargaan pada siswa atau kelompok yang kinerjanya bagus dengan cara menempelkan hasil pekerjaan di masing kelas.
- c. Peserta didik diberi pekerjaan rumah tentang menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan cosinus.

### **BAHAN AJAR TRIGONOMETRI**

Permasalahan di atas berkaitan dengan aturan cosinus. Untuk menentukan aturan cosinus, perhatikan segitiga ABC lancip pada Gambar di bawah ini



Dengan menerapkan teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku BCD, diperoleh:

$$a^2 = h^2 + (BD)^2 \quad (1)$$

Pada segitiga siku-siku ACD, dengan menerapkan perbandingan trigonometri, diperoleh:

$$h = b \sin A \quad (2)$$

$$AD = b \cos A \quad (3)$$

Sehingga

$$BD = AB - AD = c - b \cos A \quad (4)$$

Substitusikan persamaan (2) dan (3) ke persamaan (1)

Sehingga

$$a^2 = (\dots\dots)^2 + (\dots\dots)^2$$

$$a^2 = \dots\dots\dots$$

$$a^2 = \dots\dots\dots$$

Dari uraian di atas dapat disimpulkan:

$$a^2 = \dots\dots\dots$$

Dengan menggunakan analisis yang sama, maka berlaku:

$$b^2 = \dots\dots\dots$$

$$c^2 = \dots\dots\dots$$

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP 3)

Sekolah : SMA Negeri 1 Cibungbulang  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : X / 2  
Alokasi Waktu : 2x45 menit  
Tahun Ajaran : 2012/2013

Q. Standar Kompetensi : 5. Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

R. Kompetensi Dasar : 5.2. Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.

S. Indikator : Menemukan aturan luas segitiga  
Menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan luas segitiga

T. Tujuan Pembelajaran: Peserta didik dapat menentukan aturan luas segitiga  
Peserta didik dapat menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan luas segitiga.



U. Alokasi Waktu : 2 Jam Pelajaran (1 pertemuan)

V. Materi Ajar :

Aturan luas segitiga.

W. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Kooperatif
2. Metode Pembelajaran : ceramah, diskusi, tanya jawab
3. Pendekatan Pembelajaran: kontekstual

X. Langkah-langkah Pembelajaran

#### **Pendahuluan**

- Mengucapkan salam, menanyakan absensi dan kelengkapan kelas untuk pembelajaran.
- Guru memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegunaan mempelajari materi trigonometri.
- Guru menginformasikan pengeompokkan siswa. Setiap kelompok terdiri dari 5 sampai dengan 6 siswa dengan kemampuan akademik yang heterogen.

#### **Kegiatan Inti**

- k. Guru mengajukan masalah kontekstual dan meminta siswa untuk mendiskusikan dan menyelesaikan masalah tersebut secara berkelompok.

- l. Siswa berdiskusi dengan cara saling memeriksa, mengoreksi, dan memberikan masukan dan merumuskan cara penyelesaian dari masalah kontekstual. Guru berkeliling untuk mengamati, memotivasi, memfasilitasi kerja siswa, memantau jalannya diskusi dan memberikan bimbingan dengan pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa jika masalah tersebut tidak dapat dipecahkan dalam kelompoknya.
- m. Meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas.
- n. Guru memberi kesempatan pada kelompok lain untuk menyajikan cara yang berbeda dan siswa dapat memberikan tanggapan. .

### **Penutup**

- a. Peserta didik dan guru melakukan refleksi. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan siswa untuk menyimpulkan tentang jawaban yang benar dan membuat rangkuman tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari dan tugas-tugas yang belum diselesaikan.
- b. Memberi penghargaan pada siswa atau kelompok yang kinerjanya bagus dengan cara menempelkan hasil pekerjaan di masing kelas.
- c. Peserta didik diberi pekerjaan rumah tentang menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan luas segitiga.

## **I. Alat dan Sumber Belajar**

### ***Sumber :***

- Aksin, N., Astuti, A. Y. & Azizah, N. (2010). Trigonometri. Dalam,

*Buku Panduan Pendidik MATEMATIKA untuk SMA/MA*, hal 261-306.

Klaten: Intan Pariwara.

- Wirodikromo, S. (Ed) (2007). Trigonometri. Dalam, *matematika UNTUK SMA KELAS X SEMESTER 2*, hal 64-144. Jakarta: Erlangga.
- Kurnianingsih, S., Kuntarti, & Sulistiyono. (Ed) (2007). Trigonometri. Dalam, *MATEMATIKA SMA DAN MA untuk Kelas X Semester 2*, hal 57-124. Jakarta: Erlangga.

- Internet

**Alat** : Slide, Papan tulis, spidol, meteran ukur, klinometer

**Media**: Power point

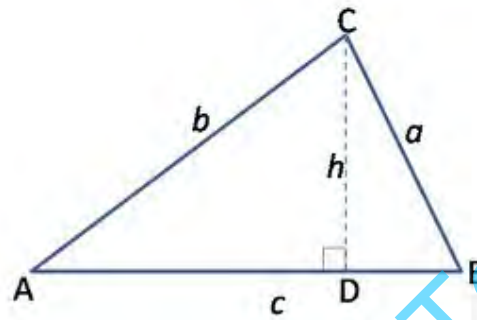
## **J. Penilaian**

Penilaian dilakukan dengan menerapkan komponen pembelajaran kontekstual yang ketujuh yaitu *authentic assessment* dengan didasarkan pada:

1. Kerjasama dan partisipasi siswa dalam kelompok
2. Cara siswa menyampaikan hasil kerja kelompoknya dalam mengerjakan dan memahami bahan ajar
3. Penilaian hasil belajar melalui tugas dan tes

## BAHAN AJAR TRIGONOMETRI

Permasalahan di atas berkaitan dengan aturan luas segitiga. Untuk menentukan aturan luas segitiga, perhatikan segitiga ABC lancip pada Gambar di bawah ini



Luas segitiga

$$L = \frac{1}{2}ch$$

- Untuk menurunkan rumus luas segitiga jika diketahui panjang dua sisi dan besar satu sudut yang diapit oleh kedua sisi itu, perhatikan segitiga di atas,

Misalkan garis  $CD = h$  adalah garis tinggi dari titik C ke sisi AB.

Dalam segitiga ACD

$$\sin A = \frac{h}{b} \rightarrow h = b \sin A$$

Substitusi  $h = b \sin A$  ke  $L = \frac{1}{2}ch$ , sehingga diperoleh:

$$L = \frac{1}{2}ch \quad \dots\dots\dots (1)$$

Dengan langkah yang sama

Dalam segitiga CBD:

$$\sin B = \frac{h}{c}$$

$$L = \frac{1}{2}ch \quad \dots\dots\dots (2)$$

Dengan menerapkan aturan sinus dan perbandingan sudut dalam segitiga ABC, diperoleh

$$c = \frac{a}{\sin A} \sin C \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\sin A = \frac{h}{b} \rightarrow h = b \sin A \quad \dots\dots\dots (2)$$

Substitusi persamaan (1) dan (2) kepada  $L = \frac{1}{2}ch$ , sehingga diperoleh

$$L = \frac{1}{2}ch = \frac{1}{2} \left( \frac{a}{\sin A} \sin C \right) (b \sin A) \quad \dots\dots\dots$$

- Untuk menurunkan rumus luas segitiga jika ketiga sisinya diketahui.

Ada beberapa hal yang harus diingat kembali, yaitu

identitas trigonometri, aturan cosines, dan rumus keliling segitiga, sehingga diperoleh

$$L = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

Dengan

$$s = \frac{1}{2} \text{ keliling segitiga} = \frac{1}{2} (a + b + c)$$

- Untuk menurunkan rumus luas segitiga jika diketahui panjang sebuah sisi dan dua sudut yang mengapit, ada beberapa hal yang harus diingat kembali, yaitu:

Aturan sinus dan perbandingan trigonometri,

Perhatikan kembali segitiga di atas, misalkan garis  $CD = h$  adalah garis tinggi dari titik C ke sisi AB.

Misalkan garis  $CD = h$  adalah garis tinggi dari titik C ke sisi AB.

Dalam segitiga ACD

$$\sin A = \frac{h}{b} \rightarrow h = \dots\dots\dots$$

Dengan menerapkan aturan sinus dan perbandingan sudut dalam segitiga ABC, diperoleh

$$\frac{c}{\sin C} = \frac{b}{\sin B} \rightarrow c = \frac{\dots}{\dots}$$

Substitusi persamaan (1) dan (2) kepada  $L = \frac{1}{2} ch$ , sehingga diperoleh

$$L = \frac{1}{2} ch = \dots\dots\dots$$

$$L = \frac{1}{2} ch = \dots\dots\dots$$



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP 4)

**Sekolah** : SMA Negeri 1 Cibungbulang

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas / Semester** : X / 2

**Alokasi Waktu** : 2x45 menit

**Tahun Ajaran** : 2012/2013

**Standar kompetensi** : 5. Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas Trigonometri dalam pemecahan masalah

**Kompetensi Dasar** : 5.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dan penafsirannya

**A. Indikator :**

1. Menerapkan perbandingan trigonometri untuk menentukan tinggi benda\*
2. Menggunakan klinometer untuk menentukan tinggi benda

**B. Tujuan Pembelajaran**

Melalui eksperimen siswa mampu menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan perbandingan trigonometri untuk menentukan tinggi benda dengan bantuan media (klinometer).

