



**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED
HEADS TOGETHER* (NHT) DAN KEPALA BERNOMOR
STRUKTUR PADA MATERI POKOK TRIGONOMETRI
DI KELAS X SMA MUHAMMADIYAH 8 KISARAN
T.P 2018/2019**

SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh

IRGI ANGGI VAHLEVI SILAEN
NIM : 35.15.3.095

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED
HEADS TOGETHER* (NHT) DAN KEPALA BERNOMOR
STRUKTUR PADA MATERI POKOK TRIGONOMETRI
DI KELAS X SMA MUHAMMADIYAH 8 KISARAN
T.P 2018/2019**

SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

IRGI ANGGI VAHLEVI SILAEN
NIM: 35.15.3.095

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Indra Jaya, M.Pd
NIP. 19700521 200312 1 004

Dr. Didik Susanto, M. Pd
NIP.19660616 199403 1 006

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

Medan, Juli 2019

Nomor : Istimewa

Kepada Yth:

Lamp : -

Bapak Dekan Fakultas

Perihal : Skripsi

Tarbiyah UIN-SU

a.n. Irgi Anggi Vahlevi Silaen

Di

Medan

Assalamualaikum Wr.Wb.

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Irgi Anggi Vahlevi Silaen yang berjudul **“Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur pada Materi Pokok Trigonometri di Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran T.P 2018/2019”**. Saya berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasahkan pada sidang Munaqasah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

Dr. Indra Jaya, M.Pd
NIP. 19700521 200312 1 004

Dr. Didik Susanto, M. Pd
NIP.19660616 199403 1 006

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Irgi Anggi Vahlevi Silaen

NIM : 35.15.3.095

Jur / Program Studi : Pendidikan Matematika / S1

Judul Skripsi : **Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan**

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered*

***Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor**

Struktur pada Materi Pokok Trigonometri di Kelas X

SMA Muhammadiyah 8 Kisaran T.P 2018/2019

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dan ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Medan, Juli 2019

Yang membuat pernyataan

Irgi Anggi Vahlevi Silaen
NIM. 35.15.3.095

ABSTRAK

Nama : IRGI ANGGI VAHLEVI SILAEN
Nim : 35.15.3.095
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Pembimbing : 1. Dr. Indra Jaya, M.Pd
2. Dr. Didik Santoso, M.Pd
Judul : Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur pada Materi Pokok Trigonometri di Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran T.P 2018/2019

Kata Kunci : Hasil Belajar, *Numbered Heads Together* (NHT), Kepala Bernomor Struktur

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui **Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur pada Materi Pokok Trigonometri di Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran T.P 2018/2019.**

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan metode eksperimen yang dirancang dengan desain faktorial 2×2 . sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 2 dan X IPA 3 SMA Muhammadiyah 8 Kisaran yang berjumlah 64 siswa. Analisis data dilakukan dengan analisis varians (ANOVA).

Hasil temuan dari penelitian ini menunjukkan: 1) Siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Kepala Bernomor Struktur pada materi *Trigonometri* dengan nilai rata-rata kelas *Numbered Heads Together* (NHT) sebesar 72,625 dan kelas Kepala Bernomor Struktur sebesar 66,37; 2) Siswa yang memiliki kemampuan tinggi terdapat perbedaan secara signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan tipe Kepala Bernomor Struktur dengan rata-rata NHT sebesar 78,50 dan kepala bernomor struktur memiliki rata-rata 69,75; 3) Siswa yang memiliki kemampuan tinggi tidak terdapat perbedaan secara signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) tidak lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan tipe Kepala Bernomor Struktur; 4) tidak terdapat interaksi secara signifikan antara model pembelajaran dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi *Trigonometri* dengan nilai rata-rata 74,125 dan kelompok rendah 64,875.

Pembimbing Skripsi

Dr. Indra Jaya, M.Pd
NIP. 19700521 200312 1 004

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmad dan hidayah-Nya serta yang telah memberikan kemampuan untuk menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam kepada nabi Muhammad SAW, semoga kita mendapatkan syafa'atnya kelak di kemudian hari. Penelitian ini berjudul **“Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur pada Materi Pokok Trigonometri di Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran T.P 2018/2019”**.

Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) dalam jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Disebabkan masih kurangnya ilmu pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, sehingga banyak hambatan yang penulis hadapi dalam penyusunan skripsi ini. Tetapi berkat ketekunan dan kesabaran serta bimbingan yang diberikan dari Bapak/Ibu Dosen Pembimbing, juga bantuan dari beberapa pihak yang membantu sehingga pada akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Peneliti berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dalam kesempatan ini penulis

menyempatkan menghaturkan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing skripsi I dan Bapak Dr. Didik Susanto, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan skripsi ini dari awal hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis telah berupaya dengan segala upaya yang penulis lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan yang tentunya banyak mengalami kekurangan dan kejanggalan baik meyangkut teknis maupun dari segi ilmiahnya. Oleh karena itu, penulis membuka diri untuk menerima kritikan yang bersifat membangun dari para pembaca dalam rangka perbaikan menuju karangan yang sebenar-benarnya yang bersifat ilmiah.

Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat memunculkan terobosan baru di dalam dunia pendidikan dan dapat bermamfaat bagi semua pihak. Semoga dengan skripsi ini dapat menjadi kontribusi dalam ilmu pengetahuan khususnya ilmu pendidikan matematika di lembaga pendidikan umum dan bermmafaat bagi pembaca pada umumnya. *Amiin ya Robbal'alamiin*

Medan, Juli 2019

Penulis

Irgi Anggi Vahlevi Silaen

NIM: 35.15.3.095

UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan kontribusi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga akhir skripsi. Secara khusus dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya .

1. Allah SWT atas segala Rahmat dan Karunia-Nya penulis masih diberi kesehatan dan waktu untuk menyelesaikan skripsi ini dan Rasulullah SAW yang telah menjadi suri tauladan yang baik bagi manusia.
2. Teristimewa penulis sampaikan terimakasih kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Alm. Budiman Silaen dan Ibunda Sri Wahyuni Sitorus, serta abang dan kakak kandung saya antara lain, Ranto Silaen beserta keluarga, Jhoni Silaen S.H beserta keluarga, Kopda Sahat Silaen beserta keluarga, Berliana Silaen S.Pd beserta keluarga, Rosdiana Silaen S.Pd.I, Nurasih Maharani Silaen, Alm. Ahmad Fauzi Silaen, Ahmad Fadli Silaen S.Pd, Nova Eliza Silaen S.Pd M.Si dan Diski Wahyudi Silaen S.Pd serta seluruh keluarga atas kasih sayang yang begitu besar, segala doa yang tidak pernah terhenti dan memberikan motivasi yang tidak pernah bosan serta bantuan baik moril maupun materil yang tidak terhitung sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah memberikan balasan Surga-Nya. Aamiin.
3. Bapak Prof. Dr. H. Saidurrahman M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

4. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara
Bapak Dr. H. Amiruddin Siahaan M.Pd
5. Ketua jurusan Pendidikan Matematika bapak Dr. Indra Jaya, M. Pd yang telah menyetujui judul skripsi penulis.
6. Bapak Dr. Indra Jaya M.Pd dan Bapak DR. Didik Santoso M.Pd ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan selaku dosen pembimbing skripsi atas pengarahan dan bimbingan yang diberikan sehingga penulis sangat terbantu. Semoga Allah SWT memberikan limpahan pahala yang berlipat ganda kepada mereka dan selalu diberikan kesehatan. Bapak dan Ibu Dosen beserta Staf yang telah mendidik penulis selama menjalani pendidikan di fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan
7. Seluruh pihak di SMA Muhammadiyah 8 Kisaran kepada Bapak Abdillah S.Pd selaku Kepala Sekolah dan kepada Bapak Suprayogi selaku Kepala Tata Usaha dan Bapak M. Zulfahri Fadli Ritonga S.Pd Sebagai guru mata pelajaran Matematika kelas X guru mata pelajaran lain dan siswa kelas X IPA, penulis menyampaikan terima kasih sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.
8. Rekan-rekan mahasiswa PMM-6 stambuk 2015 sejawat dan seperjuangan yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, ucapan terima kasih yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan.
9. Teman-teman KKN 111 di Desa Batu Penjemuran Kecamatan Namorambe Kabupaten Delis Serdang tahun 2018 tidak dapat penulis

sebutkan satu persatu, ucapan terima kasih yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan.

10. Teman – teman PPL di MA Laboratorium UIN Sumatera Utara tahun 2018 yang senantiasa menjadi teman berdiskusi dan bertukar pikiran dan teman-teman lainnya yang tak disebutkan namanya satu persatu yang telah banyak memberikan semangat sehingga selesainya penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan rahmat sesuai dengan amal kebaikan yang telah diberikan. Aamiin,

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada semua pembaca.

Medan, Juli 2019

Irgi Anggi Vahlevi Silaen
NIM. 35.15.3.095

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGAJUAN

HALAMAN PENGESAHAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

ABSTRAK i

KATA PENGANTAR..... ii

UCAPAN TERIMA KASIH iv

DAFTAR ISI..... vii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR LAMPIRAN xii

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang Masalah..... 1

B. Identifikasi Masalah 5

C. Batasan Masalah..... 6

D. Rumusan Masalah 7

E. Tujuan Penelitian 7

F. Manfaat Penelitian 8

BAB II KAJIAN TEORI 10

A. Kerangka Teori..... 10

1. Hakikat Hasil Belajar 10

2. Hakikat Matematika 13

3. Model Pembelajaran Kooperatif (*Cooperatif Learning*) 15

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) 20

a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)	20
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)	22
c. Kelebihan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)	23
d. Kekurangan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)	23
5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kepala Bernomor Struktur	23
a. Pengertian Model Pembelajaran Kepala Bernomor Struktur.....	23
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kepala Bernomor Struktur	24
c. Kelebihan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)	25
d. Kekurangan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)	26
B. Kerangka Pikir	26
C. Penelitian Relevan.....	30
D. Hipotesis.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	35
1. Lokasi Penelitian.....	35
2. Waktu Penelitian	35
B. Populasi dan Sampel	35
1. Populasi.....	35
2. Sampel.....	37
C. Jenis Penelitian.....	38

D. Instrumen Penelitian.....	42
1. Definisi Konseptual.....	42
2. Definisi Operasional.....	42
3. Kisi-Kisi	43
4. Kalibrasi	45
E. Uji Coba Instrumen	48
F. Teknis Analisis Data	51
1. Pengujian Prasyarat Analis	51
2. Pengujian Analis	52
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	55
A. Deskripsi Data.....	55
B. Pengujian Persyaratan Analis.....	68
1. Uji Normalitas.....	69
2. Uji Homogenitas	73
C. Pengujian Hipotesis.....	74
D. Pembahasan Hasil Penelitian	87
E. Keterbatasan Penelitian.....	92
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	93
A. Kesimpulan	93
B. Implikasi.....	94
C. Saran.....	95
DAFTAR RIWAYAR HIDUP	96
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1: Histogram Hasil Belajar dengan Model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) yang Berkemampuan Tinggi (A_1B_1)	56
Gambar4.2: Histogram Hasil Belajar dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Tinggi (A_2B_1).....	57
Gambar 4.3: Histogram Hasil Belajar Siswa dengan Model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) yang Berkemampuan Rendah (A_1B_2)	59
Gambar 4.4: Histogram Hasil Belajar Siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Rendah (A_2B_2).....	60
Gambar 4.5: Histogram hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) yang berkemampuan tinggi dan rendah (A_1)	61
Gambar 4.6: Histogram Hasil belajar siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A_2)	63
Gambar 4.7: Histogram Hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur yang berkemampuan tinggi (B_1)	64
Gambar 4.8 Histogram Hasil belajar siswa dengan Model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur yang berkemampuan rendah (B_2).....	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Hasil UTS Matematika Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Kisaran.....	2
Tabel 2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif.....	18
Tabel 3.1 Desain Penelitian Faktorial 2×2	38
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Materi Trigonometri.....	42
Tabel 3.3 Tingkat Reliabilitas Tes	45
Tabel 3.4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	46
Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal	47
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Uji Validitas	48
Tabel 3.7 Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Soal.....	49
Tabel 4.1. Deskripsi Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan dengan Model Kepala Bernomor Struktur npada Kemampuan Tinggi dan Rendah	54
Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar dengan Model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) yang Berkemampuan Tinggi (A_1B_1).....	56
Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Tinggi (A_2B_1).....	57

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) yang Berkemampuan Rendah (A_1B_2)	58
Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Rendah (A_2B_2)	59
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A_1).....	61
Tabel 4.7. Distribusi Frekuensi Data Hasil belajar siswa dengan Kepala Bernomor Struktur pada kemampuan tinggi dan rendah (A_2).....	62
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur pada kemampuan tinggi (B_1).....	64
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa dengan Model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur berkemampuan rendah (B_2).....	65
Tabel 4.10 Rangkuman Hasil Pengujian Normalitas dengan Uji <i>Lilliefors</i>	70
Tabel 4.11. Rangkuman hasil Uji Homogenitas untuk kelompok sampel	72

Tabel 4.12 Hasil Analisis Varians dari Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur di Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.....	73
Tabel 4.13. Rangkuman Hasil F_{Hitung} dan Q_{hitung} dari masing-masing Pengukuran	73
Tabel 4.14. Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1	76
Tabel 4.15 Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2	77
Tabel 4.16. Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1	79
Tabel 4.17. Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2	80
Tabel 4.18 Rangkuman Hasil Analisis.....	81

Daftar Lampiran

	Halaman
Lampiran1: Rpp Kelas Dengan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together (Nht)</i>	105
Lampiran2: Rpp Kelas Dengan Model Pembelajaran Kepala Bernomor Struktur	120
Lampiran3: Kisi-Kisi Tes.....	138
Lampiran4: Soal Tes Akhir	139
Lampiran5: Kunci Jawaban Soal Tes Hasil Belajar.....	151
Lampiran6: Tabel Analisis Validitas Instrumen Tes Hasil Belajar Pada Siswa Kelas X.....	152
Lampiran7: Prosedur Perhitungan Validitas Soal	153
Lampiran8: Tabel Analisis Reliabilitas Instrumen Tes Hasil Belajar	156
Lampiran9: Prosedur Perhitungan Reliabilitas Soal	157
Lampiran10; Tabel Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Instrumen Tes Hasil Belajar	159
Lampiran11: Prosedur Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Soal	160
Lampiran12: Nilai Matematika Siswa Kelas X Ipa-3 (Nht)	162
Lampiran13: Nilai Matematika Siswa Kelas X Ipa-2 (Kbs).....	164
Lampiran14: Data Hasil Belajar Siswa Kelas X Ipa 3 Pembelajaran Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Number Heads Together (Nht)</i>	166

