



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA YANG DIAJAR DENGAN STRATEGI
*CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) DAN TEAMS
GAMES TOURNAMENT (TGT) PADA MATERI
TRIGONOMETRI KELAS X SMAN 2
PERCUT SEI TUAN
T.P 2018-2019***

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh :

JULI AGUSTINA

NIM. 35154141

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UIN SUMATERA UTARA MEDAN

MEDAN

2019



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA YANG DIAJAR DENGAN STRATEGI
*CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) DAN TEAMS
GAMES TOURNAMENT (TGT) PADA MATERI
TRIGONOMETRI KELAS X SMAN 2
PERCUT SEI TUAN
T.P 2018-2019***

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh :

JULI AGUSTINA

NIM. 35154141

Pembimbing 1

Pembimbing II

Dr.Sajaratud Dur. MT

NIP. 19731013 200501 2005

Ella Andhany, M.Pd

NIB. 1100000123

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UIN SUMATERA UTARA MEDAN

MEDAN

2019

Medan, Agustus 2019

Nomor : Istimewa

Kepada Yth:

Lamp :-

Bapak Dekan FITK

Perihal : Skripsi

UIN-SU

An. Juli Agustina

Di

Medan

Assalamualaikum Wr.Wb

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti dan member saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Juli agustina yang berjudul **Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Strategi *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dan *Teams GamesTournament* (TGT) pada Materi Trigonometri Kelas SMAN 2 Percut Sei Tuan T.P 2018-2019.**

Saya berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqosahkan pada sidang Munaqosah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian saudara kami mengucapkan terima kasih.

Wassalam

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr.Sajaratud Dur. MT

Ella Andhany, M.Pd

NIP. 19731013 200501 2005

NIB. 1100000123

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Juli Agustina

NIM : 35.15.4.141

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Jurusan : Pendidikan Matematika

Judul : Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Strategi *Contextual Teaching Learning* (CTL) dan *Teams Games Tournament*(TGT) Pada Materi Trigonometri Kelas X SMAN 2 Percut Sei Tuan Tahun Pelajaran 2018/2019

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul di atas adalah asli buah pikiran peneliti kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah peneliti jelaskan sumbernya.

Apabila dikemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan Universitas batal saya terima.

Medan, Juli 2019

Yang membuat pernyataan

Juli Agustina
NIM. 35.15.4.141

ABSTRAK



Nama :Juli Agustina
NIM :35 15 4 141
Program Studi :Pendidikan Matematika
Pembimbing I :Dr.Sajaratud Dur. MT
Pembimbing II :Ella Andhany, M.Pd
Judul :Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Dan *Teams Games Tournament* (TGT) Pada Materi Trigonometri di Kelas X SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P 2018-2019

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Dan *Teams Games Tournament* (TGT). Jenis Penelitian ini adalah menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dirancang dengan desain 2x2. Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi dua sisi, yaitu pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Dan *Teams Games Tournament* (TGT). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan dalam dua yaitu kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Chulters Random Sampling* artinya setiap subjek dalam populasi memperoleh kesempatan menjadi teknik sampling. Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANOVA), hasil hipotesis pertama ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* pada materi trigonometri. Hipotesis kedua kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* **lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* pada materi trigonometri. Hipotesis ketiga menunjukkan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* materi trigonometri. Hipotesis keempat menunjukkan **Tidak terdapat interaksi** antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi trigonometri.

Mengetahui Pembimbing Skripsi
Pembimbing I

Dr.Sajaratud Dur. MT
NIP. 19731013 200501 2005

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada kehadiran Allah Swt atas segala limpahan anugrah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada junjungan Nabi Muhammad Saw yang telah membawa risalah Islam berupa ajaran yang haq lagi sempurna bagi manusia.

Penulisan skripsi ini penulis beri judul “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Strategi *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dan *Teams Games Tournament* (TGT) Pada Materi Trigonometri Di Kelas X SMA Negeri 02 Percut Sei Tuan Tahun Pelajaran 2018/2019”. Disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Tarbiyah pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan.

Pada awalnya sungguh banyak hambatan yang penulis hadapi dalam penulisan skripsi ini. namun berkat adanya pengarahan, bimbingan dan bantuan yang diterima akhirnya semuanya dapat diatasi dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi baik dalam bentuk moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu dengan sepuh hati, penulis mengucapkan terimah kasih kepada:

1. Ibu **Dr.Sajaratud Dur. MT** Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu **Ella Andhany, M.Pd** Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak **Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd** Selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
4. Bapak **Dr. Indra Jaya, M.Pd** Selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara
5. Ibu **Nurika Khalila Daulay, Dr.Ma** Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan kemudahan dan arahan kepada penulis selama berada di bangku perkuliahan.
6. Bapak dan Ibu dosen serta staf pegawai yang telah mendidik penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

7. Teristimawah dan tak terbalaskan penulis sampaikan teimah kasih dengan setulus hati kepada keluarga saya orang tua tercinta, ayahanda **Syafriadi** , ibunda **Rita Ningsih**. Tak lupa juga untuk Kakak saya **Rini Syafitri**, Adek saya **M. Alfarid Syahreza** . Karena atas doa, kasih sayang, motivasi dan dukungan yang tidak ternilai serta dukungan moril maupun materil kepada penulis yang tak pernah putus sehingga ananda dapat menyelesaikan studi sampai ke bangku S1 Sarjana. Hanya doa yang saya ucapkan dari mulut saya Semoga Allah Swt memberikan balasan yang tak terhingga dengan syurga-Nya yang mulia.
8. Seluruh pihak SD 060825 Medan terutama kepada kepala sekolah SD Ibu Isma Dewi M.Pd dan seluruh dewan Guru SDN 060825 sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Teman-teman seperjuangan PMM-2 stambuk 2015 semuanya, dan bagi sahabat saya **Siti Nurcholish**, **Andriani Dewi Lubis**, **Desi Ariyanti**, **Rauzatul Jannah S** dan **Suhendri Hasibuan**, **S.Pd**, begitu banyak pelajaran yang saya ambil dari mereka dan teman teman-teman yang lainnya yang tidak disebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan semangat sehingga selesainya penulisan skripsi ini.
10. Teman-teman KKN di desa Durian, Kec. Pantai Labu serta teman-teman PPL di MTSN 3 yang senantiasa menjadi teman

berdiskusi dan bertukar pikiran satu dengan yang lainnya. Trimah kasih atas doa dan motivasinya.

11. Teman- teman Solidaritas Bima Sakti, Barda Suhendra, Suprayogi Sanjaya, Nadilla Pratiwi dan Roby setiawan yang senantiasa menjadi teman berdiskusi dan bertukar pikiran satu dengan yang lainnya. Trimah kasih atas doa dan motivasinya.

Penulis telah berupaya dengan segala upaya yang penulis lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa, hal ini disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Amin.

Medan, Agustus 2019

Penulis

(JULI AGUSTINA)

NIM. 35.15.4.141

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Pembatasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian.....	12
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teoritis	14
1. Kemampuan Pemahaman Konsep	14
2. Kemampuan Pemecahan Masalah	17
3. Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL)	23
4. Pembelajaran <i>Teams Games Tournamanet</i> (TGT).....	29
5. Materi Pokok Trigonometri	35
B. Kerangka Fikir.....	36
C. Penelitian yang Relevan	38

D. Hipotesis.....	39
-------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	41
B. Populasi dan Sampel	41
C. Defenisi Operasional	42
D. Instrument Pengumpulan Data	45
E. Jenis dan Desain Penelitian	55
F. Prosedur Penelitian.....	57
G. Teknik Pengumpulan Data	60
H. Teknik Analisis Data	61
I. Hipotesis Statistik.....	65

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	67
1. Temuan Umum Penelitian	67
a. Profil Madrasah.....	67
2. Temuan Khusus Penelitian	68
a. Deskripsi Kemampuan Pra Tindakan.....	68
b. Deskripsi Hasil Penelitian	71
B. Uji Persyaratan Analisis.....	102
1) Uji Normalitas	103
2) Uji Homogen.....	108
C. Hasil Analisis Data/ Pengujian Hipotesis	110
1. Analisis Varians dan Uji Tuckey	110

D. Pembahasan Hasil Penelitian	121
E. Keterbatasan Penelitian	125
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	127
B. Implikasi.....	130
C. Saran.....	133
DAFTAR PUSTAKA	134

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 : Hasil Belajar Siswa.....	06
Gambar 4.1 :Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar dengan Strategi Contextual Teaching And Learning (A ₁ B ₁).....	75
Gambar 4.2 :Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Strategi Contextual Teaching And Learning (A ₂ B ₁).....	80
Gambar 4.3 :Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar dengan Model <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (A ₂ B ₁).....	83
Gambar 4.4 :Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Strategi Contextual Teaching And Learning (A ₂ B ₂).....	87
Gambar 4.5 :Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Strategi <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) (A ₁).....	89
Gambar 4.6 :Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (A ₂).....	94
Gambar 4.7 :Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar dengan <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) dan <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (B ₁).....	97
Gambar 4.8 :Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) dan <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) (B ₂).....	101

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Fase-Fase Strategi Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL)	28
Tabel 2.2 Fase-Fase Strategi Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT)	33
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika	47
Tabel 3.2 Tabel penskoran Pemahaman Konsep Matematika.....	47
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	50
Tabel 3.4 Tabel Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah	51
Tabel 3.5 Tingkat Reliabilitas	54
Tabel 3.6 Tingkat Kesukaran soal	54
Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Beda Soal	55
Tabel 3.8 Desain Penelitian Anava.....	56
Tabel 3.9 Perlakuan Terhadap Kelas	58
Tabel 3.10 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep	61
Tabel 3.11 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah	62
Tabel 4.1 Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Strategi <i>Contextual Teaching and Learning</i> dan <i>Teams Games Tournament</i> (TGT)	71
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar dengan <i>Contextual Teaching And Learning</i> (A_1B_1).....	73
Tabel 4.3 Kategori Penilaian (A_1B_1)	76
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa yang diajar dengan <i>Contextual Teaching And Learning</i> (A_2B_1)	77
Tabel 4.5 Kategori Penilaian (A_2B_1)	80

Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran <i>Teams Games and Tournament</i> (A_1B_2)	81
Tabel 4.7	Kategori Penilaian (A_1B_2)	84
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Daiajar dengan Model Pembelajaran <i>Teams Games and Tournament</i> (A_2B_2)	85
Tabel 4.9	Kategori Penilaian(A_2B_2)	88
Tabel4.10	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar Dengan Strategi <i>Contextual Teaching And Learning</i> (A_1)	89
Tabel 4.11	Kategori Penilaian (A_1).....	91
Tabel 4.12	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan Model <i>Teams Games Tournament</i> (A_2)	93
Tabel 4.13	Kategori Penilaian (A_2).....	95
Tabel4.14	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran <i>Contextual Teaching And Learning</i> dan Model <i>Teams Games Tournament</i> (B_1).....	96
Tabel 4.15	Kategori Penilaian (B_1)	98
Tabel 4.16	Distribusi Frekuensi Data Kemampuan pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran <i>Contextual Teaching And Learning</i> dan Model <i>Teams Games Tournament</i> (B_2).....	99
Tabel 4.17	Kategori Penilaian (B_2)	102
Tabel 4.18	Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing masing Sub Kelompok.....	108
Tabel 4.19	Rangkuman Hasil Uji Homogenitas dari Masing masing Kelompok Sampel	108

Tabel 4.20 Hasil Analisis dari Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa menggunakan Strategi CTL dan TGT.....	110
Tabel 4.21 Hasil Uji Tuckey	111
Tabel 4.22 Hasil Perbedaan A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1	113
Tabel 4.23 Hasil Perbedaan A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2	115
Tabel 4.24 Hasil Perbedaan B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1	117
Tabel 4.25 Hasil Perbedaan B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2	118
Tabel 4.26 Hasil Analisis Uji Tuckey	119
Tabel 4.27 Rangkuman Hasil Analisis.....	119

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Eksperimen A	134
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Eksperimen B	144
Lampiran 3 Kisi – Kisi Tes Kemampuan pemahaman konsep	155
Lampiran 4 Penskoran Pemahaman Konsep.....	156
Lampiran 5 Kisi- Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	158
Lampiran 6 Penskoran Pemecahan Masalah	159
Lampiran 7 Soal Tes Kemampuan pemahaman Konsep	160
Lampiran 8 Kunci Jawaban kemampuan pemahman konsep	162
Lampiran 9 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	170
Lampiran 10 Kunci Jawaban Kemampuan Pemecahan Masalah	172
Lampiran 11 Data tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah yang diajar dengan CTL.....	175
Lampiran 12 Data tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah yang diajar dengan TGT.....	176
Lampiran 13 Analisis Validitas Pemahaman Konsep.....	177
Lampiran 14 Analisis Validitas Pemecahan Masalah.....	180
Lampiran 15 Tingkat Kesukaran soal pemahaman konsep.....	183
Lampiran 16 Tingkat Kesukaran soal pemecahan masalah	184
Lampiran 17 Daya pembeda soal pemahaman konsep	185
Lampiran18 Daya pembeda soal pemecahan masalah.....	187
Lampiran 19 Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan pemecahan Masalah siswa yang diajar dengan strategi <i>Contextual Teaching And Learning</i> dan <i>Teams Games Tournament</i>	188
Lampiran 20 Uji Normalitas.....	189
Lampiran 21 Uji Homogenitas	201

Lampiran 22 Uji Hipotesis	203
Lampiran 23 Hasil Uji Tuckey.....	205
Lampiran 24 Dokumentasi	206

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sarana penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam menjamin keberlangsungan pembangunan suatu bangsa. Jika pendidikan merupakan salah satu instrumen pengembangan sumber daya manusia dalam hal ini guru sebagai salah satu unsur yang berperan penting didalamnya.¹

Pendidikan memang menciptakan perubahan, karena berkenaan dengan penanaman nilai-nilai kebenaran, kesucian, dan kebaikan hidup bagi manusia. Dalam perspektif individu, proses pendidikan menghasilkan perubahan tingkah laku anak didik melalui pembinaan atau bimbingan terhadap potensi.² Jadi, pendidikan sangatlah penting dilakukannya pembaharuan dari berbagai aspek agar dapat meningkatkan mutu pendidikan

Kemajuan suatu bangsa hanya dapat dicapai melalui penataan pendidikan yang baik. Upaya peningkatkan mutu pendidikan itu diharapkan dapat menaikkan harkat dan martabat manusia indonesia dan dapat mensejahterakan kehidupan masyarakat Indonesia. Untuk mencapai itu, pendidikan harus cepat memahami perubahan zaman yang terjadi.

1 Ahmad susanto. 2013. *Teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta; Kencana, h. 1

2 Syafaruddin. Asrul dan Mesiono. 2012. *Inovasi Pendidikan suatu analisis terhadap kebijakan baru pendidikan*. Medan; Perdana Publishing, Medan, h. 2.

Dalam konteks pembaruan pendidikan, ada tiga hal yang perlu disoroti, yaitu pembaruan kurikulum, peningkatan kualitas pembelajaran, dan efektifitas metode pembelajaran. Kualitas pembelajaran harus ditingkatkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.³

Di dalam pendidikan pembelajaran merupakan komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik. Pembelajaran didalamnya mengandung makna belajar dan mengajar, atau merupakan kegiatan belajar mengajar. Belajar tertuju kepada apa yang harus dilakukan oleh seseorang sebagai subjek yang menerima pelajaran, sedangkan mengajar berorientasi pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pemberi pelajaran.⁴

Menurut Djamarah: “Kegiatan belajar mengajar adalah kegiatan dalam pendidikan dimana segala sesuatu yang telah diprogramkan akan dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar”.⁵ Jadi dapat disimpulkan bahwa keberhasilan suatu kegiatan belajar mengajar sangat ditentukan dari seorang guru, bagaimana guru sebagai pengajar dapat menciptakan suatu program pengajaran yang akan mempengaruhi tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

3 Nurhadi dan dkk. 2003. *Pembelajaran Kontekstual dan penerapannya dalam KBK*. Surabaya; Universitas Negeri Malang, h. 1-2.

4 Ahmad susanto. 2013. *Teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta; Kencana, h. 186

5 Syaiful Bahri Djamarah. 2010. *Guru dan Anak Didik Dalam Integrasi Edukatif*. Jakarta; PT. Rineka Cipta, h.18.

Dalam proses pembelajaran hasil belajar digunakan guru sebagai penentu atau ukuran dalam mencapai suatu pendidikan. Namun kenyataan yang ada tidak semua siswa dapat mencapai hasil yang baik terutama pada mata pelajaran matematika dan mutu pendidikan matematika di Indonesia masih tergolong rendah. Keadaan ini yang harus diperhatikan oleh semua kalangan masyarakat.

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua peserta didik dari SD hingga SLTA dan bahkan juga keperguruan tinggi, selalu mempelajari bidang studi matematika karena matematika adalah salah satu pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari oleh setiap peserta didik yang akan berguna dalam kehidupan sehari-hari .

Cornelius mengemukakan

”Bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: 1) sarana berfikir yang jelas dan logis, 2) merupakan sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari,3) merupakan sarana mengenal pola pola hubungan dan generalisasi pengalaman, 4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan 5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.”⁶

Dalam pembelajaran di sekolah, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang masih dianggap sulit dipahami oleh siswa yang tidak memiliki keterampilan yang cukup. Keberhasilan kegiatan belajar mengajar disekolah dapat dilihat dari berbagai aspek, tidak

⁶ Mulyono Abdurrahman. 1999. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta; PT. Rineka Cipta, h. 253.

terkecuali peran guru yang harus mengkondisikan proses pembelajaran.⁷

Pada hakikatnya matematika tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari. Semua masalah kehidupan yang membutuhkan pemecahan secara cermat dan teliti mau tidak mau harus berpaling kepada matematika. ⁸

Pada pembelajaran matematika peserta didik diharapkan mampu untuk memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.⁹

Salah satu faktor penting dalam pembelajaran matematika saat ini adalah pentingnya pengembangan kemampuan pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berfikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan berfikir kreatif.

Namun, tidak sedikit guru yang kurang atau bahkan tidak memperhatikan kemampuan pemecahan masalah dan bagaimana pemahaman konsep siswa tersebut. Berdasarkan kenyataan di

⁷Tristiyanti dkk 2016. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif*, *Jurnal Silosisme: Kajian Ilmu matematika dan Pembelajaran.*, 1(2). h. 4
⁸ Ahmad susanto 2014. *Teori belajar dan pembelajaran disekolah dasar*. Jakarta;PT. Fajar interpretama Mandiri. h. 189.

⁹ Fimatesa.Fitrani,Suherman . 2014. *Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMPN 8 padang dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri*. *Jurnal pendidikan Matematika .Vol 3*

lapangan, ternyata kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong kategori rendah.¹⁰

Suatu pendidikan dikatakan berhasil apabila peserta didik melaksanakan aktivitas belajar dengan menyenangkan dan mengairahkan.¹¹ Yang selama ini anak didik katakan, bahwa mata pelajaran matematika itu menjadi momok yang menakutkan dan tidak asik, dan hanya menghafal rumus. Kemudian guru dalam mengajar masih menerapkan strategi pembelajaran yang bersifat konvensional dimana siswa hanya sebagai penerima informasi dan guru sebagai pemberi informasi.

Bentuk penyajian pelajaran matematika yang kurang menarik dan terkesan sulit untuk dipelajari juga menjadi masalah apalagi soal yang disajikan dalam bentuk cerita yang menuntut siswa untuk mampu menggunakan kemampuan dalam memecahkan masalah serta penggunaan metode pembelajaran yang kurang tepat.

Untuk membuktikan bahwa terdapat masalah di sekolah yang akan diteliti maka dilakukan observasi awal dengan cara memberikan sebuah pertanyaan untuk para peserta didik. Salah satu contoh masalah yang ditemukan dilapangan, ketika peserta didik diberikan soal matematika berikut.

Harga 2 buah mangga dan 3 buah jeruk adalah Rp 6000, kemudian apabila membeli 5 buah mangga dan 4 buah jeruk adalah

10 Fathin, dkk., *Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis Siswa Pada Materi Perbandingan*, Program Studi PGSD 2011, UPI Kampus Sumedang

11 Nurhadi dan dkk. *Loc.cit.* h. 2

Rp 11.500. Berapa jumlah uang yang harus dibayar apabila kita akan membeli 4 buah mangga dan 5 buah jeruk? Jawablah dengan menggunakan jalan yang lengkap dan selamat mengerjakan!

mangga = x
jeruk = y

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 6.000 \\ 5x + 4y = 11.500 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 5 \\ \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 10x + 15y = 30.000 \\ 10x + 8y = 23.000 \end{array} \quad \begin{array}{r} - \\ 7y = 7.000 \\ y = \frac{7.000}{7} \\ y = 1.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 6.000 \\ 2x + 3.1000 = 6.000 \\ 2x + 3.000 = 6.000 \\ 2x = 3.000 \\ x = 1.500 \end{array}$$

4 buah mangga + 5 buah jeruk = ...
 $4x + 5y = \dots$
 $4.1500 + 5.1000$
 $4000 + 7.500 = 11.500$

Gambar 1.1

Pada gambar di atas terlihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dan memahami suatu konsep soal matematika masih tergolong rendah karena siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut hasil dari jawaban yang di selesaikan siswa juga masih sedikit kurang tepat. Kemudian siswa juga belum menyimpulkan hasil yang diperoleh dari masalah yang sudah diselesaikannya.

Sementara berdasarkan hasil wawancara dengan Guru matematika SMAN 2 Percut Sei Tuan yang mengatakan bahwa siswa kelas X sebagian dari mereka masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika kemudian siswa juga kebanyakan lupa akan konsep dasar materi bahkan ketika para siswa diberi soal yang

berkaitan dengan materi siswa menanyakan pada gurunya harus memakai rumus yang mana. Hal ini dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru sehingga kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep siswa yang menjadi rendah.

Dalam mengidentifikasi pemecahan masalah perlu diperhatikan hubungan antara data dengan apa yang ditanyakan. Maka untuk menyelesaikan masalah diperlukan kemampuan pemahaman konsep sebagai prasyarat kemampuan peserta didik dalam melakukan hubungan antar konsep, dan kesiapan secara mental. Aktivitas pemecahan masalah diawali dengan konfrontasi dan berakhir apabila sebuah jawaban telah diperoleh sesuai dengan kondisi masalah. Pembelajaran berbasis pemecahan masalah menjadi sangat penting, karena dalam belajar peserta didik cepat lupa jika hanya dijelaskan secara lisan, mereka ingat jika diberikan contoh dan memahami jika diberikan kesempatan mencoba memecahkan masalah.

Untuk dapat mewujudkan hal di atas, maka siswa harus dilatih mengkonstruksi pengetahuan yang diperolehnya dan bukan hanya menerima dari guru, karena dengan mengkonstruksi akan menjadikan landasan bagi mereka untuk mampu memahami arti dari konsep, situasi, serta fakta yang dihadapi dalam pemecahan masalah. Strategi pembelajaran yang memiliki prinsip tersebut adalah strategi pembelajaran kontekstual, dimana siswa mengkonstruksi sendiri secara aktif pemahamannya. Dalam pembelajaran kontekstul mengandung

aktivitas siswa dalam hal konstruktivisme, inquiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, serta penilaian otentik. Hal-hal inilah yang dapat menumbuhkan pemahaman konsep yang nantinya akan digunakan untuk pemecahan masalah.¹²

Oleh karena itu, peneliti ingin melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep dengan menerapkan suatu pembelajaran yang kontekstual (alamiah) dan kooperatif (kelompok). *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan strategi pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara materi pembelajaran dengan dunia kehidupan nyata, sehingga peserta didik mampu menghubungkan dan menerapkan kompetensi hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam pembelajaran kontekstual tugas guru adalah memberikan kemudahan belajar kepada peserta didik dengan menyediakan berbagai sarana dan sumber belajar yang memadai. Dalam kelas kontekstual, tugas guru adalah membantu siswa mencapai tujuannya. Maksudnya, guru lebih banyak berurusan dengan strategi dari pada informasi. Tugas guru mengelola kelas sebagai tim yang bekerja bersama untuk menemukan sesuatu yang baru bagi anggota kelas.

Pendekatan kontekstual adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk menemukan materi, artinya proses belajar diorientasikan pada program pengalaman secara langsung. CTL mendorong agar siswa

¹² Misrun mauke dkk.2013. *Pengaruh model contextual teaching and learning terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran ipa-fisika*. E-journal program pascasarjana universitas pendidikan ganesta.vol.3.h.3-4

menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata. Dalam pembelajaran Matematika sebaiknya dilaksanakan dengan pendekatan konstruktivisme karena konstruktivisme merupakan salah satu komponen utama dalam pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).¹³

Selain itu peneliti juga memilih strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep yang nantinya strategi ini menuntut siswa belajar bersama dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang yang berbeda-beda tingkat kemampuan, jenis kelamin, suku/ras dan satu sama lain saling membantu. Tujuan dibentuknya kelompok tersebut adalah untuk memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar. Selain itu siswa memiliki kesempatan untuk mempelajari konsep matematika yang sulit dengan bekerjasama dan berdiskusi dalam timnya untuk memahami materi yang diberikan guru. Kemudian diadakan permainan akademis guna mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar.¹⁴

Menurut Wina Sanjaya pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran kelompok yang akhir-akhir ini menjadi perhatian dan dianjurkan para ahli pendidikan untuk digunakan. Ada dua alasan mengapa pembelajaran kooperatif dianjurkan untuk digunakan yaitu:

13 Nunuk suryani dan leo agung . *Strategi Belajar Mengajar*. h. 116

14 Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta. Prenada Media Group. h. 56

Pertama, beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan dari orang lain, serta dapat meningkatkan harga diri. Yang *kedua*, dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berfikir, memecahkan masalah dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan.¹⁵

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul: **Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Yang Diajar Dengan Strategi *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Dan *Teams Games Tournament* (TGT) Pada Materi Trigonometri di kelas X SMAN 2 Percut Sei Tuan TP. 2018-2019.**

B. Identifikasi Masalah

Adapun masalah yang dapat diidentifikasi dari latar belakang masalah adalah sebagai berikut :

1. Matematika merupakan pelajaran yang sulit.
2. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Rendahnya kemampuan Pemecahan masalah siswa.
4. Metode pembelajaran yang masih konvensional.
5. Guru tidak melibatkan siswa dalam pembelajaran

¹⁵ Wina Sanjaya. 2011. *Strategi Pembelajaran*, Jakarta; Prenada Media Group, h. 242.

C. Batasan Masalah

Banyak masalah yang seharusnya diselesaikan seperti yang telah diuraikan pada identifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi untuk melihat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan strategi *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Dan *Teams Games Tournament* (TGT).

D. Rumusan Masalah

Dari pembatasan masalah di atas, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Teams Games Tournament* (TGT)?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Teams Games Tournament* (TGT)?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Teams Games Tournament* (TGT)?
4. Apakah terdapat interaksi antara strategi pembelajaran terhadap kemampuan siswa?

E. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan *Teams Games Tournament (TGT)*?
2. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan *Teams Games Tournament (TGT)*.
3. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan *Teams Games Tournament (TGT)*.
4. Terdapat interaksi antara strategi pembelajaran terhadap kemampuan siswa.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa terhadap pembelajaran di kelas X SMAN 2 Percut Sei Tuan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Dengan dilaksanakannya melalui strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Teams Games Tournament* (TGT), maka diharapkan dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa khususnya pada materi Trigonometri di kelas X SMAN 2 Percut Sei Tuan.

b. Bagi guru

Dapat memperbaiki proses pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan minat siswa .

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi dalam rangka perbaikan pengajaran, khususnya dalam materi Trigonometri di kelas X SMAN 2 Percut Sei Tuan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman menurut Bloom ini adalah seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dialami, atau ia rasakan secara langsung yang ia lakukan. Pemahaman juga dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau tindakan. Seseorang dikatakan paham, apabila ia dapat menjelaskan atau menerangkan kembali inti dari materi atau konsep yang diperolehnya secara mandiri.¹⁶

Skemp menggolongkan pemahaman dalam dua tingkat yaitu:

- 1) Pemahaman instrumental: hafal konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah.

¹⁶ R Nurkarimah., *Perbandingan Kemampuan Pemahaman Matematik Antara Siswa Yang Menggunakan Reciprocal Teaching Dengan Pembelajaran Konvensional Pada Pembelajaran Matematika. Skripsi STKIP*. (Garut: Tidak diterbitkan, 2006), hlm.12.

- 2) Pemahaman fungsional: mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.¹⁷

Kemudian ditambahkan oleh Nursid Sumaatmadja menurut Doroty J. Skeel mengemukakan “Konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian”. Jadi, konsep ini merupakan sesuatu yang telah melekat dalam hati seseorang yang tergambar dalam pikiran, gagasan, atau suatu pengertian. Sesuatu tersebut itu dapat berupa objek kongkrit dan abstrak.¹⁸

Pemahaman merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran, sehingga model pembelajaran harus menyertakan hal pokok dari pemahaman. Hal-hal pokok dari pemahaman untuk suatu objek meliputi tentang objek itu sendiri, relasi dengan objek lain yang sejenis, relasi dengan objek lain yang tidak sejenis.¹⁹

Pemahaman konsep adalah salah satu aspek penilaian dalam pembelajaran. Penilaian pada aspek pemahaman konsep bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa menerima dan memahami konsep dasar matematika yang telah diterima siswa dalam pembelajaran. Jadi, pemahaman konsep sangat penting karena dengan

¹⁷ Heris H dan Utari.2016.*Penilaian pembelajaran Matematika*.Bandung. PT. Refika aditama.h.20

¹⁸ Ahmad susanto.2013.*Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta, Prenada Media Group. h. 8.

¹⁹ Kesumawati., *Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah, Dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. Disertasi Doktor UPI*. Bandung, 2010, hlm. 20

menguasai konsep akan memudahkan siswa dalam belajar matematika.

Depdiknas menyatakan bahwa, pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting, dengan memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu sehingga pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran yang disampaikan. Seseorang siswa dikatakan sudah memiliki kemampuan pemahaman konsep jika ia sudah dapat melakukan hal-hal berikut ini:

- 1) Menjelaskan konsep-konsep dan fakta-fakta matematika dalam istilah konsep dan fakta matematika yang telah ia miliki.
- 2) Dapat dengan mudah membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda tersebut.
- 3) Menggunakan hubungan yang ada kedalam sesuatu hal yang baru (baik di dalam atau diluar matematika) berdasarkan apa yang ia ketahui.