### C. Materi Ajar: Perbandingan trigonometri

Perbandingan trigonometri, salah satunya  $\tan \alpha$  dapat dicari dengan membagi panjang sisi depan dengan panjang sisi samping pada segitiga siku-siku. Untuk menentukan  $\alpha$  dapat dilakukan dengan bantuan klinometer.

### D. Strategi/Metode Pembelajaran

Pendekatan : Konstekstual

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

### E. Langkah-langkah Pembelajaran

Fase/Sintaks	Kegiatan	Karakter
Konstruktivisme	<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apersepsi dengan cara menanyakan kepada siswa perbedaan sudut elevasi dan depresi serta jenis-jenis perbandingan trigonometri</li> <li>• Memotivasi siswa dengan cara:               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Guru meminta siswa untuk mencari manfaat penggunaan klinometer jika dikaitkan dengan tinggi benda.</li> <li>➢ Guru memperlihatkan gambar - gambar bangunan yang tertinggi di dunia melalui slide.</li> </ul> </li> </ul>	Rasa ingin tahu, intelektual
Bertanya	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Guru mengajukan pertanyaan “Tahukah kalian bangunan apa yang tertinggi di sekitar sekolah kita ini? Berapa tingginya? Bagaimana kalian mengetahuinya?”</li> <li>• Guru menyampaikan masalah dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> <li>• Guru menyampaikan langkah - langkah pembelajaran.</li> </ul>	

<p>Pemodelan</p> <p>Masyarakat belajar</p> <p>Menemukan</p>	<p><b>Kegiatan Inti (20 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginformasikan/menjelaskan secara singkat tugas yang akan dikerjakan dan cara membuat serta menggunakan klinometer.</li> <li>• Siswa dibagi dalam beberapa kelompok yang beranggota 4-5 orang secara heterogen dalam hal jenis kelamin/kemampuan akademik/minat</li> </ul> <p><i>Eksplorasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memilih bangunan-bangunan di sekitar sekolah yang akan ditentukan tingginya</li> <li>• Siswa merancang dalam kelompok masing-masing cara menentukan tinggi bangunan dengan bantuan klinometer dengan bimbingan guru</li> <li>• Secara berkelompok siswa ke luar kelas untuk menentukan tinggi benda dengan bantuan klinometer</li> </ul> <p><i>Elaborasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendiskusikan bersama teman sekelompok hasil perhitungan tinggi benda dan memeriksa hasilnya dengan bimbingan guru</li> <li>• Siswa menyiapkan tugas mereka dalam bentuk power point</li> </ul> <p><i>Konfirmasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain menanggapi</li> <li>• Siswa bersama guru membandingkan hasil pengukuran yang lebih akurat disertai dengan kesimpulan tentang cara memperolehnya</li> </ul>	<p>Mandiri</p> <p>Kerjasama</p> <p>Teliti Jujur</p> <p>Komunikatif</p> <p>Demokratis</p>
<p>Refleksi</p>	<p><b>Kegiatan Penutup (5 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu siswa untuk melakukan <b>refleksi</b> terhadap penyelidikan siswa dan proses yang mereka lakukan: “bagaimana pendapatmu tentang penyelidikan tadi?”</li> <li>• Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan cara terbaik untuk mendapatkan hasil pengukuran yang paling akurat dengan menggunakan klinometer</li> <li>• Memberikan penghargaan terhadap</li> </ul>	

	kelompok/ individu	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginformasikan materi selanjutnya.</li> <li>• Guru memberikan tugas (PR) mengenai materi yang telah dipelajari</li> </ul>	

## F. Alat dan Sumber Belajar

### Sumber :

- Aksin, N., Astuti, A. Y. & Azizah, N. (2010). Trigonometri. Dalam, *Buku Panduan Pendidik MATEMATIKA untuk SMA/MA*, hal 261-306. Klaten: Intan Pariwara.
- Wirodikromo, S. (Ed) (2007). Trigonometri. Dalam, *matematika UNTUK SMA KELAS X SEMESTER 2*, hal 64-144. Jakarta: Erlangga.
- Kurnianingsih, S., Kuntarti, & Sulistiyono. (Ed) (2007). Trigonometri. Dalam, *MATEMATIKA SMA DAN MA untuk Kelas X Semester 2*, hal 57-124. Jakarta: Erlangga.
- Internet

**Alat :** Slide, Papan tulis, spidol, meteran ukur, klinometer

**Media:** Power point

## G. Penilaian

Penilaian dilakukan dengan menerapkan komponen pembelajaran kontekstual yang ketujuh yaitu *authentic assessment* dengan didasarkan pada:

1. Kerjasama dan partisipasi siswa dalam kelompok
2. Cara siswa menyampaikan hasil kerja kelompoknya dalam mengerjakan dan memahami bahan ajar
3. Penilaian hasil belajar melalui tugas dan tes

Contoh soal:

1. Andi mengamati puncak tiang bendera terlihat dengan sudut elevasi 60 derajat ( $\alpha$ ), tinggi Andi adalah 170 cm. Jarak Andi ke gedung adalah 15 m. Berapa meterkah tinggi gedung tersebut?

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP 5)

**Sekolah** : SMA Negeri 1 Cibungbulang

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas / Semester** : X / 2

**Alokasi Waktu** : 2x45 menit

**Tahun Ajaran** : 2012/2013

**Standar kompetensi** : 5. Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas Trigonometri dalam pemecahan masalah

**Kompetensi Dasar** : 5.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dan penafsirannya

**A. Indikator :**

Menerapkan aturan sinus, aturan cosinus dan luas segitiga

**B. Tujuan Pembelajaran**

Melalui eksperimen siswa mampu menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan aturan sinus, aturan cosinus dan luas segitiga.

**C. Materi Ajar:**

Aturan cosinus dapat digunakan untuk mencari komponen lain dari sebuah bentuk segitiga jika:

ketiga sisinya diketahui, atau dua sisi dan satu sudut yang diapit diketahui.

**D. Strategi/Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Konstekstual

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

**E. Langkah-langkah Pembelajaran**

Fase/Sintaks	Kegiatan
Konstruktivisme  Bertanya	<b>Kegiatan Pendahuluan (10 menit)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apersepsi dengan cara menanyakan kepada siswa perbedaan menerapkan aturan sinus dan aturan cosinus</li> <li>• Memotivasi siswa dengan cara:               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Guru memperlihatkan gambar - gambar bangunan yang berbentuk segitiga melalui slide, dan guru mengajukan pertanyaan “Tahukah kalian bagaimana mengetahui sudut yang terbentuk jika bangunannya berbentuk segitiga dan seluruh sisi segitiga diketahui, di sekitar sekolah kita ini? Bagaimana kalian mengetahuinya?”</li> </ul> </li> <li>• Guru menyampaikan masalah dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> <li>• Guru menyampaikan langkah - langkah pembelajaran.</li> </ul>
Pemodelan  Masyarakat belajar  Menemukan	<b>Kegiatan Inti (70 menit)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginformasikan/menjelaskan secara singkat tugas yang akan dikerjakan. Setiap kelompok mendapat meteran</li> <li>• Siswa dibagi dalam beberapa kelompok yang beranggota 4-5 orang secara heterogen dalam hal jenis kelamin/kemampuan akademik/minat</li> </ul> <p><i>Eksplorasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secara <b>mandiri</b> siswa memilih bangunan-bangunan di sekitar sekolah yang akan ditentukan besar sudut</li> <li>• Siswa <b>bekerjasama</b> untuk merancang dalam kelompok masing-masing cara menentukan sudut bangunan dan luasnya dengan bimbingan guru</li> <li>• Secara berkelompok siswa ke luar kelas untuk menentukan sudut bangunan</li> </ul> <p><i>Elaborasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendiskusikan dengan teman sekelompok hasil perhitungan <b>secara teliti dan jujur</b> dan memeriksa hasilnya dg bimbingan guru</li> <li>• Siswa menuliskan tugas dalam bentuk power point lalu mempresentasikan di depan kelas</li> </ul> <p><i>Konfirmasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dengan <b>komunikatif</b> dan kelompok lain menanggapi</li> <li>• Secara <b>demokratis</b> siswa bersama guru membandingkan</li> </ul>



	hasil pengukuran yang lebih akurat disertai dengan kesimpulan tentang cara memperolehnya
Refleksi	<p><b>Kegiatan Penutup</b> (10 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan siswa dan proses yang mereka lakukan.</li> <li>• Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan cara terbaik/akurat untuk mendapatkan hasil pengukuran</li> <li>• Guru menginformasikan materi selanjutnya.</li> <li>• Guru memberikan tugas (PR) materi yang telah dipelajari</li> </ul>