Lampiran15: Data Hasil Belajar Siswa Kelas X Ipa 2	
Kepala Bernomor Struktur (Kbs).....	167
Lampiran16: Tabel Tes Hasil Belajar Pada Siswa	
Berkemampuan Tinggi Dan Rendah.....	168
Lampiran17: Rangkuman Tes Hasil Belajar Siswa	169
Lampiran18: Data Distribusi Frekuensi	172
Lampiran19: Uji Normalitas	180
Lampiran20: Uji Homogenitas.....	185
Lampiran21: Uji Hipotesis	188

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tujuan pembelajaran matematika kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran sesuai dengan kurikulum 2013 memiliki dua bentuk yakni bersifat formal maupun material. Tujuan yang bersifat formal yaitu menekankan penalaran dan membentuk kepribadian siswa. Sedangkan yang bersifat material yaitu menekankan kemampuan memecahkan masalah dan menerapkan matematika, seperti melatih cara berpikir, mengembangkan aktivitas, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi.

Berdasarkan tujuan di atas, mengajar matematika akan membentuk penalaran dan kepribadian siswa dan juga melatih siswa untuk bisa memecahkan masalah, melatih berpikir, mengembangkan aktivitas dalam pembelajaran matematika.

Akan tetapi pada kenyataannya kedua tujuan diatas di SMA Muhammadiyah 8 Kisaran belum dikatakan sempurna. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan dengan guru mata pelajaran matematika. Observasi yang dilakukan di Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah 8 Kisaran, beralamat di Jalan Madong Lubis No. 8 Kisaran Kabupaten Asahan. Tepat di hari Rabu, 6 Februari 2019 pukul 08.00 WIB saya tiba di sekolah tersebut dan berjumpa langsung dengan guru matematika di kelas X yaitu dengan Bapak M.Zulfachri Fadli Ritonga, S.Pd. Kemudian peneliti melakukan wawancara dengan beliau berupa wawancara biasa dan tidak formal guna mendapatkan dan

mengetahui langsung informasi baik tentang siswa dan kelas yang akan saya lakukan penelitian di sekolah tersebut.

Salah seorang guru matematika di sekolah tersebut menuturkan bahwa:

“Pada saat belajar matematika, masih ada diantara siswa yang memiliki kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah yang masih kurang, dikarenakan mereka menganggap bahwa matematika sulit bagi mereka. Sehingga hasil belajar mereka menjadi rendah”

Hal ini terbukti dari nilai rata – rata siswa masih dikategorikan rendah yakni masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) , dimana siswa masih memiliki nilai rata – rata 7.

Tabel 1.1 Hasil UTS Matematika Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Kisaran

No	Persentase siswa > KKM	persentase siswa < KKM	Jumlah Siswa
1	19%	81%	37
2	31%	69%	32
3	28%	72%	32
4	32%	68%	38
5	37%	63%	38
6	44%	56%	34
7	34%	66%	35
8	33%	67%	30
9	32%	68%	38

Rendahnya hasil belajar matematika diatas disebabkan oleh beberapa faktor antara lain faktor internal maupun eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi

hasil belajar siswa rendah diantara lain : (1) Minat siswa dalam mempelajari matematika; (2) Kurangnya motivasi siswa dalam belajar; (3) Kepribadian siswa; (4) Gaya belajar siswa; (5) Kemampuan kognitif siswa; (6) Kemampuan afektif siswa dan lain sebagainya. Sedangkan Faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa rendah diantara lain : (1) Cara guru mengajar; (2) Materi yang rumit sehingga siswa sulit mengerti; (3) Penggunaan alat dan media pembelajaran; (4) Penggunaan metode, pendekatan, strategi termasuk model pembelajaran yang kurang tepat dan lain sebagainya.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran yang tepat sangat berpengaruh terhadap minat belajar, motivasi, dan gaya belajar yang akan berdampak pada kemampuan kognitif dan kemampuan afektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut Slavin, Abrani, dan Chambers dalam Wina Sanjaya berpendapat bahwa belajar melalui kooperatif dapat dijelaskan dari beberapa perspektif, yaitu perspektif motivasi, sosial, perkembangan kognitif, dan elaborasi kognitif. Perspektif motivasi artinya penghargaan yang diberikan kepada kelompok memungkinkan setiap anggota kelompok akan saling membantu. Dengan demikian, keberhasilan setiap individu pada dasarnya adalah keberhasilan kelompok.¹ Sehingga permasalahan yang terjadi pada SMA Muhammadiyah 8 Kisaran mengenai hasil belajar matematika siswa dapat ditangani dengan cara menerapkan model pembelajaran kooperatif. Banyak model pembelajaran kooperatif diantaranya *Team Game Tournament (TGT)*, *Student Team Achievement*

¹ Wina Sanjaya, (2013), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Media, hal. 244.

Division (STAD), Jigsaw, Problem Solving, Number Head Together (NHT), Kepala Bernomor Struktur.

Numbered Heads Together (NHT) merupakan suatu model yang dikembangkan oleh Spencer Kagen. Model ini dianggap dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena melibatkan lebih banyak peserta didik dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Sintaks *Numbered Heads Together (NHT)*, yaitu pengarahan, buat kelompok heterogen, diskusi kelas, kuis individual dan beri reward.²

Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* ini dapat meningkatkan hasil belajar matematika sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Maisyarah bahwa aktivitas belajar matematika peserta didik meningkat pada setiap siklus. peningkatan aktivitas belajarnya berimplikasi terhadap hasil belajar matematika peserta didik yang terus meningkat. Respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah sangat baik.³

Selain model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)*, pembelajaran yang mungkin dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur karena model pembelajaran kepala bernomor struktur merupakan modifikasi dari model pembelajaran *Numbered Heads Together (NHT)*.

² Maisyarah, "Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Melalui Model Pembelajaran Tipe NHT", *Math Didaktif: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 1 Nomor 2 Mei-Agustus 2015, hal. 127.

³ Ibid, hal.125

Pembelajaran bernomor struktur ini memudahkan pembagian tugas. Sintak pembelajaran bernomor struktur yaitu membagi siswa kedalam kelompok (4-5 orang), memberikan pertanyaan pada tiap tim dan penugasan diberikan pada tiap siswa berdasarkan nomor dengan tugas yang berantai, laporkan hasil diskusi tim (presentasi) dan tanggapan dari tim lain, kesimpulan. Model pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.⁴

Oleh karena itu peneliti menawarkan model yang diharapkan mampu menunjang keberhasilan pembelajaran matematika di sekolah tersebut. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perbedaan Hasil Belajar Siswa Matematika Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Dan Kepala Bernomor Struktur Pada Materi Trigonometri di Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran”**.