- 4) Mengidentifikasi prinsip-prinsip yang ada dalam matematika sehingga membuat segala pekerjaannya berjalan dengan baik.²⁰

Terdapat tujuh indikator pemahaman konsep menurut Klipatrik et al:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari;
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika;
- 3) Memberi contoh dan bukan contoh;
- 4) Meyajikan konsep dalam berbagai representasi matematik;
- 5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep;
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu;
- 7) Mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah.²¹

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah memiliki dua suku kata, masalah dan pemecahan. Menurut Jonassen masalah adalah sesuatu yang belum diketahui, dan jika ditemukan akan memiliki nilai sosial, kultural, atau intelektual. Masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika

²⁰ A Syarifatunnisa, Perbedaan Kemampuan Pemahaman Matematis antara Siswa yang Mendapatkan Model Pembelajaran *Kooperatif Student Teams Achievement Divisions* (STAD) dan Tipe *Jigsaw*. Skripsi STKIP, (Garut: diterbitkan, 2013), hlm.14.

²¹ Lestari dan Yudhanegara.2015.Penelitian Pendidikan Matematika.Bandung.PT Refika aditama.h.81

suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah bagi anak tersebut.²²

Masalah bagi seseorang bersifat pribadi/individu. Masalah dapat diartikan suatu situasi atau pertanyaan yang dihadapi seorang individu atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan algoritma/prosedur tertentu atau hukum yang segera dapat digunakan untuk menentukan jawabannya. Dengan demikian ciri suatu masalah adalah :

- 1) Individu menyadari/meengenalinya suatu situasi (pertanyaan – pertanyaan) yang dihadapi;
- 2) Individu menyadari bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan (aksi);
- 3) Langkah pemecahan suatu masalah tidak harus jelas atau mudah ditangkap orang lain²³

Masalah merupakan bagian dari kehidupan manusia, baik bersumber dari dalam diri maupun dari lingkungan sekitar. Hampir setiap hari manusia berhadapan dengan suatu masalah yang perlu dicari jalan keluarnya. Adanya permasalahan tersebut secara tidak langsung menjadikan pemecahan sebagai aktivitas dasar manusia

²² Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar matematika?*. Medan. Perdana Publishing. h. 61

²³ Tatag yuli eko siswono.2018. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Fokus Pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya. h. 43

untuk dapat bertahan hidup. Oleh karena itu, setiap orang diharapkan mampu berperan sebagai pemecah masalah yang handal untuk dapat mempertahankan kehidupannya.²⁴

Sebagaimana Allah berfirman dalam surah Al-Insyirah ayat 5 – 8 :

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ﴿٨﴾

Artinya : “(5) Karena sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan. (6) sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (7) Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). (8) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (QS : Al-Insyirah, 5-8)

Ayat ini menggambarkan bahwa bersama kesulitan itu terdapat kemudahan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kesulitan itu dapat diketahui pada dua keadaan, di mana kaimatnya dalam bentuk *mufrad* (tunggal). Sedangkan kemudahan (*al-yusr*) dalam bentuk *nakirah* (tidak ada ketentuannya) sehingga bilangannya bertambah banyak. Sehingga jika engkau telah selesai mengurus berbagai kepentingan dunia dan semua kesibukannya serta telah memutus semua jaringannya, maka bersungguh-sungguhlah untuk menjalankan ibadah serta melangkahlah kepadanya dengan penuh semangat, dengan hati yang kosonh lagi tulus, serta niat karena Allah.²⁵

Adapun keterkaitan ayat diatas dengan pembelajaran matematika adalah jika kita ingin mendapatkan hasil yang lebih baik

²⁴ Hartono, 2014. *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta. Graha ilmu. h. 1

²⁵ M. Abdul Ghoffar, *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*, (Bogor : Pustaka Imam asy-Syafi’I, 2003), h. 497-498.

(kenikmatan) maka siswa harus diiberikan persoalan ataupun masalah untuk dapat diselesaikan. Masalah disini bukan dibuat untuk menyengsarakan siswa tapi melatih siswa agar berhasil dalam belajar. Oleh karena itu, kegiatan memecahkan masalah merupakan kegiatan yang harus ada dalam setiap kegiatan pembelajaran

Pemecahan masalah di banyak negara termasuk indonesia secara eksplisit menjadi tujuan pembelajaran matematika dan tertuang dalam kurikulum matematika. Pehkonen mengategorikan menjadi 4 kategori yang merupakan alasan untuk mengajarkan pemecahan masalah yaitu sebagai berikut:

- 1) Pemecahan masalah mengembangkan keterampilan kognitif secara umum
- 2) Pemecahan masalah mendorong kreativitas
- 3) Pemecahan masalah merupakan bagian dari proses aplikasi matematika
- 4) Pemecahan masalah memotivasi peserta didik untuk belajar matematika

Berdasarkan kategori tersebut pemecahan masalah merupakan salah satu cara untuk mendorong kreativitas sebagai produk berpikir kreatif peserta didik. Berpikir kreatif dalam pemecahan masalah akan terlihat penting bila memperhatikan teori fungsional asimetri dalam

otak manusia dalam memecahkan masalah melibatkan otak kanan dan otak kiri.²⁶

Pemecahan masalah adalah suatu proses menemukan suatu respon yang tepat terhadap situasi yang benar-benar unik dan baru bagi pemecah masalah. Menurut Gagne” Belajar pemecahan masalah adalah tingkat tertinggi dari hirarkis belajar”.²⁷

Sedangkan menurut Dahar “Pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya, dan tidak sebagai suatu keterampilan genetik. Ini memberikan kontribusi kepada seseorang bahwa semakin banyak ia berlatih semakin banyak pula ia memiliki kemampuan yang dapat membantu untuk berkompetensi.²⁸

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan menggunakan aturan aturan yang sudah ada.

Polya mengemukakan dua macam masalah matematika yaitu:

1. Masalah untuk menemukan (*problem to find*) dimana kita mencoba untuk mengkontruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

26 Tatag yuli eko siswono.2018. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah Fokus Pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya. h. 49

27 Hudojo.2005. *pengembangan kurikulum dan pembelajaran matematika*.Malang.Jica Universitas Malang.h.93

28 Dahar.1989. *Teori Belajar*. Jakarta.Erlangga.h.138

2. Masalah untuk membuktikan (*problem to prove*) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah. Masalah jenis mengutamakan hipotesis ataupun konklusi dari suatu teorema yang kebenarannya harus dibuktikan.²⁹

Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah adalah melalui penyediaan pengalaman pemecahan masalah. Pengalaman pemecahan masalah memerlukan strategi yang berbeda-beda dari suatu masalah ke masalah lainnya. Jadi, dalam pemecahan masalah siswa perlu diberikan kesempatan berulang. Seperti yang dikemukakan Hudojo bahwa:

“Jika pengajar ingin mengembangkan strategi penyelesaian masalah untuk siswa, berikanlah kepada mereka kesempatan yang berulang-ulang untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian siswa akan belajar menyeleksi, mengorganisasi, menyusun strategi kognitif yang dimiliki, yang kemudian dikelolanya menurut berfikir sendiri”.³⁰

Menurut Noor hal terpenting yang harus diketahui oleh seorang guru adalah:

“Kemampuan memecahkan masalah merupakan bagian yang menyatu dengan proses pertumbuhan anak. Kemampuan anak untuk memecahkan masalah umumnya sejalan dengan peningkatan usia. Pemecahan masalah yang berhasil tidak begitu tergantung pada kecerdasan anak, tetapi lebih kepada pengalaman mereka. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran matematika harus lebih aktif diajak untuk memecahkan masalah matematika yang sesuai dengan tingkat usia dan pengalaman yang mereka dapat dalam

²⁹ Hudojo. 2001. *pengembangan kurikulum dan pembelajaran matematika*. Malang.UM press.h.164

³⁰ Ibid h.166

belajar matematika. Untuk itu perlu dikembangkan kemampuan pemecahan masalah yang sedang mereka hadapi”.³¹

Terjadinya proses pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran matematika perlu adanya soal-soal yang memenuhi kriteria soal pemecahan masalah. Masalah matematika yang baik harus memenuhi kriteria berikut:

- 1) Masalah hendaknya memerlukan lebih dari satu langkah dalam penyelesaian;
- 2) Masalah hendaknya dapat diselesaikan dengan satu cara/metode;
- 3) Masalah hendaknya menggunakan bahasa yang jelas dan tidak menimbulkan salah tafsir;
- 4) Masalah hendaknya menarik (menantang) serta relevan dengan kehidupan siswa;
- 5) Masalah hendaknya mengandung nilai (konsep) matematika yang nyata sehingga masalah tersebut dapat meningkatkan pemahaman dan memperluas pengetahuan matematika siswa.³²

3. Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL)

Pembelajaran kontekstual *Contextual Teaching and Learning* adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat

³¹ Noor dan Norlaila.2014.*Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model cooperative script*.Jurnal pendidikan matematika.h. 256

³² Rajagukguk.2011.*Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan penerapan teori belajar bruner pada pokok bahasan trigonometri* .Jurnal. Vol. 19(1). ISSN 0853-0203.(<http://www.google>. Diakses 16 Maret 2013

hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka.

Pembelajaran kontekstual adalah pengajaran yang memungkinkan siswa-siswa TK sampai dengan SMU untuk menguatkan, memperluas, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademik mereka dalam berbagai macam tatanan dalam sekolah maupun luar sekolah agar dapat memecahkan masalah-masalah dunia nyata atau masalah-masalah yang disimulasikan.³³

Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Menurut Johson mengartikan pembelajaran kontekstual adalah proses pendidikan yang bertujuan membantu peserta didik melihat makna dalam bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkannya dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari, yaitu dengan konteks lingkungan pribadinya, sosialnya dan budayanya.³⁴

Melihat beberapa pengertian pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) yang disampaikan oleh para ahli diatas terdapat kesamaan yang terletak pada kalimat “Secara nyata“. Dengan demikian dikatakan jika didalamnya terjadi proses belajar secara kontekstual.

33 Trianto.2011.*mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta.Prenada Media Group,h.105.

34 Al Rasyidin dan wahyudin.2016.*Teori Belajar Dan Pembelajaran*.Medan.Perdana Publishing, h. 172

Dalam sebuah ajaran Islam pada sosok seorang Nabi yang diutus oleh Allah Swt untuk menuntun para umatnya ke jalan yang benar beliau adalah Nabi Ibrahim a.s dimana dalam sebuah kisah beliau mencari sang pencipta-Nya secara langsung dengan melihat kejadian alam disekitarnya.

Ibrahim melihat begitu cerahnya matahari menyinari bumi. Ia berpikir, mungkin matahari adalah tuhan. Sampai akhirnya, malampun datang menjelang ditatapnya bintang-bintang “Apakah ini Tuhan yang aku cari?”. Memasuki malam berikutnya, bulan pun muncul dan bersinar memancarkan cahayanya yang terang. Ia pun menduga “Inikah Tuhan yang aku cari?”.

Kemudian dengan kejadian ini beliau sadar bahwa ada satu kekuatan Yang Maha perkasa dan Maha agung yang menggerakkan dan menghidupkan semua yang ada, termasuk matahari, bintang dan bulan. Ibrahim pun menyimpulkan bahwa Tuhan tidak lain adalah Allah Swt.³⁵

Kemudian kisah diatas dikuatkan oleh firman Allah Swt yang terdapat pada surat Fussilat ayat 37 yang berbunyi:

وَمِنْ آيَاتِهِ اللَّيْلُ وَالنَّهَارُ وَالشَّمْسُ وَالْقَمَرُ ۚ لَا تَسْجُدُوا لِلشَّمْسِ وَلَا لِلْقَمَرِ وَاسْجُدُوا لِلَّهِ
الَّذِي خَلَقَهُنَّ ۚ إِنَّ كُنْتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ ﴿٣٧﴾

Artinya: “Dan sebagian dari tanda-tanda kebesaran-Nya ialah malam, siang, matahari, dan bulan. Janganlah bersujud kepada matahari, dan

³⁵<http://kisahimuslim.blogspot.co.id/2014/09/kisah-nabi-ibrahim-as-mencari-kebenaran.html>, (di unduh pada 23 januari 2016)

jangan pula kepada bulan, tetapi bersujudlah kepada Allah Swt yang menciptakannya, jika kamu hanya menyembah kepada-Nya''.

Dalam Tafsir Al-Misbah ayat di atas dijelaskan bahwa tanda-tanda keesaan dan kekuasaan-Nya yakni malam, siang, matahari, dan bulan menunjukkan betapa kuasanya Allah Swt.³⁶ Oleh sebab itu, pembelajaran yang digunakan dengan strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menekankan pada pola berpikir tingkat tinggi, transfer pengetahuan lintas disiplin, serta pengumpulan, penganalisisan dan penensitesisan informasi dan data dari berbagai sumber dan pandangan.

Menurut Johnson ada delapan komponen utama dari pembelajaran kontekstual yaitu sebagai berikut :

1. Melakukan hubungan yang bermakna. Artinya peserta didik dapat mengatur diri sendiri sebagai orang yang belajar secara aktif dalam mengembangkan minatnya secara individual ;
2. Melakukan kegiatan-kegiatan yang signifikan. Artinya peserta didik membuat hubungan-hubungan antara sekolah dan berbagai konteks yang ada dalam kehidupan nyata sebagai pelaku bisnis dan sebagai anggota masyarakat;
3. Bekerja yang diatur sendiri
4. Bekerja sama. Artinya peserta didik dapat bekerja sama

³⁶ Quraish Shihab. 2009. *Tafsir AL- Mishbah: Pesan, kesan, keserasian AL-Qur'an*. Jakarta; Lentera Hati, h. 63-64

5. Berpikir kritis dan kreatif. Artinya peserta didik dapat menggunakan tingkat berpikir yang lebih tinggi
6. Mengasuh atau memelihara pribadi peserta didik. Artinya peserta didik memelihara pribadinya; mengetahui, memberi perhatian, memiliki harapan-harapan yang tinggi, memotivasi, dan memperkuat diri sendiri.
7. Mencapai standar yang tinggi. Artinya peserta didik mengenal dan mencapai standar yang tinggi mengidentifikasi tujuan dan memotivasi peserta didik untuk mencapainya.
8. Menggunakan penilaian autentik.³⁷

Jadi jelaslah bahwa pembelajaran kontekstual menerapkan pembelajaran yang menciptakan ruang kelas yang didalamnya siswa akan menjadi peserta aktif bukan hanya pengamat yang pasif, dan bertanggung jawab terhadap belajarnya. Penerapan pembelajaran kontekstual akan sangat membantu guru untuk menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa untuk membentuk hubungan antara pengetahuan dan aplikasinya.³⁸

4. Prosedur Penerapan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Berkaitan dengan faktor kebutuhan individu siswa, untuk menerapkan pembelajaran kontekstual guru perlu memegang langkah

³⁷ Al Rasyidin dan wahyudin.2016.*Teori Belajar Dan Pembelajaran*.Medan.Perdana Publishing, h. 173-174

³⁸ Trianto.2011.*mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif.konsep Landasan dan Implementasinya pada KTSp*. Jakarta.Prenada Media Group,h. 108

pembelajaran yang produktif yakni: konstruktivisme (*Constructivisme*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modeling*), dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*).

Secara garis besar langkah-langkah penerapan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) diantaranya sebagai berikut:

1. Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya;
2. Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik;
3. Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya;
4. Ciptakan masyarakat belajar (belajar dalam kelompok-kelompok);
5. Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran
6. Lakukan refleksi di akhir pertemuan;
7. Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.³⁹

Adapun prosuder tersebut dijelaskan pada fase-fase dalam strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) diantaranya sebagai berikut:

Tabel 1
Fase-Fase Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)⁴⁰

Fase-Fase Pembelajaran	Tingkah Laku Guru
<p>Fase I:</p> <p>Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksikan sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya. (Konstruktivisme)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi kesempatan kepada siswa menemukan dan menerapkan idenya sendiri dan menyadarkan siswa agar menerapkan strategi mereka dalam belajar.
<p>Fase II:</p> <p>Laksanakan kegiatan inkuiri untuk mencapai kompetensi yang diinginkan di sesemua bidang ilmu. (Inkuiri)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru merumuskan masalah - Guru meminta keda siswa untuk mengumpulkan data melalui observasi, menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar, laporan, bagan, tabel dan karya lainnya. - Guru meminta kepada siswa untuk menyajikan hasil karya pada pembaca, teman kelas atau audiens yang lain.
<p>Fase: III</p> <p>Bertanya sebagai alat belajar kembangkan sifat ingin tahu siswa dengn bertanya. (Bertanya)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya baik kepada guru atau temannya.
<p>Fase IV:</p> <p>Ciptakan ‘‘masyarakat belajar’’ belajar dalam kelompo-kelompok.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membuat beberapa kelompok kepada siswa dimana terdiri dari 5-6 kelompok.

40. Nurhadi dan dkk. 2003. *Pembelajaran Kontekstual Dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang, h. 32

(Masyarakat belajar)**Fase V:**

Tunjukkan 'model' sebagai contoh pembelajaran. **(Pemodelan)**

- Guru memberikan contoh yang berkaitan dengan materi yang diajarkan dihadapan mereka.

Fase VI:

Melakukan refleksi di akhir pertemuan agar siswa merasa bahwa hari ini mereka belajar sesuatu. **(Refleksi)**

- Guru menanyakan langsung kepada siswa apa yang diperoleh pada hari ini.
- Kesan dan saran mengenai pembelajaran hari ini.
- Catatlah hal-hal penting yang kalian dapatkan.

Fase VII:

Melakukan penilaian yang sebenarnya: dari berbagai sumber dan dengan berbagi cara. **(Penilaian yang sebenarnya)**

- Guru menilai dengan berbagai cara dan berbagai sumber.
- mengukur pengetahuan dan keterampilan siswa
- Proses dan produk keduanya dapat diukur.

5. Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)

Pembelajaran *Teams Games Tournameint* (TGT) adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan.

Dalam *Teams Games Tournameint* (TGT) siswa ditempatkan dalam satu kelompok yang terdiri dari 3-5 orang yang berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Dalam *Teams Games Tournameint* (TGT) setiap anggota ditugaskan untuk mempelajari materi terlebih dahulu

bersama anggota-anggotanya, barulah mereka diuji secara individual melalui game akademik. Nilai yang mereka peroleh dari game akan menentukan skor kelompok mereka masing-masing. 41

Model pembelajaran *Teams Games Tournameint* (TGT), atau permainan tim ini dikembangkan secara asli oleh David De Vries dan Keath Edward. Pada model ini siswa memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memmp peroleh tambahan poin skor tim mereka.42

Dalam model ini ternyata *Teams Games Tournameint* (TGT) dapat digunakan berbagai macam mata pelajaran, dari ilmu-ilmu eksak, ilmu-ilmu sosial maupun bahasa dari jenjang pendidikan dasar, (SD, SMP) hingga perguruan tinggi. *Teams Games Tournameint* (TGT) sangat cocok untuk mengajar tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan tajam dengan satu jawaban yang benar. 43

Dalam Islam juga mengajarkan kepada kita untuk berlomba lomba dalam kebaikan , hubungannya dalam TGT para peserta didik berlomba lomba atau berkompetisi dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Sebagaimana firman Allah Swt dalam surat al- Baqarah ayat 148 yang berbunyi:

اللَّهُ إِنَّ جَمِيعًا اللَّهُ بِكُمْ يَأْتِ تَكُونُوا مَا أَيْنَ الْخَيْرَاتِ فَاسْتَبِقُوا مَوْلِيَهَا هُوَ وَجْهَةٌ وَلِكُلِّ قَدِيرٌ شَيْءٍ كُلِّ عَلَى

Artinya : Dan bagi tiap-tiap umat ada kiblatnya (sendiri) yang ia menghadap kepadanya. Maka berlomba-lombalah kamu (dalam

41 Miftahul Huda.2014.*Model-model Pengajaran Dan Pembelajaran*.Yogyakarta.Pustaka Pelajar, h. 197

42 Trianto.2011.*mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta.Prenada Media Group, h. 83

43 Trianto Ibnu Badar.2017.*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*.Jakarta.Prenada Media, h.132

berbuat) kebaikan. Di mana saja kamu berada pasti Allah akan mengumpulkan kamu sekalian (pada hari kiamat). Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.(Q.S Al- Baqarah : 148)

Umat Nabi Ibrahim dan Nabi Ismail menghadap ke ka'bah, Bani Israil dan orang-orang Yahudi menghadap ke Baitul Maqdis, dan Allah telah memerintahkan supaya kaum muslimin menghadap ka'bah dalam shalat. Oleh karena itu, hendaknya kaum muslimin bersatu, bekerja dengan giat, beramal, bertobat dan berlomba-lomba dalam berbuat kebajikan dan tidak menjadi fitnah atau cemooh dari orang-orang yang ingkar sebagai penghambat. Jadi, jika suatu urusan bersama-sama kita hadapi maka urusan yang berat akan terasa lebih ringan, selain itu dalam bermusyawarah bersama-sama kita dapat menghargai pendapat orang lain dan juga menerima masukan dari orang lain.

Ada lima komponen utama dalam *Games Tournameint* (TGT) yakni: (1) Penyajian kelas, (2) Kelompok (*teams*), (3) *Games*, (4) *Turnament*, (5) *Team Recognize* (penghargaan kelompok). Adapun penjelasan dari lima komponen utama dalam tipe *Games Tournameint* (TGT) lebih lanjutnya dibawah ini:

(1) Penyajian kelas (*Class Presentaion*)

Penyajian kelas dalam pembelajaran koperatif tipe *Games Tournameint* (TGT) tidak berbeda dengan pengajaran biasa, hanya pengajaran lebih difokuskan pada materi yang sedang dibahas saja. Ketika penyajian kelas berlangsung mereka sudah berada dalam kelompoknya. Dengan demikian mereka akan memperhatikan dengan

serius selama pengajaran penyajian kelas berlangsung sebab setelah ini mereka harus mengerjakan *games* akademik dengan sebaik-baiknya dengan skor mereka akan menentukan kelompok mereka.

(2) Kelompok (*Teams*)

Kelompok disusun dengan beranggotakan 3-5 orang yang meakili pencampuran dari berbagai keragaman dalam kelas seperti kemampuan akademik, jenis kelamin, ras atau etnik. Fungsi utama mereka dikelompokkan adalah anggota-anggota kelompok saling meyakinkan baha mereka dapat bekerja sama dalam belajar dan mengerjakan *game* atau lembar kerja dan lebih khusus lagi untuk menyiapkan semua anggota dalam menghadapi kompetisi.

(3) Permainan (*games*)

Pertanyaan dalam game disusun dan dirancang dari materi yang relevan dengan materi yang telah disajikan untuk menguji pengetahuan yang diperoleh mewakili masing-masing kelompok. Sebagian besar pertanyaan pada kuis adalah bentuk sederhana. Setiap siswa mengambil sebuah kartu yang diberi nomor dan menjaab pertanyaan yang sesuai dengan nomor pada kartu tersebut.

(4) Kompetisi/Turnamen (*Turnaments*)

Turnamen adalah susunan beberapa game yang dipertandingkan. Biasanya dilaksanakan pada hari minggu atau akhir unit pokok bahasan, setelah dosen memberikan penyajian kelas dan kelompok mengerjakan lembar kerjanya.

(5) Pengakuan kelompok (*Teams Recognition*)

Pengakuan kelompok dilakukan dengan memberi penghargaan berupa hadiah atau sertifikat atas usaha yang telah dilakukan kelompok selama belajar sehingga mencapai kriteria yang telah disepakati bersama.⁴⁴

Adapun fase-fase dalam strategi pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) yaitu sebagai berikut:

Tabel 2

Fase-Fase Strategi Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT)⁴⁵

Fase-Fase Pembelajaran	Tingkah Laku Guru
Fase I : Menyimpulkan tujuan dan memotivasi siswa.	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran.
Fase II : Menyampaikan Informasi atau materi Pelajaran	Guru menyampaikan informasi atau materi kepada siswa dengan cara mendemonstrasi atau lewat bacaan.
Fase III : Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok agar melakukan transisi secara efisien dalam belajar
Fase IV : Membimbing kelompok belajar dan belajar serta melakukan tournament	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mengerjakan tugas bersama serta memandu siswa memainkan sesuatu permainan sesuai dengan struktur kegiatan pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Games Tournament</i> (TGT)
Fase V :	Guru mengevaluasi hasil belajar siswa,

⁴⁴ Tukiran T, Efi MF, Sri H.2014.*Model-model Pembelajaran Inovatif Dan Efektif*.Bandung.Alfabet, h.67-70

⁴⁵ Rusman. 2011. *Model-model Pembelajaran*. Bandung; PT. Raja Grafindo Persada, h.205

Evaluasi	menentukan skor individual dan kemajuannya, menentukan skor rata-rata kelompok
Fase VI :	Guru mencari cara untuk menghargai upaya atau hasil belajar individu maupun kelompok.
Memberikan penghargaan	

Sedangkan menurut Robert E. Slavin langkah-langkah pembelajaran *Teams Games Tournamint* (TGT) adalah sebagai berikut:

Pada awal periode permainan, umumkanlah penerapan meja turnamen dan mintalah mereka memindahkan meja-meja bersama atau menyusun meja sebagai meja turnamen. Acaklah nomor-nomornya supaya para siswa tidak bisa tahu mana meja ‘atas’ dan yang ‘bawah’. Mintalah salah satu siswa yang anda pilih untuk membagikan satu lembar permainan, satu lembar jawaban, satu kotak kartu nomor, dan satu lembar skor permainan pada tiap meja. Lalu mulailah permainan tersebut.⁴⁶

Dalam satu permainan terdiri dari: kelompok pembaca dan kelompok penantang I, kelompok penantang II, dan seterusnya sejumlah kelompok yang ada. Kelompok pembaca, bertugas: 1) Ambil kartu bernomor dan cari pertanyaan pada lembar permainan; 2) Baca pertanyaan keras-keras; 3) Beri jawaban. Kelompok penantang kesatu bertugas : Menyetujui pembaca atau memberi jawaban yang

⁴⁶ Robert E Slavin. 2005. *Cooperative Learning., Teori , Riset, dan Praktik*. London; Allymand Bacon, h. 172-173

berbeda. Sedangkan kelompok penantang kedua bertugas: 1) Menyetujui pembaca atau memberi jawaban yang berbeda; dan 2) Cek lembar jawaban. Kegiatan ini dilakukan secara bergiliran.

Kemudian setelah permainan sudah dijalankan maka perhitungan skor/ nilai dilakukan. Skor siswa dibandingkan dengan rerata skor yang lalu mereka sendiri, dan poin diberikan pada berdasarkan pada seberapa jauh siswa mempunyai prestasi yang dilaluinya sendiri. Point setiap anggota tim ini di jumlah untuk mendapatkan skor tim, dan tim yang mencapai kriteria tertentu dapat diberi sertifikat atau ganjaran (*award*) yang lain.⁴⁷

Metode pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihan pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) antar lain.

1. Dalam kelas kooperatif peserta didik memiliki kebebasan untuk berinteraksi dan menggunakan pendapatnya ;
2. Dengan pembelajaran Model *Teams Games Tournament* (TGT) akan menumbuhkan rasa percaya diri peserta didik menjadi lebih tinggi ;
3. Perilaku mengganggu terhadap peserta didik lain menjadi lebih kecil;.
4. Memotivasi belajar peserta didik bertambah;

⁴⁷ Trianto.2011.*mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta.Prenada Media Group,h. 84-86

5. Pemahaman yang lebih mendalam terhadap pokok bahasan pembelajaran.⁴⁸

Sedangkan Kekurangannya dalam pembelajaran Model *Team Games Tournament* (TGT) adalah sebagai berikut:

1. Membutuhkan waktu yang lama;
2. Guru dituntut untuk pandai memilih materi pelajaran yang cocok dengan strategi ini;
3. Guru harus mempersiapkan model ini dengan rbaik sebelum diterapkan. ⁴⁹

6. Materi Pokok Pelajaran “Trigonometri”

- Standar Kompetensi:

Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

- Kompetensi Dasar:

Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri.

- Indikator:

⁴⁸ Tukiran T, Efi MF, Sri H.2014.*Model-model Pembelajaran Inovatif Dan Efektif*.Bandung.Alfabet, h.72-73

⁴⁹ Aris Shoimin.2014.68 *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*.Ar-Ruzz Media. h. 207-208

Menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

Menentukan nilai perbandingan trigonometri dari sudut khusus

Menentukan nilai perbandingan dari sudut di semua kuadran

- Materi Pelajaran:
 - a. Pengukuran sudut
 - b. Sinus, kosinus, dan tangen pada segitiga siku-siku
 - c. Nilai perbandingan untuk sudut istimewa
 - d. Pembagian sudut dalam trigonometri

B. Kerangka Pikir

Tujuan matematika dijenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah untuk diri siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang. Belajar matematika merupakan suatu proses aktif dan bertujuan menciptakan kondisi belajar yang dapat memberikan hasil sesuai yang diharapkan.

Proses pembelajaran di sekolah diberikan sepenuhnya kepada pihak sekolah sebagai otonomi sekolah. Setiap pendidik diberi amanah untuk mencari cara-cara yang baru dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa karena tidak dapat dipungkiri bahwa kemampuan matematika siswa akan menjadi rendah jika strategi dan metode yang digunakan oleh seorang pendidik masih konvensional.

Pembelajaran pada dasarnya merupakan suatu interaksi positif antara pengajar dan pelajar. Untuk mencapai tujuan pembelajaran diperlukan suatu pemilihan strategi pembelajaran yang tepat. Ada banyak strategi pembelajaran yang dapat diterapkan oleh pendidik untuk membangun interaksi dan komunikasi yang baik antara pendidik dan peserta didik khususnya pada mata pelajaran matematika, diantaranya adalah strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT).