## F. Alat dan Sumber Belajar

### *Sumber :*

- Aksin, N., Astuti, A. Y. & Azizah, N. (2010). Trigonometri. Dalam, *Buku Panduan Pendidik MATEMATIKA untuk SMA/MA*, hal 261-306. Klaten: Intan Pariwara.
- Wirodikromo, S. (Ed) (2007). Trigonometri. Dalam, *matematika UNTUK SMA KELAS X SEMESTER 2*, hal 64-144. Jakarta: Erlangga.
- Kurnianingsih, S., Kuntarti, & Sulistiyono. (Ed) (2007). Trigonometri. Dalam, *MATEMATIKA SMA DAN MA untuk Kelas X Semester 2*, hal 57-124. Jakarta: Erlangga.
- Internet

**Alat :** Slide, Papan tulis, spidol, meteran ukur, klinometer

**Media:** Power point

## G. Penilaian

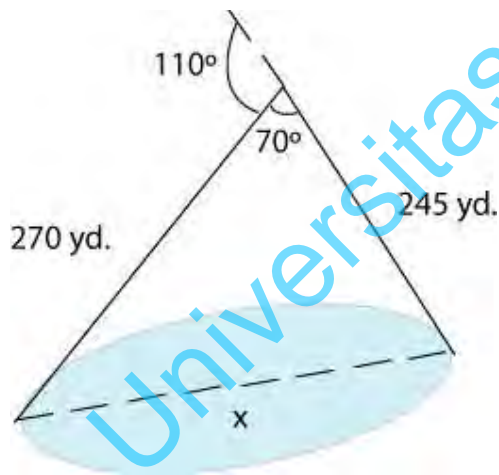
Penilaian dilakukan dengan menerapkan komponen pembelajaran kontekstual yang ketujuh yaitu *authentic assessment* dengan didasarkan pada:

1. Kerjasama dan partisipasi siswa dalam kelompok

2. Cara siswa menyampaikan hasil kerja kelompoknya dalam mengerjakan dan memahami bahan ajar
3. Penilaian hasil belajar melalui tugas dan tes

Contoh soal:

Untuk menghitung panjang dari sungai, seorang pengamat berjalan dari ujung sungai dengan jarak 245 yard, lalu dia berputar  $110^\circ$  dan berjalan kembali 270 yards hingga sampai ke ujung sungai yang lainnya. Hitunglah berapa panjangnya sungai?



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP 6)

**Sekolah** : SMA Negeri 1 Cibungbulang

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas / Semester** : X / 2

**Alokasi Waktu** : 2x45 menit

**Tahun Ajaran** : 2012/2013

**Standar kompetensi** : 5. Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas Trigonometri dalam pemecahan masalah

**Kompetensi Dasar** : 5.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dan penafsirannya

#### **B. Indikator :**

Menerapkan aturan sinus, aturan cosinus dan luas segitiga

#### **B. Tujuan Pembelajaran**

Melalui eksperimen siswa mampu menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan aturan sinus, aturan cosinus dan luas segitiga.

#### **C. Materi Ajar:**

Aturan luas segitiga dapat digunakan untuk mencari luas segitiga, jika diketahui:

- ketiga sisinya (si-si-si)
- dua sisi dan satu sudut ( si-su-si)
- dua sudut dan satu sisi (su-si-su).

#### D. Strategi/Metode Pembelajaran

Pendekatan : Konstekstual

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab

#### E. Langkah-langkah Pembelajaran

Fase/Sintaks	Kegiatan
Konstruktivisme Bertanya	<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b> (10 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apersepsi dengan cara menanyakan kepada siswa perbedaan penerapan rumus luas segitiga menggunakan sinus dan aturan Heron</li> <li>• Memotivasi siswa dengan cara: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Guru memperlihatkan gambar - gambar bangunan yang berbentuk segitiga melalui slide, dan guru mengajukan pertanyaan “Tahukah kalian bagaimana mengetahui luas jika bangunannya berbentuk segitiga di sekitar sekolah kita ini? Bagaimana kalian mengetahuinya?”</li> </ul> </li> <li>• Guru menyampaikan masalah dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> <li>• Guru menyampaikan langkah - langkah pembelajaran.</li> </ul>
Pemodelan Masyarakat belajar Menemukan	<p><b>Kegiatan Inti</b> (70 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginformasikan/menjelaskan secara singkat tugas yang akan dikerjakan. Setiap kelompok mendapat meteran</li> <li>• Siswa dibagi dalam beberapa kelompok yang beranggota 4-5 orang secara heterogen dalam hal jenis kelamin/kemampuan akademik/minat</li> </ul> <p><i>Eksplorasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secara <b>mandiri</b> siswa memilih bangunan-bangunan di sekitar sekolah yang akan ditentukan luas daerah</li> <li>• Siswa <b>bekerjasama</b> untuk merancang dalam kelompok masing-masing cara menentukan sudut bangunan dan luasnya dengan bimbingan guru</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secara berkelompok siswa ke luar kelas untuk menentukan luas bangunan</li> </ul> <p><i>Elaborasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendiskusikan dengan teman sekelompok hasil perhitungan <b>secara teliti dan jujur</b> dan memeriksa hasilnya dg bimbingan guru</li> <li>• Siswa menuliskan tugas dalam bentuk power point lalu mempresentasikan di depan kelas</li> </ul> <p><i>Konfirmasi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dengan <b>komunikatif</b> dan kelompok lain menanggapi</li> <li>• Secara <b>demokratis</b> siswa bersama guru membandingkan hasil pengukuran yang lebih akurat disertai dengan kesimpulan tentang cara memperolehnya</li> </ul>
Refleksi	<p><b>Kegiatan Penutup</b> (10 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan siswa dan proses yang mereka lakukan.</li> <li>• Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan cara terbaik/akurat untuk mendapatkan hasil pengukuran</li> <li>• Guru menginformasikan materi selanjutnya.</li> <li>• Guru memberikan tugas (PR) materi yang telah dipelajari</li> </ul>

## F. Alat dan Sumber Belajar

### *Sumber :*

- Aksin, N., Astuti, A. Y. & Azizah, N. (2010). Trigonometri. Dalam, *Buku Panduan Pendidik MATEMATIKA untuk SMA/MA*, hal 261-306. Klaten: Intan Pariwara.
- Wirodikromo, S. (Ed) (2007). Trigonometri. Dalam, *matematika UNTUK SMA KELAS X SEMESTER 2*, hal 64-144. Jakarta: Erlangga.
- Kurnianingsih, S., Kuntarti, & Sulistiyono. (Ed) (2007). Trigonometri. Dalam, *MATEMATIKA SMA DAN MA untuk Kelas X Semester 2*, hal 57-124. Jakarta: Erlangga.

**Alat :** Slide, Papan tulis, spidol, meteran ukur, klinometer

**Media:** Power point

## G. Penilaian

Penilaian dilakukan dengan menerapkan komponen pembelajaran kontekstual yang ketujuh yaitu *authentic assessment* dengan didasarkan pada:

1. Kerjasama dan partisipasi siswa dalam kelompok
2. Cara siswa menyampaikan hasil kerja kelompoknya dalam mengerjakan dan memahami bahan ajar
3. Penilaian hasil belajar melalui tugas dan tes

Contoh soal:

Seorang petani memiliki sawah berbentuk segitiga dengan panjang dua sisinya 450 meter dan 320 meter. Besar sudut antara dua panjang sisinya  $80^\circ$ . Petani menggunakan insektisida dengan biaya 45000 rupiah per 100  $m^2$ . Berapakah besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli insektisida bagi keseluruhan luas sawahnya?