B. Identifikasi Masalah

Hasil belajar siswa rendah khususnya dalam mata pelajaran matematika disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar siswa rendah diantara lain : (1) Minat siswa dalam mempelajari matematika; (2) Kurangnya motivasi siswa dalam belajar; (3) Kepribadian siswa; (4) Gaya belajar siswa; (5) Kemampuan kognitif siswa; (5) Kemampuan afektif siswa dan lain sebagainya. Sedangkan Faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa rendah diantar lain : (1) Cara guru mengajar; (2) Materi yang rumit sehingga siswa sulit

⁴ Rafiqah, Adawiyah, “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kepala Bernomor Struktur terhadap Peningkatan Hasil Belajar”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Volume 2 Nomor 6 2018, hal. 111.

mengerti; (3) Penggunaan alat dan media pembelajaran; (4) Penggunaan model, metode, pendekatan dan strategi yang kurang tepat. Dan lain sebagainya.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang akan diteliti, yaitu dengan penggunaan model pembelajaran yang akan memberikan perubahan hasil belajar siswa yang dikarenakan oleh beberapa faktor baik internal maupun eksternal.

Peneliti akan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur. Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) adalah model yang melibatkan semua peserta didik berperan aktif dalam memecahkan suatu masalah dengan cara diskusi kelompok. Dengan penggunaan model ini diharapkan adanya peningkatan hasil belajar matematika siswa di sekolah tersebut.

Sedangkan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur adalah hasil modifikasi dari model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT). Hanya saja siswa diberikan tugas yang berbeda – beda sesuai kemampuan siswa tersebut. Dengan penggunaan model pembelajaran ini juga diharapkan adanya peningkatan hasil belajar matematika siswa baik yang mempunyai kemampuan hasil belajar tinggi maupun rendah.

D. Rumusan Masalah

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

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kepala bernomor struktur pada materi *trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran ?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran kepala bernomor struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada materi *trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran ?
3. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran kepala bernomor struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah pada materi *trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran ?
4. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan hasil belajar siswa pada materi *trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan

siswa yang diajar dengan model pembelajaran kepala bernomor strukturi pada materi *trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.

2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kepala bernomor strukturi bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada materi *trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.
3. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kepala bernomor strukturi bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah pada materi *trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.
4. Untuk mengetahui interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi *trigonometri* kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat secara teoritis dan praktis. Secara teoritis, penelitian ini berguna untuk memperkaya khazanah ilmu pengetahuan khususnya dalam pembelajaran matematika.

Secara praktis penelitian ini bermanfaat sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan mutu pendidikan dimasa mendatang dan sebagai bahan informasi tentang perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan kepala bernomor struktur, sebagai penambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam

bidang pendidikan dan matematika, dapat memberikan informasi untuk peneliti selanjutnya, sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan. (S.Pd).

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Hakikat Hasil Belajar

Untuk memberikan pengertian tentang hasil belajar maka akan diuraikan terlebih dahulu dari segi bahasa. Pengertian ini terdiri dari dua kata “hasil” dan “belajar”. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, “hasil” adalah sesuatu yang merupakan akibat dari usaha (dan lainnya). Sedangkan “belajar” adalah perubahan tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.⁵ Dengan demikian hasil belajar adalah perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar.

Menurut Sanjaya, “hasil belajar berkaitan dengan pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan khusus yang direncanakan”. Dapat dikatakan bahwa tugas guru di dalam kegiatan ini yaitu merancang instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang keberhasilan siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran.⁶

Menurut Suprijono mendefinisikan hasil belajar adalah pola – pola perubahan, nilai – nilai, pengertian – pengertian, sikap – sikap, apresiasi dan keterampilan.⁷

⁵ Tim Penyusun Pusat Bahasa (Mendikbud), (2007), *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, hal. 408 & 121.

⁶ Wina Sanjaya, (2011), *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, Jakarta : Kencana, hal 13

⁷ Suprijono, A., (2012). *Cooperative Learning teori & Aplikasi* PAILKEM, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, hal 5

Menurut Purwanto hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dengan sikap dan tingkah lakunya. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan pada individu yang belajar. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar.⁸

Salah satu upaya dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar sebagai bagian peningkatan kualitas pendidikan dapat dilakukan melalui sistem penilaian. Sistem penilaian ini sangat berguna bagi kualitas hasil lulusan. Oleh karena itu, seorang pendidik harus mengetahui kriteria dan jenis-jenis penilaian yang akan digunakan.”⁹

Belajar yang berkenaan dengan hasil, (dalam pengertian banyak hubungannya dengan tujuan pengajaran), Gagne mengemukakan ada lima jenis atau lima tipe, hasil belajar yakni: (1) Belajar kemahiran intelektual (kognitif). Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang yang terdiri dari kemampuan mengategorikan, analitis sintesis fakta konsep dan mengembangkan prinsip keilmuan dengan melakukan aktivitas kognitif; (2) Belajar informasi verbal. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespon secara spesifik terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi simbol, pemecahan masalah maupun penerapan aturan.¹⁰; (3) Belajar mengatur kegiatan intelektual. Belajar mengatur kegiatan intelektual adalah belajar untuk memecahkan masalah dengan memanfaatkan konsep dan kaidah yang telah dimilikinya. Tipe ini menekankan pada aplikasi

⁸ Purwanto. (2014). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar. hal. 44-45.

⁹ Abdul Majid, (2017), *Penilaian Autentik*, Bandung : PT Rosdakarya, hal. 23.

¹⁰ Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran*, hal.233.

kognitif dalam pemecahan masalah; (4) Belajar sikap. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksternalisasi nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai sebagai standar perilaku; (5) Belajar keterampilan motorik. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.¹¹

Salah satu indikator tercapai atau tidaknya suatu proses pembelajaran adalah dengan melihat hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Hasil belajar yang baik diperoleh melalui proses pembelajaran yang telah dilakukan dengan terlebih dahulu dengan menyusun perencanaan pembelajaran yang di dalamnya terdapat hal-hal tidak dapat dipisahkan berkaitan dengan hasil belajar. Dari proses pembelajaran kemudian diadakan evaluasi untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman dan penerimaan siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Hasil belajar yaitu diperoleh melaui penilaian. Istilah penilaian diartikan sebagai suatu proses yang sistematis dan berkesinambungan untuk mengumpulkan informasi tentang proses dan hasil belajar peserta didik dalam rangka membuat keputusan-keputusan berdasarkan kriteria dan pertimbangan tertentu. Penilaian hasil belajar dapat menggunakan tes maupun non tes.¹²

Cara menilai hasil belajar matematika biasanya menggunakan tes. Tujuan tes adalah mengukur hasil belajar yang dicapai seseorang yang belajar matematika. Disamping itu tes juga dipergunakan untuk menentukan seberapa jauh pemahaman materi yang telah dipelajari.

¹¹ Ibid, hal.234.

¹² Asrul dkk, (2015), *Evaluasi Pembelajaran*, Medan: Citapustaka Media, hal. 2.