Pendekatan kontekstual adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang menekankan pentingnya lingkungan alamiah itu diciptakan dalam proses belajar agar kelas lebih hidup bermakna karena siswa mengalami sendiri apa yang dipelajarinya. Pendekatan kontekstual merupakan pendekatan yang memungkinkan siswa untuk menguatkan, memperluas dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademik mereka dalam berbagai macam tatanan kehidupan baik disekolah maupun di luar sekolah. Selain itu siswa dilatih untuk dapat memecahkan masalah yang mereka hadapi dalam suatu situasi, misalnya dalam bentuk simulasi, dan masalah yang memang ada didunia nyata.

Strategi pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) merupakan strategi yang menuntut siswa bekerjasama dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang yang berbeda-beda tingkat kemampuan, jenis kelamin, dan latar belakang etniknya. Selain itu siswa dituntut untuk saling bekerjasama dan berdiskusi dalam timnya

untuk memahami materi yang diberikan guru. Kemudian diadakan permainan akademis guna mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa.

Melihat perbedaan diantara kedua strategi pembelajaran ini, maka tentunya siswa akan mengalami pengalaman yang berbeda pula. Untuk itu membuktikan apakah perbedaan tersebut akan berdampak terhadap kemampuan siswa, akan dilakukan penelitian pada pokok bahasan Trigonometri pada kedua kelas dengan strategi yang berbeda di kelas X SMAN 2 Percut Sei Tuan.

C. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian sebelumnya pernah dilakukan berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan:

1. Penelitian Abdul Malik Lubis Jurusan Pendidikan Matematika. FITK. UIN Sumatera Utara, dengan judul: "Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Pembelajaran *Teams Games Turnament* (TGT) Dan Strategi Pembelajaran *Ekspositori* Pada Materi *Phitagoras* Di Kelas VIII MTs. Al- Wasliyah Tanjung Balai Tahun Pelajaran 2013-2014. Subjek dalam ini adalah siswa kelas VIII¹ yang berjumlah 24 orang dan siswa kelas VIII² yang berjumlah 24 di MTs. Al- Wasliyah Tanjung Balai.
2. Penelitian Fadliyani Jurusan Pendidikan Matematika. FITK. IAIN Sumatera Utara, dengan judul: "Perbedaan Kemampuan Berfikir

Kritis dan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual Dan Pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe Numbered Heads Together* pada Kelas VII MTs. Madinatussalam Sei Rotan T.P 2013-2014.”Subjek dalam ini adalah siswa kelas VII-1 kelas untuk pembelajaran Kooperatif *Learning Tipe NHT* dan VII-2 untuk kelompok Model Pembelajaran Kontekstual (CTL).

D. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan kerangka fikir, maka yang menjadi hipotesa dalam penelitian ini adalah:

1. H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Teams Games Tournament* (TGT)

H_1 :Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Teams Games Tournament* (TGT)

2. H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan siswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Teams Games Tournament* (TGT)

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Teams Games Tournament* (TGT)

3. H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menggunakan strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Teams Games Tournament* (TGT)

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

4. H_0 : Tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa

H_1 : Terdapat interaksi antara strategi pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan, yang beralamat di Jalan Pendidikan XII kelurahan Bandar Klippa, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2018/2019.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono memberikan pengertian bahwa:” Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subyek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵⁰ Sedangkan menurut Syauckani mengatakan bahwa populasi merupakan sekelompok orang yang peneliti ingin menarik kesimpulan setelah penelitian dilakukan.⁵¹

Dari beberapa pendapat ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu

⁵⁰ Riduwan. 2010. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung; Alfa Beta, h. 7-8

⁵¹ Syauckani. 2015. *Metode Penelitian Pedoman Praktis Penelitian dalam Bidang Pendidikan*. Medan; Perdana Publishing, h. 24

wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Percut sei Tuan yang terdiri dari 7 kelas dengan jumlah murid 245, akan tetapi peneliti hanya mengambil dua kelas yaitu kelas X^1 dan X^2 yang menjadi populasi penelitian.

2. Sampel

Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa: "Sampel adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti).⁵² Adapun yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling* (sampel berkelompok) artinya setiap subjek dalam populasi memperoleh kesempatan dipilih menjadi teknik sampling dengan menggunakan *cluster random sampling*. Populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster*, dengan catatan anggota berasal dari kelompok-kelompok mempunyai karakteristik yang sama (homogen).⁵³

Kelas yang pertama yaitu kelas X-1 akan diajarkan dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan dijadikan kelas eksperimen A dan kelas yang kedua kelas X-2 yang diajarkan dengan strategi *Teams Games Tournameint* (TGT) yang dijadikan kelas eksperimen B.

⁵² Riduawan. *op.cit.*, h. 10

⁵³ Syahrudin dan Salim. 2007. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung; Citapustaka Media, h. 116

C. Defenisi Operasional

Penelitian ini berjudul perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Trigonometri di kelas X SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan. Tahun ajaran 2018-2019. Defenisi operasional dari variabel yang memerlukan penjelasan adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman konsep Siswa

Pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan aturan aturan yang sudah dipelajari sebelumnya kemampuan peserta didik yang sesuai dengan indikator yang ada dilamnya, indikator nya adalah: Menyatakan ulang sebuah konsep trigonometri, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika, memberi contoh dan bukan contoh, menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematik, mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah.

2. Kemampuan pemecahan masalah

Kemampuan Pemecahan Masalah adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah, yaitu: memahami masalah, membuat rencana pemecahan, melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali kebenaran jawaban.

3. *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata kedalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari; sementara siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari konteks yang terbatas, sedikit-demi sedikit, dan dari proses mengkonstruksi sendiri, sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat. Dalam pembelajaran (CTL) terdapat beberapa prosedur yang harus diterapkan dalam proses pembelajaran diantaranya: konstruktivisme (*Constructivisme*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modeling*), dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*).

4. *Teams Games Tournameint* (TGT)

Pembelajaran *Teams Games Tournameint* (TGT) adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan. Dalam *Teams Games Tournameint* (TGT) siswa dibentuk dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri 3-5 yang heterogen, baik dalam prestasi akademik, ras, maupun etnis. Dalam *Teams Games Tournameint* (TGT) Pada awal periode permainan, umumkanlah penerapan meja turnamen dan mintalah mereka memindahkan meja-meja bersama atau menyusun meja sebagai meja turnamen. Acaklah nomor-nomorinya supaya para siswa tidak bisa tahu mana meja ‘atas’ dan yang ‘bawah’. Mintalah salah satu siswa yang anda pilih untuk membagikan satu lembar permainan, satu lembar jawaban, satu kotak kartu nomor, dan satu lembar skor permainan pada tiap meja. Lalu mulailah permainan tersebut.

(Pembaca) Ambil kartu bernomor dan carilah soal yang berhubungan dengan nomor tersebut pada lembar permainan. Bacalah pertanyaanya dengan keras , cobalah untuk menjawab. **(Penantang I)** Menantang jika memang dia mau (dan memberikan jawaban berbeda) atau boleh melewatinya. **(Penantang II)** Boleh menantang jika penantang I melewati, jika dia memang mau. Apabila semua

penantang sudah menantang atau melewati, penantang II memeriksa lembar jawaban. Siapa pun yang jawabannya benar berhak menyimpan kartunya. Jika si pembaca salah, tidak ada sanksi, tetapi jika kedua penantangnya yang salah, maka dia harus mengembalikan kartu yang telah dimenangkannya ke dalam kotak, jika ada.

Kemudian setelah permainan sudah dijalankan maka perhitungan skor/ nilai dilakukan. Skor siswa dibandingkan dengan serata skor yang lalu mereka sendiri, dan poin diberikan pada berdasarkan pada seberapa jauh siswa mempunyai prestasi yang dilaluainya sendiri. Point setiap anggota tim ini di jumlah untuk mendapatkan skor tim, dan tim yang mencapai kriteria tertentu dapat diberi sertifikat atau ganjaran (*award*) yang lain.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes tersebut terdiri dari kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah yang berbentuk uraian masing masing berjumlah 4 soal. Dimana soal dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep dan pemecahan masalah

Instrumen ini disusun berdasarkan kisi-kisi tes dengan memperhatikan tujuan indikator pada setiap materi yang disajikan. Tujuannya adalah agar alat ukur benar-benar valid dan mengukur tepat apa yang akan diukurannya.

1) Tes kemampuan pemahaman konsep

Tes kemampuan pemahaman konsep siswa berupa soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan pemahaman konsep siswa, yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Soal-soal tersebut telah disusun sedemikian rupa memuat indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep.

Berikut kisi-kisi tes kemampuan pemahaman konsep. Adapun instrumen tes pemahaman konsep matematik siswa yang digunakan peneliti telah memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan sebenarnya dari tes yang dievaluasi.

Penjamin validasi isi (*content validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal test kemampuan pemahaman konsep sebagai berikut :

Tabel 3.1

Kisi-kisi Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Materi	Indikator yang diukur	Nomor Soal
Perbandingan Trigonometri	1. Menyatakan ulang suatu konsep	
	2. Membuat contoh dan bukan konsep	
	3. Mengembangkan syarat	

perlu dari suatu konsep 1, 2, 3, dan 4

4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk tampilan
5. Mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah

Pada dasarnya pemberian skor dapat diatur sesuai dengan bobot permasalahan dan kriteria jawaban yang diinginkan oleh guru. Berikut pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3.2

Tabel Penskoran Pemahaman Konsep Matematika

No.	Indikator	Deskriptor	Skor
1.	Dapat menyatakan ulang sebuah konsep	• Tidak menulis ulang sebuah konsep	0
		• Dituliskan kurang sesuai dengan konsep	1
		• Dituliskan sesuai dengan konsep	3
		Skor Maksimal	3
2.	Dapat membuat contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep	• Tidak membuat contoh dan bukan contoh	0
		• Hanya contoh saja tidak membuat bukan contoh	1
		• Membuat contoh dan bukan contoh sesuai konsep	3
		Skor Maksimal	3

- | | | | |
|----|--|--|-----------------------|
| 3. | Dapat mengembangkan syarat perlu dari suatu konsep | <ul style="list-style-type: none"> • Tidak menuliskan ide pada jawaban 0 • Menuliskan suatu ide pada jawaban 2 • Menuliskan suatu ide pada jawaban sesuai konsep 3 | 0
2
3 |
| | | Skor Maksimal | 3 |
| 4. | Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk tampilan matematik | <ul style="list-style-type: none"> • Tidak menyajikan konsep dalam berbagai bentuk matematik sama sekali 0 • Menyajikan tampilan tetapi tidak sesuai dengan konsep matematik 2 • Menyajikan tampilan sesuai dengan konsep matematik 4 | 0
2
4 |
| | | Skor Maksimal | 4 |
| 5. | Dapat mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah | <p>a) Tidak memahami masalah 0</p> <p>b) Merencanakan pemecahan masalah 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah 2 • Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan tapi salah 4 • Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tapi | 0
1
2
3
4 |

tidak lengkap	5
• Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap	6
c) Melaksanakan pemecahan masalah	7
d) Memeriksa/mengevaluasi hasil pemecahan masalah	
Skor Maksimal	7
Total Skor	20

2) Tes kemampuan pemecahan masalah

Tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi trigonometri. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari empat kemampuan: 1) memahami masalah, 2) merencanakan pemecahan masalah, 3) pemecahan masalah sesuai rencana, 4) memeriksa kembali hasil jawaban. Adapun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa memenuhi kriteria alat tes yang dievaluasi yang dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika berikut ini:

Tabel 3.3

Kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah

Langkah pemecahan masalah matematika	Indikator yang dikur	No	Bentuk soal
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menuliskan yang diketahui ▪ Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui 		
2. Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menuliskan cara yang digunakannya dalam pemecahan soal 	1, 2, 3	Uraian
3. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar 	dan 4	
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya	<p>Melakukan salah satu kegiatan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban) ▪ Memeriksa jawaban adakah yang kurang jelas dan kurang lengkap. 		

Dari kisi-kisi diatas dan indikator indikator yang ada untuk menjamin validitas dari sebuah soal. Adapun berikut ini adalah pedoman penskoran dapat dilihat pada tabel ini:

Tabel 3.4

Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Aspek pemecahan masalah	Skor	Keterangan
1.	Memahami masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal
2.	Menyusun penyelesaian rumus (menuliskan rencana)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3.	Melaksanakan penyelesaian (prosedur/bentuk/penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat namun salah

	2	Bentuk penyelesaian panjang namun salah
	3	Bentuk penyelesaian singkat benar
	4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4. Memeriksa kembali proses dan hasil (menuliskan kembali kesimpulan jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
	1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
	2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi penilaian yang baik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi, maka alat evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Validitas Tes

Sebelum tes diujikan, terlebih dahulu tes diuji validasi dan reliabilitasi dari masing-masing variabel diluar sampel penelitian. Tes diujicobakan pada siswa di kedua kelas yang diberikan perlakuan. Setelah selesai diujikan tes diolah, untuk menguji validitas butir soal digunakan rumus *Korelasi Product Moment* dengan angka kasar dan dilanjutkan dengan Formula Guilford. Selanjutnya soal soal yang terdiri dari 4 soal kemampuan pemahaman konsep dan 4 soal kemampuan pemecahan masalah di validitas oleh 2 orang dua dosen dan 1 orang guru matematika. Pada soal kemampuan pemahaman

konsep sebelum di validkan terlebih dahulu di revisi sesuai catatan yang diberikan.

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:54

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\} \{(N \sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

N = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila

$r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r *product moment*).

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas merupakan ketepatan suatu tes tersebut diberikan kepada subjek yang sama. Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama. Untuk

dapat menentukan reliabilitas tes dipakai rumus Kuder Richardson (KR-20).⁵⁵

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = Banyaknya item soal

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah, ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

S = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah skor varians)

Tabel 3.5
Tingkat Reliabilitas Tes

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4.	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

c. Tingkat kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran tes digunakan rumus:

$$p = \frac{B}{J_s}$$

Dimana:

P = Proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

B = banyak peserta menjawab benar

J_s = Jumlah siswa peserta tes

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya makin besar indeks diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks soal itu adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Cukup (sedang)
$P \geq 0,70$	Terlalu mudah

d. Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda (D) terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Setelah itu diambil 27 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 27 % skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Rumus untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus yaitu:

$$D_B = P_A - P_B$$

Dimana:

P_A = tingkat kesukaran pada kelompok atas

P_B = Tingkat kesukaran pada kelompok bawah

Tabel 3.7

Klasifikasi Indeks Daya Bada Soal

No.	Indeks daya beda	Klasifikasi
1.	0,0 – 0,19	Jelek
2.	0,20 – 0,39	Cukup
3.	0,40 - 0,69	Baik
4.	0,70 – 1,00	Baik sekali
5.	Minus	Tidak baik

E. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif yang menggambarkan perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa Yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan strategi *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Trigonometri.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dirancang dengan desain faktorial 2x2. Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (A₁) dan pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) (A₂). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan pemahaman konsep (B₁) dan kemampuan pemecahan masalah matematika (B₂).

Desain penelitian Eksperimen ini direncanakan menggunakan rancangan faktorial sederhana 2x2 dengan alasan bahwa rancangan ini memiliki beberapa kelebihan di antaranya yaitu : (1) rancangan penelitian faktorial ini dapat menyelesaikan satu kali eksperimen yang berkemungkinan membutuhkan dua atau lebih penelitian yang terpisah, (2) rancangan ini dapat digunakan untuk mengkaji interaksi-interaksi yang seringkali sangat penting dalam penelitian pendidikan, (3) melalui rancangan ini hipotesis dapat diuji secara matang.

Tabel 3.8
Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2x2

Kemampuan \ Pembelajaran	<i>Contextual Teaching And Learning (CTL)</i> (A ₁)	<i>Teams Games Tournament (TGT)</i> (A ₂)
Pemahaman konsep (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Pemecahan masalah (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan :

- 1) A₁B₁ = Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.
- 2) A₂B₁ = Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*
- 3) A₁B₂ = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* .
- 4) A₂B₂ = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen A dan eksperimen B yang diberi perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen A diberi perlakuan yaitu pengajaran materi Trigonometri dengan strategi Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

(CTL) dan kelas eksperimen B diberi perlakuan yaitu pengajaran materi Trigonometri dengan strategi Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT). Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diperoleh dari penerapan dua perlakuan tersebut maka siswa diberikan tes.

F. Prosedur Penelitian

Agar tujuan penelitian yang telah ditetapkan tercapai, perlu disusun prosedur yang sistematis. Langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
 - a. Menentukan tempat pelaksanaan penelitian
 - b. Menentukan jadwal pelaksanaan penelitian
 - c. Menentukan populasi dan sampel
 - d. Menyusun rencana pembelajaran
 - e. Mempersiapkan media pembelajaran
 - f. Menetapkan kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B
 - g. Mempersiapkan instrumen penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap ini anda bisa melihat perbedaan perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B. Tahap pelaksanaan

pada tahap ini anda bisa melihat perbedaan perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B.

Tabel 3.9

Perlakuan Terhadap Kelas Eksperimen A Dan Kelas Eksperimen B

Kelas Eksperimen A (CTL)

1) Kegiatan Awal

- a) Guru memberi salam pembuka.
- b) Apersepsi: Guru menyampaikan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
- c) Guru mengaitkan pembelajaran dengan permasalahan kehidupan sehari-hari.
- d) Menginformasikan teknik pembelajaran yang akan digunakan dan cara aturan permainan.

2) Kegiatan Inti

• **(Konstruktivisme)**

- a) Guru mengembangkan pemikiran siswa bahwa mereka akan belajar lebih bermakna dengan cara

Kelas Eksperimen B (TGT)

1) Kegiatan Awal

- a) Guru memberi salam pembuka.
- b) Apersepsi: Guru menyampaikan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
- c) Menginformasikan teknik pembelajaran yang akan digunakan.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru mengumumkan penerapan meja turnamen dan meminta siswa untuk

bekerja sendiri, menemukan sendiri pengetahuan dan keterampilan mereka.

- **(Inkuiri)**

- b) Guru melakukan inkuiri kepada siswa dengan cara siswa merumuskan masalah, melakukan observasi untuk mengumpulkan data, menyajikan hasil karya mereka.

- **(Bertanya)**

- c) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya sebagai alat belajar sifat ingin tahu.

- **(Masyarakat belajar)**

- d) Guru membuat beberapa kelompok belajar menjadi 5-6 kelompok.

- **(Pemodelan)**

- e) Guru menunjukkan model sebagai contoh yang disesuaikan dengan materi yang diajarkan dalam proses pembelajaran.

- **(Refleksi)**

- f) Guru melakukan refleksi kepada siswa apa yang diperoleh pada pembelajaran hari ini, kesan dan saran, mencatat hal-hal yang penting.

- **(Penilaian yang sebenarnya)**

- g) Guru melakukan penilaian sebenarnya dari berbagai sumber dan berbagai cara, mengukur

memindahkan meja-meja bersama sebagai meja turnamen.

- b) Guru mengacak nomor-nomor untuk penempatan meja atas dan bawah.

- c) Guru memerintahkan salah satu siswa untuk membagikan satu lembar permainan dan satu lembar jawaban, kartu nomor, skor permainan pada tiap meja.

- d) Permainan di mulai

- e) **(Pembaca):** Kelompok pembaca mengambil kartu bernomor dan carilah soal yang berhubungan dengan nomor tersebut, kemudian membacakan pertanyaan.

- f) **(Penantang I):** Menantang jika memang dia mau dan memberikan jawaban berbeda atau boleh melewatinya.

- g) **(Penantang II):** Boleh menantang jika penantang jika penantang I melewati , jnika dia memang mau. Apabila semua penantang sudah menantang atau melewati, penantang II memeriksa lembar jawaban.

- h) Siapa yang menjawab benar maka ia berhak menyimpan kartunya, tetapi jika si pembaca salah tidak ada sanksi, tetapi jika kedua

pengetahuan dan keterampilan siswa dan proses dan produk keduanya.

penantangannya yang salah, maka dia harus mengembalikan kartu yang telah dimenangkannya.

- i) Guru menghitung skor yang telah dikumpulkan oleh siswa dan bagi siswa yang mendapatkan skor tertinggi maka ia akan diberi ganjaran (*award*).

3) Kegiatan Penutup

3) Kegiatan Penutup

- a) Guru memberi soal-soal (Pekerjaan rumah) tentang trigonometri yang berkaitan dengan kehidupan nyata.
- b) Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang ingin bertanya.
- c) Guru menjelaskan siswa yang teraktif dan kreatif dan memberikan motivasi kepada siswa yang belum tuntas.
- d) Guru menutup pelajaran dengan memberikan salam.

- a) Guru memberi soal-soal (Pekerjaan rumah) tentang trigonometri.
- b) Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang ingin bertanya
- c) Guru menjelaskan kunci jawaban hasil tes dari *game tournament* dan memberi bimbingan langsung pada siswa yang belum tuntas.
- d) Guru menutup pelajaran dengan memberikan salam

3. penilaian

Penilaian yaitu pada ranah kognitif dari tes kemampuan siswa yang dilakukan pada akhir pembelajaran.

G. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu tes. Tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan soal berbentuk uraian dan tes dilakukan setelah perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dilakukan dengan penyajian data melalui tabel distribusi frekuensi histogram, rata-rata dan simpangan baku. Sedangkan pada analisis inferensial digunakan pada pengujian hipotesis statistik.

1) Analisis Deskriptif

Data hasil postes kemampuan pemahaman konsep dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah pelaksanaan strategi *contextual teaching and learning* dan *teams games tournament*. Untuk menentukan kriteria kemampuan pemahaman konsep matematika siswa berpedoman pada Sudijono dengan kriteria yaitu: “**Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik,**

Sangat Baik".⁵⁶ Berdasarkan pandangan tersebut hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.10

Interval kriteria skor kemampuan pemahaman konsep

No	Interval nilai	Kategori penilaian
1.	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	Sangat kurang
2.	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	Kurang
3.	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	Cukup
4.	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	Baik
5.	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	Sangat baik

Keterangan: SKPK = Skor kemampuan pemahaman konsep

Dengan cara yang sama juga digunakan untuk menentukan kriteria dan menganalisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran, dan disajikan dalam interval kriteria sebagai berikut:

⁵⁶ Anas Sudijono, (2007), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada, h. 453

Tabel 3.11

Interval kriteria skor kemampuan pemecahan masalah

No	Interval nilai	Kategori penilaian
1.	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	Sangat kurang
2.	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	Kurang
3.	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	Cukup
4.	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	Baik
5.	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	Sangat baik

Keterangan: SKPM = Skor kemampuan pemecahan masalah

2) Analisis inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor dengan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata skor

$\sum X$ = jumlah skor

N = Jumlah sampel

2. Menghitung standar deviasi dengan rumus :

$$S_1 = \sqrt{\frac{n_1 \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n_1 (n_1 - 1)}} \quad S_2 = \sqrt{\frac{n_2 \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n_2 (n_2 - 1)}}$$

Keterangan :

S_1 = Standart Deviasi kelompok 1 kelas eksperimen I

S_2 = Standart Deviasi kelompok 2 kelas eksperimen II

$\sum X_1$ = Jumlah skor sampel 1

$\sum X_2$ = Jumlah skor sampel 2

3. Uji normalitas

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu diuji normalitas data sebagai syarat kuantitatif. Untuk menguji normalitas skor tes pada masing-masing kelompok digunakan uji normalitas Lillifors. Langkah-langkah uji normalitas Lillifors sebagai berikut:

1. Buat H_0 dan H_a

$H_0 : f(x) = \text{normal}$

$H_a : f(x) \neq \text{normal}$

2. Hitung rata-rata dan simpangan baku

3. Mengubah $x_i \rightarrow Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ ($Z_i = \text{angka baku}$)

4. Untuk setiap data dihitung peluangnya dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, dihitung $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$; P = Porposi

5. Menghitung porposi $F(Z_i)$, yaitu :

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n}{n}$$

6. Hitung selisih $[F(Z_i) - S(Z_i)]$
7. Bandingkan L_0 (harga terbesar dari harga-harga mutlak selisih tersebut) dengan L tabel.

Kriteria pengujian jika $L_0 \leq L_{\text{tabel}}$, H_0 terima dan H_a ditolak.

Dengan kata lain $L_0 \leq L_{\text{tabel}}$ maka data berdistribusi normal.

4. Uji homogenitas

Uji Homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Formula yang digunakan untuk uji Barlett :

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \Sigma(db) \cdot \log S_i^2\}$$

$$B = \Sigma(db) \cdot \log s^2$$

Keterangan :

$$db = n - 1$$

n = Banyaknya subjek setiap kelompok

s_i^2 = Variansi dari setiap kelompok

s^2 = Variansi gabungan

Dengan ketentuan :

- Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ (Tidak homogen)
- Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (Homogen)

χ^2_{tabel} merupakan daftar distributive chi-kuadrat dengan $db = k - 1$ (k = banyaknya kelompok) dan $\alpha = 0,05$.

5. Uji hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dengan pembelajaran *Teams Games Tournament* pada materi trigonometri dilakukan dengan teknik analisis varians (ANAVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Apabila di dalam analisis ditemukan adanya interaksi, maka dilanjutkan dengan Uji *Tukey* karena jumlah sampel setiap kelas sama. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui perbandingan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dengan *Teams Games Tournament* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

I. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Hipotesis 2

$$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

Hipotesis 3

$$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$$

Hipotesis 4

$$H_0 : \text{INT. A X B} = 0$$

$$H_a : \text{INT. A X B} \neq 0$$

Keterangan:

μA_1 :Skor rata-rata siswa yang diajar dengan pembelajaran
Contextual Teaching and Learning

μA_2 :Skor rata-rata siswa yang diajar dengan strategi
pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament*
(TGT).

μB_1 :Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep .

μB_2 :Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah.

$\mu A_1 B_1$:Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang
diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and*
Learning (CTL).

$\mu A_1 B_2$:Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang
diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching*
and Learning (CTL).

$\mu A_2 B_1$:Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

$\mu A_2 B_2$:Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan strategi pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

BAB IV
HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Temuan Umum Pendidikan

a. Profil Sekolah

Nama Sekolah	: SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan
NPSN	: 69899074
Akreditasi	: A
Kurikulum	: Kurikulum 2013
Status	: Negeri
Jenjang Pendidikan	: SMA
Status Kepemilikan	: Pemerintah Daerah
SK Pendirian Sekolah	: 4221/5283/PDM/2015
Tanggal SK Pendirian	: 2015-07-06
SK Izin Operasional	: 4221/5283/PDM/2015
Tanggal SK Izin Operasional	: 2015-07-06
Luas Tanah	: 12500
Luas Tanah Bukan Milik	: 0
Alamat Sekolah	: Jl. Pendidikan Pasar XII
Kelurahan/Desa	: Bandar Klippa
Kecamatan	: Kec. Percut Sei Tuan
Kabupaten/Kota	: Kab. Deli Serdang
Provinsi	: Sumatera Utara
Email	: smandupercutseituan@yahoo.co.id

b. Visi dan Misi**Visi**

Terwujudnya Peserta Didik Yang Beriman, Cerdas, Terampil, Dan Berwawasan Global.

Misi

1. Menanamkan Keimanan dan Ketakwaan melalui pengalaman ajaran agama.
2. Mengoptimalkan proses pembelajaran dan bimbingan.
3. Mengembangkan bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi berdasarkan minat, bakat, dan potensi peserta didik.
4. Membina kemandirian peserta didik melalui kegiatan pembiasaan, kewirausahaan, dan pengembangan diri yang terencana dan berkesinambungan.
5. Menjalin kerjasama yang harmonis antar warga sekolah, dan lembaga lain yang terkait.

2. Temuan Khusus Penelitian**a. Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Pra Tindakan**

Sebelum melaksanakan penelitian di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan, peneliti melakukan validasi soal ke 3 validator diantaranya 2 validator yang berprofesi sebagai dosen yang salah satunya adalah

dosen UIN Sumatera Utara, dan 1 validator yang berprofesi sebagai guru matematika. Selanjutnya soal yang akan di ujikan juga divalidkan kepada siswa kelas X disekolah.

Penelitian ini merupakan penelitian berbentuk eksperimen yang bertujuan untuk melihat pengaruh Strategi pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang melibatkan 2 kelas X IPA sebagai sampel penelitian di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan. Kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda sesuai dengan strategi pembelajaran yang digunakan, yaitu kelas X IPA 1 (kelas eksperimen 1) diajar menggunakan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dan kelas X IPA 2 (kelas eksperimen 2) diajar menggunakan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT).

Sebelumnya, seluruh siswa yang terlibat dalam penelitian melakukan uji pra tindakan (tes awal). Pra Tindakan dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diterapkannya Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dan Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT).

Siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan yang berjumlah 33 orang ditetapkan sebagai validator untuk memvalidasi instrumen tes berbentuk esai tertulis yang akan digunakan pada tes akhir setelah tindakan. Berdasarkan perhitungan uji validitas terhadap

instrumen tes yang berjumlah 4 soal esai, didapati bahwa keseluruhan soal dalam instrumen tes dinyatakan dipakai.

Setelah hasil perhitungan validitas diketahui, maka dilakukan perhitungan reliabilitas. Dari hasil perhitungan, didapati bahwa reliabilitas pada kemampuan pemahaman konsep berada pada kisaran 0,5791 yang termasuk dalam kategori reliabilitas sedang dan pada kemampuan pemecahan masalah berada pada kisaran 0,6554 yang termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi. Hal ini berarti instrument yang digunakan bersifat konsisten dan dapat dipercaya untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X IPA di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan. Soal nomor 1, 2, 3 dan 4 dalam kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah berada dalam tingkat kesukaran sedang hal ini dilihat dari hasil uji Tingkat Kesukaran Soal.

Selanjutnya dilakukan uji Daya Pembeda Soal untuk mengetahui apakah setiap soal dalam instrumen mampu mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dari hasil perhitungan yang dilakukan diketahui bahwa soal nomor 1,2,3,4 pada kemampuan pemahaman konsep berada dalam kategori Sangat Baik dan dapat dilihat soal nomor 1,2,4 pada kemampuan pemecahan masalah berada dalam kategori Sangat Baik dan nomor 3 berada dalam kategori baik.

Berdasarkan seluruh uji perhitungan yang telah dilakukan terhadap soal- soal dalam instrumen yang digunakan, maka diputuskan bahwa soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa berjumlah 8 soal.