## LAMPIRAN B.1

Tabel B.1

## SKOR HASIL UJI COBA TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA

NO	KODE SISWA	Nomor Soal dan Skor yang Diperoleh (X)										Jmlh (Y)		X1.Y	X2.Y	X3.Y	X4.Y	X5.Y	X6.Y	X7.Y	X.8Y	X9.Y	X10.Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10												
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10												
1	S13	4	4	3	4	4	4	2	2	3	2	32	1024	128	128	96	128	128	128	64	64	96	64
2	S14	4	4	3	4	4	4	1	1	3	2	30	900	120	120	90	120	120	120	30	30	90	60
3	S32	4	4	3	2	3	4	1	2	3	2	28	784	112	112	84	56	84	112	28	56	84	56
4	S1	3	3	3	2	3	3	3	1	2	2	25	625	75	75	75	50	75	75	75	25	50	50
5	S28	3	3	4	3	2	4	2	2	2	0	25	625	75	75	100	75	50	100	50	50	50	0
6	S2	4	3	2	4	3	4	3	1	1	0	25	625	100	75	50	100	75	100	75	25	25	0
7	S8	4	3	3	3	3	4	2	2	1	0	25	625	100	75	75	75	75	100	50	50	25	0
8	S15	3	2	4	2	3	4	1	1	2	3	25	625	75	50	100	50	75	100	25	25	50	75
9	S9	4	3	4	3	2	4	2	1	1	0	24	576	96	72	96	72	48	96	48	24	24	0
10	S29	4	3	4	2	2	3	1	1	2	2	24	576	96	72	96	48	48	72	24	24	48	48
11	S21	3	3	3	3	3	4	0	2	1	0	22	484	66	66	66	66	66	88	0	44	22	0
12	S30	3	2	3	3	3	2	1	1	2	2	22	484	66	44	66	66	66	44	22	22	44	44
13	S3	4	3	2	2	3	1	1	2	2	2	22	484	88	66	44	44	66	22	22	44	44	44
14	S6	3	3	4	3	2	2	2	2	1	0	22	484	66	66	88	66	44	44	44	44	22	0
15	S24	1	3	4	1	3	3	2	2	1	2	22	484	22	66	88	22	66	66	44	44	22	44
16	S10	2	2	3	4	3	4	1	1	1	1	22	484	44	44	66	88	66	88	22	22	22	22
17	S11	4	2	2	4	3	4	1	1	1	0	22	484	88	44	44	88	66	88	22	22	22	0
18	S34	3	3	3	2	3	1	2	2	1	0	20	400	60	60	60	40	60	20	40	40	20	0
19	S20	2	3	3	1	3	2	1	1	2	2	20	400	40	60	60	20	60	40	20	20	40	40
20	S19	4	3	3	2	2	2	1	2	1	0	20	400	80	60	60	40	40	40	20	40	20	0
21	S4	3	3	4	2	3	2	1	1	1	0	20	400	60	60	80	40	60	40	20	20	20	0

22	S17	4	2	4	2	3	0	1	2	1	1	20	400	80	40	80	40	60	0	20	40	20	20
23	S7	4	3	3	1	3	2	1	1	1	0	19	361	76	57	57	19	57	38	19	19	19	0
24	S25	3	3	3	2	3	2	1	1	1	0	19	361	57	57	57	38	57	38	19	19	19	0
25	S33	4	2	2	4	2	2	1	0	1	1	19	361	76	38	38	76	38	38	19	0	19	19
26	S18	2	3	1	0	3	3	1	1	2	0	16	256	32	48	16	0	48	48	16	16	32	0
27	S16	1	3	3	2	2	0	1	1	1	1	15	225	15	45	45	30	30	0	15	15	15	15
28	S5	1	3	2	2	2	1	1	0	1	1	14	196	14	42	28	28	28	14	14	0	14	14
29	S22	3	2	2	2	3	2	0	0	0	0	14	196	42	28	28	28	42	28	0	0	0	0
30	S27	2	1	3	2	2	2	0	1	1	0	14	196	28	14	42	28	28	28	0	14	14	0
31	S12	3	2	2	2	1	2	1	0	0	0	13	169	39	26	26	26	13	26	13	0	0	0
32	S31	2	2	2	1	1	2	1	0	0	0	11	121	22	22	22	11	11	22	11	0	0	0
33	S23	2	2	1	1	2	2	0	1	0	0	11	121	22	22	11	11	22	22	0	11	0	0
34	S26	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	10	100	20	20	10	10	10	10	10	10	0	0
SUM		102	92	96	78	88	86	41	40	43	26	692	15036										
SUM SQUARE		338	264	298	216	246	268	67	62	77	50	15036											
S.PROD(X.Y)														2180	1949	2044	1699	1882	1895	901	879	992	615
AVERAGE		3.00	2.71	2.82	2.29	2.59	2.53	1.21	1.18	1.26	0.76	20.35											
STDEV		0.98	0.68	0.90	1.06	0.74	1.24	0.73	0.67	0.83	0.96	8.79											
VAR		0.97	0.46	0.82	1.12	0.55	1.53	0.53	0.45	0.69	0.91	8.03											

## LAMPIRAN B.2

TABEL B.2

ANALISIS VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN, DAN DAYA PEMBEDA TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA

		Nomor Soal dan Skor yang Diperoleh (X)										Jumlah (Y)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
SUM		102	92	96	78	88	86	41	40	43	26	692
SUM SQUARE		338	264	298	216	246	268	67	62	77	50	15036
S.PROD(X.Y)		2180	1949	2044	1699	1882	1895	901	879	992	615	
AVERAGE		3.00	2.71	2.82	2.29	2.59	2.53	1.21	1.18	1.26	0.76	20.35
STDEV		0.98	0.68	0.90	1.06	0.74	1.24	0.73	0.67	0.83	0.96	8.79
VAR		0.97	0.46	0.82	1.12	0.55	1.53	0.53	0.45	0.69	0.91	8.03
VALIDITAS	r hitung	0.60	0.64	0.56	0.59	0.69	0.66	0.51	0.54	0.80	0.51	
	r tabel	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	
		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
		0.94	0.44	0.79	1.09	0.54	1.48	0.52	0.44	0.67	0.89	7.79
RELIABILITAS		0.81										
TK KESUKARAN	INDEKS	0.75	0.68	0.71	0.57	0.65	0.63	0.30	0.29	0.32	0.19	
	INTERPRETASI	M	SD	M	SD	SD	SD	SKR	SKR	SD	SKR	
DAYA PEMBEDA	RATAAN KA	3.67	3.22	3.22	3.00	3.00	3.89	1.89	1.44	2.00	1.22	
	RATAAN KB	2.00	2.22	1.89	1.44	1.89	1.67	0.67	0.56	0.56	0.22	
	INDEKS	0.42	0.25	0.33	0.39	0.28	0.56	0.31	0.22	0.36	0.25	
	INTERPRETASI	B	C	C	C	C	B	C	C	C	C	

## LAMPIRAN A.2

## KISI-KISI SOAL TES HASIL BELAJAR MATEMATIK

Jenis Sekolah	: SMA	Bentuk Soal	: Uraian
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 90 Menit
Program Studi/Jurusan	: Umum	Jumlah Soal	: 10
Kurikulum	: KTSP	Penulis	: Fitriyani, S.Si.

No. Urut	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Kelas/Smstr	Materi/Kemampuan Yang Di Uji	Indikator Soal	No. Soal
1	2	3	4	5	6	7
1		Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri.	X/II	Perbandingan Trigonometri	Mampu menerapkan perbandingan fungsi	1
				Aturan Sinus	Mampu menggunakan aturan sinus	9
				Aturan Cosinus	Mampu menggunakan aturan cosinus	6
				Aturan Sinus	Mampu menggunakan aturan cosinus	7
2	Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah	Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri, dan penafsirannya.	X/II	Luas Segitiga	Mampu menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan luas segitiga	3
				Aturan Cosinus	Mampu menyelesaikan soal menggunakan aturan cosinus	4
				Aturan Sinus	Mampu menyelesaikan soal menggunakan aturan sinus	10
				Aturan Sinus	Mampu menyelesaikan soal menggunakan aturan sinus	5
				Aturan Sinus	Mampu menyelesaikan soal menggunakan aturan sinus	8
				Perbandingan Trigonometri	Mampu menentukan perbandingan fungsi	2

LAMPIRAN A.3

LEMBAR SOAL

TES HASIL BELAJAR MATEMATIK SISWA

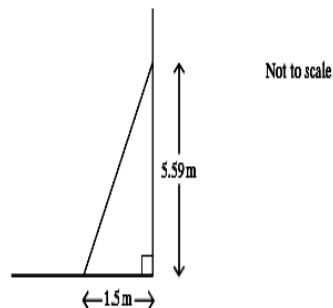
Satuan Pendidikan : SMA  
Pokok Bahasan : Trigonometri  
Bentuk Soal : Uraian  
Waktu : 90 menit

**Petunjuk:**

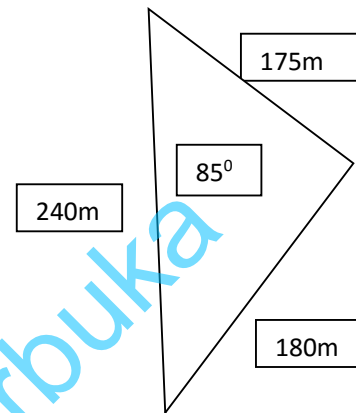
1. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban.
2. Bacalah dengan teliti dan tuliskan jawaban pada lembar jawaban.

**Soal:**

1. Sebuah papan jungkat-jungkit memiliki panjang 3,6 m. Salah satu ujungnya menyentuh tanah dan membentuk sudut  $30^\circ$ . Tentukan ketinggian ujung papan yang lain dari permukaan tanah.
2. Untuk sebuah tangga yang aman kemiringan tangga harus berada antara  $70^\circ$  dan  $80^\circ$  ke tanah. Diagram menunjukkan tangga bersandar pada dinding. Apakah tangga itu aman?