Menurut pendapat Trianto bahwa tes hasil belajar merupakan butir tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti kegiatan belajar. Dengan adanya tes, guru dapat mengetahui tingkat kemampuan dan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang dipelajari.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah prestasi yang dicapai oleh siswa setelah menjalani proses pembelajaran dalam satu jangka waktu tertentu dengan penggunaan angka pada hasil tes atau prosedur penilaian sesuai dengan aturan tertentu, atau dengan kata lain menunjukkan nilai – nilai dari sejumlah mata pelajaran yang menggambarkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa setelah menguasai materi pelajaran yang telah diberikan.

2. Hakikat Matematika

Kata matematika berasal dari bahasa Yunani Kuno *μαθημα* (*mathēma*) yang berarti pengkajian, pembelajaran, ilmu yang ruang lingkupnya menyempit, dan arti teknis nya menjadi “pengkajian matematika”, bahkan demikian juga pada zaman kuno.¹³

Matematika adalah ilmu pengetahuan abstrak yang mempelajari angka, jumlah dan ruang.¹⁴ Makna dari penjelasan tersebut bahwa matematika itu ilmu yang tidak berwujud dalam bentuk konkret atau nyata, hanya dapat dibayangkan dalam pikiran saja.

Matematika pada dasarnya bukan hanya sekedar berhitung, namun lebih luas dari pada itu matematika mempunyai sistem dan struktur, oleh sebab itu

¹³ Asnarni Lubis, (2014), *Dasar-dasar Pendidikan MIPA*, Medan:Diklat UMN , hal. 55.

¹⁴ F. Aziez, (2010), *Ensiklopedia Pendidikan Lengkap*, Jakarta: PT Adi Aksara Abadi Indonesia, hal.123.

belajar matematika haruslah bertahap dan kontiniu. Mempelajari sebuah konsep haruslah mempelajari prasyarat konsep tersebut terlebih dahulu. Hal itu akan mempermudah memahami konsep itu lebih lanjut.¹⁵

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang memegang peranan yang sangat penting. Mengingat pentingnya proses pembelajaran matematika maka pendidik untuk mampu menyesuaikan, memilih dan memadukan model pembelajaran yang tepat dalam setiap pembelajaran yang berkaitan dengan kurikulum sekolah.¹⁶

Dalam agama Islam manusia juga diperintahkan untuk belajar matematika, Allah berfirman dalam surat Yunus ayat 5:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْجَسَابَ ۚ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ ۚ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Artinya: “Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang Mengetahui.”¹⁷

Ayat tersebut menjelaskan bahwa diciptakannya matahari dan bulan salah satunya adalah agar manusia dapat mengetahui perhitungan waktu. Masalah penentuan awal waktu shalat, awal bulan, awal tahun, pembuatan, bahkan arah kiblat secara tepat dan akurat banyak memerlukan bantuan matematika.

Tujuan umum pendidikan matematika adalah membantu peserta didik dalam mempelajari objek matematika. Menurut Gagne objek matematika meliputi objek

¹⁵ Mara Samin Lubis, (2016), *Telaah Kurikulum Pendidikan Menengah Umum/ sederajat*, Medan: Perdana Publishing, hal. 208.

¹⁶ Ibid, hal. 208.

¹⁷ Departemen Agama RI, (2012), *Al – Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta : Bintang Indonesiaa Jakarta, hal. 208.

langsung dan tidak langsung. Adapun objek langsung meliputi; fakta matematika, keterampilan matematika, konsep matematika dan prinsip matematika. Objek tidak langsung matematika meliputi; kemampuan berpikir logis, memecahkan masalah, berpikir analitis, sikap positif terhadap matematika, ketelitian, ketekunan dan kedisiplinan.¹⁸

Dalam pembelajaran matematika, peserta didik dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi).¹⁹

Maka dapat disimpulkan bahwa hakikat pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang melibatkan guru dan siswa, dimana perubahan tingkah laku siswa diarahkan pada peningkatan kemampuan dalam mempelajari matematika, sedangkan guru dalam mengajar harus mampu mencari model pembelajaran yang akan membantu siswa dalam kegiatan belajar.

3. Model Pembelajaran Kooperatif (*Cooperatif Learning*)

Tom V. Savage dalam Rusman mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah suatu pendekatan yang menekankan kerja sama dalam kelompok.²⁰

Robert L. Cilstrap dan William R Martin memberikan pengertian kerja kelompok sebagai kegiatan sekelompok siswa yang biasanya berjumlah kecil,

¹⁸ Mara Samin Lubis, (2016), *Telaah Kurikulum Pendidikan Menengah Umum/ sederajat*, hal.213-214.

¹⁹ *Ibid*, hal. 226.

²⁰ Rusman, (2016), *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: PT Raja Garafindo Persada, hal. 203.

yang diorganisir untuk kepentingan belajar. Keberhasilan kerja kelompok ini menuntut kegiatan yang kooperatif dari beberapa individu tersebut.²¹

Johnson dalam Rusman berpendapat bahwa *cooperative learning* adalah teknik pengelompokan yang di dalamnya siswa bekerja terarah pada tujuan belajar bersama dalam kelompok kecil yang umumnya terdiri dari 4-5 orang.²²

Slavin, Abrani, dan Chambers dalam Wina Sanjaya berpendapat bahwa belajar melalui kooperatif dapat dijelaskan dari beberapa perspektif, yaitu perspektif motivasi, sosial, perkembangan kognitif, dan elaborasi kognitif. Perspektif motivasi artinya penghargaan yang diberikan kepada kelompok memungkinkan setiap anggota kelompok akan saling membantu. Dengan demikian, keberhasilan setiap individu pada dasarnya adalah keberhasilan kelompok.²³

Dari beberapa penjelasan mengenai definisi kooperatif, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pengajaran dimana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda untuk menjalin kerja sama dan saling ketergantungan dalam belajar kelompok.

Ciri-ciri yang terjadi pada kebanyakan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif, adalah sebagai berikut: (1) Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya; (2) Kelompok dibentuk berdasarkan siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah;

²¹ Roestiyah, (2012), *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta, hal. 15.

²² Rusman, (2016), *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, hal. 204.

²³ Wina Sanjaya, (2011), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Media, hal. 244.

(3) Bilamana mungkin, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku dan jenis kelamin berbeda – beda; (4) Penghargaan lebih berorientasi kelompok ketimbang individu.²⁴

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan pembelajaran penting, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman dan pengembangan keterampilan sosial. Tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah untuk mengajarkan kepada siswa keterampilan kerja sama dan kolaborasi. Keterampilan ini amat penting untuk dimiliki oleh siswa.

Dalam pembelajaran kooperatif tidak hanya mempelajari materi saja. Namun, siswa juga harus mempelajari keterampilan-keterampilan khusus yang disebut keterampilan kooperatif. Keterampilan kooperatif ini berfungsi untuk melancarkan hubungan, kerja dan tugas.²⁵ Roger dan David Johnson juga mengatakan dalam Agus Suprijono bahwa tidak semua belajar kelompok bisa dianggap pembelajaran kooperatif.