Setelah pra tindakan dilakukan terhadap dua kelompok sampel yaitu kelas X IPA 1 dan kelas X IPA 2, maka hasil tes yang didapat untuk setiap kelompok dibagi dua bagian untuk menetapkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

b. Deskripsi Hasil Penelitian

Secara ringkas hasil penelitian dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.1
Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan *Teams Games Tournament (TGT)*

Sumber Statistik	X_1		X_2		jumlah	
Y_1	N	33	N	33	n	66
	$\Sigma X_1 Y_1 =$	2382	$\Sigma X_2 Y_1 =$	2122	$\Sigma Y_1 =$	4504
	Mean =	72,1818	Mean =	64,303	Mean =	68,2424
	St. Dev =	11,6979	St. Dev =	11,2486	St. Dev =	12,0589
	Var =	136,841	Var =	126,53	Var =	145,417
	$\Sigma(X_1 Y_1^2) =$	176.316	$\Sigma(X_2 Y_1^2) =$	140500	$\Sigma(Y_1^2) =$	316816
Y_2	N	33	N	33	n	66
	$\Sigma X_1 Y_2 =$	2318	$\Sigma X_2 Y_2 =$	2153	$\Sigma Y_2 =$	4471
	Mean =	70,2424	Mean =	65,2424	Mean =	67,7424
	St. Dev =	13,4072	St. Dev =	13,1673	St. Dev =	13,4236
	Var =	179,752	Var =	173,377	Var =	180,194

	$\Sigma(X_1Y_2^2)=$	168574	$\Sigma(X_2Y_2^2)=$	146015	$\Sigma(Y_2^2)=$	314589
jumlah	N	66	N	66	n	132
	$\Sigma X_1=$	4700	$\Sigma X_2=$	4275	$\Sigma X_1=$	8975
	Mean=	71,2121	Mean=	64,7727	Mean=	67,9924
	St. Dev =	12,5226	St. Dev =	12,1602	St. Dev =	12,713
	Var =	156,816	Var =	147,871	Var =	161,626
	$\Sigma(X_1^2)=$	344890	$\Sigma(X_2^2)=$	286515	$\Sigma(X_1^2)=$	631405

Keterangan:

A₁ = Kelompok siswa yang diajar menggunakan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) sebagai kelas eksperimen 1

A₂ = Kelompok siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) sebagai kelas eksperimen 2

B₁ = Kelompok siswa Kemampuan Pemahaman Konsep

B₂ = Kelompok siswa Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A₁B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh, kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat diuraikan sebagai berikut : nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 72,182; Standar Deviasi (SD) = 11,698; Nilai maksimum = 90; dan nilai minimum = 50 dengan rentangan nilai (Range) = 40. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2

Distribusi Data Pemahaman Matematika Diajar Model	Kelas	Interval Kelas	F	Fr	Frekuensi Kemampuan Konsep Siswa yang dengan
	1	49.5-55.5	6	18,18%	
2	56.5-62.5	2	6,06%		
3	63.5-69.5	7	21,21%		
4	70.5-76.5	5	15,15%		
5	77.5-83.5	7	21,21%		
6	84.5-90.5	6	18,18%		
Jumlah		33	100%		

Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A₁B₁)

Dari tabel 4.2 diatas menunjukkan bahwa rentang nilai kemampuan pemahaman konsep siswa dengan strategi *Contextual Teaching And Learning* (A₁B₁) bervariasi dan berbeda-beda dimana nilai 49,5 - 55,5 berjumlah 6 orang atau sebesar 18,18 % , nilai 56,5 – 62,5 berjumlah 2 orang atau sebesar 6,06 % , nilai 63,5 - 69,5 berjumlah 7 orang atau sebesar 21,21%, nilai 70,5 - 76,5 berjumlah 5 orang atau sebesar 15,15%, nilai 77,5 - 83,5 berjumlah 7 orang atau sebesar 21,21% dan nilai 84,5 – 90,5 berjumlah 6 orang atau sebesar

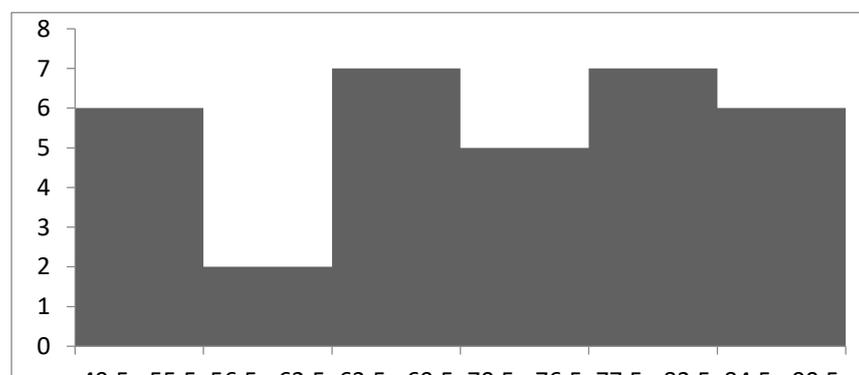
18,18%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang telah diberikan kepada 33 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 63,5 - 69,5; 77,5 - 83,5 masing-masing berjumlah 7 orang orang. Nilai rentang ini didapatkan dari kemampuan pemahaman konsep siswa yang ajar menggunakan strategi *Contextual Teaching And Learning* (CTL) bagi siswa pada saat nilai pos tes (tes akhir) setelah perlakuan diberikan kepada siswa.

Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Depdiknas menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau olgoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam model matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa lebih sering tidak menyelesaikan sesuai permintaan soal dan juga siswa

lebih sering mempersingkat langkah penyelesaian soal pada materi trigonometri. Kemudian beberapa siswa juga cenderung tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban penyelesaian. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 3, dan 4 dengan benar dan cukup baik, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikannya secara benar. Namun, ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi yang ke dalam model matematika dan tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep. Untuk soal nomor 1 dan 2, hampir seluruh siswa kesulitan dalam menjawab soal yang bersifat konseptual dan menyelesaikannya dengan langkah penyelesaian soal pada materi trigonometri.

Berdasarkan yang telah dipaparkan diatas, penyebab siswa tidak dapat menjawab sesuai dengan permintaan soal dikarenakan siswa tidak terbiasa dengan soal yang menuntut siswa untuk menganalisis dan mengolah rumus.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A_1B_1) memiliki nilai yang cukup baik. Maka dari itu dapat dibuat sebuah gambar dengan histogram atau diagram batang. Berdasarkan nilai-nilai tersebut dapat kita lihat gambar histogram dibawah ini:



Gambar 4.1

Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A₁B₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3

Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A₁B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	8	24.24%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	7	21.21%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	15	45.45%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	3	9.09%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching*

And Learning diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 24.24% , jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 21.21% , jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** adalah sebanyak 15 orang atau 45.45%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah sebanyak 3 orang atau sebanyak 9.09%.

2. **Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2B_1)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 64,303 ; Variansi = 126,5303; Standar Deviasi (SD) = 11.249; nilai maksimum = 80; nilai minimum = 40 dengan rentangan nilai (Range) = 40.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A_2B_1)

Kelas	Interval	F	Fr
1	39.5-45.5	5	15,152%

2	46.5-52.5	2	6,061%
3	53.5-59.5	0	0
4	60.5-66.5	8	24,242%
5	67.5-73.5	12	36,364%
6	74.5-80.3	6	18,182%
	Jumlah	33	100%

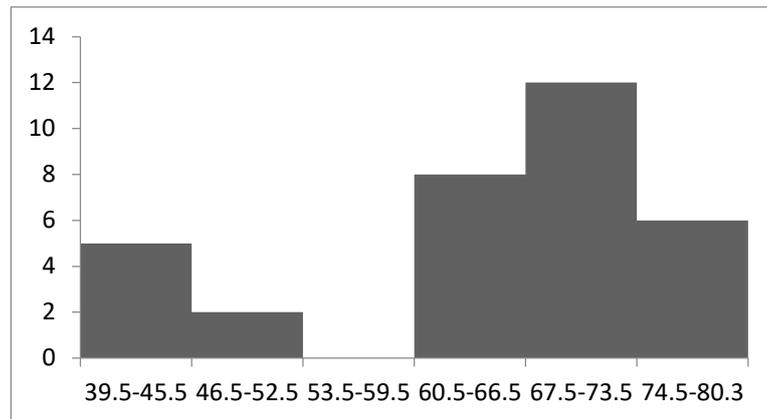
Dari tabel 4.6 di atas Data Kemampuan pemecahan masalah dengan strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A₁B₂) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 39.5-45.5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 15.152%. Jumlah siswa pada interval nilai 46.5-52.5 adalah 2 orang siswa atau sebesar 6.061%. Jumlah siswa pada interval nilai 53.5-59.5 adalah 0 orang siswa atau sebesar 0%. Jumlah siswa pada interval nilai 60.5 – 66.5 adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 24.24%. Jumlah siswa pada interval nilai 67.5-73.5 adalah 12 orang siswa atau sebesar 36.364%. Jumlah siswa pada interval nilai 74.5- 80.5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 18.182%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 33 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 67.5-73.5 adalah 12 orang siswa atau sebesar 36.364%.

Berdasarkan lembar jawaban siswa, dapat dilihat secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun siswa sudah dapat menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah soal berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bentuk model matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa juga cenderung tidak menyelesaikan sesuai permintaan soal. Beberapa siswa juga tidak menuliskan kesimpulan jawaban dari soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal pada materi trigonometri. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 1, dan 2 dengan benar dan cukup baik, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi apa yang ditanyakan dan yang diketahui dari soal dan menyelesaikannya secara benar. Namun, ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi ke dalam model matematika dan tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Untuk soal nomor 3 dan 4, hampir seluruh siswa kesulitan dalam menjawab menyelesaikannya dengan langkah penyelesaian soal pada materi trigonometri.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menjawab sesuai dengan permintaan soal dikarenakan siswa tidak terbiasa dengan soal yang menuntut siswa untuk menganalisis .

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A_1B_2) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2

Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A_2B_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5

**Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Siswa Yang Diajar Dengan Strategi Pembelajaran *Contextual
Teaching And Learning* (A₂B₁)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	3	9.09%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKPM < 65$	7	21.21%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKPM < 75$	17	51.51%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKPM < 90$	6	18.18%	Baik
5	$90 \leq SKPM \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai sangat kurang baik adalah sebanyak 3 orang sebesar 9.09%, jumlah siswa yang memiliki kategori kurang baik adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 21.21% , jumlah siswa yang memiliki nilai kategori cukup baik adalah sebanyak 17 orang atau sebesar 51.51%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori baik adalah sebanyak 6 orang atau 18.18%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori sangat baik adalah sebanyak 0 orang atau sebanyak 0%.

3. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A₁B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan Pemahaman Konsep matematika siswa yang diajar dengan model

Kelas	Interval	F	Fr
1	44.5-52.5	5	15,15%
2	53.5-61.5	3	9,09%
3	62.5-70.5	10	30,30%
4	71.5-79.5	7	21,21%
5	80.5-88.5	4	12,12%
6	89.5-97.5	4	12,12%
Jumlah		33	

pembelajaran *Teams Games Tournament* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 70.242; Variansi = 179.751; Standar Deviasi (SD) = 13.407; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 45 dengan rentangan nilai (Range) = 50.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep
Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Teams*
***Games Tournament* (A_1B_2)**

Dari tabel 4.6 di atas Data Kemampuan pemahaman konsep dengan model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_1B_2)

diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 44.5-52.5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 15.15%. Jumlah siswa pada interval nilai 53.5-61.5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 9.09%. Jumlah siswa pada interval nilai 62.5-70.5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 30,30%. Jumlah siswa pada interval nilai 71.5 – 79.5 adalah sebanyak 7 orang atau sebesar 21.21%. Jumlah siswa pada interval nilai 80.5-88.5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 12.12%. Jumlah siswa pada interval nilai 89.5-97.5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 12.12%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang telah diberikan kepada 33 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 62.5-70.5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 30.30%.

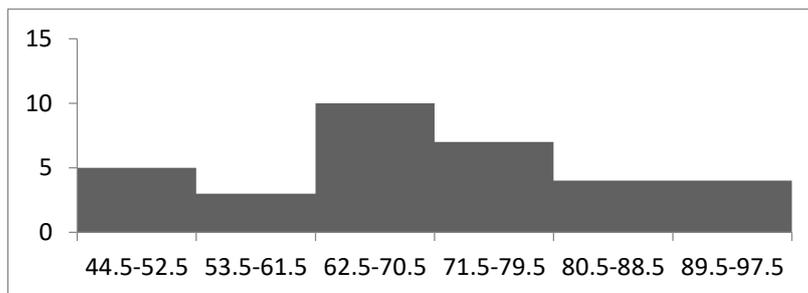
Dilihat dari lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam bahasa matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain

itu, siswa cenderung tidak menyelesaikan sesuai permintaan soal dan juga siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal pada materi trigonometri. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 3, dan 4 dengan benar dan cukup baik, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikannya secara benar. Namun, ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi yang ke dalam model matematika dan tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep. Untuk soal nomor 1 dan 2, hampir seluruh siswa kesulitan dalam menjawab soal yang bersifat konseptual dan menyelesaikannya dengan langkah penyelesaian soal pada materi trigonometri.

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menjawab sesuai dengan permintaan soal dikarenakan siswa tidak terbiasa dengan soal menganalisis dan mengolah rumus.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2B_1) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.3

Histogram Kemampuan pemahaman konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2B_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7

Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_1B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPK < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq SKPK < 65$	8	24.24%	Kurang Baik
3	$65 \leq SKPK < 75$	10	30.30%	Cukup Baik
4	$75 \leq SKPK < 90$	11	33.33%	Baik
5	$90 \leq SKPK \leq 100$	4	12.12%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki **baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki

kategori **kurang baik** adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 24.24% , jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 10 orang atau sebesar 30.30%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** adalah sebanyak 11 orang atau 33.33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah sebanyak 4 orang atau sebanyak 12.12%.

4. **Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2B_2)**

Kelas	Interval	F	Fr
-------	----------	---	----

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 65,242 ; Variansi = 173,3769; Standar Deviasi (SD) = 13.167; nilai maksimum = 85; nilai minimum = 30 dengan rentangan nilai (Range) = 55.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.8
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2B_2)

1	29,5 - 37,5	1	14,29%
2	38,5 - 46,5	3	9,09%
3	47,5 - 55,5	3	9,09%
4	56,5 - 64,5	4	12,12%
5	65,5 - 73,5	12	36,36%
6	74,5 - 82,5	7	21,21%
7	83,5 - 91,5	3	9,09%
	Jumlah	33	100%

Dari tabel di atas Data Kemampuan Pemecahan Masalah dengan model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2B_2) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 29.5-37.5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 14.29%. Jumlah siswa pada interval nilai 38.5-46.5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 9.09%. Jumlah siswa pada interval nilai 56.5-64.5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 12.12%. Jumlah siswa pada interval nilai 65.5-73.5 adalah 12 orang siswa atau sebesar 36.36%. Jumlah siswa pada interval nilai 74.5-82.5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 21.21%. Jumlah siswa pada interval nilai 83.5-91.5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 9.09%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 2 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 33 siswa pada kelas eksperimen II

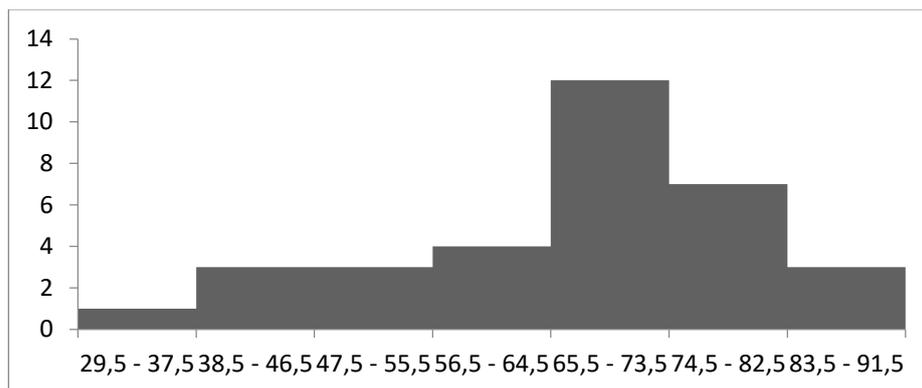
maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval nilai 65.5-73.5 adalah 12 orang siswa atau sebesar 36.36 %.

Berdasarkan lembar jawaban siswa, maka terlihat bahwa secara umum siswa telah mampu memahami soal yang diberikan. Meskipun siswa menjawab soal dengan benar, namun ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengubah informasi berbentuk uraian yang tertera di soal ke dalam model matematika. Kebanyakan dari siswa masih menyelesaikan soal tanpa mengubahnya ke dalam model matematika atau memisalkan dengan variabel terlebih dahulu. Selain itu, siswa cenderung mempersingkat prosedur penyelesaian soal trigonometri. Pada akhir setiap jawaban, ada beberapa siswa yang masih tidak menuliskan kesimpulan jawaban penyelesaian. Kebanyakan siswa mampu menjawab soal nomor 1, dan 2 dengan benar dan cukup baik, artinya kebanyakan siswa sudah mampu menarik informasi dari soal dan menyelesaikannya secara benar. Namun, ada beberapa siswa yang masih tidak mengubah informasi ke dalam model matematika dan tidak mengikuti prosedur penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Soal yang disebutkan di atas merupakan permasalahan yang sering dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari. Untuk soal nomor 3, dan 4 hampir seluruh siswa kesulitan dalam menganalisis soal yang bersifat abstrak dan menyelesaikannya dengan prosedur penyelesaian soal trigonometri. Selain itu, kesulitan soal dalam menjawab soal pada

nomor 3, dan 4 kemungkinan juga disebabkan oleh siswa yang kurang paham dalam mengolah rumus pada materi trigonometri

Berdasarkan uraian di atas, penyebab siswa tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak terbiasa menuliskannya, siswa hanya mengerjakan soal langsung memasukkan rumus sesuai dengan penalaran siswa masing – masing tanpa mengikuti prosedur yang diberikan.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2B_2) memiliki nilai yang baik. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4

Histogram Kemampuan pemecahan masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2B_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.9
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A₂B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	2	0.06%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	9	27.27%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	14	42.42%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	8	24.24%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** sebanyak 2 orang atau sebesar 0.06%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 9 atau sebesar 27.27%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** adalah sebanyak 14 orang atau sebesar 42.42%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 24.24% , jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 0 orang atau sebesar 0%.

5. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (A₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 71,212; Standar Deviasi (SD) = 12,523; Variansi = 156.8159 Nilai maksimum = 95; dan nilai minimum = 45 dengan rentangan nilai (Range) = 50.

Maka dari hasil variansi diatas adalah kemampuan siswa yang diajar strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) mempunyai nilai yang **sangat beragam** dan **berbeda**. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini;

Tabel 4.10

Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A₁)

Dari tabel 4.10 diatas menunjukkan bahwa rentang nilai kemampuan pemahaman konsep daan kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan strategi (CTL) bagi siswa sangat berpariasi

beda

Kelas	Interval	F	Fr
1	44.5-52.5	7	10.61%
2	53.5-61.5	9	13.64%
3	62.5-70.5	17	25.76%
4	71.5-79.5	14	21.21%
5	80.5-88.5	12	18.18%
6	89.5-97.5	7	10.61%
	Jumlah	66	100%

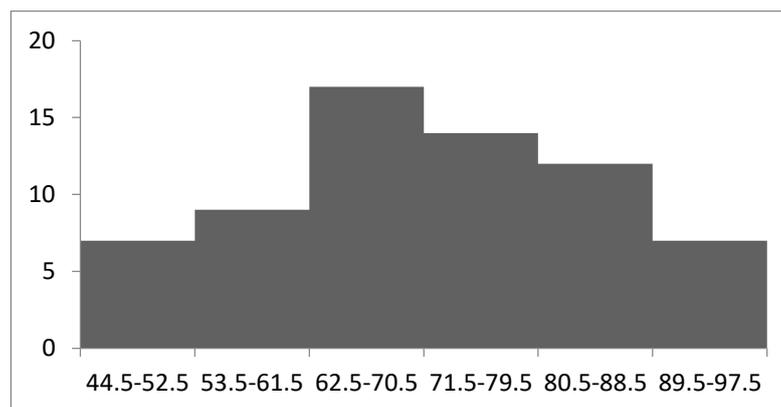
dan berbeda-dimana nilai

44,5 - 52,5 berjumlah 7 orang dengan frekuensi 10.61 %, 53,5 - 61,5 berjumlah 9 orang dengan frekuensi 13,64 % , 62,5 - 70,5 berjumlah 17 orang dengan frekuensi 25.76 % , 71,5 - 79,5 berjumlah 14 orang dengan frekuensi 21,21 %, 80,5 - 88,5 berjumlah 12 orang dengan frekuensi 18,18 % , dan 89,5 - 97,5 berjumlah 7 orang dengan frekuensi 10,61 %. Nilai rentang ini didapatkan dari siswa yang diajar dengan strategi *Contextual Teaching And Learning* (CTL) yang dilihat dari kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan matematika siswa pada saat nilai pos tes (tes akhir) setelah perlakuan diberikan kepada siswa.

Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dan 4 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 33 siswa pada kelas eksperimen I maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah 62,5 - 70,5 berjumlah 17 orang dengan frekuensi 25.76 %

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A_1) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.5

Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11

Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK/SKPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPK/SKPM} < 65$	16	24.24%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPK/SKPM} < 75$	17	25.75%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPK/SKPM} < 90$	26	39.39%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK/SKPM} \leq 100$	7	10.60%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning*

diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** jumlah siswa yang adalah sebanyak 16 orang atau sebesar 24.24%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** jumlah siswanya adalah sebanyak 17 orang atau sebesar 25.75%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** jumlah siswanya adalah sebanyak 26 orang atau 39.39%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** jumlah siswanya sebanyak yaitu 1 orang atau sebanyak 10.60%.

6. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 64.773; Variansi = 147.870 ; Standar Deviasi (SD) = 12.160; Nilai maksimum = 85; nilai minimum = 30 dengan rentangan nilai (Range) = 55.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.12
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A₂)

Kelas	Interval	F	F0
-------	----------	---	----

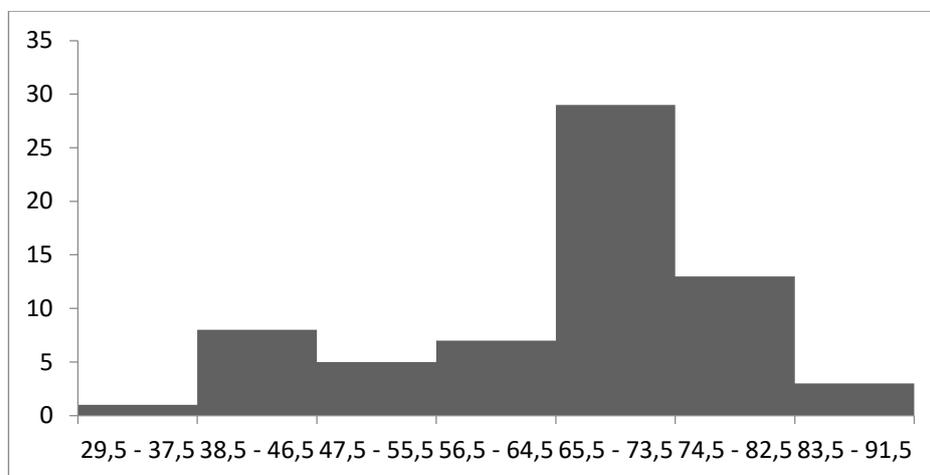
1	29,5 - 37,5	1	1.52%
2	38,5 - 46,5	8	12.12%
3	47,5 - 55,5	5	7.58%
4	56,5 - 64,5	7	10.61%
5	65,5 - 73,5	29	43.94%
6	74,5 - 82,5	13	19.70%
7	83,5 - 91,5	3	4.55%
	Jumlah	66	100%

Dari tabel di atas Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 29.5-37.5 adalah 1 orang siswa atau sebesar 1.52%. Jumlah siswa pada interval nilai 38.5-46.5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 12.12%. Jumlah siswa pada interval nilai 47.5-55.5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 7.58%. Jumlah siswa pada interval nilai 56.5-64.5 adalah 7 orang siswa atau sebesar 10.61%. Jumlah siswa pada interval nilai 75.5-73.5 adalah 29 orang siswa atau sebesar 43.94%. Jumlah siswa pada interval nilai 74.5-82.5 adalah 13 orang siswa atau sebesar 19.70%. Jumlah siswa pada interval nilai 83.5-91.5 adalah 3 orang siswa atau sebesar 4.55%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dan 4 butir soal tes kemampuan pemecahan

masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 33 siswa pada kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 65.5-73.5 adalah 29 orang siswa atau sebesar 43.94%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2) memiliki nilai yang cukup baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.6

Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan Pemahaman Konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang

diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.13
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK/SKPM} < 45$	5	7.57%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPK/SKPM} < 65$	16	24.24%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPK/SKPM} < 75$	31	46.96%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPK/SKPM} < 90$	14	21.21 %	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK/SKPM} \leq 100$	0	0%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** jumlah siswanya adalah sebanyak 5 orang atau sebesar 7.57%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** jumlah siswanya adalah sebanyak 16 orang atau sebesar 24.24%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** jumlah siswanya adalah sebanyak 31 orang atau sebesar 46.96%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** jumlah siswanya adalah sebanyak 14 orang atau sebesar 21.21 %, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** adalah tidak ada atau sebesar 0%.

7. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 68.242; Variansi = 145.4172; Standar Deviasi (SD) = 12.059; Nilai maksimum = 90; nilai minimum = 40 dengan rentangan nilai (Range) = 50.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.14
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (B₁)

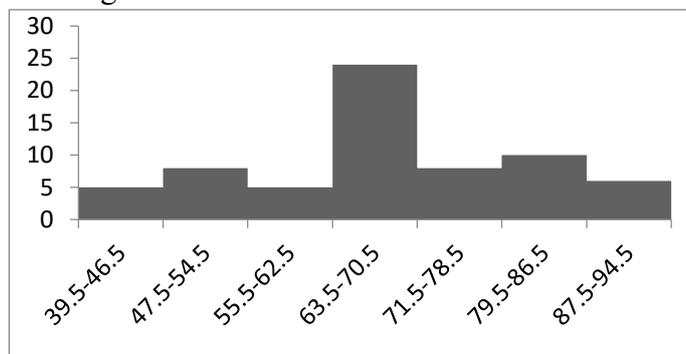
Kelas	Interval	F	Fr
1	39.5-46.5	5	7,58%
2	47.5-54.5	8	12,12%
3	55.5-62.5	5	7,58%
4	63.5-70.5	24	36,36%
5	71.5-78.5	8	12,12%
6	79.5-86.5	10	15,15%
7	87.5-94.5	6	9,09%
	Jumlah	66	100%

Dari tabel 4.14 di atas Data Kemampuan pemahaman konsep dengan strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (B₁) diperoleh bahwa bahwa terdapat perbedaan nilai masing- masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 39.5-46.5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 7.58%. Jumlah siswa pada interval nilai 47.5-54.5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 12.12%. Jumlah siswa pada interval nilai 55.5-62.5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 7.58%. Jumlah siswa pada interval nilai 63.5-70.5 adalah 24 orang siswa atau sebesar 36.36%. Jumlah siswa pada interval nilai 71.5-78.5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 12.12%. Jumlah siswa pada interval nilai 79.5-86.5 adalah 10 orang siswa atau sebesar 15.15%. Jumlah siswa pada interval nilai 87.5-94.5 adalah 6 orang siswa atau sebesar 9.09%. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang telah diberikan kepada 33 siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 63.5-70.5 adalah 24 orang siswa atau sebesar 36.36%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model

pembelajaran *Teams Games Tournament* (B_1) memiliki nilai yang cukup baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.7

Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (B_1)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.15
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	3	4.54%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	15	22.72%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	24	36.36%	Cukup Baik
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	21	31.81%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	3	4.54%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** jumlah siswanya adalah sebanyak 3 orang atau sebesar 4.54%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** jumlah siswanya adalah sebanyak 15 orang atau sebesar 22.72%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** jumlah siswa nya adalah sebanyak 24 orang atau sebesar 36.36%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** jumlah siswa nya adalah sebanyak 21 orang atau sebesar 31.81%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** jumlah siswanya adalah 3 orang atau sebesar 4.54%.

8. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model

pembelajaran *Teams Games Tournament*, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 67.742; Variansi = 180.194; Standar Deviasi (SD) = 13.42; Nilai maksimum = 95; nilai minimum = 30 dengan rentangan nilai (Range) = 65.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.16
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran
Contextual Teaching And Learning dan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (B₂)

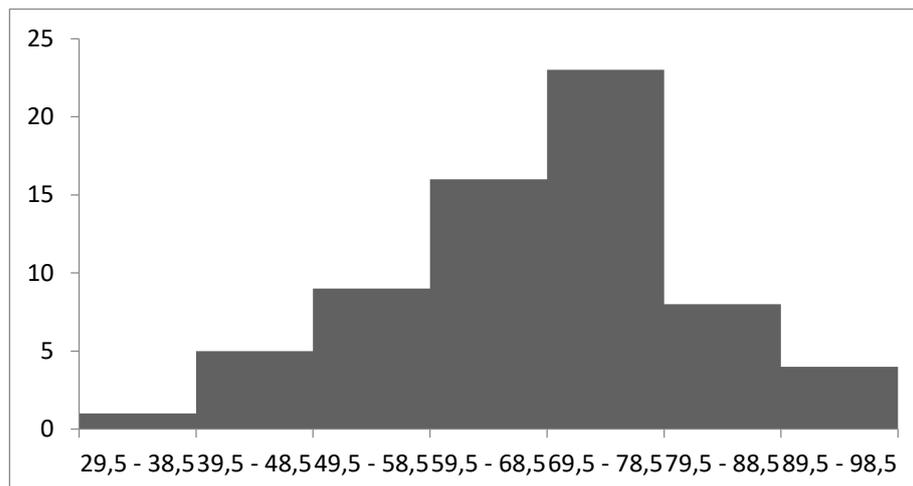
Kelas	Interval	F	F0
1	29,5 - 38,5	1	1,52
2	39,5 - 48,5	5	7,58
3	49,5 - 58,5	9	13,64
4	59,5 - 68,5	16	24,24
5	69,5 - 78,5	23	34,85
6	79,5 - 88,5	8	12,12
7	89,5 - 98,5	4	6,06
	Jumlah	66	100

Berdasarkan tabel di atas data kemampuan pemecahan masalah dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (B₂) diperoleh bahwa bahwa terdapat nilai yang bervariasi dan beragam perbedaan nilai masing- masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai yang tinggi, siswa yang memiliki nilai yang cukup dan siswa yang memiliki nilai yang rendah. Jumlah siswa pada interval nilai 29.5-38.5 adalah 1

orang siswa atau sebesar 1.52%. Jumlah siswa pada interval nilai 39.5-48.5 adalah 5 orang siswa atau sebesar 7.58%. Jumlah siswa pada interval nilai 49.5-58.5 adalah 9 orang siswa atau sebesar 13.64%. Jumlah siswa pada interval nilai 59.5-68.5 adalah 16 orang siswa atau sebesar 24.24%. Jumlah siswa pada interval nilai 69.5-78.5 adalah 23 orang siswa atau sebesar 34.85%. Jumlah siswa pada interval nilai 79.5-88.5 adalah 8 orang siswa atau sebesar 12.12%. Jumlah siswa pada interval nilai 89.5-98.5 adalah 4 orang siswa atau sebesar 6.06 %. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah diberikan kepada 33 siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II maka diperoleh nilai siswa yang terbanyak adalah pada interval 69.5-78.5 adalah 23 orang siswa atau sebesar 34.85%.