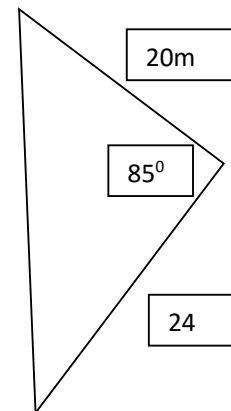
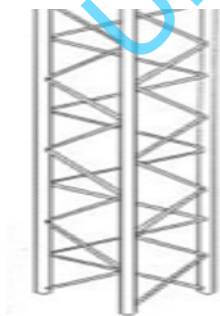
3. Segitiga digunakan dalam bangunan dan jembatan karena mereka kaku yang membuat mereka kuat. Di bawah ini Anda melihat salah satu contoh segitiga dalam sebuah bangunan. Gunakan gambar di sebelah kanan untuk menemukan luas daerah salah satu segitiga raksasa di gedung ini.



\*Note: Image taken from

<http://www.blog.republicofmath.com/archives/2498>

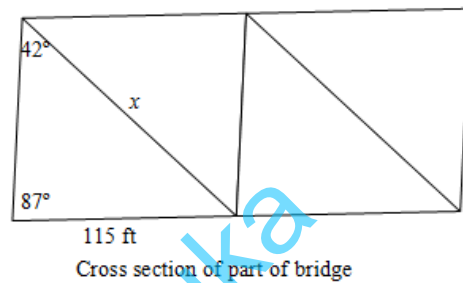
4. Desainer menggunakan segitiga dalam desain mereka untuk dukungan tambahan. Berikut adalah beberapa tiang penopang yang dilas sesuai pesanan untuk display pertunjukan. Gambar ketiga adalah memotong satu segitiga dari penopang, carilah panjang segitiga yang belum diketahui.



\*Note: Images from the website of 1TradeShowShop.com

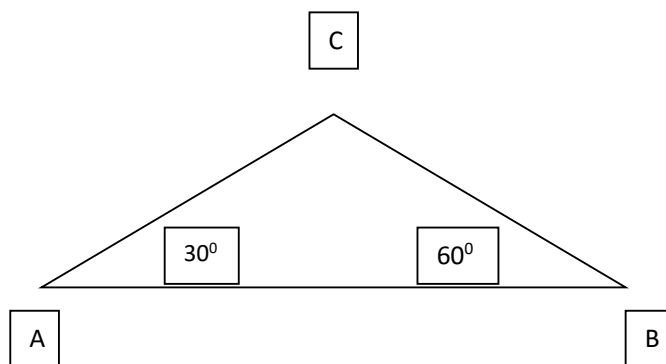


5. Untuk alasan struktural jembatan pada umumnya saling silang di bawah penopangnya. Tiang penopang membuat banyak segitiga seperti gambar di bawah ini. Gunakan gambar kedua untuk membantu menemukan panjang yang belum diketahui.

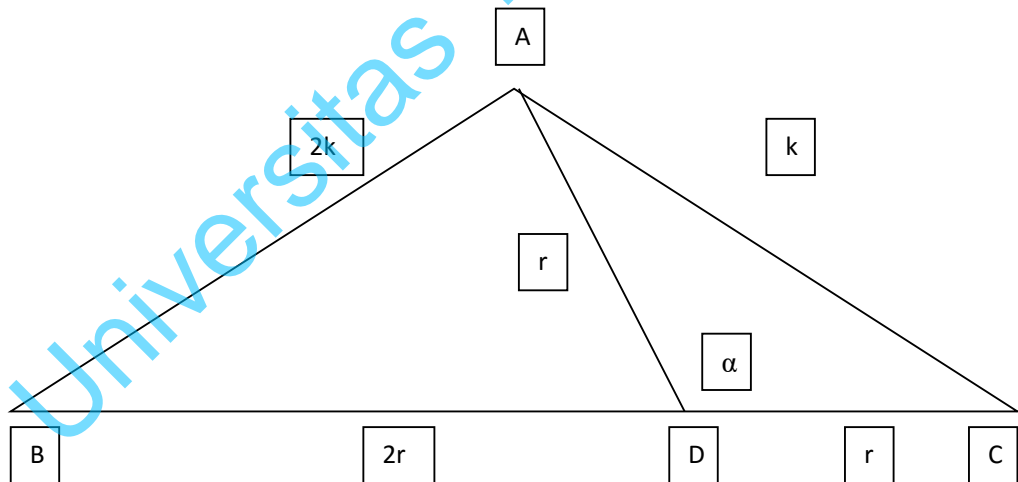


\*Note: Image taken from  
<http://www.rogersconnection.com/triangles/>

6. Dapatkah dibentuk segitiga ABC dengan sudut  $A = 67^\circ$ ,  $c = 125\text{cm}$ , dan  $a = 100\text{cm}$ .
7. Diketahui segitiga dengan sisi  $AB = 4$ ,  $BC = 2$ , dan  $AC = 3$ , maka tentukanlah bentuk segitiga tersebut.
8. Pada saat yang sama, dua orang berjalan masing-masing dari titik A dan titik B (perhatikan gambar). Supaya keduanya sampai di titik C pada saat yang sama, maka kecepatan berjalan orang yang berasal dari titik A haruslah berapa kali kecepatan dari orang yang di titik B.



9. Sebuah papan reklame terletak di atas sebuah gedung bertingkat. Pada jarak 100 meter, Cinta melihat ujung atas papan reklame dengan sudut elevasi  $45^{\circ}$  dan melihat ujung bawah papan reklame dengan sudut elevasi  $30^{\circ}$ . Berapakah tinggi papan reklame tersebut.
10. Agus, Budi, Cepi, dan Dani bermain di lapangan (perhatikan gambar). Jarak antara Agus dan Budi adalah  $2k$ , jarak antara Agus dan Cepi adalah  $k$ , jarak antara Cepi dan Dani adalah  $r$ , jarak antara Dani dan Budi adalah  $2r$ , dan jarak antara Agus dan Dani adalah  $r$ . Periksalah apakah benar, bahwa besar sudut yang dibentuk oleh posisi Agus, Dani dan Cepi adalah  $\cos \alpha = \frac{1}{4}$ .



## LAMPIRAN A.4

## KISI-KISI ANGKET SKALA SIKAP

Sikap	Indikator	Nomor Pernyataan	
		Positif	Negatif
Terhadap pelajaran matematika	Menunjukkan kesukaan terhadap pelajaran matematika	1 dan 2	13, 14, dan 15
	Menunjukkan motivasi dan kesungguhan terhadap pembelajaran matematika	4, 5, dan 18	16 dan 20
	Menunjukkan persetujuan terhadap manfaat matematika dalam belajar dan dalam kehidupan sehari-hari	21 dan 25	6 dan 8
Terhadap Model Pembelajaran Kontekstual	Menunjukkan kesukaan siswa terhadap model pembelajaran matematika	11	3 dan 12
	Menunjukkan persetujuan terhadap manfaat mengikuti model pembelajaran kontekstual	10	22
Terhadap soal-soal yang diberikan	Menunjukkan kesukaan terhadap soal-soal yang diberikan	17 dan 23	13
	Menunjukkan persetujuan terhadap manfaat soal-soal dalam belajar matematika dan dalam kehidupan sehari-hari	3, 7 dan 24	

**LAMPIRAN A.5****SKALA SIKAP**

Petunjuk : Bacalah pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan teliti, kemudian pilihlah pendapat anda pada kolom yang tersedia dengan memberi tanda cek (v) pada pilihan Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS)

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	matematika merupakan pelajaran yang menyenangkan dan membuat saya semangat				
2	saya menyukai matematika karena mempermudah saya dalam menguasai ilmu lainnya				
3	pemahaman saya semakin meningkat dengan soal-soal yang diberikan				
4	saya merasa percaya diri apabila diminta menjawab soal dan menjelaskan kepada teman-teman di depan kelas				
5	saya rajin belajar matematika				
6	matematika tidak penting untuk dipelajari				
7	soal-soal yang diberikan guru memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari				
8	matematika tidak ada kaitannya dalam kehidupan sehari-hari				
9	saya lebih menyukai belajar sendiri dibandingkan dengan belajar kelompok				
10	saya semakin memahami pelajaran matematika dengan belajar matematika menggunakan konteks dalam mata pelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari				
11	cara guru yang mengajar dengan menjelaskan dan memberikan banyak contoh soal beserta penyelesaiannya membuat saya mengalami kejenuhan.				
12	saya tidak menyukai dengan cara mengajar yang digunakan oleh guru				
13	saya merasa tidak mudah dalam memecahkan persoalan matematika tanpa banyak kesulitan				

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
14	saya merasa cemas dan gugup saat belajar matematika				
15	saya tidak senang belajar matematika				
16	dalam menghadapi ulangan matematika saya merasa tidak perlu belajar				
17	saya merasa tertantang mengerjakan soal-soal yang diberikan				
18	dalam menjawab soal latihan yang tidak dapat saya selesaikan , saya berusaha mencari solusinya dengan bertanya pada teman,guru, atau melalui buku.				
19	saya tidak tertarik mengerjakan soal-soal yang diberikan				
20	saya tidak berusaha mengerjakan tugas matematika				
21	matematika mendukung perkembangan ilmu lainnya .				
22	saya merasa terbebani belajar karena pembelajaran yang menggunakan konteks hanya membuat bingung dan menghabiskan waktu				
23	saya merasa tidak kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan				
24	soal-soal yang diberikan membuat saya semakin memahami materi pelajaran yang sedang dibahas oleh guru				
25	saya merasakan manfaat belajar matematika dalam kehidupan sehari-hari				