Pencapaian hasil yang maksimal, lima unsur dalam model pembelajaran kooperatif harus diterapkan. Lima unsur tersebut adalah: (1) *Positive interdependence* (saling ketergantungan positif) yaitu pembelajaran kooperatif, keberhasilan dalam penyelesaian tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut. Keberhasilan kerja kelompok ditentukan oleh kinerja masing-masing anggota kelompok. Sehingga semua anggota dalam kelompok akan merasakan saling ketergantungan; (2) *Personal responsibility* (tanggung jawab perseorangan) yaitu

²⁴ Rusman, (2016), *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, hal. 208.

²⁵ Ibid, hal. 209-210.

keberhasilan kelompok sangat tergantung dari masing-masing anggota kelompoknya. Oleh karena itu, setiap anggota kelompok mempunyai tugas dan tanggung jawab yang harus dikerjakan dalam kelompok tersebut; (3) *Face to face promotive interaction* (interaksi promotif) yaitu memberikan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk bertatap muka melakukan interaksi dan diskusi untuk saling memberi dan menerima informasi dari anggota kelompok lain; (4) *Interpersonal skill* (komunikasi antaranggota) yaitu melatih siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dan berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran; (5) *Group processing* (pemrosesan kelompok) yaitu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka, agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif.²⁶

Terdapat enam langkah utama atau tahapan (fase) dalam pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif yang wajib dipahami guru seperti yang tertera pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif²⁷

Tahap	Tingkah Laku Guru
Tahap 1: Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang akan dicapai pada kegiatan pelajaran dan menekankan pentingnya topik yang akan dipelajari dan memotivasi siswa belajar
Tahap 2: Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi atau materi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau melalui bahan bacaan.

²⁶ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, *ibid.* hal. 246.

²⁷ Rusman, (2016), *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: PT Raja Garafindo Persada, hal. 211.

Tahap	Tingkah Laku Guru
Tahap 3: Mengorganisir siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membimbing setiap kelompok agar melakukan transisi secara efektif dan efisien.
Tahap 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Tahap 5 Evaluasi	Guru Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.
Tahap 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Prosedur pembelajaran kooperatif pada prinsipnya terdiri atas empat tahap, yaitu : (1) Penjelasan materi, tahap ini sebagai proses penyampaian pokok materi pelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompoknya sampai siswa paham; (2) tahap ini dilakukan setelah guru memberikan penjelasan materi, siswa bekerja dalam kelompok yang telah dibentuk; (3) Penilaian, penilaian dapat dilakukan dengan tes atau kuis yang dilakukan baik secara individual maupun kelompok; (4) Pengakuan tim, pengakuan tim, penetapan tim yang paling menonjol atau berprestasi untuk kemudian diberikan penghargaan atau hadiah.

Dalam kegiatan pembelajaran tidak semua kerja kelompok sebagai pembelajaran kooperatif. Karena untuk pembelajaran kooperatif ada lima unsue dasar sebagai ciri – ciri pembelajaran kooperatif yaitu : (1) saling ketergantungan

positif, (2) tanggung jawab perseorangan, (3) tatap muka, (4) komunikasi antaranggota, (5) evaluasi proses kelompok.

Berdasarkan uraian sebelumnya yang dimaksud dengan pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) dalam penelitian ini adalah rangkaian pembelajaran di mana peserta didik bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil yang bersifat *heterogen* melalui enam tahapan yaitu menyampaikan tujuan pelajaran dan memotivasi siswa, penyajian informasi, pengelompokan tim belajar, bimbingan kelompok belajar, evaluasi, memberi penghargaan, yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan sekaligus dapat meningkatkan hubungan sosial, menumbuhkan sikap toleransi, dan menghargai pendapat orang lain, serta dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan pengalaman.

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT pertama kali dikembangkan oleh Spencer Kagan. Model NHT mengacu pada belajar kelompok siswa, masing-masing anggota memiliki bagian tugas (pertanyaan) dengan nomor yang berbeda-beda. Setiap siswa mendapatkan kesempatan sama untuk menunjang timnya guna memperoleh nilai yang maksimal sehingga termotivasi untuk belajar. Dengan demikian setiap individu mendapat tugas dan tanggung jawab sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.²⁸

Menurut Trianto, *Number Head Together* (NHT) atau penomoran berpikir bersama merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk

²⁸ Aris Shoimin, (2014), 68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal 107-108.

memengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. Model pembelajaran ini digunakan untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.²⁹

Number Head Together merupakan suatu model pembelajaran berkelompok yang setiap anggota kelompoknya bertanggung jawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada pemisahan antar siswa yang satu dan siswa yang lain dalam satu kelompok untuk saling memberi dan menerima antara satu dengan yang lainnya.³⁰

Arrend mengemukakan ciri-ciri pembelajaran kooperatif tipe *number head together* (penomoran berpikir bersama) yang dikutip oleh Trianto yaitu: (a) siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi pelajaran; (b) Kelompok dibentuk dari siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang dan rendah; (c) Bila memungkinkan, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang beragam; (d) Penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok dari pada individu.³¹

Tujuan dari NHT adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain untuk

²⁹ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, (2014), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Konteksual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*, Jakarta:Prenadamedia Group, hal. 131.

³⁰ Aris Shoimin, (2014), 68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal 108

³¹ Khadijah, (2013), *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Citapustaka Media, hal. 136-137.

meningkatkan kerja sama siswa, NHT juga bisa diterapkan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas.³²

Menurut Khadijah, tujuan dari NHT adalah: (1) Hasil belajar akademik, bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik; (2) Penerimaan terhadap penghargaan, yaitu bertujuan agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai latar belakang; (3) Pengembangan keterampilan sosial, yaitu bertujuan untuk mengembangkan keterampilan social siswa keterampilan yang dimaksud antara lain berbagai tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, bekerja dalam kelompok dan sebagainya.³³

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

Sintak atau tahap – tahap pelaksanaan NHT pada hakikatnya hampir sama dengan diskusi kelompok, yang rinciannya adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa dibagi kedalam kelompok – kelompok
- 2) Masing – masing siswa dalam kelompok diberi nomor.
- 3) Guru memberi tugas/pertanyaan pada masing – masing kelompok untuk mengerjakannya.
- 4) Setiap kelompok mulai berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling tepat dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut.
- 5) Guru memanggil salah satu nomor secara acak.

³² Miftahul Huda , (2014), *Model – Model Pengajaran dan Pembelajaran (Isu – Isu Metodis dan Paradigmatis)*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 203.

³³ Khadijah, (2013), *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Citapustaka Media, hal. 139.

- 6) Siswa dengan nomor yang dipanggil mempersentasikan jawaban dari hasil diskusi kelompok mereka.³⁴

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Number ed Heads Together*

Adapun kelebihan model pembelajaran *Numbered Heads Together* adalah :

- 1) Setiap murid menjadi siap
- 2) Dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh
- 3) Murid yang pandai dapat mengajari murid yang kurang pandai
- 4) Terjadi interaksi yang intens antara siswa dalam menjawab soal

d. Kekurangan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together*

Adapun kekurangan model pembelajaran *Numbered Heads Together* adalah :

- 1) Tidak terlalu cocok diterapkan dalam jumlah siswa banyak karena membutuhkan waktu yang lama
- 2) Tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru karena kemungkinan waktu yang terbatas.