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (B₁) memiliki nilai yang baik.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.8

Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (B₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.17

Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 45$	2	3.03%	Sangat Kurang Baik
2	$45 \leq \text{SKPM} < 65$	17	25.75%	Kurang Baik
3	$65 \leq \text{SKPM} < 75$	24	36.36%	Cukup Baik

4	$75 \leq \text{SKPM} < 90$	19	28.78%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPM} \leq 100$	4	6.06%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** jumlah siswa nya adalah sebanyak 2 orang atau sebesar 3.03%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang baik** jumlah siswa nya adalah sebanyak 17 orang atau sebesar 25.75%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup baik** jumlah siswanya adalah sebanyak 24 orang atau sebesar 36.36%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** siswa yang adalah sebanyak 19 orang atau 28.78%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** jumlah siswa adalah sebanyak 4 orang atau sebesar 6.06%.

B. Uji Persyaratan Analisis

Dalam proses analisis tingkat lanjut untuk menguji hipotesis, perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Data berasal dari pengambilan secara acak telah diketahui berdasarkan teknik sampling pada pemaparan metodologi di Bab III sebelumnya. Sedangkan pada

Bab ini dilakukan persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

A. Uji Normalitas

Uji analisis normalitas digunakan teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukan uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan, jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data berdistribusi normal. Tetapi jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hipotesis tersebut, maka hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. **Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A_1B_1)**

Hasil perhitungan uji normalitas, sampel untuk kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (A_1B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,111$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,155$. Dengan demikian: Hipotesis nol diterima. Dapat dikatakan bahwa: sampel pada sampel kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (A_2B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.124$ dengan nilai $L_{tabel} = 0.155$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.124 < 0.155$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A_2B_1)

Hasil perhitungan uji normalitas, sampel untuk kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_1B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.124$ dengan nilai $L_{tabel} = 0$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.116 < 0.155$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Dapat dikatakan bahwa: berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

4. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan

model pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2B_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.108$ dengan nilai $L_{tabel} = 0.155$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.108 < 0.155$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

5. Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual teaching And Learning* (A_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (A_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.084$ dengan nilai $L_{tabel} = 0.109$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.08 < 0.109$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

6. Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (A_2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.094$ dengan nilai $L_{tabel} = 0.109$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.094 < 0.109$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

7. Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan Pembelajaran *Teams Games Tournament* (B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (B_1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.078$ dengan nilai $L_{tabel} = 0.109$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.078 <$

0.109 maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

8. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan Pembelajaran *Teams Games Tournament* (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (B₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.076$ dengan nilai $L_{tabel} = 0.109$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.076 < 0.109$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh pengujian normalitas sub kelompok data, bahwa semua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Rangkuman hasil analisis normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.18
Rangkuman Hasil Uji Normalitas dari Masing-masing Sub
Kelompok

Kelompok	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
A ₁ B ₁	0,111	0,155	H ₀ : Diterima, Normal
A ₂ B ₁	0,124	0,155	H ₀ : Diterima, Normal
A ₁ B ₂	0,116	0,155	H ₀ : Diterima, Normal
A ₂ B ₂	0,108	0,155	H ₀ : Diterima, Normal
A ₁	0,084	0,109	H ₀ : Diterima, Normal
A ₂	0,094	0,109	H ₀ : Diterima, Normal
B ₁	0,078	0,109	H ₀ : Diterima, Normal
B ₂	0,076	0,109	H ₀ : Diterima, Normal

Keterangan :

A₁B₁ = Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning*

A₂B₁ = Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning*

A₁B₂ = Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament*

A₂B₂ = Kemampuan pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament*

B. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Data berasal dari varians populasi homogen jika, harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau homogeny. Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: $(A_1B_1, A_2B_1, A_1B_2, A_2B_2)$, (A_1, A_2) , (B_1, B_2) . Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.19
Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok Sampel
 $(A_1B_1), (A_2B_1), (A_1B_2), (A_2B_2), (A_1), (A_2), (B_1), (B_2)$

Var	Db	Si ²	db.Si ²	db.log Si ²	X ² _{hitung}	X ² _{tabel}	Keputusan
A ₁ B ₁	32	136,8409	4378.91	68.359	1.4307	7.815	Homogen
A ₂ B ₁	32	126,5303	4048.96	67.270			
A ₁ B ₂	32	179,7519	5752.06	72.150			
A ₂ B ₂	32	173,3769	5548.06	71.648			
A ₁	65	156,8159	10193.03	142.700	0.0560	3.841	Homogen

A ₂	65	147,8706	9611.58	141.042			
B ₁	65	145,4172	9452.11	140.570	0.7457	3.841	Homogen
B ₂	65	180,1942	11712.62	146.623			

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa kelompok sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis

1. Analisis Varians dan Uji Tukey

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalan. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 dan uji Tukey secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.20
Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan Menggunakan Strategi Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament*

Sumber Varian	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel (α 0,05)
antr kolom (A)	1	1368,371	1368,371	8,878	3,915
antar baris (B)	1	8,250	8,250	0,054	
Interaksi	1	68,371	68,371	0,444	
antar klmpk	3	1445,0	481,664	3,125	2,675

dlm klmpk	128	19728,000	154,125		
ttl reduksi	131	-589059,015			

Setelah diketahui uji perbedaan melalui ANAVA 2 x 2 digunakan uji lanjut dengan uji Tuckey yang dilakukan pada kelompok. (1) *Main Effect* A yaitu A₁ dan A₂ serta *main effect* B yaitu B₁ dan B₂, dan (2) *Simple effect* A yaitu A₁ dan A₂ untuk B₁ serta A₁ dan A₂ untuk B₂, *Simple effect* B yaitu B₁ dan B₂ untuk A₁ serta B₁ dan B₂ untuk A₂. Rangkuman hasil analisis uji Tuckey dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4.21
Hasil Uji Tuckey

Sumber	Nilai Q	Q tabel	Keterangan
Q ₁ (A ₁ dan A ₂)	6,439	5,811	Signifikan
Q ₂ (B ₁ dan B ₂)	0,500	5,771	Tidak Signifikan
Q ₃ (A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₁)	7,879	5,782	Signifikan
Q ₄ (A ₁ B ₂ dan A ₂ B ₂)	5,000		Tidak Signifikan
Q ₅ (A ₁ B ₁ dan A ₁ B ₂)	1,939		Tidak Signifikan
Q ₆ (A ₂ B ₁ dan A ₂ B ₂)	-0,939		Tidak Signifikan
Q ₇ (A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₂)	6,939		Signifikan
Q ₈ (A ₂ B ₁ dan A ₁ B ₂)	-5,939		Tidak Signifikan

Setelah dilakukan analisis varians (ANOVA) melalui uji F dan koefisien Q_{hitung} , maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

Kriteria Pengujian:

- Karena $F_{hitung} (A) = 8.878 > 3.915$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan siswa yang diajar menggunakan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament*
- Karena $F_{hitung} (B) = 0.054 < 3.915$, maka tidak terdapat perbedaan yang tidak signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa tidak terjadi perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
- Karena $F_{hitung} (Interaksi) = 0.444 < 3.915$, maka tidak terdapat interaksi antara faktor kolom dan faktor baris.

Setelah dilakukan analisis varians (ANOVA) melalui uji F dan koefisien Q_{hitung} , maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

a) Hipotesis Pertama

Hipotesis Penelitian: Tingkat kemampuan matematika siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *Contextual*

Teaching And Learning lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament*.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a : \mu A_1 > \mu A_2$$

Terima H_0 , jika : $F_{Hitung} < F_{Tabel}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 8,878$ serta nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3.915$.

Dari hasil pembuktian hipotesis pertama, hal ini memberikan temuan bahwa: Berdasarkan rata-rata nilai, maka siswa yang diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* memiliki kemampuan lebih tinggi dari siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning lebih baik* daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* pada materi trigonometri.

b) Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And*

Learning lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Games Tournament*.

Hipotesis Statistik

$$H_0: \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

Terima H_0 , jika : $F_{Hitung} < F_{Tabel}$

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.22
Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	1024,242	1024,242	7,778	3,991
dalam kelompok	64	8427,879	131,686		
total direduksi	65	9452,121			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 7,778$ dan nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3.991$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{Hitung} > F_{Tabel}$. Hal ini berarti menerima H_a dan menolak H_0 .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa: kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning*

lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Games Tournament* pada materi trigonometri.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran 22, diperoleh $Q_3 (A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1) Q_{hitung} = 7.879 > Q_{tabel} = 5782$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* **lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* pada materi trigonometri.

c) Hipotesis Ketiga

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament*.

Hipotesis Statistik

$$H_0: \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$$

$$H_a : \mu_{A_1B_2} > \mu_{A_2B_2}$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{Tabel}$

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.23
Perbedaan antara A₁ dan A₂ yang terjadi pada B₂

sumber varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	-220000,311	-220000,311	-1246,006	3,991
dalam kelompok	64	11300,121	176,564		
total direduksi	65	11712,621			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{Hitung} = -1246,006$, dan diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3.991$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{Hitung} < F_{Tabel}$. Hal ini berarti menerima H_0 dan menolak H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* pada materi trigonometri.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, Berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran 22, diperoleh $Q_4 (A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2) Q_{hitung} = 5,000 < Q_{tabel} = 5,782$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa: secara keseluruhan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning*

tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* materi trigonometri.

d) Hipotesis Keempat

Hipotesis Penelitian: Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi trigonometri.

Hipotesis Statistik

$H_0 : \text{INT. A X B} = 0$

$H_a : \text{INT. A X B} \neq 0$

Terima H_0 , jika : $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} = 0.444$. Diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3.915$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{Hitung} dengan F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai koefisien $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$. Hal ini berarti menerima H_0 dan menolak H_a .

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa: **Tidak terdapat interaksi** antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi trigonometri. Hal ini berarti bahwa *Simple effect* tidak signifikan.

Interaksi antara A dan B yang signifikan disinyalir adanya perbedaan rata-rata antara B₁ dan B₂ untuk level A₁, perbedaan rata-rata B₁ dan B₂ untuk level A₂, sehingga perlu pengujian perbedaan pada *simple effect*.

Tabel berikut merupakan rangkuman hasil analisis *simple effect* Perbedaan antara B₁ dan B₂ yang terjadi pada A₁ dan perbedaan antara B₁ dan B₂ yang terjadi pada A₂.

Tabel 4.24

Perbedaan antara B₁ dan B₂ yang terjadi pada A₁

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	-334634,909	-334634,909	-2113,977	3,991
dalam kelompok	64	10130,970	158,296		
total direduksi	65	10193,030			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{Hitung} = -2113,9$, diketahui nilai pada F_{Tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3.991$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{Hitung} < F_{Tabel}$.

Dari hasil pembuktian *simple effect* perbedaan antara B₁ dan B₂ yang terjadi pada A₁, memberikan temuan bahwa: **Tidak Terdapat perbedaan** antara model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi trigonometri.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran diperoleh $Q_5 (A_1B_1 \text{ dan } A_1B_2)$ $Q_{hitung} = 1.939 < Q_{(0,05)} = 5.782$. Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep **tidak lebih baik** daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa jika diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* yang tidak dapat diterima secara tidak signifikan.

Tabel 4.25

Perbedaan antara B₁ dan B₂ yang terjadi pada A₂

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	14,561	14,561	0,005	3,991
dalam kelompok	64	175587,000	2743,547		
total direduksi	65	9611,591			

Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,005$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3.991$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini berarti menerima H_0 dan menolak H_a .

Dengan demikian, hasil pembuktian *simple effect* Perbedaan antara B₁ dan B₂ yang terjadi pada A₂ memberikan temuan bahwa **Tidak Terdapat perbedaan** antara model *Team Games Tournament* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah

matematika pada materi trigonometri. Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran , diperoleh $Q_6 (A_2B_1 \text{ dan } A_2B_2) Q_{hitung} = -0,939 < Q_{(0,05)} = 5,782$. Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep **tidak lebih baik** daripada kemampuan pemecahan masalah matematika jika diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* tidak dapat diterima dan tidak signifikan.

Dari semua perhitungan Uji F dan Uji Tukey yang dilakukan pada analisis data untuk membuktikan Hipotesis, maka dapat di buat Rangkuman hasil analisis uji F dan uji tukey pada tabel berikut ini:

Tabel 4.26
Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey

Sumber	Nilai Q	Q tabel	Keterangan
Q ₁ (A ₁ dan A ₂)	6,439	5,811	Signifikan
Q ₂ (B ₁ dan B ₂)	0,500	5,771	Tidak Signifikan
Q ₃ (A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₁)	7,879	5,782	Signifikan
Q ₄ (A ₁ B ₂ dan A ₂ B ₂)	5,000		Tidak Signifikan
Q ₅ (A ₁ B ₁ dan A ₁ B ₂)	1,939		Tidak Signifikan
Q ₆ (A ₂ B ₁ dan A ₂ B ₂)	-0,939		Tidak Signifikan
Q ₇ (A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₂)	6,939		Signifikan
Q ₈ (A ₂ B ₁ dan A ₁ B ₂)	-5,939		Tidak Signifikan

Tabel 4.27
Rangkuman Hasil Analisis

No .	Hipotesis Statistik	Temuan	Kesimpulan
1.	$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$ $H_a : \mu A_1 > \mu A_2$	Kemampuan pemahaman konsep dan Kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa yang diajar dengan strategi Pembelajaran <i>Contextual Teaching And Learning</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> pada materi trigonometri.	Secara keseluruhan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan strategi Pembelajaran <i>Contextual Teaching And learning</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan menggunakan Model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> . Dengan menggunakan strategi <i>Contextual Teaching And Learning</i> , mendorong siswa untuk berfokus pada suatu masalah dan berusaha memikirkan cara untuk menyelesaikannya.
2.	$H_0: \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$ $H_a : \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$	Kemampuan pemahaman konsep Matematika siswa yang diajar dengan strategi Pembelajaran <i>Contextual Teaching And Learning</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> pada materi trigonometri .	Secara keseluruhan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar de Menggunakan strategi pembelajaran <i>Contextual Teaching And Learning</i> lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model M Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i>

			Pada materi trigonometri. Dengan strategi <i>Contextual Teaching And Learning</i> , mendorong siswa untuk memiliki kemampuan menyelesaikan persoalan dalam kehidupan nyata
3.	$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$ $H_a : \mu A_1 B_2 > \mu A_2 B_2$	<p>Kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa yang diajar dengan strategi Pembelajaran <i>Contextual Teaching And Learning</i> tidak lebih baik siswa yang diajar dengan Model <i>Teams Games Tournament</i> pada materi trigonometri.</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan Model <i>Contextual Teaching And Learning</i> tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan menggunakan model <i>Teams Games Tournament</i> pada materi trigonometri. Penggunaan strategi <i>Contextual Teaching And Learning</i> dan Model <i>Teams Games Tournament</i> untuk pemecahan masalah matematika siswa tidak jauh berbeda.</p>
4.	$H_0 : \text{INT. A X B}$	Tidak terdapat interaksi antara	Secara keseluruhan

	$= 0$ $H_a : \text{INT. A X B}$ $\neq 0$	model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi trigonometri.	Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi trigonometri.
--	--	---	---

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian quasi eksperimen mengenai perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* di kelas X SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan ditinjau dari penilaian tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berbeda-beda.

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* pada materi trigonometri di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams*

Games Tournament pada materi trigonometri di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Nurhadi yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang bertujuan membantu siswa melihat makna dalam bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari, yaitu dengan konteks lingkungan pribadinya sehingga mereka memiliki kemampuan daya ingat lebih panjang.⁵⁷

Pembelajaran dengan strategi *Contextual Teaching and Learning* (CTL) secara ekstensif, atas dasar teori bahwa siswa perlu mengerti apa makna belajar, apa manfaatnya dalam status apa mereka, dan bagaimana mencapainya. Mereka sadar bahwa yang mereka pelajari berguna bagi kehidupannya. Didalam pembelajaran kontekstual juga terdapat kelompok kecil saling membantu satu sama lain. Kelas disusun dalam kelompok kecil yang terdiri dari beberapa orang siswa, dengan kemampuan yang heterogen. Maksud dari kelompok heterogen adalah terdiri dari campuran kemampuan siswa, jenis kelamin, dan suku.

Dengan pembelajaran kontekstual diajarkan keterampilan-keterampilan khusus agar dapat bekerja dalam kelompoknya seperti: menjadi pendengar yang baik, memberi penjelasan kepada teman

⁵⁷ Nurhadi dan dkk. 2003. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang Universitas Negeri Malang, h. 12

kelompoknya dengan baik, siswa diberi lembar pertanyaan yang direncanakan untuk diajarkan. Lingkungan belajar untuk pembelajaran kooperatif dicirikan oleh proses demokrasi dan peran aktif siswa dalam menentukan apa yang harus dipelajari dan bagaimana mempelajarinya.

Guru menetapkan suatu struktur tingkat tinggi dalam pembentukan kelompok dan mendefinisikan semua prosedur, namun siswa diberi kebebasan dalam mengendalikan dari waktu ke waktu di dalam kelompoknya. Agar pembelajaran dengan pembelajaran kontekstual menjadi sukses, materi pelajaran yang lengkap harus tersedia di ruang guru atau perpustakaan, atau di pusat media. Keberhasilan juga menghendaki syarat dari menjauhkan kesalahan tradisional yang berhubungan dengan kerja kelompok secara hati-hati mengelola tingkah laku siswa.

Sedangkan Airis Shoimin mengatakan bahwa strategi pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) juga memiliki kelebihan dan kekurangan, dimana kekurangan dalam strategi ini adalah membutuhkan waktu yang cukup lama, seorang guru harus benar-benar pandai menyesuaikan strategi dengan materi yang diajarkan, dan seorang guru harus benar mempersiapkan strategi ini

dengan baik sebelum diterapkannya.⁵⁸ Oleh karena itu pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih baik daripada strategi pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT).

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* ternyata **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model *Teams Games Tournament* pada materi trigonometri. Meskipun hal ini membuktikan bahwa **tidak terdapat perbedaan** diantara kedua model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, namun skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas eksperimen 1 menunjukkan skor yang lebih tinggi daripada skor siswa di kelas eksperimen 2.

Temuan hipotesis keempat memberikan kesimpulan bahwa: **Tidak terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi trigonometri di kelas X SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan.

Berdasarkan pengujian hipotesis keempat bahwa tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament*

58 Aris Shoimin. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta; Ar-Ruzz Media, h. 207-208

terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini terbukti berdasarkan pada perhitungan uji tuckey diatas yang mana penelitian ini menunjukkan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* memberi pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Sehingga hipotesis yang diajukan ditolak (H_a ditolak). Untuk itu perlu dilakukan mengkaji ulang kembali kajian teori pada penelitian, karena penelitian dan teknik analisis data telah dilakukan sesuai dengan desain atau rancangan penelitian.

Berkaitan dengan hal ini sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini dikarenakan agar siswa tidak pasif dan tidak mengalami kejenuhan. Selain itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat tersebut merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan seperti pada penelitian ini pada materi trigonometri di Kelas X SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan.

E. Keterbatasan Penelitian

Sebelum kesimpulan hasil penelitian dikemukakan, terlebih dahulu di utarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang

yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Penelitian yang mendeskripsikan tentang perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan strategi *Contextual Teaching And Learning* dan model *Teams Games Tournament* dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada materi trigonometri.

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan model pembelajaran *Teams Games Tournament* tidak pada pembelajaran yang lain.

Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat postes berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasanpeneliti.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dikemukakan peneliti dalam penelitian ini sesuai dengan tujuan dan permasalahan yang telah dirumuskan, serta berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, yaitu Analisis Varian dan Uji Tukey.

1. Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 8,878$ serta nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3.915$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{Hitung} dengan F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{Hitung} > F_{Tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* pada materi trigonometri.
2. Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 7,778$ dan nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3.991$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{Hitung} > F_{Tabel}$. Hal ini berarti menerima H_a dan menolak H_o . Selanjutnya dilakukan uji Tukey, berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran 22, diperoleh Q_3

(A₁B₁ dan A₂B₁) $Q_{hitung} = 7.879 > Q_{tabel} = 5782$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* **lebih baik** dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* pada materi trigonometri.

3. Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{hitung} = -1246,006$, dan diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3.991$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} < F_{Tabel}$. Hal ini berarti menerima H_0 dan menolak H_a . Selanjutnya dilakukan uji Tukey, Berdasarkan uji Tukey yang dilakukan pada lampiran 22, diperoleh Q_4 (A₁B₂ dan A₂B₂) $Q_{hitung} = 5,000 < Q_{tabel} = 5,782$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa: secara keseluruhan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* materi trigonometri.
4. Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 0.444$. Diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3.915$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} < F_{Tabel}$. Hal ini berarti

menerima H_0 dan menolak H_a . Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa: **Tidak terdapat interaksi** antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi trigonometri. Hal ini berarti bahwa *Simple effect* signifikan. Interaksi antara A dan B yang signifikan disinyalir adanya perbedaan rata-rata antara B_1 dan B_2 untuk level A_1 , perbedaan rata-rata B_1 dan B_2 untuk level A_2 perbedaan rata-rata A_1 dan A_2 untuk level A_1 , dan perbedaan rata-rata antara B_1 dan B_2 untuk level A_2 , sehingga perlu pengujian perbedaan pada *simple effect*. Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} = -2113,9$, diketahui nilai pada F_{Tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3.991$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$.

Dari hasil pembuktian *simple effect* perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 , memberikan temuan bahwa: **Tidak Terdapat perbedaan** antara model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi trigonometri. Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran 22 diperoleh $Q_5 (A_1B_1 \text{ dan } A_1B_2) Q_{\text{hitung}} = 1.939 < Q_{(0,05)} = 5.782$. Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep **tidak lebih baik** daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa jika diajar dengan

menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* yang tidak dapat diterima secara tidak signifikan. Sedangkan Berdasarkan hasil analisis uji F, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 0,005$, diketahui nilai pada F_{Tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3.991$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{Hitung} < F_{Tabel}$. Hal ini berarti menerima H_0 dan menolak H_a .

Dengan demikian, hasil pembuktian *simple effect* Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 memberikan temuan bahwa **Tidak Terdapat perbedaan** antara model *Team Games Tournament* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi trigonometri. Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey di lampiran 22, diperoleh $Q_6 (A_2B_1 \text{ dan } A_2B_2) Q_{hitung} = -0,939 < Q_{(0,05)} = 5,782$. Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep **tidak lebih baik** daripada kemampuan pemecahan masalah matematika jika diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* tidak dapat diterima dan tidak signifikan.

B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan sebelumnya, maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pemilihan sebuah Strategi dalam pembelajaran merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran di sekolah. Untuk menggunakan suatu Strategi dalam pembelajaran perlu Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA.

Proses Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata kedalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari; sementara siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari konteks yang terbatas, sedikit-demi sedikit, dan dari proses mengkontruksi sendiri, sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat.

Pembelajaran kontekstual merupakan pengajaran yang memungkinkan siswa menguatkan, memperluas, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademik mereka dalam berbagai macam tatanan dalam sekolah dan luar sekolah agar dapat memecahkan masalah-masalah dunia nyata atau masalah-masalah yang disimulasikan.

Sedangkan menurut Robert E. Slavin dalam bukunya langkah-langkah pembelajaran *Times Games Tournameint* (TGT) adalah sebagai berikut:

Pada awal periode permainan, umumkanlah penerapan meja turnamen dan mintalah mereka memindahkan meja-meja bersama atau menyusun meja sebagai meja turnamen. Acaklah nomor-nomornya supaya para siswa tidak bisa tahu mana meja ‘atas’ dan yang ‘bawah’. Mintalah salah satu siswa yang anda pilih untuk membagikan satu lembar permainan, satu lembar jawaban, satu kotak kartu nomor, dan satu lembar skor permainan pada tiap meja. Lalu mulailah permainan tersebut.

(Pembaca) Ambil kartu bernomor dan carilah soal yang berhubungan dengan nomor tersebut pada lembar permainan. Bacalah pertanyaannya dengan keras, cobalah untuk menjawab. **(Penantang I)** Menantang jika memang dia mau (dan memberikan jawaban berbeda) atau boleh melewatinya. **(Penantang II)** Boleh menantang jika penantang I melewati, jika dia memang mau. Apabila semua penantang sudah menantang atau melewati, penantang II memeriksa lembar jawaban. Siapa pun yang jawabannya benar berhak menyimpan kartunya. Jika si pembaca salah, tidak ada sanksi, tetapi jika kedua penantangnya yang salah, maka dia harus mengembalikan kartu yang telah dimenangkannya ke dalam kotak, jika ada.

Kemudian setelah permainan sudah dijalankan maka perhitungan skor/ nilai dilakukan. Skor siswa dibandingkan dengan serata skor yang lalu mereka sendiri, dan poin diberikan pada berdasarkan pada seberapa jauh siswa mempunyai prestasi yang dilaluainya sendiri. Point setiap anggota tim ini di jumlah untuk

mendapatkan skor tim, dan tim yang mencapai kriteria tertentu dapat diberi sertifikat atau ganjaran (*award*) yang lain. .59

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi guru mata pelajaran Matematika, agar memilih strategi pembelajaran yang paling sesuai dengan materi pokok yang diajarkan, seperti strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), agar nantinya dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih aktif, efektif dan efisien.
2. Bagi siswa hendaknya memperbanyak koleksi soal-soal dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks dan bervariasi. Perhatikan dengan baik pada saat guru sedang mengajar. Tentukan cara belajar yang baik dan efisien, dan hendaknya siswa dapat berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar agar proses belajar dapat berjalan dari dua arah.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sama, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan mempersiapkan sajian materi lain dan dapat mengoptimalkan waktu guna meningkatkan hasil belajar siswa.