## LAMPIRAN C.1

## DATA HASIL PRETES

**TABEL C.1.1**  
**DAFTAR SKOR PRETES**  
**HASIL BELAJAR MATEMATIS SISWA KELAS KONTROL**

NO	KODE SISWA	SKOR SOAL										SKOR TTL MAKS = 40
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	K1	3	4	1	0	0	0	1	0	2	0	11
2	K2	3	3	1	0	0	0	1	0	1	0	9
3	K3	3	1	1	1	0	0	1	0	2	0	9
4	K4	2	3	1	0	0	0	1	0	0	0	7
5	K5	3	1	1	0	1	0	1	0	0	0	7
6	K6	3	2	1	1	0	0	1	0	0	0	8
7	K7	3	2	1	0	1	0	1	0	0	0	8
8	K8	3	1	1	1	1	0	1	0	2	0	10
9	K9	2	2	1	1	1	0	1	0	1	0	9
10	K10	2	2	1	0	1	0	1	0	0	0	7
11	K11	3	2	1	1	0	0	1	0	1	0	9
12	K12	3	2	0	1	0	0	1	0	0	0	7
13	K13	3	4	1	1	1	0	1	0	2	0	13
14	K14	3	3	1	1	1	1	1	1	2	0	14
15	K15	3	2	1	1	1	0	2	0	2	0	12
16	K16	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	6
17	K17	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
18	K18	2	2	1	1	0	0	1	0	2	0	9
19	K19	2	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6
20	K20	3	2	0	0	0	0	1	0	1	0	7
21	K21	3	3	1	1	1	0	1	0	0	0	10
22	K22	3	2	1	0	1	0	1	0	0	0	8
23	K23	3	2	0	0	0	0	1	0	1	0	7
24	K24	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	6
25	K25	2	2	0	1	1	0	1	0	1	0	8
26	K26	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3
27	K27	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5
28	K28	3	2	1	1	1	0	1	0	2	0	11
29	K29	3	3	1	0	1	0	1	0	2	0	11
30	K30	2	2	1	0	0	0	2	0	2	0	9
31	K31	3	2	0	0	0	0	0	0	2	0	7
32	K32	2	3	1	1	1	0	1	0	2	0	11
33	K33	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5
34	K34	3	1	0	0	1	0	1	0	2	0	8
<b>JUMLAH</b>		91	70	21	14	16	1	30	1	37	0	281
<b>RATAAN</b>		2.68	2.06	0.62	0.41	0.47	0.03	0.88	0.03	1.09	0	8.26



**TABEL C.1.2**  
**DAFTAR SKOR PRETES**  
**HASIL BELAJAR MATEMATIS SISWA KELAS EKSPERIMEN**

NO	KODE SISWA	SKOR SOAL										SKOR TTL MAKS = 40
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	E1	4	2	1	0	0	0	0	0	1	0	8
2	E2	2	1	1	0	1	0	0	0	2	0	7
3	E3	2	2	1	1	1	0	0	0	2	0	9
4	E4	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	5
5	E5	4	1	1	1	1	0	0	0	1	0	9
6	E6	3	0	1	1	1	0	2	0	2	0	10
7	E7	4	1	0	1	0	0	0	0	3	0	9
8	E8	3	2	1	0	1	0	1	0	3	0	11
9	E9	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	5
10	E10	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
11	E11	2	1	2	0	1	0	0	0	1	0	7
12	E12	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	6
13	E13	4	2	2	1	1	0	1	0	2	0	13
14	E14	4	4	1	1	1	0	1	0	4	0	16
15	E15	3	3	1	1	1	0	2	0	3	0	14
16	E16	3	2	0	0	0	0	0	0	2	0	7
17	E17	4	1	0	0	0	0	2	0	2	0	9
18	E18	4	3	0	0	0	0	1	0	3	0	11
19	E19	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6
20	E20	3	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8
21	E21	3	3	1	0	0	0	2	0	3	0	12
22	E22	3	2	1	0	0	0	2	0	1	0	9
23	E23	2	2	1	0	0	0	1	0	1	0	7
24	E24	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	8
25	E25	4	2	1	0	0	0	1	0	2	0	10
26	E26	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
27	E27	2	2	1	0	0	0	1	0	1	0	7
28	E28	3	2	1	0	0	0	1	0	2	0	9
29	E29	4	2	0	0	0	0	1	0	3	0	10
30	E30	3	2	1	0	0	0	0	0	1	0	7
31	E31	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5
32	E32	4	4	1	0	0	0	1	0	4	0	14
33	E33	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
34	E34	3	3	1	0	0	0	1	0	3	0	11
JUMLAH		99	64	25	10	10	0	23	0	57	0	288
RATAAN		2.86	1.89	0.8	0.4	0.43	0.17	0.86	0.23	1.89	0.29	8.47

## LAMPIRAN C.2

## DATA HASIL POSTES

**TABEL C.2.1**  
**DAFTAR SKOR POSTES**  
**HASIL BELAJAR MATEMATIS SISWA KELAS KONTROL**

NO	KODE SISWA	SKOR SOAL										SKOR TTL MAKS = 40
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	K1	4	4	3	2	2	1	3	1	4	2	26
2	K2	4	4	3	2	1	1	3	1	3	0	22
3	K3	4	3	3	3	2	1	2	1	4	1	24
4	K4	4	4	3	2	2	1	2	1	2	1	22
5	K5	4	2	2	2	2	1	2	1	1	0	17
6	K6	4	4	3	3	2	2	3	1	2	1	25
7	K7	4	4	3	2	2	1	2	1	2	0	21
8	K8	4	3	3	3	2	1	2	1	3	1	23
9	K9	4	3	3	2	2	1	3	1	3	1	23
10	K10	3	3	2	0	2	0	1	0	0	0	11
11	K11	3	3	2	2	2	1	2	1	2	0	18
12	K12	4	4	2	2	2	1	3	1	2	1	22
13	K13	4	4	3	3	3	1	2	1	4	1	26
14	K14	4	4	3	2	3	2	2	2	4	2	28
15	K15	4	4	3	3	3	1	4	1	4	1	28
16	K16	4	3	1	1	2	0	1	0	1	0	13
17	K17	4	3	2	2	2	1	2	0	2	0	18
18	K18	4	4	2	2	2	0	2	1	3	0	20
19	K19	4	4	2	2	2	0	3	1	3	0	21
20	K20	4	4	2	2	2	0	2	0	3	0	19
21	K21	4	4	3	3	3	2	3	2	2	1	27
22	K22	4	4	2	1	2	0	3	0	0	0	16
23	K23	4	4	2	2	2	1	3	1	3	1	23
24	K24	4	4	2	2	2	1	2	1	3	0	21
25	K25	4	4	2	2	2	1	3	1	3	1	23
26	K26	3	3	1	1	1	0	2	0	3	0	14
27	K27	4	3	2	1	1	1	3	0	2	0	17
28	K28	4	4	2	2	2	1	3	1	4	1	24
29	K29	4	4	3	2	3	2	3	2	4	1	28
30	K30	4	4	2	2	2	0	3	1	4	0	22
31	K31	4	4	2	2	2	0	2	0	4	0	20
32	K32	4	4	2	2	2	2	2	2	4	1	25
33	K33	4	3	1	1	1	1	1	1	3	1	17
34	K34	4	2	1	2	2	0	3	0	3	0	17
JUMLAH		133	122	77	67	69	29	82	29	94	19	721
RATA-RATA		3.91	3.59	2.26	1.97	2.03	0.85	2.41	0.85	2.76	0.56	21.21