5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kepala Bernomor Struktur

a. Pengertian Model Pembelajaran Kepala Bernomor Struktur

Menurut Anita Lie (2010: 60), “Model pembelajaran kepala bernomor struktur merupakan suatu teknik modifikasi dari Kepala Bernomor (NHT) yang di pakai oleh Spencer Kagan. Teknik Kepala Bernomor Struktur ini memudahkan pembagian tugas. Dengan teknik ini siswa belajar melaksanakan tanggung jawab pribadinya dalam saling keterkaitan dengan rekan-rekan kelompoknya. Teknik ini

³⁴ Miftahul Huda , (2014), *Model – Model Pengajaran dan Pembelajaran (Isu – Isu Metodis dan Paradigmatis)*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 203-204.

biasa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik.³⁵

Model Pembelajaran kepala bernomor struktur adalah suatu model pembelajaran dimana siswa dikelompokkan dengan diberi nomor dan setiap nomor memiliki tugas yang berbeda dan nantinya dapat bergabung dengan kelompok lain yang bernomor sama untuk bekerja sama, dalam kesempatan ini siswa dengan tugas yang sama bisa saling membantu dan mencocokkan hasil pekerjaan serta model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat.³⁶

b. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kepala Bernomor Struktur

Adapun langkah langkah di dalam model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur adalah :

- 1) Siswa dibagi dalam kelompok, setiap siswa dalam setiap kelompok mendapat nomor.
- 2) Penugasan diberikan kepada setiap siswa berdasarkan nomor terhadap tugas yang berangkai. Misalnya : siswa nomor satu bertugas mencatat soal, siswa nomor dua bertugas mengerjakan soal, siswa nomor tiga melaporkan hasil pengerjaannya dan seterusnya.
- 3) Jika perlu, guru bisa menyuruh kerja sama antar kelompok. Siswa disuruh keluar dari kelompoknya dan bergabung bersama beberapa siswa bernomor

³⁵ Firman, dkk, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kepala Bernomor Struktur Berbantuan Media Audiovisual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Terpadu Siswa Kelas Viii Smp Negeri 3 Banda Aceh", Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi FKIP Unsyiah , Volume 2 nomor 1, Februari 2017, hal.123..

³⁶ Bella Maharani dan Sulistiowati, "Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe kepala bernomor struktur untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran ipa materi cahaya bagi kelas VIII SMPnegeri 43 surabaya", Jurnal UNS, Volume 01 Nomor 1, 2012, hal.2.

sama dari kelompok lain. Dalam kesempatan ini siswa dengan tugas yang sama bisa saling membantu atau mencocokkan hasil kerja sama mereka.

4) Laporkan hasil dan tanggapan dari kelompok lain.

5) Kesimpulan.³⁷

c. Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kepala Bernomor Struktur

1) Adapun kelebihan dari model pembelajaran ini menurut Huda yaitu:

2) Model kepala bernomor struktur merupakan pengembangan dari teknik kepala bernomor,

3) Memudahkan pembagian tugas.

4) Memudahkan siswa belajar melaksanakan tanggung jawab individualnya sebagai anggota kelompok.

5) Dapat diterapkan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas.³⁸

d. Kelemahan Pembelajaran Kooperatif Tipe Kepala Bernomor Struktur

Selain memiliki kelebihan, tentunya pembelajaran kooperatif ini memiliki kelemahan. Adapun kelemahan dari pembelajaran kooperatif ini adalah:

1) Sering sekali waktu yang tersedia kurang efektif digunakan

2) Adakalanya tugas yang diberikan kepada siswa dalam kelompok tidak sesuai dengan keinginannya, karena ada siswa yang tidak suka menulis, lalu ia diberi tugas untuk menulis, atau ada siswa yang tidak suka bicara, lalu ia diberi tugas untuk mempersentasekannya.

³⁷ M. Ali Hamzah, (2014), *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Rajagrafindo Persada, hal. 159 – 172.

³⁸ Noria, dkk, "Peningkatan Kualitas Pembelajaran Pkn Menggunakan Model Kepala Bernomor Struktur Dengan Power Point", *Joyful Learning Journal*, Volume 3 nomor 3, September 2014, hal.121.

3) Adanya tanggapan dari kelompok lain tidak dianggapi secara konkrit.

B. Kerangka Pikir

1. Perbedaan antara model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dengan Kepala Bernomor Struktur.

Pembelajaran model *Numbered Heads Together* (NHT) adalah pembelajaran yang mengacu pada belajar kelompok siswa, masing – masing anggota memiliki bagian tugas (pertanyaan) dengan nomor yang berbeda – beda. Setiap siswa siswa yang ada di dalam kelompok harus bertanggung jawab dengan kelompoknya sendiri. Walaupun diberi pembagian nomor yang berbeda akan tetapi tugas mereka sama. Dengan demikian setiap individu mendapat tugas dan tanggung jawab yang sama dengan rekan kerjanya dalam kelompok tersebut, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Sedangkan model Kepala Bernomor Struktur adalah hasil dari modifikasi dari model *Numbered Heads Together* (NHT). Di model ini tujuannya untuk memudahkan dalam pembagian tugas dalam kelompok. Setiap siswa mempunyai tugas yang berbeda dengan rekan kerjanya, misalnya siswa yang mendapat nomor pertama bertugas mencatat soal, siswa yang mendapat nomor kedua mengerjakan soal, siswa yang mendapat nomor ketiga bertugas menjawab soal tersebut, siswa yang mendapat nomor keempat bertugas memaparkan atau menjelaskan di depan kelas dan siswa yang mendapat nomor 5 bertugas menyimpulkannya. Dengan model ini siswa belajar melaksanakan tanggung jawab pribadinya dan saling keterkaitan dengan rekan sekelompoknya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa adanya perbedaan antara model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dengan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur.

2. Perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi.

Siswa yang memiliki kemampuan tinggi ialah siswa yang mampu memecahkan suatu masalah dengan baik sehingga masalah tersebut terselesaikan. Dikarenakan siswa tersebut mampu memahami konsep matematika dengan baik dan benar, sehingga siswa tersebut memiliki kemampuan tinggi. Oleh karena itu siswa yang seperti ini sangat perlu di tingkatkan.

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) adalah pembelajaran yang bertujuan untuk berpikir bersama guna mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. Pada pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) ini peran guru tidak lebih dari sekedar fasilitator, moderator atau evaluator bagi siswa sementara siswa itu sendiri yang berpikir, mengkomunikasikan ide dan gagasan bersama teman sekelompoknya.