59 Robert E Salvin. 2005. *Cooperative Learning., Teori , Riset, dan Praktik*. London; Allymand Bacon, h. 172-173

DAFTAR PUSTAKA

- Aburrahman , Mulyono.1999.*Pendidikan bagi anak berkesulitan belajar*.Jakarta.PT Rineka cipta
- Agung L, Suryani N.2014.*Strategi belajar mengajar*.Yogyakarta. Penerbit Ombak
- Ayu, S. 2013.*Perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif student teams achievement divisions (STAD) dan tipe jigsaw*.
- Badar T,ibnu.2017.*Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif dan kontekstual*.jakarta.prenada media
- Dahar.1989.*Teori belajar*.Jakarta.Erlangga
- Djamarah, saiful b.2010.*Guru dan anak didik dalam integrasi edukatif*.Jakarta. PT Rineka Cipta
- Fathin, dkk. 2011.*Pengaruh pendekatan problem based learning terhadap kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa pada materi perbandingan program studi PGSD*. Jurnal UPI Sumedang
- Fitrani, F, Suherman.2014. *meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMPN 8 Padang dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri*. Jurnal pendidikan matematika.vol 3
- Ghoffar, MA. 2003. *Tafsir ibnu katsir jilid 2*. Bogor. Pustaka imam Asy-syafi'i
- Hamka.2003.*Tafsir al azhar jilid 9*. Singapura. Pustaka Nasional PTE LTD
- Hartono. 2014. *Matematika strategi pemecahan masalah*.Yogyakarta. Graha ilmu
- Hasratuddin.2015. *Mengapa harus belajar matematika?*. Medan.perdana publishing
- Heris, H, Utari.2016. *Penilaian pembelajaran matematika*.Bandung. PT. Refika aditamah
- [Http://kisahmuslim.blogspot.co.id/2014/09/kisah-nabi-Ibrahim-as-mencarikebenaran.html](http://kisahmuslim.blogspot.co.id/2014/09/kisah-nabi-Ibrahim-as-mencarikebenaran.html) (diunduh 23 Januari 2016)
- Huda, M.2014.*Model-model Pengajaran dan pembelajaran*. Yogyakarta.Pustaka pelajar
- Hudojo. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan pembelajran matematika*. Malang. Jica UM press

- Hudjono, A. 2007. *Pengantar evaluasi pendidika*. Jakarta. Raja grafindo persada
- Jaya, I.2010. *Statistik penelitian untuk pendidikan*. Bandung. Cita pustaka media perintis
- Kesumawat.2010. *peningkatan kemampuan pemahaman,pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa SMP melalui pendekatan pendidikan matematika realistik*. Disertasi Doktor UPI. Bandung
- Mauke, M, dkk. 2013.*pengaruh model contextual teaching and learning terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran ipa-fisika*. E-joernal program pascasarjana. Universitas pendidikan ganesta. Vol 3
- Mesiono, Syafaruddin, Asrul. 2012. *Inovasi pendidikan suatu analisis terhadap kebijakan baru pendidikan*. Medan. Perdana publishing
- Nurhadi, dkk. 2003. *Pembelajaran kontekstual dan penerapannya dalam KBK*. Surabaya. UN Malang
- Norlaila, Noor. 2014. *Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model cooperative script*. Jurnal pendidikan matematika.
- Rajaguguk.2011. *upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan penerapan teori nelajar bruner pada pokok bahasan trigonometri*. Jurnal pendidikan matematika. Vol 1. Issn 0853-0203
- Riduwan. 2010. *Dasar –dasar statistika*. Bandung. Alfa beta
- Rusman. 2011. *Model –model pembelajaran*. Bandung. PT. Raja Grafindo Persada
- Salim, Syahrin. 2007. *Metodologi penelitian kuantitatif*. Bandung .Cita pustaka media
- Salvin, RE. 2005. *Cooperative Learning. Teori, Riset dan Praktek*. London. Allimand Bacon
- Sanjaya, w. 2011. *Strategi pembelajaran*. Jakarta. Prenada Media Group
- Shihab, Q. 2009. *Tafsir al mishbah pesan, kesan, keserasian Al-Qur'an*. Jakarta. Lentera hati
- Susanto ,A. 2014. *Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar*.jakarta. PT. Fajar Interpretama mandiri
- Susanto ,A.2013. *teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta.Kencana

Trianto.2011. *mendesain model pembelajaran inovatif- progresif*. Jakarta. Prenada media group

Tristiyanti, dkk. 2016. *Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif*.jurnal siosisme.kajian ilmu matematika dan pembelajaran.vol 2

Tukiran,T, Efi, MF, Sri, H. 2014. *Model-model pembelajaran inovatif dan efektif*. Bandung. Alfabet

Wahyudin, Rasyidin, A. 2016. *Teori belajar dan pembelajaran*. Medan . perdana publishing

Yudhanegara, Lestari. 2015. *Penelitian pendidikan matematika*. Bandung. PT. Refika aditama

Yuli, T, Siswono, E. 2018. *Pembelajaran matematika berbasis pengajuan dan pemecahan masalah fokus pada berfikir kritis dan berfikir kreatif*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya

Lampiran 1

Kelas Eksperimen A

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING

(CTL)

Nama Sekolah : SMAN 2 Percut Sei Tuan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/II

Materi Pokok : Perbandingan Trigonometri

Alokasi waktu : (2 x 45 menit)

A. Kompetensi Inti:

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di satuan pendidikan dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

Adapun kompetensi dasar sebagai berikut : Menggunakan sifat dan aturan tentang fungsi trigonometri, rumus sinus, dan rumus kosinus dalam pemecahan masalah

C. Indikator Pencapaian

Adapun indikator pencapaian adalah : Menyelesaikan perbandingan trigonometri dengan menggunakan teorema Pythagoras

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran selesai, diharapkan peserta didik dapat :Menyelesaikan perbandingan trigonometri dengan menggunakan teorema Pythagoras

E. Materi Pelajaran

Defenisi Perbandingan Trigonometri

Misalkan A merupakan sudut lancip, (lebih kecil dari 90°) dari sebuah segitiga siku-siku. Sinus (disingkat sin), cosinus (disingkat cos), dan Tangen (disingkat tan) dari sudut A didefenisikan sebagai berikut:

$$\text{Sin}A = \frac{\text{sisi di depan } A}{\text{sisi miring}} \qquad \text{Cos}A = \frac{\text{sisi di dekat } A}{\text{sisi miring}}$$

$$\text{Tan}A = \frac{\text{sisi di depan } A}{\text{sisi di dekat } A}$$

Selain itu dikenal pula kebalikan dari perbandingan segitiga tersebut yang didefenisikan sebagai berikut:

Misalkan A merupakan sudut lancip dari sebuah segitiga siku-siku. Kosecan (cosec), sekan (sec) dan kotangen (cotan) dari sudut A didefenisikan sebagai berikut:

$$\text{Cosec}A = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi di depan } A} \qquad \text{Sec}A = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi didekat } A}$$

$$\text{Co tan}A = \frac{\text{sisi di dekat } A}{\text{sisi di depan } A}$$

F. Model Pembelajaran

Model yang digunakan adalah model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning*

G. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Awal	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk membaca basmallah dan do'a bersama2. Guru mengabsen peserta didik3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	5 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Untuk mendorong rasa ingin tahu, dan berpikir kritis, guru mengarahkan siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya2. Mengembangkan pemikiran siswa dengan cara menemukan dan menerapkan idenya sendiri dengan cara menemukan beberapa masalah yang terdapat disekitar mereka. (Konstruktivisme)3. Membuat beberapa kelompok dengan banyak kelompok 5-6 kelompok (Masyarakat belajar)4. Guru memberikan masalah terkait materi perbandingan trigonometri dalam bentuk soal cerita5. Guru membimbing siswa untuk menemukan informasi dan petunjuk pada masalah yang diberikan. (<i>Inquiry</i>)	80 menit

	<p>6. Guru membimbing siswa untuk menyajikan hasil temuan dengan memberikan suatu contoh model nyata. (<i>Modelling</i>)</p> <p>7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya bagi yang belum mengerti, dan apabila siswa mengalami kesulitan bertanya maka guru membantunya untuk bertanya. (Bertanya)</p> <p>8. Beberapa siswa diminta untuk menyiapkan dan mempersentasikan hasil diskusi secara rapi, rinci, dan sistematis didepan kelas.</p> <p>9. Siswa dari kelompok lain dapat memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi dalam bentuk sanggahan, dukungan atau pertanyaan kepada kelompok penyaji dengan sopan.</p> <p>10. Siswa dan guru terlibat dalam mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar.</p> <p>Konfirmasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memerintahkan kepada siswa untuk menuliskan hal-hal yang terpenting pada belajar pada hari ini. (Refleksi) 2. Guru memberi tugas untuk pertemuan berikutnya yaitu mengerjakan soal-soal uraian mengenai perbandingan trigonometri 3. Memberikan penguatan kembali 	
--	--	--

	<p>kepada siswa</p> <p>4. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dan memberikan salam</p>	
Penutup Pembelajaran	<p>1. Guru memotivasi peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru mengajak peserta didik untuk mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan hamdalah bersama.</p> <p>3. Guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam</p>	5 menit

Langkah-langkah pembelajaran

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Awal	<p>1. Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk membaca basmallah dan do'a bersama</p> <p>2. Guru mengabsen peserta didik</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	5 menit
Inti	<p>1. Untuk mendorong rasa ingin tahu, dan berpikir kritis, guru mengarahkan siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya</p> <p>2. Mengembangkan pemikiran siswa dengan cara menemukan dan menerapkan idenya sendiri dengan cara menemukan beberapa masalah yang terdapat disekitar mereka.</p>	80 menit

	<p>(Konstruktivisme)</p> <ol style="list-style-type: none">3. Membuat beberapa kelompok dengan banyak kelompok 5-6 kelompok (Masyarakat belajar)4. Guru memberikan masalah terkait materi perbandingan trigonometri dalam bentuk soal cerita5. Guru membimbing siswa untuk menemukan informasi dan petunjuk pada masalah yang diberikan. (<i>Inquiry</i>)6. Guru membimbing siswa untuk menyajikan hasil temuan dengan memberikan suatu contoh model nyata. (<i>Modelling</i>)7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya bagi yang belum mengerti, dan apabila siswa mengalami kesulitan bertanya maka guru membantunya untuk bertanya. (Bertanya)8. Beberapa siswa diminta untuk menyiapkan dan mempersentasikan hasil diskusi secara rapi, rinci, dan sistematis didepan kelas.9. Siswa dari kelompok lain dapat memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi dalam bentuk sanggahan, dukungan atau pertanyaan kepada kelompok penyaji dengan sopan.	
--	---	--

	<p>10. Siswa dan guru terlibat dalam mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar.</p> <p>Konfirmasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memerintahkan kepada siswa untuk menuliskan hal-hal yang terpenting pada belajar pada hari ini. (Refleksi) 2. Guru memberi tugas untuk pertemuan berikutnya yaitu mengerjakan soal-soal uraian mengenai perbandingan trigonometri 3. Memberikan penguatan kembali kepada siswa 4. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dan memberikan salam 	
Penutup Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memotivasi peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Guru mengajak peserta didik untuk mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan hamdalah bersama. 3. Guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam 	5 menit

H. Media, alat, sumber bahan dan sumber belajar

Spidol, Papan tulis, Penghapus

Sumber : Noormandiri. 2004. *Buku Pelajaran Matematika SMA Untuk Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

I. Penilaian:

1. Teknik dan Bentuk Penilaian:

- Tes tertulis

1.1 Prosedur penilaian

No	Aspek yang dinilai	Tehnik penilaian	Waktu penilaian
1	Sikap a. Menunjukkan sikap senang (tertarik) dalam belajar matematika b. Jujur dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.	Pengamatan	Selama pembelajaran/ dalam diskusi
2	Pengetahuan tentang penggunaan sifat dan aturan fungsi trigonometri .	Quis/tes	Presentasi kelompok
3	Ketrampilan menyelesaikan perbandingan trigonometri yang sudah dipelajari dalam menyelesaikan soal.	Tes tertulis	Penyelesain tugas indifidu

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Waktu Pengamatan : -

Indikator sikap ketertarikan dalam pembelajaran matematika

1. Kurang baik(KB) *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran kelompok.
2. Baik (B)*jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran kelompok tetapi belum konsisten
3. Sangat Baik(SB) *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten

Indikator sikap jujur dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran.

1. Kurang baik (KB) *jika* sama sekali tidak melaksanakan tugas-tugas yang diberikan secara individu maupun berkelompok sesuai aturan yang disepakati,
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk melaksanakan tugas-tugas yang diberikan secara individu maupun berkelompok sesuai aturan yang disepakati tetapi masih belum konsisten.
3. Sangat baik (SB) *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk melaksanakan tugas-tugas yang diberikan secara individu maupun berkelompok sesuai aturan yang disepakati secara terus menerus dan konsisten.

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Sikap					
		Tertarik			Jujur&bertanggungjawab		
		KB	B	SB	KB	B	SB
1							
2							
3							

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X / 2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Waktu Pengamatan : -

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan penggunaan perbandingan trigonometri.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan perbandingan trigonometri dalam pemecahan masalah.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan perbandingan trigonometri dalam pemecahan masalah.
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan perbandingan trigonometri dalam pemecahan masalah.

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	NamaSiswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahanmasalah		
		KT	T	ST
1				
2				

3				
---	--	--	--	--

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Kepala Sekolah

Drs. Marsito, M.Si

NIP . 19680919 200003 1005

Medan,
2019

Guru Mata Pelajaran

Agustinus Posman Simamora S.Pd

NIP . 19720831 200502 1 001

Mahasiswa Penelitian

Juli Agustina

Nim . 3.154.141

Lampiran 2

Eksperimen II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT)

Nama Sekolah : SMAN 2 Percut Sei Tuan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/II

Materi Pokok : Perbandingan Trigonometri

Alokasi waktu : (2 x 45 menit)

A. Kompetensi Inti:

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di satuan pendidikan dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

Adapun kompetensi dasar sebagai berikut : Menggunakan sifat dan aturan tentang fungsi trigonometri, rumus sinus, dan rumus kosinus dalam pemecahan masalah

C. Indikator Pencapaian

Adapun indikator pencapaian adalah : Menyelesaikan perbandingan trigonometri dengan menggunakan teorema Pythagoras

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran selesai, diharapkan peserta didik dapat :Menyelesaikan perbandingan trigonometri dengan menggunakan teorema Pythagoras

E. Materi Pelajaran

Defenisi Perbandingan Trigonometri

Misalkan A merupakan sudut lancip, (lebih kecil dari 90°) dari sebuah segitiga siku-siku. Sinus (disingkat \sin), cosinus (disingkat \cos), dan Tangen (disingkat \tan) dari sudut A didefenisikan sebagai berikut:

$$\sin A = \frac{\text{sisi di depan } A}{\text{sisi miring}} \qquad \cos A = \frac{\text{sisi di dekat } A}{\text{sisi miring}}$$

$$\tan A = \frac{\text{sisi di depan } A}{\text{sisi di dekat } A}$$

Selain itu dikenal pula kebalikan dari perbandingan segitiga tersebut yang didefenisikan sebagai berikut:

Misalkan A merupakan sudut lancip dari sebuah segitiga siku-siku. Kosecan (cosec), sekan (sec) dan kotangen (cotan) dari sudut A didefenisikan sebagai berikut:

$$\text{Cosec } A = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi di depan } A} \qquad \text{Sec } A = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi di dekat } A}$$

$$\text{Co tan } A = \frac{\text{sisi di dekat } A}{\text{sisi di depan } A}$$

F. Model Pembelajaran

Model yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament*.

G. Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Awal	<ol style="list-style-type: none">4. Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk membaca basmallah dan do'a bersama5. Guru mengabsen peserta didik6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	5 menit
Inti	<p>Fase 1: Class Presentation (Penyajian/Persentasi Kelas)</p> <ol style="list-style-type: none">a. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dalam pertemuan ini. Materi tersebut adalah Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.b. Guru menjelaskan materi mengenai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-sikuc. Guru menanyakan pemahaman peserta didik mengenai materi perbandingan trigonometri. Dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan.d. Jika peserta didik sudah paham dan tidak ada pertanyaan, maka guru melanjutkan ke tahap selajutnya.	80 menit

	<p>Fase 2: Team (kelompok)</p> <ol style="list-style-type: none">a. Guru membentuk beberapa kelompok yang terdiri dari 5 – 6 orang peserta didik secara random (acak).b. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bergabung dengan kelompoknyac. Guru memberikan setiap kelompok 1 buah kartu soal yang harus didiskusikan bersama selama 5 menit. Setiap kelompok harus menemukan jawaban dari kartu soal yang dimiliki dan kunci jawaban dibuat terpisah di kertas yang sudah disediakan.d. Guru mengarahkan dan memotivasi setiap kelompok untuk menyelesaikan soal. <p>Fase 3: Game (Permainan)</p> <ol style="list-style-type: none">a. Guru menyampaikan aturan permainan, sebagai berikut.<ol style="list-style-type: none">1. 4 kelompok yang ada di kelas akan dibagi menjadi dua kali pertandingan. Dimana team pertama akan bertanding dengan team kedua. Sementara team ketiga akan bertanding dengan team keempat.2. Kelompok yang bertanding akan mengerjakan soal tersebut.3. Kelompok yang bertanding beradu kecepatan dan ketepatan dalam menyelesaikan masing	
--	---	--

	<p>masing soal</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Jawaban yang telah diperoleh ditempelkan di tabel yang telah disiapkan guru. 5. Kelompok yang lebih cepat menemukan jawaban dan menempelkannya di tabel, maka terpilih sebagai finalis untuk tahap tournament. <p>b. Guru memulai permainan dengan memanggil dua kelompok pertama. Setelah finalis diperoleh maka guru melanjutkan untuk memanggil dua kelompok selanjutnya untuk memperoleh finalis kedua.</p> <p>Fase4:Tournament (Pertandingan/Kompetisi)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memanggil dua team finalis untuk berkompetisi mengerjakan kartu soal yang akan diberikan guru. b. Kemudian dua finalis kembali berlomba beradu kecepatan untuk mengerjakan dan menempel hasil jawaban di tabel yang telah disediakan. c. Kelompok yang telah selesai lebih dulu mengerjakan soal dengan jawaban benar maka terpilih sebagai juara. <p>Fase5:Team-Recognize (Penghargaan kelompok)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan penghargaan kelompok yang telah terpilih sebagai juara. 	
--	--	--

	b. Guru memberikan motivasi kepada kelompok lain yang belum mendapat kesempatan sebagai juara agar lebih semangat lagi mempelajari materi matematika.	
Penutup Pembelajaran	<p>4. Guru memotivasi peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>5. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya.</p> <p>6. Guru mengajak peserta didik untuk mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan hamdalah bersama.</p> <p>7. Guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam</p>	6 menit

**Langkah kegiatan pembelajaran
Pertemuan 2**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Awal	<p>1. Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk membaca basmallah dan do'a bersama</p> <p>2. Guru mengabsen peserta didik</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	5 menit
Inti	<p>Fase 1: Class Presentation (Penyajian/Persentasi Kelas)</p> <p>a. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dalam pertemuan ini. Materi tersebut adalah Perbandingan trigonometri sinus, cosinus, dan tangen.</p>	80 menit

	<p>b. Guru menjelaskan materi mengenai perbandingan trigonometri sinus, cosinus, dan tangen.</p> <p>c. Guru menanyakan pemahaman peserta didik mengenai materi perbandingan trigonometri sinus, cosinus, dan tangen. Dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan.</p> <p>d. Jika peserta didik sudah paham dan tidak ada pertanyaan, maka guru melanjutkan ke tahap selajutnya.</p> <p>Fase 2: Team (kelompok)</p> <p>a. Guru membentuk beberapa kelompok yang terdiri dari 5 – 6 orang peserta didik secara random (acak).</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bergabung dengan kelompoknya</p> <p>c. Guru memberikan setiap kelompok 6 buah kartu soal yang harus didiskusikan bersama selama 5 menit. Setiap kelompok harus menemukan jawaban dari kartu soal yang dimiliki dan kunci jawaban dibuat terpisah di kertas yang sudah disediakan.</p> <p>d. Guru mengarahkan dan memotivasi setiap kelompok untuk menyelesaikan soal.</p> <p>Fase 3: Game (Permainan)</p>	
--	--	--

	<p>a. Guru menyampaikan aturan permainan, sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 4 kelompok yang ada di kelas akan dibagi menjadi dua kali pertandingan. Dimana team pertama akan bertanding dengan team kedua. Sementara team ketiga akan bertanding dengan team keempat. 2. Kelompok yang bertanding akan memilih tiga dari enam kartu soal milik lawan yang harus diselesaikan. 3. Kelompok yang bertanding beradu kecepatan mengerjakan soal dari 3 kartu yang telah dipilih. 4. Jawaban yang telah diperoleh ditempelkan di tabel yang telah disiapkan guru. 5. Kelompok yang lebih cepat menemukan jawaban dan menempelkannya di tabel, maka terpilih sebagai finalis untuk tahap tournament. <p>b. Guru memulai permainan dengan memanggil dua kelompok pertama. Setelah finalis diperoleh maka guru melanjutkan untuk memanggil dua kelompok selanjutnya untuk memperoleh finalis kedua.</p> <p>Fase4:Tournament (Pertandingan/Kompetisi)</p> <p>a. Guru memanggil dua team finalis untuk berkompetisi mengerjakan 3 kartu soal milik</p>	
--	--	--

	<p>lawan.</p> <p>b. Kemudian dua finalis kembali berlomba beradu kecepatan untuk mengerjakan dan menempel hasil jawaban di tabel yang telah disediakan.</p> <p>c. Kelompok yang telah selesai lebih dulu mengerjakan 3 kartu soal dengan jawaban benar maka terpilih sebagai juara.</p> <p>Fase5:Team-Recognize (Penghargaan kelompok)</p> <p>a. Guru memberikan penghargaan kelompok yang telah terpilih sebagai juara.</p> <p>b. Guru memberikan motivasi kepada kelompok lain yang belum mendapat kesempatan sebagai juara agar lebih semangat lagi mempelajari materi matematika.</p>	
<p>Penutup Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memotivasi peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya. 3. Guru mengajak peserta didik untuk mengakhiri pertemuan dengan mengucapkan hamdalah bersama. 4. Guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam 	<p>5 menit</p>

H. Media, alat, sumber bahan dan sumber belajar

Spidol, Papan tulis, Penghapus, Kertas kunci jawaban siswa.

Sumber : Noormandiri. 2004. *Buku Pelajaran Matematika SMA Untuk Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

I. Penilaian:

1. Teknik dan Bentuk Penilaian:

- Tes tertulis

1.2 Prosedur penilaian

No	Aspek yang dinilai	Tehnik penilaian	Waktu penilaian
1	Sikap c. Menunjukkan sikap senang (tertarik) dalam belajar matematika d. Jujur dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.	Pengamatan	Selama pembelajaran/ dalam diskusi
2	Pengetahuan tentang penggunaan sifat dan aturan fungsi trigonometri .	Quis/tes	Presentasi kelompok
3	Ketrampilan menyelesaikan perbandingan trigonometri yang sudah dipelajari dalam menyelesaikan soal.	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Waktu Pengamatan : -

Indikator sikap ketertarikan dalam pembelajaran matematika

- I. Kurang baik(KB) *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran kelompok.
- J. Baik (B)*jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran kelompok tetapi belum konsisten
- K. Sangat Baik(SB) *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten

Indikator sikap jujur dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran.

- 4. Kurang baik (KB) *jika* sama sekali tidak melaksanakan tugas-tugas yang diberikan secara individu maupun berkelompok sesuai aturan yang disepakati,
- 5. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk melaksanakan tugas-tugas yang diberikan secara individu maupun berkelompok sesuai aturan yang disepakati tetapi masih belum konsisten.
- 6. Sangat baik (SB) *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk melaksanakan tugas-tugas yang diberikan secara individu maupun berkelompok sesuai aturan yang disepakati secara terus menerus dan konsisten.

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Sikap					
		Tertarik			Jujur&bertanggungjawab		
		KB	B	SB	KB	B	SB
1							

2							
3							

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X / 2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Waktu Pengamatan : -

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan penggunaan perbandingan trigonometri.

4. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan perbandingan trigonometri dalam pemecahan masalah.
5. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan perbandingan trigonometri dalam pemecahan masalah.
6. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan perbandingan trigonometri dalam pemecahan masalah.

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	NamaSiswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/ prinsip dan strategi pemecahanmasalah		
		KT	T	ST

1				
2				
3				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Medan,
2019

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Drs. Marsito, M.Si

Agustinus Posman Simamora, S.Pd

NIP : 19680919 200003 1005

NIP : 19720831 200502 1 001

Mahasiswa Penelitian

Juli Agustina

Nim : 3.154.141

lampiran 3

Kisi – Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Materi	Indikator yang diukur	Nomor Soal
Perbandingan Trigonometri	6. Menyatakan ulang suatu konsep 7. Membuat contoh dan bukan konsep 8. Mengembangkan syarat perlu dari suatu konsep 9. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk tampilan 10. Mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah	1, 2, 3, dan 4

Lampiran 4

Tabel Penskoran Pemahaman Konsep Matematika

No.	Indikator	Deskriptor	Skor
1.	Dapat menyatakan ulang sebuah konsep	• Tidak menulis ulang sebuah konsep	0
		• Dituliskan kurang sesuai dengan konsep	1
		• Dituliskan sesuai dengan konsep	3
		Skor Maksimal	3
2.	Dapat membuat contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep	• Tidak membuat contoh dan bukan contoh	0
		• Hanya contoh saja tidak membuat bukan contoh	1
		• Membuat contoh dan bukan contoh sesuai konsep	3
		Skor Maksimal	3
3.	Dapat mengembangkan syarat perlu dari suatu konsep	• Tidak menuliskan ide pada jawaban	0
		• Menuliskan suatu ide pada jawaban	2
		• Menuliskan suatu ide pada jawaban sesuai konsep	3
		Skor Maksimal	3
4.	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk tampilan matematik	• Tidak menyajikan konsep dalam berbagai bentuk matematik sama sekali	0
		• Menyajikan tampilan tetapi tidak sesuai dengan konsep matematik	2
		• Menyajikan tampilan sesuai dengan konsep matematik	4
		Skor Maksimal	4
5.	Dapat mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah	e) Tidak memahami masalah	0
		f) Merencanakan pemecahan masalah	1
		• Tidak menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah	2
		• Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan tapi salah	3
		• Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar tapi tidak lengkap	4
		• Menuliskan cara yang	

		digunakan untuk memecahkan masalah dengan benar dan lengkap	5
		g) Melaksanakan pemecahan masalah	6
		h) Memeriksa/mengevaluasi hasil pemecahan masalah	7
		Skor Maksimal	7
		Total Skor	20

Lampiran 5

Kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah

Langkah pemecahan masalah matematika	Indikator yang dikur	No	Bentuk soal
5. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none">Menuliskan yang diketahuiMenuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui	1, 2, 3 dan 4	Uraian
6. Merencanakan pemecahannya	<ul style="list-style-type: none">Menuliskan cara yang digunakannya dalam pemecahan soal		
7. Pemecahan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none">Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar		
8. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya	Melakukan salah satu kegiatan berikut: <ul style="list-style-type: none">Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban)Memeriksa jawaban adakah yang kurang jelas dan kurang lengkap.		

Lampiran 6

Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Aspek pemecahan masalah	Skor	Keterangan
1.	Memahami masalah (menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2.	Menyusun rencana penyelesaian (menuliskan rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3.	Melaksanakan rencana penyelesaian (prosedur/bentuk/penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4.	Memeriksa kembali proses dan hasil (menuliskan kembali kesimpulan jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar

Lampiran 7

Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Sekolah : SMAN 2 Percut Sei Tuan
Mata pelajaran : Matematika
Materi : Perbandingan Trigonometri
Nama :
Kelas/Semester :

Petunjuk pengerjaan

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal
 2. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
 3. Tuliskan unsur-unsur yang DIKETAHUI dan DITANYA dari soal, kemudian tuliskan pula RUMUS dan LANGKAH PENYELESAIANNYA.
 4. Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
 5. Kerjakan soal secara mandiri
-

1. Tinggi sebuah monas jika dilihat dari jarak 210m adalah 210m . berapakah sudut elavasinya?
 - a. Dari soal di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal!
 - b. Dari soal di atas dapatkan kamu membuat satu contoh yang merupakan rumus perbandingan trigonometri dan bukan merupakan rumus perbandingan trigonometri!
 - c. Bagaimanakah cara menghitung sudut elevasinya!
 - d. Hitunglah sudut elevasinya!

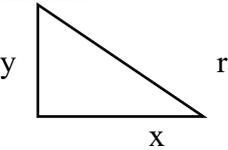
- e. Menurut Bima sudut elevasinya adalah 45° , sedangkan menurut Yudhi adalah 60° . Manakah jawaban yang benar?
2. Sebuah perahu layar berada sejauh 400m dari sebuah tebing yang tingginya 250m di atas permukaan laut. Jika pengamat di perahu dengan teropongnya ingin mengamati puncak tebing. Berapakah sudut elevasi teropong?
- a. Dari soal tersebut buatlah hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal!
- b. Dari soal tersebut dapatkan kamu membuat satu contoh yang merupakan rumus perbandingan trigonometri dan bukan rumus perbandingan trigonometri!
- c. Bagaimana cara menghitung sudut elevasi teropong tersebut!
- d. Hitunglah sudut elevasi teropong tersebut!
- e. Menurut Devi sudut elevasi teropong tersebut adalah 45° , sedangkan menurut Indah sudut elevasi teropong tersebut adalah 90° . Manakah jawaban yang benar?
3. Tinggi bukit gundul adalah 215m. Bila sudut elevasinya adalah 60° . Maka pada jarak berapakah kita bisa melihat bukit dengan tinggi 215m?
- a. Dari soal di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal!

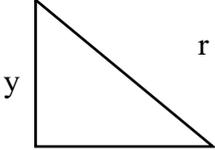
- b. Dari soal di atas dapatkah kamu membuat satu contoh yang merupakan rumus perbandingan trigonometri dan bukan merupakan rumus perbandingan trigonometri!
 - c. Bagaimanakah cara menghitung jarak antara kita dengan bukit!
 - d. Hitunglah jarak antara kita dengan bukit!
 - e. Menurut Habib jarak kita dengan bukit adalah 356,9 m, sedangkan menurut Anwar adalah 310,9 m. Manakah jawaban yang benar?
4. Sebuah pohon setinggi 60m menghasilkan bayangan di tanah sepanjang 30m. Berapa sudut elevasi ujung bayangan ke puncak pohon dengan mengacu terhadap tanah?
- a. Dari soal di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal!
 - b. Dari soal di atas dapatkah kamu membuat satu contoh yang merupakan rumus perbandingan trigonometri dan bukan merupakan rumus perbandingan trigonometri!
 - c. Bagaimanakah cara menghitung sudut elevasi ujung bayangan ke puncak pohon!
 - d. Hitunglah sudut elevasi ujung bayangan ke puncak pohon!
 - e. Menurut Jaka sudutnya adalah 4 m, sedangkan menurut Igo adalah 5 m.. Manakah jawaban yang benar?