**TABEL C.2.2**  
**DAFTAR SKOR POSTES**  
**HASIL BELAJAR MATEMATIS SISWA KELAS EKSPERIMEN**

NO	KODE SISWA	SKOR SOAL										SKOR TTL MAKS = 40
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	S1	4	4	4	4	4	2	4	2	4	2	34
2	S2	4	4	3	3	2	2	3	2	4	2	29
3	S3	4	4	3	3	3	2	2	2	4	2	29
4	S4	4	3	3	3	3	2	2	2	3	2	27
5	S5	4	4	4	3	3	2	3	2	4	2	31
6	S6	4	3	3	3	3	1	3	2	4	1	27
7	S7	4	3	2	3	2	2	2	2	4	1	25
8	S8	4	4	3	3	4	2	3	2	4	2	31
9	S9	3	4	3	3	2	2	2	2	3	2	26
10	S10	4	3	2	2	2	2	2	2	2	1	22
11	S11	4	4	4	3	3	2	2	2	4	2	30
12	S12	4	4	4	4	3	2	3	2	4	2	32
13	S13	4	4	4	4	4	2	3	2	4	2	33
14	S14	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	37
15	S15	4	4	4	3	4	2	4	2	4	2	33
16	S16	4	4	4	4	4	3	4	2	4	2	35
17	S17	4	4	3	3	4	2	4	2	4	2	32
18	S18	4	4	3	4	4	2	4	2	4	2	33
19	S19	4	4	3	3	4	1	2	1	4	1	27
20	S20	4	4	3	2	2	1	3	1	4	1	25
21	S21	4	4	4	3	4	2	4	2	4	2	33
22	S22	4	4	3	2	2	1	4	2	3	1	26
23	S23	4	4	4	2	2	2	3	2	4	2	29
24	S24	4	4	4	3	3	2	3	2	4	1	30
25	S25	4	4	4	3	4	2	4	2	4	2	33
26	S26	4	3	2	1	2	0	2	0	3	0	17
27	S27	4	4	3	3	2	2	3	2	4	2	29
28	S28	4	4	3	4	3	2	3	2	4	2	31
29	S29	4	4	4	4	4	2	3	2	4	2	33
30	S30	4	4	3	2	2	2	2	2	3	1	25
31	S31	4	4	2	2	2	1	3	1	3	1	23
32	S32	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	37
33	S33	4	4	2	2	2	1	2	1	3	1	22
34	S34	4	4	4	4	3	2	4	2	4	2	33
JUMLAH		135	131	112	103	103	64	103	64	127	57	999
RATA-RATA		3.97	3.85	3.29	3.03	3.03	1.88	3.03	1.88	3.74	1.68	29.38

## LAMPIRAN C.3

## DATA GAIN TERNORMALISASI

**TABEL C.3.1**  
**GAIN TERNORMALISASI**  
**TES HASIL BELAJAR MATEMATIS SISWA KELAS KONTROL**

NO	KODE SISWA	PRE TEST	POS TES	POS- PRE	SKOR IDEAL	IDEAL- PRE	GAIN	KATEGORI
1	K1	11	26	19	40	29	0.66	SEDANG
2	K2	9	22	17	40	31	0.55	SEDANG
3	K3	9	24	19	40	31	0.61	SEDANG
4	K4	7	22	20	40	33	0.61	SEDANG
5	K5	7	17	15	40	33	0.45	SEDANG
6	K6	8	25	21	40	32	0.66	SEDANG
7	K7	8	21	17	40	32	0.53	SEDANG
8	K8	10	23	17	40	30	0.57	SEDANG
9	K9	9	23	18	40	31	0.58	SEDANG
10	K10	7	11	8	40	33	0.24	RENDAH
11	K11	9	18	13	40	31	0.42	SEDANG
12	K12	7	22	15	40	33	0.45	SEDANG
13	K13	13	26	13	40	27	0.48	SEDANG
14	K14	14	28	14	40	26	0.54	SEDANG
15	K15	12	28	16	40	28	0.57	SEDANG
16	K16	6	13	7	40	34	0.21	RENDAH
17	K17	4	18	14	40	36	0.39	SEDANG
18	K18	9	20	11	40	31	0.35	SEDANG
19	K19	6	21	15	40	34	0.44	SEDANG
20	K20	7	19	12	40	33	0.36	SEDANG
21	K21	10	27	17	40	30	0.57	SEDANG
22	K22	8	16	8	40	32	0.25	RENDAH
23	K23	7	23	16	40	33	0.48	SEDANG
24	K24	6	21	15	40	34	0.44	SEDANG
25	K25	8	23	15	40	32	0.47	SEDANG
26	K26	3	14	11	40	37	0.3	SEDANG
27	K27	5	17	12	40	35	0.34	SEDANG
28	K28	11	24	13	40	29	0.45	SEDANG
29	K29	11	28	17	40	29	0.59	SEDANG
30	K30	9	22	13	40	31	0.42	SEDANG
31	K31	7	20	13	40	33	0.39	SEDANG
32	K32	11	25	14	40	29	0.48	SEDANG
33	K33	5	17	12	40	35	0.34	SEDANG
34	K34	8	17	9	40	32	0.28	SEDANG
RATA-RATA N-GAIN							0.46	SEDANG

**TABEL C.3.2**  
**GAIN TERNORMALISASI**  
**TES HASIL BELAJAR MATEMATIS SISWA KELAS EKSPERIMEN**

NO	KODE SISWA	PRE TEST	POS TES	POS - PRE	SKOR IDEAL	IDEAL- PRE	GAIN	KATEGORI
1	E1	8	34	26	40	32	0.81	TINGGI
2	E2	7	29	22	40	33	0.67	SEDANG
3	E3	9	29	20	40	31	0.65	SEDANG
4	E4	5	27	22	40	35	0.63	SEDANG
5	E5	9	31	22	40	31	0.71	TINGGI
6	E6	10	27	17	40	30	0.57	SEDANG
7	E7	9	25	16	40	31	0.52	SEDANG
8	E8	11	31	20	40	29	0.69	SEDANG
9	E9	5	26	21	40	35	0.6	SEDANG
10	E10	4	22	18	40	36	0.5	SEDANG
11	E11	7	30	23	40	33	0.7	TINGGI
12	E12	6	32	26	40	34	0.76	TINGGI
13	E13	13	33	20	40	27	0.74	TINGGI
14	E14	16	37	21	40	24	0.88	TINGGI
15	E15	14	33	19	40	26	0.73	TINGGI
16	E16	7	35	28	40	33	0.85	TINGGI
17	E17	9	32	23	40	31	0.74	TINGGI
18	E18	11	33	22	40	29	0.76	TINGGI
19	E19	6	27	21	40	34	0.62	SEDANG
20	E20	8	25	17	40	32	0.53	SEDANG
21	E21	12	33	21	40	28	0.75	TINGGI
22	E22	9	30	21	40	31	0.68	SEDANG
23	E23	7	29	22	40	33	0.67	SEDANG
24	E24	8	30	22	40	32	0.69	SEDANG
25	E25	10	33	23	40	30	0.77	TINGGI
26	E26	2	17	15	40	38	0.39	SEDANG
27	E27	7	29	22	40	33	0.67	SEDANG
28	E28	9	31	22	40	31	0.71	TINGGI
29	E29	10	33	23	40	30	0.77	TINGGI
30	E30	7	25	18	40	33	0.55	SEDANG
31	E31	5	23	18	40	35	0.51	SEDANG
32	E32	14	37	23	40	26	0.88	TINGGI
33	E33	3	22	19	40	37	0.51	SEDANG
34	E34	11	33	22	40	29	0.76	TINGGI
RATA-RATA N-GAIN							0.67	SEDANG

## LAMPIRAN C.4

**PERHITUNGAN DATA DAN UJI STATISTIK  
DATA PRETES, POSTES DAN GAIN TERNORMALISASI**

## A. Statistik Deskriptif Data Pretes dan Postes

➤ Hasil Belajar Matematis

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
pretes_kontrol	34	3.00	14.00	8.2647	2.47789	6.140
pretes_eksperimen	34	2.00	16.00	8.4706	3.17409	10.075
postes_kontrol	34	11.00	28.00	21.2059	4.36084	19.017
postes_eksperimen	34	17.00	37.00	29.5000	4.51429	20.379
Valid N (listwise)	34					

## B. Uji Normalitas Data Pretes dan Postes

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretes_kontrol	.119	34	.200(*)	.980	34	.770
postes_kontrol	.102	34	.200(*)	.969	34	.441
pretes_eksperimen	.110	34	.200(*)	.982	34	.842
postes_eksperimen	.132	34	.139	.954	34	.160

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

a. Lilliefors Significance Correction

## C. Uji Homogenitas Data Pretes dan Postes

## Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pretes	1.568	1	66	.215
postes	.012	1	66	.912

## ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
pretes	Between Groups	.721	1	.721	.089	.767
	Within Groups	535.088	66	8.107		
	Total	535.809	67			
postes	Between Groups	1169.471	1	1169.471	59.370	.000
	Within Groups	1300.059	66	19.698		
	Total	2469.529	67			



**D. Uji Perbedaan Rataan Data Pretes dan Data Postes****Group Statistics**

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
pretes	1.00	34	8.2647	2.47789	.42495
	2.00	34	8.4706	3.17409	.54435

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
pretes	Equal variances assumed	1.568	.215	-.298	66	.767	-.20588	.69058	-1.58468	1.17291
	Equal variances not assumed			-.298	62.329	.767	-.20588	.69058	-1.58619	1.17443

**Group Statistics**

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
postes	1.00	34	21.2059	4.36084	.74788
	2.00	34	29.5000	4.51429	.77419

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
postes	Equal variances assumed	.012	.912	-7.705	66	.000	-8.29412	1.07643	10.44328	-6.14496
	Equal variances not assumed			-7.705	65.921	.000	-8.29412	1.07643	10.44332	-6.14491

**E. Statistik Deskriptif Data Gain Ternormalisasi****Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
N_gain_kontrol	34	.21	.66	.4550	.12191	.015
N_gain_eksperimen	34	.39	.88	.6756	.11582	.013
Valid N (listwise)	34					