Lampiran 8

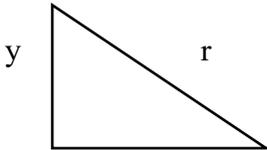
Kunci Jawaban Soal Kemampuan Pemahaman

Konsep Matematika Siswa

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>a. Menyatakan ulang konsep Membuat model matematika Dik : Tinggi Monas = 210 m Jarak melihat = 210m Dit : Berapakah sudut elevasinya?</p> <p>b. Membuat contoh dan bukan contoh dari konsep Rumus perbandingan trigonometri $\text{Sec } A = \frac{\text{Miring}}{\text{Samping}}$ Rumus bukan perbandingan trigonometri Rumus persamaan linier dua variable : $ax + by + c = 0$</p> <p>c. Mengembangkan syarat perlu konsep Untuk menghitung sudut elevasi antara tinggi dengan jarak tersebut dapat dihitung menggunakan rumus perbandingan trigonometri, yaitu : $\text{Tan } A = \frac{\text{Depan}}{\text{Samping}} \text{ atau } \tan \alpha = \frac{y}{x}$</p> <p>d. Menyajikan pohon dalam berbagai bentuk tampilan matematika</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>keterangan : x = sisi samping y = sisi depan r = sisi miring</p> <p>CARA I $\text{Tan } A = \frac{\text{Depan}}{\text{Samping}}$ $\text{Tan } A = \frac{\text{tinggi monas}}{\text{jarak}}$ $\text{Tan } A = \frac{210 \text{ m}}{210 \text{ m}}$ $\text{Tan } A = 1$</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p>

	<p>perbandingan trigonometri, yaitu :</p> $\text{Tan } A = \frac{\text{Depan}}{\text{Samping}} \text{ atau } \tan \alpha = \frac{y}{x}$ <p>d. Menyajikan pohon dalam berbagai bentuk tampilan matematika</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>keterangan :</p> <p>x = sisi samping y = sisi depan r = sisi miring</p> <p>CARA I</p> $\text{Tan } A = \frac{\text{Depan}}{\text{Samping}}$ $\text{Tan } A = \frac{\text{tinggi tebing}}{\text{jarak}}$ $\text{Tan } A = \frac{250m}{400m}$ $\text{Tan } A = \frac{5}{8}$ <p>Jadi, $\tan \frac{5}{8}$ adalah 90°. Maka besar sudut elevasinya adalah 90°</p> <p>CARA II</p> $\text{Tan } \alpha = \frac{y}{x}$ $\text{Tan } \alpha = \frac{\text{tinggi tebing}}{\text{jarak}}$ $\text{Tan } \alpha = \frac{250m}{400m}$ $\text{Tan } \alpha = \frac{5}{8}$ <p>Jadi, $\tan \frac{5}{8}$ adalah 90°. Maka besar sudut elevasinya adalah 90°</p> <p>e. Mengaplikasikan konsep pemecahan masalah Menurut Devi sudut elevasinya adalah 45°</p> $\text{Tan } A = \frac{\text{Depan}}{\text{Samping}}$ $\text{Tan } A = \frac{\text{tinggi tebing}}{\text{jarak}}$ $\text{Tan } A = \frac{250m}{400m}$ $\text{Tan } A = \frac{5}{8}$ <p>Jadi sudut elevasinya adalah 45°. $45^\circ \neq 90^\circ$ Menurut Indah sudut elavasinya adalah 90°.</p>	<p>3</p> <p>4</p>
--	---	-------------------

	<p> $\tan 60^\circ = \frac{215 \text{ m}}{\text{jarak}}$ $\sqrt{3} = \frac{215 \text{ m}}{\text{jarak}}$ $\text{Jarak} = 215 \text{ m} \times \sqrt{3}$ $\text{Jarak} = 215 \text{ m} \times 1,66$ $\text{Jarak} = 356,9 \text{ m}$ <p>Jadi jarak kita bisa melihat bukit dengan tinggi 215 m adalah 356,9 m.</p> <p>CARA II</p> $\tan \alpha = \frac{y}{x}$ $\tan 60^\circ = \frac{215 \text{ m}}{x}$ $\sqrt{3} = \frac{215 \text{ m}}{x}$ $x = 215 \text{ m} \times \sqrt{3}$ $x = 215 \text{ m} \times 1,66$ $x = 356,9 \text{ m}$ <p>Jadi jarak kita bisa melihat bukit gundul dengan tinggi 215 m adalah 356,9 m.</p> <p>e. Mengaplikasikan konsep pemecahan masalah Menurut Habib jarak kita bisa melihat bukit dengan ukuran 215 adalah 356,9</p> $\tan A = \frac{\text{Depan}}{\text{Samping}}$ $\tan 60^\circ = \frac{\text{tinggi bukit gundul}}{\text{jarak}}$ $\tan 60^\circ = \frac{215 \text{ m}}{\text{jarak}}$ $\sqrt{3} = \frac{215 \text{ m}}{\text{jarak}}$ $\text{Jarak} = 215 \text{ m} \times \sqrt{3}$ $\text{Jarak} = 215 \text{ m} \times 1,66$ $\text{Jarak} = 356,9 \text{ m}$ <p>Jadi jarak kita bisa melihat bukit gundul dengan tinggi 215 m adalah 356,9 m.</p> $356,9 \text{ m} = 356,9 \text{ m}$ <p>Sedangkan menurut Anwar jarak kita bisa melihat bukit dengan ukuran 215 m adalah 310,9 m</p> $\tan A = \frac{\text{Depan}}{\text{Samping}}$ $\tan 60^\circ = \frac{\text{tinggi bukit gundul}}{\text{jarak}}$ $\tan 60^\circ = \frac{215 \text{ m}}{\text{jarak}}$ $\sqrt{3} = \frac{215 \text{ m}}{\text{jarak}}$ $\text{Jarak} = 215 \text{ m} \times \sqrt{3}$ $\text{Jarak} = 215 \text{ m} \times 1,66$ $\text{Jarak} = 356,9 \text{ m}$ <p>Jadi jarak kita bisa melihat bukit gundul dengan tinggi</p> </p>	
--	--	--

	<p>215 m adalah 356,9 m. 310,9m \neq 356,9m Jadi, jawaban yang benar adalah jawaban Habib.</p>	
4.	<p>a. Menyatakan ulang konsep Membuat model matematika Dik : Tinggi pohon = 60 m Jarak = 15m Dit : Berapakah sudut elavasi ujung bayangan ke puncak pohon?</p> <p>b. Membuat contoh dan bukan contoh dari konsep Rumus perbandingan trigonometri Cot A = $\frac{Smping}{Depan}$ Rumus bukan perbandingan trigonometri Rumus Integral : $\int x^n dx$</p> <p>c. Mengembangkan syarat perlu konsep Untuk menghitung sudut elevasi antara tinggi dengan jarak tersebut dapat dihitung menggunakan rumus perbandingan trigonometri, yaitu : Tan A = $\frac{Depan}{Samping}$ atau $\tan \alpha = \frac{y}{x}$</p> <p>d. Menyajikan pohon dalam berbagai bentuk tampilan matematika</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>keterangan : x = sisi samping y = sisi depan r = sisi miring</p> <p>CARA I Tan A = $\frac{Depan}{Samping}$ Tan A = $\frac{tinggi pohon}{jarak}$ Tan A = $\frac{60 m}{15m}$ Tan A = 4 m Tan A = 90° Jadi, sudut elavasi ujung bayangan ke puncak pohon adalah 90°</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p>

CARA II

$$\tan \alpha = \frac{y}{x}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{tinggi pohon}}{\text{jarak}}$$

$$\tan \alpha = \frac{60 \text{ m}}{15 \text{ m}}$$

$$\tan \alpha = 4 \text{ m}$$

$$\tan \alpha = 90^\circ$$

Jadi, sudut elavasi ujung bayangan ke puncak pohon adalah 90°

e. Mengaplikasikan konsep pemecahan masalah

Menurut Jaka sudutnya adalah 60°

$$\tan A = \frac{\text{Depan}}{\text{Samping}}$$

$$\tan A = \frac{\text{tinggi pohon}}{\text{jarak}}$$

$$\tan A = \frac{60 \text{ m}}{15 \text{ m}}$$

$$\tan A = 4 \text{ m}$$

$$\tan A = 90^\circ$$

Jadi, sudut elavasi ujung bayangan ke puncak pohon adalah 90°

$$60^\circ \neq 90^\circ$$

Sedangkan menurut Igo adalah 90° .

$$\tan A = \frac{\text{Depan}}{\text{Samping}}$$

$$\tan A = \frac{\text{tinggi pohon}}{\text{jarak}}$$

$$\tan A = \frac{60 \text{ m}}{15 \text{ m}}$$

$$\tan A = 4 \text{ m}$$

$$\tan A = 90^\circ$$

$$90^\circ = 90^\circ$$

Jadi, dapat dilihat bahwa jawaban yang benar adalah jawaban Igo

Lampiran 9

Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Sekolah : SMAN 2 Percut Sei Tuan

Mata pelajaran : Matematika

Materi : Perbandingan Trigonometri

Nama :

Kelas/Semester :

Petunjuk pengerjaan

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal
 2. Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
 3. Tuliskan unsur-unsur yang DIKETAHUI dan DITANYA dari soal, kemudian tuliskan pula RUMUS dan LANGKAH PENYELESAIANNYA.
 4. Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
 5. Kerjakan soal secara mandiri
-

1. Jika pak budi ingin memasang genteng pada rumah sedangkan dia tidak mengetahui panjang salah satu kuda-kuda atapnya tetapi yang diketahui adalah sudut kuda-kuda kedua tersebut 90° dan lebar kuda-kuda 6m, panjang kuda-kuda 4m. Tentukan panjang kuda-kuda atap yang lain.
2. Anton memiliki sebidang tanah berbentuk segitiga. Titik-titik sudut tanah itu ditandai dengan tonggak-tonggak A,B, dan C. Jarak tonggak A ke B = 6m, B ke C = 5m, dan C ke A = 7m . Hitunglah luas tanah milik Anton!
3. Santi memiliki sebuah taman yang berbentuk jajargenjang. Diketahui panjang sisi alas taman AB adalah 8 m dan panjang sisi miring taman AD

adalah 7m , sedangkan panjang salah satu diagonal tamannya yaitu BD adalah 9m. Tentukan nilai cosinus sudut yang terbentuk antara panjang sisi alas taman AB dan panjang sisi miring AD ?

4. Diketahui segitiga ABC adalah segitiga siku-siku di A, jika $\angle B = 30^\circ$ dan $a + b = 9\text{cm}$. Maka berapakah panjang a dan c ?

lampiran 10

Kunci Jawaban Soal Kemampuan

Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>a. Menuliskan unsur diketahui dan ditanya Membuat model matematika Dik : sudut kuda-kuda kedua tersebut 90° lebar kuda kuda 6m panjang kuda-kuda 4m Dit : panjang kuda-kuda atap yang lain?</p> <p>b. Menuliskan rumus Rumus perbandingan trigonometri $a^2 = b^2 + c^2 - 2b \cdot c \cos A$</p> <p>c. Melaksanakan rencana penyelesaian $a^2 = b^2 + c^2 - 2b \cdot c \cos A$ $a^2 = 4^2 + 6^2 - 2 \cdot 4 \cdot 6 \cos 90^\circ$ $a^2 = 16 + 36 - 2 \cdot 24 \cdot 0$ $a = \sqrt{52}$ $a = \sqrt[2]{13}$</p> <p>d. Menuliskan kembali kesimpulan jawaban Jadi panjang kuda-kuda atap yang lain adalah $a = \sqrt[2]{13}$ m</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>
2	<p>a. Menuliskan unsur diketahui dan ditanya Dik : Jarak tonggak A ke B = 6m B ke C = 5m C ke A = 7m Dit : luas tanah ?</p> <p>b. Menuliskan rumus $L = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$</p>	<p>3</p> <p>2</p>

Lampiran 11

Data Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Sebagai Kelas Eksperimen 1

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPK	KPM	KPK	KPM
1	Abella Denada	70	70	Baik	Baik
2	Alfitri Mumtazani	75	70	Baik	Cukup Baik
3	Annisa	50	50	Cukup Baik	Kurang Baik
4	Aulia Yasina Putri	68	50	Cukup Baik	Kurang Baik
5	Bella Sintya Dewi	80	75	Baik	Baik
6	Devi Asmita	55	55	Kurang Baik	Kurang Baik
7	Dimas Steven A.p	60	45	Kurang Baik	Kurang Baik
8	Dwi agustin	60	60	Kurang Baik	Kurang Baik
9	Dwi Andika	55	65	Kurang Baik	Cukup Baik
10	Ella yunita Riani	75	68	Baik	Cukup Baik
11	Fani Aprilia	85	78	Baik	Baik
12	Febriana Simanjuntak	80	90	Baik	Sangat Baik
13	Galuh Kinanti	70	68	Cukup Baik	Cukup Baik
14	Hendri Syahputra	90	85	sangat baik	Baik
15	Iqwan Hidayat	78	68	Cukup Baik	Cukup Baik
16	M. Arif Prasetyo	50	45	sangat baik	Sangat Baik
17	M. Febri Lubis	75	60	Baik	Kurang Baik
18	M. Hidayat Lubis	75	70	Baik	Cukup Baik
19	M. Syaiful majid	68	50	Cukup Baik	Kurang Baik
20	Neiva Sitanggang	75	75	Baik	Baik
21	Nico Andika	78	75	Baik	Baik
22	Rusmaini damayanti	90	95	sangat baik	Sangat Baik
23	Riska Maulida S	80	90	Baik	Sangat Baik
24	Riski Martin d	55	65	Kurang Baik	Cukup Baik
25	Rizky Syahputra	85	78	Baik	Baik
26	Sekar Purnama Sari	80	80	Baik	Baik
27	Sri Ayuningsih	70	80	Cukup Baik	Baik
28	Tegar Ramadhan	55	65	Kurang Baik	Cukup Baik
29	Tedy Pratama	85	85	Baik	Baik
30	Reyhan gusnaldi	80	78	Baik	Baik
31	Wiji Surahman	70	65	Cukup Baik	Cukup Baik
32	Danang	90	90	sangat baik	Sangat Baik
33	Irmadhani Nur	70	75	Cukup Baik	Baik
	jumlah	2382	2318		

Lampiran 12

Data Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) Sebagai Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPK	KPM	KPK	KPM
1	Ade Sindi Frasiska	40	60	Sangat Kurang Baik	Kurang Baik
2	Agus Chandra wijaya	70	65	Cukup Baik	Cukup Baik
3	Afrido Gunawan	43	30	Sangat Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
4	Aldy prasetyo	45	43	Kurang Baik	Sangat Kurang Baik
5	Alfi syahrin Hsb	75	70	Baik	Cukup Baik
6	Amirah aurratul ain	70	65	Cukup Baik	Cukup Baik
7	Andy Syahputra	50	57	Kurang Baik	Kurang Baik
8	Annisa Dinanda	43	50	Kurang Baik	Kurang Baik
9	Arissa Nelida	62	45	Kurang Baik	Kurang Baik
10	Ayu Amaliah	62	65	Cukup Baik	Cukup Baik
11	David chandra	65	70	Cukup Baik	Cukup Baik
12	Dea puspita	65	70	Cukup Baik	Cukup Baik
13	Debi Meilani putri	80	80	Baik	Baik
14	Devi Kumala Sari	65	60	Cukup Baik	Kurang Baik
15	Devita Adelia	65	71	Cukup Baik	Cukup Baik
16	Dinda Chairunnisa	68	74	Cukup Baik	Cukup Baik
17	Dinda Putri	68	72	Cukup Baik	Cukup Baik
18	Dewi Santika	70	75	Cukup Baik	Baik
19	Elva Hariyani	68	71	Cukup Baik	Cukup Baik
20	Fahmi Hermansyah	70	85	Cukup Baik	Baik
21	Fahrizal Syahputra	80	75	Baik	Baik
22	Fatuhu Fitra J Gulo	70	68	Cukup Baik	Cukup Baik
23	Firza Rinaldi	68	65	Cukup Baik	Cukup Baik
24	Isnaini Putra	68	75	Cukup Baik	Baik
25	Jery Gustanto	70	74	Cukup Baik	Cukup Baik
26	Listia Lestari	62	50	Kurang Baik	Kurang Baik
27	M. Ahda	75	70	Baik	Cukup Baik
28	M. Aslim ridho	45	51	Kurang Baik	Kurang Baik
29	M. Rifki Afriansyah	65	57	Cukup Baik	Kurang Baik
30	Melsa Trilia	50	45	Kurang Baik	Kurang Baik
31	Novita Sari	80	75	Baik	Baik
32	Putri Puspita Sari	75	85	Baik	Baik
33	Rendy Pranata	70	85	Cukup Baik	Baik
Jumlah		2122	2153		

Lampiran 13

ANALISIS VALIDITAS DAN REALIBILITAS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke					Y	Y2
	1	2	3	4			
1	4	4	6	6		20	400
2	4	4	7	7		22	484
3	6	6	8	8		28	784
4	2	2	4	4		12	144
5	3	4	6	9		22	484
6	3	4	6	6		19	361
7	3	3	8	8		22	484
8	3	3	5	5		16	256
9	3	3	6	6		18	324
10	6	6	4	6		22	484
11	4	4	5	5		18	324
12	3	3	4	4		14	196
13	6	6	6	5		23	529
14	5	5	6	8		24	576
15	3	3	4	5		15	225
16	3	3	6	9		21	441
17	10	9	6	6		31	961
18	6	6	8	4		24	576
19	2	2	4	4		12	144
20	5	3	6	8		22	484

21	5	5	4	5	19	361
22	3	4	4	6	17	289
23	2	2	5	5	14	196
24	4	8	9	9	30	900
25	6	6	6	6	24	576
SX	104	108	143	154	509	10983
SX ²	512	546	869	1014	ΣY	ΣY²
SXY	2289	2392	3044	3258		
K. Product Moment:						
N. SXY - (SX)(SY) = A	4289	4828	3313	3064		
{N. SX ² - (SX) ² } = B ₁	1984	1986	1276	1634		
{N. SY ² - (SY) ² } = B ₂	15494	15494	15494	15494		
(B ₁ x B ₂)	30740096	30771084	19770344	25317196		
Akar (B ₁ x B ₂) = C	5544,37517	5547,169	4446,3855	5.032		
rxy = A/C	0,774	0,870	0,745	0,609		
Standart Deviasi (SD):						
SDx ² =(SX ² - (SX) ² /N):(N-1)	3,307	3,310	2,127	2,723		
SDx	1,81842423	1,8193405	1,4583095	1,650253		
Sdy ² = (SY ² - (SY) ² /N) : (N - 1)	25,823	25,823	25,823	25,823		
Sdy	5,08166639	5,0816664	5,0816664	5,081666		
Formula Guilfort:						
rxy. SDy – SDx = A	2,112635	2,6035075	2,328038	1,444223		
SDy ² + SDx ² = B ₁	29,130	29,133	27,950	28,547		

$2.r_{xy}.SD_y.SD_x = B_2$	14,2966667	16,0933333	11,0433333	10,21333
$(B_1 - B_2)$	14,833	13,040	16,907	18,333
Akar $(B_1 - B_2) = C$	3,85140667	3,611094	4,1117717	4,281744
$rpq = A/C$	0,54853595	0,7209747	0,5661885	0,337298
r tabel (0.05), N = 25	0,337	0,337	0,337	0,337
KEPUTUSAN	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI
Varians:				
$T_x^2 = (S_x^2 - (S_x)^2/N) : N$	3,1744	3,1776	2,0416	2,6144
ST_x^2	11,008			
$T_y^2 = (S_y^2 - (S_y)^2/N) : N$	24,7904			

Lampiran 14**ANALISIS VALIDITAS DAN REALIBILITAS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

RESPONDEN NOMOR	Butir Pernyataan ke				Y	Y2
	1	2	3	4		
1	4	4	2	3	13	169
2	3	3	3	3	12	144
3	5	4	4	4	17	289
4	3	5	5	3	16	256
5	3	3	4	2	12	144
6	5	5	4	5	19	361
7	3	2	3	3	11	121
8	8	4	4	6	22	484
9	5	5	3	3	16	256
10	3	4	2	3	12	144
11	3	3	3	5	14	196
12	4	3	3	3	13	169
13	3	3	4	2	12	144
14	2	3	2	2	9	81
15	2	4	2	2	10	100
16	3	3	4	4	14	196
17	4	3	4	2	13	169
18	3	2	2	3	10	100
19	3	3	3	2	11	121
20	2	2	3	2	9	81
21	2	3	3	3	11	121

22	4	3	2	4
23	3	2	3	4
24	7	7	6	6
25	3	2	2	1
SX	90	85	80	80
SX ²	376	323	282	296
SXY	1336	1235	1149	1179
K. Product Moment:				
N. SXY - (SX)(SY) = A	3250	2400	1925	2675
{N. SX ² - (SX) ² } = B ₁	1300	850	650	1000
{N. SY ² - (SY) ² } = B ₂	10250	10250	10250	10250
(B ₁ x B ₂)	13325000	8712500	6662500	10250000
Akar (B ₁ x B ₂) = C	3650,34245	2951,6944	2581,1819	3.202
rx _y = A/C	0,890	0,813	0,746	0,836
Standart Deviasi (SD):				
SD _x ² =(SX ² - (SX) ² /N):(N-1)	2,167	1,417	1,083	1,667
SD _x	1,47196014	1,1902381	1,040833	1,29099445
Sd _y ² = (SY ² - (SY) ² /N) : (N - 1)	17,083	17,083	17,083	17,083
Sd _y	4,13319892	4,1331989	4,13319892	4,13319892
Formula Guilfort:				
rx _y . SD _y - SD _x = A	2,20794022	2,1704341	2,04163396	2,1624157
SD _y ² + SD _x ² = B ₁	19,250	18,500	18,167	18,750
2.rxy.SD _y .SD _x = B ₂	10,83333333	8	6,41666667	8,91666667

13	169
12	144
26	676
8	64
335	4899
ΣY	ΣY²

$(B_1 - B_2)$	8,417	10,500	11,750	9,833
Akar $(B_1 - B_2) = C$	2,9011492	3,2403703	3,4278273	3,13581462
$rpq = A/C$	0,76105711	0,6698105	0,59560584	0,68958659
r tabel (0.05), N = 25	0,337	0,337	0,337	0,337
KEPUTUSAN	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI	DIPAKAI
Varians:				
$T_x^2 = (S_x^2 - (S_x)^2/N) : N$	2,08	1,36	1,04	1,6
ST_x^2	6,08			
$T_y^2 = (S_y^2 - (S_y)^2/N) : N$	16,4			
JB/JB-1(1- $ST_x^2/Tr^2 = (r_{11})$)	0,78658537			

Lampiran 15

TINGKAT KESUKARAN SOAL PEMAHAMAN KONSEP

Kel	No	Kode Siswa	Butir soal ke				Y
			1	2	3	4	
KELOMPOK ATAS	1	17	10	9	6	6	31
	2	24	4	8	9	9	30
	3	3	6	6	8	8	28
	4	14	5	5	6	8	24
	5	18	6	6	8	4	24
	6	25	6	6	6	6	24
	7	13	6	6	6	5	23
	8	2	4	4	7	7	22
	9	5 ^K	3	4	6	9	22
	10	7 ^e	3	3	8	8	22
	11	10 ^t	6	6	4	6	22
	12	20 ^e	5	3	6	8	22
	13	16 ^a	3	3	6	9	21
KELOMPOK BAWAH	14	1 ⁿ	4	4	6	6	20
	15	6 ^g	3	4	6	6	19
	16	2 ^h	5	5	4	5	19
	17	9 ⁿ	3	3	6	6	18
	18	11	4	4	5	5	18
	19	22 ^z	3	4	4	6	17
	20	8	3	3	5	5	16
	21	1 ^M	3	3	4	5	15
	22	1 ^D	3	3	4	4	14
	23	23	2	2	5	5	14
	24	19	2	2	4	4	12
	25	4	2	2	4	4	12
jumlah		M	104	108	143	154	
	Skor Maks	d	10	9	9	9	
TK	Indeks	a	0,42	0,48	0,64	0,68	
	Interpretasi	h	SD	SD	SD	SD	

Keterangan :
MD : Mudah
SD : Sedang
S : Sulit

Lampiran 16

TINGKAT KESUKARAN SOAL PEMECAHAN MASALAH

Kel	No	Kode Siswa	Butir soal ke				Y
			1	2	3	4	
KELOMPOK ATAS	1	24	7	7	6	6	26
	2	8	8	4	4	6	22
	3	6	5	5	4	5	19
	4	3	5	4	4	4	17
	5	4	3	5	5	3	16
	6	9	5	5	3	3	16
	7	11	3	3	3	5	14
	8	16	3	3	4	4	14
	9	12	4	3	3	3	13
	10	22	4	3	2	4	13
	11	17	4	3	4	2	13
	12	1	4	4	2	3	13
	13	2	3	3	3	3	12
KELOMPOK BAWAH	14	5	3	3	4	2	12
	15	10	3	4	2	3	12
	16	13	3	3	4	2	12
	17	23	3	2	3	4	12
	18	7	3	2	3	3	11
	19	19	3	3	3	2	11
	20	21	2	3	3	3	11
	21	18	3	2	2	3	10
	22	15	2	4	2	2	10
	23	14	2	3	2	2	9
	24	20	2	2	3	2	9
	25	25	3	2	2	1	8
jumlah			90	85	80	80	
	Skor Maks		8	7	6	6	
TK	Indeks		0,45	0,49	0,53	0,53	
	Interpretasi		SD	SD	SD	SD	

Keterangan :
MD : Mudah
SD : Sedang
S : Sulit

Lampiran 17

DAYA PEMBEDA SOAL PEMAHAMAN KONSEP

	Responden		Butir Pertanyaan Ke				Y
	Nomor		1	2	3	4	
KELOMPOK ATAS	1	17	10	9	6	6	31
	2	24	4	8	9	9	30
	3	3	6	6	8	8	28
	4	14	5	5	6	8	24
	5	18	6	6	8	4	24
	6	25	6	6	6	6	24
	7	13	6	6	6	5	23
	8	2	4	4	7	7	22
	9	5	3	4	6	9	22
	10	7	3	3	8	8	22
	11	10	6	6	4	6	22
	12	20	5	3	6	8	22
	13	16	3	3	6	9	21
	SA		67	69	86	93	
KELOMPOK BAWAH	14	1	4	4	6	6	20
	15	6	3	4	6	6	19
	16	21	5	5	4	5	19
	17	9	3	3	6	6	18
	18	11	4	4	5	5	18
	19	22	3	4	4	6	17
	20	8	3	3	5	5	16
	21	15	3	3	4	5	15
	22	12	3	3	4	4	14
	23	23	2	2	5	5	14
	24	19	2	2	4	4	12
	25	4	2	2	4	4	12
	SB		37	39	57	61	

Daya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

	nomor soal			
	1	2	3	4
Sa	67	69	86	93
Sb	37	39	57	61
JA	13	13	13	13
JB	12	12	12	12
PA	5,153846154	5,30769	6,615	7,1538
PB	3,083333333	3,25	4,75	5,0833
DB	2,070512821	2,05769	1,865	2,0705
I	SB	SB	SB	SB

lampiran 18

DAYA PEMBEDA SOAL PEMECAHAN MASALAH

	Responden		Butir Pertanyaan Ke				Y
	Nomor		1	2	3	4	
KELOMPOK ATAS	1	24	7	7	6	6	26
	2	8	8	4	4	6	22
	3	6	5	5	4	5	19
	4	3	5	4	4	4	17
	5	4	3	5	5	3	16
	6	9	5	5	3	3	16
	7	11	3	3	3	5	14
	8	16	3	3	4	4	14
	9	12	4	3	3	3	13
	10	22	4	3	2	4	13
	11	17	4	3	4	2	13
	12	1	4	4	2	3	13
	13	2	3	3	3	3	12
	SA		58	52	47	51	
KELOMPOK BAWAH	14	5	3	3	4	2	12
	15	10	3	4	2	3	12
	16	13	3	3	4	2	12
	17	23	3	2	3	4	12
	18	7	3	2	3	3	11
	19	19	3	3	3	2	11
	20	21	2	3	3	3	11
	21	18	3	2	2	3	10
	22	15	2	4	2	2	10
	23	14	2	3	2	2	9
	24	20	2	2	3	2	9
	25	25	3	2	2	1	8
	SB		32	33	33	29	

**Daya Kemampuan Pemecahan
Masalah Matematika**

	Nomor Soal			
	1	2	3	4
SA	58	52	47	51
SB	32	33	33	29
JA	13	13	13	13
JB	12	12	12	12
PA	4,46	4,00	3,6154	3,92
PB	2,6667	2,75	2,75	2,4167
DB	1,79	1,25	0,8654	1,51
I	SB	SB	B	SB

Lampiran 19

RANGKUMAN HASIL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA YANG DIAJAR DENGAN STRATEGI *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* DAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT*

Sumber Statistik	X1		X2		jumlah	
Y1	n	33	n	33	N	66
	$\Sigma X1Y1=$	2382	$\Sigma X2Y1=$	2122	$\Sigma Y1=$	4504
	Mean=	72,1818	Mean=	64,303	Mean=	68,2424
	St. Dev =	11,6979	St. Dev =	11,2486	St. Dev =	12,0589
	Var =	136,841	Var =	126,53	Var =	145,417
	$\Sigma(X1Y1^2)=$	176.316	$\Sigma(X2Y1^2)=$	140500	$\Sigma(Y1^2)=$	316816
Y2	n	33	n	33	n	66
	$\Sigma X1Y2=$	2318	$\Sigma X2Y2=$	2153	$\Sigma Y2=$	4471
	Mean=	70,2424	Mean=	65,2424	Mean=	67,7424
	St. Dev =	13,4072	St. Dev =	13,1673	St. Dev =	13,4236
	Var =	179,752	Var =	173,377	Var =	180,194
	$\Sigma(X1Y2^2)=$	168574	$\Sigma(X2Y2^2)=$	146015	$\Sigma(Y2^2)=$	314589
jumlah	n	66	n	66	n	132
	$\Sigma X1=$	4700	$\Sigma X2=$	4275	$\Sigma X1=$	8975
	Mean=	71,2121	Mean=	64,7727	Mean=	67,9924
	St. Dev =	12,5226	St. Dev =	12,1602	St. Dev =	12,713
	Var =	156,816	Var =	147,871	Var =	161,626
	$\Sigma(X1^2)=$	344890	$\Sigma(X2^2)=$	286515	$\Sigma(X1^2)=$	631405

Lampiran 20

a. Uji normalitas (A_1B_1) KPK Kelas Eksperimen 1

No	A1B1	A1B1 ²	F	F KUM	Zi	Fzi	Szi	Fzi- Szi
1	50	2500	2	2	-1,896	0,029	0,061	0,032
2	50	2500		2	-1,896	0,029	0,061	0,032
3	55	3025	4	6	-1,469	0,071	0,182	0,111
4	55	3025		6	-1,469	0,071	0,182	0,111
5	55	3025		6	-1,469	0,071	0,182	0,111
6	55	3025		6	-1,469	0,071	0,182	0,111
7	60	3600	2	8	-1,041	0,149	0,242	0,094
8	60	3600		8	-1,041	0,149	0,242	0,094
9	68	4624	2	10	-0,357	0,360	0,303	0,057
10	68	4624		10	-0,357	0,360	0,303	0,057
11	70	4900	5	15	-0,187	0,426	0,455	0,029
12	70	4900		15	-0,187	0,426	0,455	0,029
13	70	4900		15	-0,187	0,426	0,455	0,029
14	70	4900		15	-0,187	0,426	0,455	0,029
15	70	4900		15	-0,187	0,426	0,455	0,029
16	75	5625	5	20	0,241	0,595	0,606	0,011
17	75	5625		20	0,241	0,595	0,606	0,011
18	75	5625		20	0,241	0,595	0,606	0,011
19	75	5625		20	0,241	0,595	0,606	0,011
20	75	5625		20	0,241	0,595	0,606	0,011
21	78	6084	2	22	0,497	0,691	0,667	0,024
22	78	6084		22	0,497	0,691	0,667	0,024
23	80	6400	5	27	0,668	0,748	0,818	0,070
24	80	6400		27	0,668	0,748	0,818	0,070
25	80	6400		27	0,668	0,748	0,818	0,070
26	80	6400		27	0,668	0,748	0,818	0,070
27	80	6400		27	0,668	0,748	0,818	0,070
28	85	7225	3	30	1,096	0,863	0,909	0,046
29	85	7225		30	1,096	0,863	0,909	0,046
30	85	7225		30	1,096	0,863	0,909	0,046
31	90	8100	3	33	1,523	0,936	1,000	0,064
32	90	8100		33	1,523	0,936	1,000	0,064
33	90	8100		33	1,523	0,936	1,000	0,064
Mean	72,182	176316	33				T-hitung	0,111
SD	11,698						T-tabel	0,155

b. Uji Normalitas (A₂B₁) KPK Kelas Eksperimen II

No	A ₂ B ₁	A ₂ B ₁ ²	F	F KUM	Z _i	F _{zi}	S _{zi}	F _{zi} - S _{zi}
1	40	1600	1	1	-2,161	0,015	0,030	0,015
2	43	1849	2	3	-1,894	0,029	0,091	0,062
3	43	1849		3	-1,894	0,029	0,091	0,062
4	45	2025	2	5	-1,716	0,043	0,152	0,108
5	45	2025		5	-1,716	0,043	0,152	0,108
6	50	2500	2	7	-1,272	0,102	0,212	0,110
7	50	2500		7	-1,272	0,102	0,212	0,110
8	62	3844	3	10	-0,205	0,419	0,303	0,116
9	62	3844		10	-0,205	0,419	0,303	0,116
10	62	3844		10	-0,205	0,419	0,303	0,116
11	65	4225	5	15	0,062	0,525	0,455	0,070
12	65	4225		15	0,062	0,525	0,455	0,070
13	65	4225		15	0,062	0,525	0,455	0,070
14	65	4225		15	0,062	0,525	0,455	0,070
15	65	4225		15	0,062	0,525	0,455	0,070
16	68	4624	5	20	0,329	0,629	0,606	0,023
17	68	4624		20	0,329	0,629	0,606	0,023
18	68	4624		20	0,329	0,629	0,606	0,023
19	68	4624		20	0,329	0,629	0,606	0,023
20	68	4624		20	0,329	0,629	0,606	0,023
21	70	4900	7	27	0,506	0,694	0,818	0,124
22	70	4900		27	0,506	0,694	0,818	0,124
23	70	4900		27	0,506	0,694	0,818	0,124
24	70	4900		27	0,506	0,694	0,818	0,124
25	70	4900		27	0,506	0,694	0,818	0,124
26	70	4900		27	0,506	0,694	0,818	0,124
27	70	4900		27	0,506	0,694	0,818	0,124
28	75	5625	3	30	0,951	0,829	0,909	0,080
29	75	5625		30	0,951	0,829	0,909	0,080
30	75	5625		30	0,951	0,829	0,909	0,080
31	80	6400	3	33	1,395	0,919	1,000	0,081
32	80	6400		33	1,395	0,919	1,000	0,081
33	80	6400		33	1,395	0,919	1,000	0,081
Mean	64,303	140500	33				T- hitung	0,124
SD	11,249						T-tabel	0,155

c. Uji Normalitas (A1B2) KPM kelas eksperimen 1

No	A1B2	A1B2 ²	F	F KUM	Zi	Fzi	Szi	Fzi- Szi
1	45	2025	2	2	-1,883	0,030	0,061	0,031
2	45	2025		2	-1,883	0,030	0,061	0,031
3	50	2500	3	5	-1,510	0,066	0,152	0,086
4	50	2500		5	-1,510	0,066	0,152	0,086
5	50	2500		6	-1,510	0,066	0,182	0,116
6	55	3025	1	7	-1,137	0,128	0,212	0,084
7	60	3600	2	9	-0,764	0,222	0,273	0,050
8	60	3600		9	-0,764	0,222	0,273	0,050
9	65	4225	4	13	-0,391	0,348	0,394	0,046
10	65	4225		13	-0,391	0,348	0,394	0,046
11	65	4225		13	-0,391	0,348	0,394	0,046
12	65	4225		13	-0,391	0,348	0,394	0,046
13	68	4624	3	16	-0,167	0,434	0,485	0,051
14	68	4624		16	-0,167	0,434	0,485	0,051
15	68	4624		16	-0,167	0,434	0,485	0,051
16	70	4900	3	19	-0,018	0,493	0,576	0,083
17	70	4900		19	-0,018	0,493	0,576	0,083
18	70	4900		19	-0,018	0,493	0,576	0,083
19	75	5625	4	23	0,355	0,639	0,697	0,058
20	75	5625		23	0,355	0,639	0,697	0,058
21	75	5625		23	0,355	0,639	0,697	0,058
22	75	5625		23	0,355	0,639	0,697	0,058
23	78	6084	3	26	0,579	0,719	0,788	0,069
24	78	6084		26	0,579	0,719	0,788	0,069
25	78	6084		26	0,579	0,719	0,788	0,069
26	80	6400	2	27	0,728	0,767	0,818	0,052
27	80	6400		27	0,728	0,767	0,818	0,052
28	85	7225	2	29	1,101	0,864	0,879	0,014
29	85	7225		29	1,101	0,864	0,879	0,014
30	90	8100	3	32	1,474	0,930	0,970	0,040
31	90	8100		32	1,474	0,930	0,970	0,040
32	90	8100		32	1,474	0,930	0,970	0,040
33	95	9025	1	33	1,847	0,968	1,000	0,032
Mean	70,242	168574	33				T- hitung	0,116
SD	13,407						T-tabel	0,155

d. Uji Normalitas (A2B2) KPM kelas eksperimen II

No	A2B2	A2B2 ²	F	F KUM	Zi	Fzi	Szi	Fzi- Szi
1	30	900	1	1	-2,677	0,004	0,030	0,027
2	43	1849	1	2	-1,689	0,046	0,061	0,015
3	45	2025	2	4	-1,537	0,062	0,121	0,059
4	45	2025		4	-1,537	0,062	0,121	0,059
5	50	2500	2	6	-1,158	0,124	0,182	0,058
6	50	2500		6	-1,158	0,124	0,182	0,058
7	51	2601	1	7	-1,082	0,140	0,212	0,072
8	57	3249	2	9	-0,626	0,266	0,273	0,007
9	57	3249		9	-0,626	0,266	0,273	0,007
10	60	3600	2	11	-0,398	0,345	0,333	0,012
11	60	3600		11	-0,398	0,345	0,333	0,012
12	65	4225	4	15	-0,018	0,493	0,455	0,038
13	65	4225		15	-0,018	0,493	0,455	0,038
14	65	4225		15	-0,018	0,493	0,455	0,038
15	65	4225		15	-0,018	0,493	0,455	0,038
16	68	4624	1	16	0,209	0,583	0,485	0,098
17	70	4900	4	20	0,361	0,641	0,606	0,035
18	70	4900		20	0,361	0,641	0,606	0,035
19	70	4900		20	0,361	0,641	0,606	0,035
20	70	4900		20	0,361	0,641	0,606	0,035
21	71	5041	2	22	0,437	0,669	0,667	0,002
22	71	5041		22	0,437	0,669	0,667	0,002
23	72	5184	1	23	0,513	0,696	0,697	0,001
24	74	5476	2	25	0,665	0,747	0,758	0,011
25	74	5476		25	0,665	0,747	0,758	0,011
26	75	5625	4	29	0,741	0,771	0,879	0,108
27	75	5625		29	0,741	0,771	0,879	0,108
28	75	5625		29	0,741	0,771	0,879	0,108
29	75	5625		29	0,741	0,771	0,879	0,108
30	80	6400	1	30	1,121	0,869	0,909	0,040
31	85	7225	3	33	1,501	0,933	1,000	0,067
32	85	7225		33	1,501	0,933	1,000	0,067
33	85	7225		33	1,501	0,933	1,000	0,067
Mean	65,242	146015	33				T- hitung	0,108
SD	13,167						T-tabel	0,155

e. Uji Normalitas (A1) KPK dan KPM kelas eksperimen 1

No	A1	A1 ²	F	F.KUM	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	45	2025	2	2	-2,093	0,018	0,030	0,012
2	45	2025		2	-2,093	0,018	0,030	0,012
3	50	2500	5	7	-1,694	0,045	0,106	0,061
4	50	2500		7	-1,694	0,045	0,106	0,061
5	50	2500		7	-1,694	0,045	0,106	0,061
6	50	2500		7	-1,694	0,045	0,106	0,061
7	50	2500		7	-1,694	0,045	0,106	0,061
8	55	3025	5	12	-1,295	0,098	0,182	0,084
9	55	3025		12	-1,295	0,098	0,182	0,084
10	55	3025		12	-1,295	0,098	0,182	0,084
11	55	3025		12	-1,295	0,098	0,182	0,084
12	55	3025		12	-1,295	0,098	0,182	0,084
13	60	3600	4	16	-0,895	0,185	0,242	0,057
14	60	3600		16	-0,895	0,185	0,242	0,057
15	60	3600		16	-0,895	0,185	0,242	0,057
16	60	3600		16	-0,895	0,185	0,242	0,057
17	65	4225	4	20	-0,496	0,310	0,303	0,007
18	65	4225		20	-0,496	0,310	0,303	0,007
19	65	4225		20	-0,496	0,310	0,303	0,007
20	65	4225		20	-0,496	0,310	0,303	0,007
21	68	4624	5	25	-0,257	0,399	0,379	0,020
22	68	4624		25	-0,257	0,399	0,379	0,020
23	68	4624		25	-0,257	0,399	0,379	0,020
24	68	4624		25	-0,257	0,399	0,379	0,020
25	68	4624		25	-0,257	0,399	0,379	0,020
26	70	4900	8	33	-0,097	0,461	0,500	0,039
27	70	4900		33	-0,097	0,461	0,500	0,039
28	70	4900		33	-0,097	0,461	0,500	0,039
29	70	4900		33	-0,097	0,461	0,500	0,039
30	70	4900		33	-0,097	0,461	0,500	0,039
31	70	4900		33	-0,097	0,461	0,500	0,039
32	70	4900		33	-0,097	0,461	0,500	0,039
33	70	4900		33	-0,097	0,461	0,500	0,039
34	75	5625	9	42	0,302	0,619	0,636	0,018
35	75	5625		42	0,302	0,619	0,636	0,018
36	75	5625		42	0,302	0,619	0,636	0,018
37	75	5625		42	0,302	0,619	0,636	0,018

38	75	5625		42	0,302	0,619	0,636	0,018
39	75	5625		42	0,302	0,619	0,636	0,018
40	75	5625		42	0,302	0,619	0,636	0,018
41	75	5625		42	0,302	0,619	0,636	0,018
42	75	5625		42	0,302	0,619	0,636	0,018
43	78	6084	5	47	0,542	0,706	0,712	0,006
44	78	6084		47	0,542	0,706	0,712	0,006
45	78	6084		47	0,542	0,706	0,712	0,006
46	78	6084		47	0,542	0,706	0,712	0,006
47	78	6084		47	0,542	0,706	0,712	0,006
48	80	6400	7	54	0,702	0,759	0,818	0,060
49	80	6400		54	0,702	0,759	0,818	0,060
50	80	6400		54	0,702	0,759	0,818	0,060
51	80	6400		54	0,702	0,759	0,818	0,060
52	80	6400		54	0,702	0,759	0,818	0,060
53	80	6400		54	0,702	0,759	0,818	0,060
54	80	6400		54	0,702	0,759	0,818	0,060
55	85	7225	5	59	1,101	0,865	0,894	0,029
56	85	7225		59	1,101	0,865	0,894	0,029
57	85	7225		59	1,101	0,865	0,894	0,029
58	85	7225		59	1,101	0,865	0,894	0,029
59	85	7225		59	1,101	0,865	0,894	0,029
60	90	8100	6	65	1,500	0,933	0,985	0,052
61	90	8100		65	1,500	0,933	0,985	0,052
62	90	8100		65	1,500	0,933	0,985	0,052
63	90	8100		65	1,500	0,933	0,985	0,052
64	90	8100		65	1,500	0,933	0,985	0,052
65	90	8100		65	1,500	0,933	0,985	0,052
66	95	9025	1	66	1,900	0,971	1,000	0,029
Mean	71,212	344890	66				T- hitung	0,084
SD	12,523						T-tabel	0,109

f. Uji Normalitas (A2) KPK DAN KBK eksperimen II

No	A2	A2 ²	F	F.KUM	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	30	900	1	1	-2,860	0,002	0,015	0,013
2	40	1600	1	2	-2,037	0,021	0,030	0,009
3	43	1849	3	5	-1,790	0,037	0,076	0,039
4	43	1849		5	-1,790	0,037	0,076	0,039
5	43	1849		5	-1,790	0,037	0,076	0,039
6	45	2025	4	9	-1,626	0,052	0,136	0,084
7	45	2025		9	-1,626	0,052	0,136	0,084
8	45	2025		9	-1,626	0,052	0,136	0,084
9	45	2025		9	-1,626	0,052	0,136	0,084
10	50	2500	4	13	-1,215	0,112	0,197	0,085
11	50	2500		13	-1,215	0,112	0,197	0,085
12	50	2500		13	-1,215	0,112	0,197	0,085
13	50	2500		13	-1,215	0,112	0,197	0,085
14	51	2601	1	14	-1,133	0,129	0,212	0,083
15	57	3249	2	16	-0,639	0,261	0,242	0,019
16	57	3249		16	-0,639	0,261	0,242	0,019
17	60	3600	2	18	-0,392	0,347	0,273	0,075
18	60	3600		18	-0,392	0,347	0,273	0,075
19	62	3844	3	21	-0,228	0,410	0,318	0,092
20	62	3844		21	-0,228	0,410	0,318	0,092
21	62	3844		21	-0,228	0,410	0,318	0,092
22	65	4225	9	30	0,019	0,507	0,455	0,053
23	65	4225		30	0,019	0,507	0,455	0,053
24	65	4225		30	0,019	0,507	0,455	0,053
25	65	4225		30	0,019	0,507	0,455	0,053
26	65	4225		30	0,019	0,507	0,455	0,053
27	65	4225		30	0,019	0,507	0,455	0,053
28	65	4225		30	0,019	0,507	0,455	0,053
29	65	4225		30	0,019	0,507	0,455	0,053
30	65	4225		30	0,019	0,507	0,455	0,053
31	68	4624	6	36	0,265	0,605	0,545	0,059
32	68	4624		36	0,265	0,605	0,545	0,059
33	68	4624		36	0,265	0,605	0,545	0,059
34	68	4624		36	0,265	0,605	0,545	0,059
35	68	4624		36	0,265	0,605	0,545	0,059
36	68	4624		36	0,265	0,605	0,545	0,059
37	70	4900	11	47	0,430	0,666	0,712	0,046

38	70	4900		47	0,430	0,666	0,712	0,046
39	70	4900		47	0,430	0,666	0,712	0,046
40	70	4900		47	0,430	0,666	0,712	0,046
41	70	4900		47	0,430	0,666	0,712	0,046
42	70	4900		47	0,430	0,666	0,712	0,046
43	70	4900		47	0,430	0,666	0,712	0,046
44	70	4900		47	0,430	0,666	0,712	0,046
45	70	4900		47	0,430	0,666	0,712	0,046
46	70	4900		47	0,430	0,666	0,712	0,046
47	70	4900		47	0,430	0,666	0,712	0,046
48	71	5041	2	49	0,512	0,696	0,742	0,047
49	71	5041		49	0,512	0,696	0,742	0,047
50	72	5184	1	50	0,594	0,724	0,758	0,034
51	74	5476	2	52	0,759	0,776	0,788	0,012
52	74	5476		52	0,759	0,776	0,788	0,012
53	75	5625	7	59	0,841	0,800	0,894	0,094
54	75	5625		59	0,841	0,800	0,894	0,094
55	75	5625		59	0,841	0,800	0,894	0,094
56	75	5625		59	0,841	0,800	0,894	0,094
57	75	5625		59	0,841	0,800	0,894	0,094
58	75	5625		59	0,841	0,800	0,894	0,094
59	75	5625		59	0,841	0,800	0,894	0,094
60	80	6400	4	63	1,252	0,895	0,955	0,060
61	80	6400		63	1,252	0,895	0,955	0,060
62	80	6400		63	1,252	0,895	0,955	0,060
63	80	6400		63	1,252	0,895	0,955	0,060
64	85	7225	3	66	1,663	0,952	1,000	0,048
65	85	7225		66	1,663	0,952	1,000	0,048
66	85	7225		66	1,663	0,952	1,000	0,048
Mean	64,773	286515	66				T- hitung	0,094
SD	12,160						T-tabel	0,109

g. Uji Normalitas (B1) KPK Kelas Eksperimen 1 dan II

No	B1	B1 ²	F	F.KUM	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	40	1600	1	1	-2,342	0,010	0,015	0,006
2	43	1849	2	3	-2,093	0,018	0,045	0,027
3	43	1849		3	-2,093	0,018	0,045	0,027
4	45	2025	2	5	-1,927	0,027	0,076	0,049
5	45	2025		5	-1,927	0,027	0,076	0,049
6	50	2500	4	9	-1,513	0,065	0,136	0,071
7	50	2500		9	-1,513	0,065	0,136	0,071
8	50	2500		9	-1,513	0,065	0,136	0,071
9	50	2500		9	-1,513	0,065	0,136	0,071
10	55	3025	4	13	-1,098	0,136	0,197	0,061
11	55	3025		13	-1,098	0,136	0,197	0,061
12	55	3025		13	-1,098	0,136	0,197	0,061
13	55	3025		13	-1,098	0,136	0,197	0,061
14	60	3600	2	15	-0,684	0,247	0,227	0,020
15	60	3600		15	-0,684	0,247	0,227	0,020
16	62	3844	3	18	-0,518	0,302	0,273	0,030
17	62	3844		18	-0,518	0,302	0,273	0,030
18	62	3844		18	-0,518	0,302	0,273	0,030
19	65	4225	5	23	-0,269	0,394	0,348	0,046
20	65	4225		23	-0,269	0,394	0,348	0,046
21	65	4225		23	-0,269	0,394	0,348	0,046
22	65	4225		23	-0,269	0,394	0,348	0,046
23	65	4225		23	-0,269	0,394	0,348	0,046
24	68	4624	7	30	-0,020	0,492	0,455	0,037
25	68	4624		30	-0,020	0,492	0,455	0,037
26	68	4624		30	-0,020	0,492	0,455	0,037
27	68	4624		30	-0,020	0,492	0,455	0,037
28	68	4624		30	-0,020	0,492	0,455	0,037
29	68	4624		30	-0,020	0,492	0,455	0,037
30	68	4624		30	-0,020	0,492	0,455	0,037
31	70	4900	12	42	0,146	0,558	0,636	0,078
32	70	4900		42	0,146	0,558	0,636	0,078
33	70	4900		42	0,146	0,558	0,636	0,078
34	70	4900		42	0,146	0,558	0,636	0,078
35	70	4900		42	0,146	0,558	0,636	0,078
36	70	4900		42	0,146	0,558	0,636	0,078
37	70	4900		42	0,146	0,558	0,636	0,078

38	70	4900		42	0,146	0,558	0,636	0,078
39	70	4900		42	0,146	0,558	0,636	0,078
40	70	4900		42	0,146	0,558	0,636	0,078
41	70	4900		42	0,146	0,558	0,636	0,078
42	70	4900		42	0,146	0,558	0,636	0,078
43	75	5625	8	50	0,560	0,712	0,758	0,045
44	75	5625		50	0,560	0,712	0,758	0,045
45	75	5625		50	0,560	0,712	0,758	0,045
46	75	5625		50	0,560	0,712	0,758	0,045
47	75	5625		50	0,560	0,712	0,758	0,045
48	75	5625		50	0,560	0,712	0,758	0,045
49	75	5625		50	0,560	0,712	0,758	0,045
50	75	5625		50	0,560	0,712	0,758	0,045
51	78	6084	2	52	0,809	0,791	0,788	0,003
52	78	6084		52	0,809	0,791	0,788	0,003
53	80	6400	8	60	0,975	0,835	0,909	0,074
54	80	6400		60	0,975	0,835	0,909	0,074
55	80	6400		60	0,975	0,835	0,909	0,074
56	80	6400		60	0,975	0,835	0,909	0,074
57	80	6400		60	0,975	0,835	0,909	0,074
58	80	6400		60	0,975	0,835	0,909	0,074
59	80	6400		60	0,975	0,835	0,909	0,074
60	80	6400		60	0,975	0,835	0,909	0,074
61	85	7225	3	63	1,390	0,918	0,955	0,037
62	85	7225		63	1,390	0,918	0,955	0,037
63	85	7225		63	1,390	0,918	0,955	0,037
64	90	8100	3	66	1,804	0,964	1,000	0,036
65	90	8100		66	1,804	0,964	1,000	0,036
66	90	8100		66	1,804	0,964	1,000	0,036
Mean	68,242	316816	66				T- hitung	0,078
SD	12,059						T-tabel	0,109

h. Uji Normalitas (B2) KPM Kelas Eksperimen 1 dan II

No	B2	B2 ²	F	F.KUM	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	30	900	1	1	-2,812	0,002	0,015	0,013
2	43	1849	1	2	-1,843	0,033	0,030	0,002
3	45	2025	4	6	-1,694	0,045	0,091	0,046
4	45	2025		6	-1,694	0,045	0,091	0,046
5	45	2025		6	-1,694	0,045	0,091	0,046
6	45	2025		6	-1,694	0,045	0,091	0,046
7	50	2500	5	11	-1,322	0,093	0,167	0,074
8	50	2500		11	-1,322	0,093	0,167	0,074
9	50	2500		11	-1,322	0,093	0,167	0,074
10	50	2500		11	-1,322	0,093	0,167	0,074
11	50	2500		11	-1,322	0,093	0,167	0,074
12	51	2601	1	12	-1,247	0,106	0,182	0,076
13	55	3025	1	13	-0,949	0,171	0,197	0,026
14	57	3249	2	15	-0,800	0,212	0,227	0,015
15	57	3249		15	-0,800	0,212	0,227	0,015
16	60	3600	4	19	-0,577	0,282	0,288	0,006
17	60	3600		19	-0,577	0,282	0,288	0,006
18	60	3600		19	-0,577	0,282	0,288	0,006
19	60	3600		19	-0,577	0,282	0,288	0,006
20	65	4225	8	27	-0,204	0,419	0,409	0,010
21	65	4225		27	-0,204	0,419	0,409	0,010
22	65	4225		27	-0,204	0,419	0,409	0,010
23	65	4225		27	-0,204	0,419	0,409	0,010
24	65	4225		27	-0,204	0,419	0,409	0,010
25	65	4225		27	-0,204	0,419	0,409	0,010
26	65	4225		27	-0,204	0,419	0,409	0,010
27	65	4225		27	-0,204	0,419	0,409	0,010
28	68	4624	4	31	0,019	0,508	0,470	0,038
29	68	4624		31	0,019	0,508	0,470	0,038
30	68	4624		31	0,019	0,508	0,470	0,038
31	68	4624		31	0,019	0,508	0,470	0,038
32	70	4900	7	38	0,168	0,567	0,576	0,009
33	70	4900		38	0,168	0,567	0,576	0,009
34	70	4900		38	0,168	0,567	0,576	0,009
35	70	4900		38	0,168	0,567	0,576	0,009
36	70	4900		38	0,168	0,567	0,576	0,009
37	70	4900		38	0,168	0,567	0,576	0,009

38	70	4900		38	0,168	0,567	0,576	0,009
39	71	5041	2	40	0,243	0,596	0,606	0,010
40	71	5041		40	0,243	0,596	0,606	0,010
41	72	5184	1	41	0,317	0,624	0,621	0,003
42	74	5476	2	43	0,466	0,679	0,652	0,028
43	74	5476		43	0,466	0,679	0,652	0,028
44	75	5625	8	51	0,541	0,706	0,773	0,067
45	75	5625		51	0,541	0,706	0,773	0,067
46	75	5625		51	0,541	0,706	0,773	0,067
47	75	5625		51	0,541	0,706	0,773	0,067
48	75	5625		51	0,541	0,706	0,773	0,067
49	75	5625		51	0,541	0,706	0,773	0,067
50	75	5625		51	0,541	0,706	0,773	0,067
51	75	5625		51	0,541	0,706	0,773	0,067
52	78	6084	3	54	0,764	0,778	0,818	0,041
53	78	6084		54	0,764	0,778	0,818	0,041
54	78	6084		54	0,764	0,778	0,818	0,041
55	80	6400	3	57	0,913	0,819	0,864	0,044
56	80	6400		57	0,913	0,819	0,864	0,044
57	80	6400		57	0,913	0,819	0,864	0,044
58	85	7225	5	62	1,286	0,901	0,939	0,039
59	85	7225		62	1,286	0,901	0,939	0,039
60	85	7225		62	1,286	0,901	0,939	0,039
61	85	7225		62	1,286	0,901	0,939	0,039
62	85	7225		62	1,286	0,901	0,939	0,039
63	90	8100	3	65	1,658	0,951	0,985	0,033
64	90	8100		65	1,658	0,951	0,985	0,033
65	90	8100		65	1,658	0,951	0,985	0,033
66	95	9025	1	66	2,031	0,979	1,000	0,021
Mean	67,742	314589	66				T- hitung	0,076
SD	13,424						T-tabel	0,109

Lampiran 21

Uji Homogenitas

a. A1B1, A2B1, A1B2, A2B2

1. A1B1, A2B1, A1B2, A2B2						
Var	Db	1/db	Si²	db.Si²	log (Si²)	db.log Si²
A1B1	32	0,0313	136,8409	4378,9088	2,136	68,359
A2B1	32	0,0313	126,5303	4048,9696	2,102	67,270
A1B2	32	0,0313	179,7519	5752,0608	2,255	72,150
A2B2	32	0,0313	173,3769	5548,0608	2,239	71,648
Jumlah	128	0,1250	616,5	19728	8,732	279,426
Variansi Gabungan (S ²) =			154,125			
Log (S ²) =			2,1878731			
Nilai B =			280,04776			
Nilai X ² hitung =			1,4307104			
Nilai X ² tabel =			7,815			
Kesimpulan: Karena Nilai X ² hitung < X ² tabel maka variansi homogen						

b. A1, A2

2. A1, A2						
Var	db	1/db	Si²	db.Si²	log (Si²)	db.log Si²
A1	65	0,01538	156,8159	10193,034	2,195	142,700
A2	65	0,01538	147,8706	9611,589	2,170	141,042
Jumlah	130	0,03077	304,6865	19804,623	4,365	283,743
Variansi Gabungan (S ²) =			152,34325			
Log (S ²) =			2,1828232			
Nilai B =			283,76702			
Nilai X ² hitung =			0,0560511			
Nilai X ² tabel =			3,841			
Kesimpulan: Karena Nilai X ² hitung < X ² tabel maka variansi homogen						

c. B1, B2

3. B1, B2						
Var	db	1/db	Si²	db.Si²	log (Si²)	db.log Si²
B1	65	0,015385	145,4172	9452,118	2,163	140,570
B2	65	0,015385	180,1942	11712,62	2,256	146,623
Jumlah	130	0,030769	325,6114	21164,74	4,418	287,193
Variansi Gabungan (S ²) =			162,8057			
Log (S ²) =			2,21167			
Nilai B =			287,51705			
Nilai X ² hitung =			0,7457398			
Nilai X ² tabel =			3,841			
Kesimpulan: Karena Nilai X ² hitung < X ² tabel maka variansi homogen						

lampiran 22**a. PERBEDAAN A1 DAN A2 UNTUK B1**

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	1024,242	1024,242	7,778	3,991
dalam kelompok	64	8427,879	131,686		
total direduksi	65	9452,121			

b. PERBEDAAN A1 DAN A2 UNTUK B2

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	- 220000,311	- 220000,311	-1246,006	3,991
dalam kelompok	64	11300,121	176,564		
total direduksi	65	11712,621			

c. PERBEDAAN B1 DAN B2 UNTUK A1

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	- 334634,909	- 334634,909	-2113,977	3,991
dalam kelompok	64	10130,970	158,296		
total direduksi	65	10193,030			

d. PERBEDAAN B1 DAN B2 UNTUK A2

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	14,561	14,561	0,005	3,991
dalam kelompok	64	175587,000	2743,547		
total direduksi	65	9611,591			

e. PERBEDAAN A1B1 DAN A2B2

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	-310814,909	-310814,909	-2003,850	3,991
dalam kelompok	64	9926,970	155,109		
total direduksi	65	-300887,939			

f. PERBEDAAN A1B2 DAN A2B1

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	- 298108,848	- 298108,848	-1946,629	3,991
dalam kelompok	64	9801,030	153,141		
total direduksi	65	- 288307,818			

g. RANGKUMAN HASIL UJI ANAVA

Sumber Varian	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel (α 0,05)
antr kolom (A)	1	1368,371	1368,371	8,878	3,915
antar baris (B)	1	8,250	8,250	0,054	
Interaksi	1	68,371	68,371	0,444	
antar klmpk	3	1445,0	481,664	3,125	2,675
dlm klmpk	128	19728,000	154,125		
ttl reduksi	131	- 589059,015			

Lampiran 23

HASIL UJI TUCKEY

rangkuman rata-rata hasil analisis					
X1Y1	72,182	X1	71,212	RJK (X)/N	
X2Y1	64,303	X2	64,773	2,204545	1,48477118
X1Y2	70,242	Y1	68,242	RJK (Y)/N	
X2Y2	65,242	Y2	67,742	2,174242	1,47453126
N	33	N	66		
RJK/N	4,6704545				
	2,1611234				

Sumber	Nilai Q	Q tabel	Keterangan
Q1	6,439	5,811	Signifikan
Q2	0,500	5,771	Tidak Signifikan
Q3	7,879	5,782	Signifikan
Q4	5,000		Tidak Signifikan
Q5	1,939		Tidak Signifikan
Q6	-0,939		Tidak Signifikan
Q7	6,939		Signifikan
Q8	-5,939		Tidak Signifikan

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : **JULI AGUSTINA**

Tempat, Tanggal lahir : Batang Serangan, 28 Juli 1997

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Jl. Pancasila Gg.Panjang no 7 Medan

Anak ke : 2 dari 3 bersaudara

Riwayat Pendidikan:

Pendidikan Dasar : SD Al-Washliyah Medan (2003 - 2009)

Pendidikan Menengah : MTs.S. TPI Sawit Seberang (2009 – 2012)
MA.S. TPI Sawit Seberang (2012 – 2015)

Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan
Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara
(2015 - 2019)