**F. Uji Normalitas Data Gain Ternormalisasi**

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
N_gain_kontrol	.092	34	.200*	.970	34	.473
N_gain_eksperimen	.128	34	.174	.968	34	.408

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

a. Lilliefors Significance Correction

**G. Uji Homogenitas Varians Data Gain Ternormalisasi**

**Test of Homogeneity of Variances**

N\_gain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.190	1	66	.664

**ANOVA**

N\_gain

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.827	1	.827	58.511	.000
Within Groups	.933	66	.014		
Total	1.760	67			

**H. Uji Perbedaan Gain Ternormalisasi**

**Group Statistics**

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N_gain	1.00	34	.4550	.12191	.02091
	2.00	34	.6756	.11582	.01986

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
N_gain	Equal variances assumed	.190	.664	-7.649	66	.000	-.22059	.02884	-.27817	-.16301
	Equal variances not assumed			-7.649	65.827	.000	-.22059	.02884	-.27817	-.16301

## LAMPIRAN C.5

**DATA HASIL ANGKET SIKAP**  
**TABEL C.5.1**  
**DAFTAR SKOR SKALA SIKAP SISWA KELAS EKSPERIMEN**

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	E28	E29	E30	E31	E32	E33	E34		
1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	3	4	2	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	2	3	4	4		
2	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	2	3	4	2	4	4	2	4	2	3	3	1	3	3	2	2	3	4	4	2		
3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	1	3	2	3	4	4	3	4	4	2	4	2	4	4	2		
4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	4		
5	3	3	3	3	1	2	3	2	1	3	3	3	2	2	3	4	3	3	1	3	3	3	2	3	3	1	3	3	3	1	2	3	3	1		
6	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	1	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	
7	3	3	3	3	3	1	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	2	4	3	4	2	4		
8	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	1	
9	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	2	4	3	2	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	
10	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	2	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	1	3	
11	3	4	4	2	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	3	4	3	3	2	3	1	4	1	4	3	4	1		
12	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	1	3	4	2	4	4	4	3	3	4	
13	3	3	3	3	1	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	4	1	3	1	3	3	1	1	4	1	2	1		
14	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	1	3	3	1	3	3	2	2	1	1	3	2	3	1		
15	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	
16	3	4	4	4	3	4	4	4	1	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	
17	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	2	2	1	
18	3	3	4	3	2	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	2	4	4
19	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	
20	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4	2	4	3	2	4	4	3	3	4	3	3	3	
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	4	
22	3	2	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	
23	3	3	3	3	1	1	1	3	1	3	3	4	4	3	3	3	3	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	2	4	3	2	2	1		
25	1	3	3	4	4	1	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	

**TABEL C.5.2**  
**HASIL PENGOLAHAN ANGGKET SKALA SIKAP SISWA KELAS**  
**EKSPERIMEN TERHADAP PELAJARAN MATEMATIKA**

Sikap	Indikator	Nomor Pernyataan	Sifat Pernyataan	JAWABAN				Skor Pendapat Netral		Skor Pendapat Siswa					
				SS	S	TS	STS	Item	Kelas	Item	Kelas				
Terhadap pelajaran matematika	Menunjukkan kesukaan terhadap pelajaran matematika	1	Frekuensi	11	20	3	0					2.5	2.88		
			Skor	4	3	2	1	2.5		3.24					
			Persentase	32.35%	58.82%	8.82%	0.00%								
		2	Frekuensi	15	11	7	1								
			Skor	4	3	2	1	2.5		3.18					
			Persentase	44.12%	32.35%	20.59%	2.94%								
		13 negatif	Frekuensi	10	1	21	2								
			Skor	1	2	3	4	2.5		2.44					
			Persentase	29.41%	2.94%	61.76%	5.88%								
		14 negatif	Frekuensi	6	5	22	1								
			Skor	1	2	3	4	2.5		2.53					
			Persentase	17.65%	14.71%	64.71%	2.94%								
		15 negatif	Frekuensi	0	5	23	6								
			Skor	1	2	3	4	2.5		3.03					
			Persentase	0.00%	14.71%	67.65%	17.65%								
	Menunjukkan motivasi dan kesungguhan terhadap pembelajaran matematika	4	Frekuensi	2	7	25	0								
			Skor	4	3	2	1	2.5		2.32					
			Persentase	5.88%	20.59%	73.53%	0.00%								
		5	Frekuensi	1	22	5	6								
			Skor	4	3	2	1	2.5		2.53					
			Persentase	2.94%	64.71%	14.71%	17.65%								
		16 negatif	Frekuensi	1	0	10	23								
			Skor	1	2	3	4	2.5		3.62					
			Persentase	2.94%	0.00%	29.41%	67.65%								
18		Frekuensi	13	18	3	0									
		Skor	4	3	2	1	2.5		3.29						
		Persentase	38.24%	52.94%	8.82%	0.00%									
20 negatif		Frekuensi	0	4	9	21									
		Skor	1	2	3	4	2.5		3.50						
		Persentase	0.00%	11.76%	26.47%	61.76%									
Menunjukkan persetujuan terhadap manfaat matematika dalam belajar dan dalam kehidupan sehari-hari	6 negatif	Frekuensi	1	1	12	20									
		Skor	1	2	3	4	2.5		3.56						
		Persentase	2.94%	2.94%	35.29%	58.82%									
	8 negatif	Frekuensi	1	0	20	13									
		Skor	1	2	3	4	2.5		3.32						
		Persentase	2.94%	0.00%	58.82%	38.24%									
	21	Frekuensi	5	27	2	0									
		Skor	4	3	2	1	2.5		3.09						
		Persentase	14.71%	79.41%	5.88%	0.00%									
	25	Frekuensi	17	15	0	2									
		Skor	4	3	2	1	2.5		3.38						
		Persentase	50.00%	44.12%	0.00%	5.88%									

**TABEL C.5.3**  
**HASIL PENGOLAHAN ANKET SKALA SIKAP SISWA KELAS**  
**EKSPERIMEN TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN**  
**KONTEKSTUAL**

Sikap	Indikator	Nomor Pernyataan	Sifat Pernyataan	JAWABAN				Skor Pendapat Netral		Skor Pendapat Siswa		
				SS	S	TS	STS	Item	Kelas	Item	Kelas	
Terhadap Model Pembelajaran Kontekstual	Menunjukkan kesukaan siswa terhadap model pembelajaran kontekstual	9 negatif	Frekuensi	1	3	11	19		2.5		2.77	2.98
			Skor	1	2	3	4	2.5		3.41		
			Persentase	2.94%	8.82%	32.35%	55.88%					
		11	Frekuensi	17	10	2	5					
			Skor	1	2	3	4	2.5		1.85		
			Persentase	50.00%	29.41%	5.88%	14.71%					
		12 negatif	Frekuensi	1	4	21	8					
			Skor	1	2	3	4	2.5		3.06		
			Persentase	2.94%	11.76%	61.76%	23.53%					
	Menunjukkan persetujuan terhadap manfaat mengikuti model pembelajaran kontekstual	10	Frekuensi	15	17	1	1		2.5		3.18	
			Skor	4	3	2	1	2.5		3.35		
			Persentase	44.12%	50.00%	2.94%	2.94%					
		22 negatif	Frekuensi	0	5	24	5					
			Skor	1	2	3	4	2.5		3.00		
			Persentase	0.00%	14.71%	70.59%	14.71%					

**TABEL C.5.4**  
**HASIL PENGOLAHAN ANKET SKALA SIKAP SISWA KELAS**  
**EKSPERIMEN TERHADAP SOAL-SOAL YANG DIBERIKAN**

Sikap	Indikator	Nomor Pernyataan	Sifat Pernyataan	JAWABAN				Skor Pendapat Netral		Skor Pendapat Siswa		
				SS	S	TS	STS	Item	Kelas	Item	Kelas	
Terhadap soal-soal yang diberikan	Menunjukkan kesukaan terhadap soal-soal yang diberikan pada pembelajaran kontekstual	17	Frekuensi	8	22	3	1	2.5	2.5	3.09	2.91	3.02
			Skor	4	3	2	1					
			Persentase	23.53%	64.71%	8.82%	2.94%					
		19 negatif	Frekuensi	0	7	25	2	2.5		2.85		
			Skor	1	2	3	4					
			Persentase	0.00%	20.59%	73.53%	5.88%					
		23	Frekuensi	3	26	0	5	2.5		2.79		
			Skor	4	3	2	1					
			Persentase	8.82%	76.47%	0.00%	14.71%					
	Manfaat soal-soal yang diberikan dalam belajar matematika dan kehidupan sehari-hari	3	Frekuensi	13	16	4	1	2.5	2.5	3.21	3.14	
			Skor	4	3	2	1					
			Persentase	38.24%	47.06%	11.76%	2.94%					
		7	Frekuensi	12	18	3	1	2.5		3.21		
			Skor	4	3	2	1					
			Persentase	35.29%	52.94%	8.82%	2.94%					
24		Frekuensi	7	21	5	1	2.5	3.00				
		Skor	4	3	2	1						
		Persentase	20.59%	61.76%	14.71%	2.94%						