Sedangkan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur adalah pembelajaran hasil dari modifikasi *Numbered Heads Together* (NHT) itu sendiri. Dimana model ini tidak jauh berbeda dengan dengan model *Numbered Heads Together* (NHT) hanya saja di pembagian tugas saja. Jika di model *Numbered Heads Together* (NHT) itu tugasnya sama dengan rekan sekelompoknya akan tetapi berbeda dengan model Kepala Bernomor Struktur setiap siswa mempunyai tugas dan

tanggung jawabnya masing – masing walaupun diujungnya satu tujuan. Dalam pembelajaran ini juga guru tidak lebih dari sekedar fasilitator, moderator atau evaluator bagi siswa sementara siswa itu sendiri yang berpikir, mengkomunikasikan ide dan gagasan bersama teman sekelompoknya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diduga bahwa ada perbedaan bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur

3. Perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah.

Siswa yang memiliki kemampuan rendah adalah siswa yang belum bisa memecahkan suatu masalah dengan baik dan benar. Sehingga siswa tersebut sangat sulit untuk menemukan jawaban untuk memecahkan masalah tersebut. Kurangnya memahami konsep pembelajaran matematika juga mempengaruhi kemampuan siswa yang mengakibatkan siswa tersebut memiliki kemampuan hasil belajar yang rendah. Oleh karena itu siswa seperti ini perlu adanya perhatian yang lebih guna memberikan efek untuk meningkatkan kemampuan hasil belajar siswa tersebut, sehingga siswa tersebut dapat memecahkan suatu masalah dengan baik dan benar nantinya.

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) adalah pembelajaran yang bertujuan untuk berpikir bersama guna mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. Pada pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) ini peran guru tidak lebih dari sekedar fasilitator, moderator atau evaluator bagi siswa sementara siswa itu

sendiri yang berpikir, mengkomunikasikan ide dan gagasan bersama teman sekelompoknya.

Sedangkan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur adalah pembelajaran hasil dari modifikasi *Numbered Heads Together* (NHT) itu sendiri. Dimana model ini tidak jauh berbeda dengan dengan model *Numbered Heads Together* (NHT) hanya saja di pembagian tugas saja. Jika di model *Numbered Heads Together* (NHT) itu tugasnya sama dengan rekan sekelompoknya akan tetapi berbeda dengan model Kepala Bernomor Struktur setiap siswa mempunyai tugas dan tanggung jawabnya masing – masing walaupun diujungnya satu tujuan. Dalam pembelajaran ini juga guru tidak lebih dari sekedar fasilitator, moderator atau evaluator bagi siswa sementara siswa itu sendiri yang berpikir, mengkomunikasikan ide dan gagasan bersama teman sekelompoknya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diduga bahwa ada perbedaan bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur.

4. Perbedaan interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa dengan hasil belajar siswa.

Adanya perbedaan antara karakteristik siswa dengan siswa yang lainnya memungkinkan suatu pembelajaran matematika tidak selalu cocok bagi semua siswa. Ada pembelajaran matematika yang mungkin cocok untuk siswa tertentu, tetapi tidak cocok untuk siswa yang lain. Demikian pula dengan suatu pembelajaran matematika cocok untuk siswa yang mempunyai kemampuan awal yang tinggi dan sebaliknya tidak cocok untuk siswa dengan kemampuan awal yang rendah.

Model pembelajaran matematika *Numbered Heads Together* (NHT) maupun model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur sangat cocok digunakan untuk siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi maupun rendah. Bisa jadi siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi cocok dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan siswa yang mempunyai kemampuan rendah cocok dengan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur dan sebaliknya.

Dari uraian di atas, diduga ada interaksi antara model pembelajaran matematika *Numbered Heads Together* (NHT) maupun model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur dengan hasil belajar siswa.

C. Penelitian Relevan

Berikut ini beberapa hasil penelitian di berbagai sekolah dengan berbagai materi pelajaran matematika :

1. Berdasarkan penelitian Bintang, jurusan pendidikan matematika, FKIP, Universitas Asahan dengan judul penelitian : “Perbedaan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) Dan Kepala Bernomor Struktur Pada Materi Pokok Fungsi Komposisi di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Air Batu Tahun Pelajaran 2014/2015 ”. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Dari tes hasil belajar diperoleh skor rata-rata kelas dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* yaitu 87,83 dan skor rata-rata kelas dengan menggunakan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur yaitu 80,36. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diperoleh harga $t_{hitung} = 2,11$ selanjutnya pada taraf $\alpha = 0,05$ dan $dk = 30 + 30 - 2 = 58$ didapat harga

$t_{\text{tabel}} = 2,01$. Karena $t_{\text{hitung}} = 2,11 > t_{\text{tabel}} = 2,01$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur.³⁹

2. Berdasarkan penelitian Nurul Istiqomah, jurusan tadaris matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Fatah Palembang dengan judul penelitian : “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT)“. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Dari hasil Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Number Head Together (NHT) berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswakelas VII di MTs Muhammadiyah 2 Palembang. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata –rata kelas eksperimen 79, 87 lebih besar dari kelas kontrol 72,5 dimana $t_{\text{hitung}} = 2.476 > t_{\text{tabel}} = 2, 002$ dengan $\alpha = 5\%$.⁴⁰
3. Berdasarkan penelitian Junita, jurusan pendidikan matematika, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan dengan judul: “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Kepala Bernomor Terstruktur Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sintuk Toboh Gadang Kabupaten Padang Pariaman. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian subjek acak. Populasi

³⁹ Sri Ayu Bintang (2015), Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Asahan dengan judul Penelitian “ Perbedaan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dan Kepala Bernomor Struktur Pada Materi Pokok Fungsi Komposisi di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Air Batu Tahun Pelajaran 2014/2015”

⁴⁰ Ita Susanti Suryanti Nurul Istiqamah (2015), Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Fatah Palembang dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)”.

dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Sintuk Toboh Gadang pada Tahun Ajaran 2016/2017 yang terdiri dari tujuh kelas kecuali kelas VIII.1 yang merupakan kelas unggulan. Hasil uji hipotesis yang didapat pada $\alpha = 0,05$ adalah $t_{hitung} = 2,44$ dan $t_{tabel} = 1,671$, sehingga hipotesis diterima. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif teknik numbered head structured lebih baik daripada pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP N 1 Sintuk Toboh Gadang Padang Pariaman.⁴¹

D. Hipotesis

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

1. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran kepala bernomor struktur pada materi *trigonometri*.

 H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran kepala bernomor struktur pada materi *trigonometri*
2. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran kepala bernomor strukturbagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada materi *trigonometri*.

⁴¹ Lira Junita (2017), Jurusan Pendidikan Matematika, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan dengan judul : “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Kepala Bernomor Terstruktur Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas SMPN 1 Sintuk Toboh Gadang Kabupaten Pariaman”

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran kepala bernomor strukturbagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada materi *trigonometri*.

3. H_0 :Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran kepala bernomor struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah pada materi *trigonometri*

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran kepala bernomor struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah pada materi *trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.

4. H_0 :Terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan hasil belajar siswa pada materi *trigonometri*.

H_a :Terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan hasil belajar siswa pada materi *trigonometri*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 8 Kisaran yang beralamat di Jalan Madong Lubis Kelurahan Selawan Kecamatan Kisaran Timur Kabupaten Asahan.

2. Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada semester II Tahun Pelajaran 2018/2019, penetapan jadwal penelitian ini disesuaikan dengan jadwal yang telah ditetapkan oleh kepala sekolah SMA Muhammadiyah 8 Kisaran. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Trigonometri” yang merupakan materi pada silabus kelas X yang sedang dipelajari pada semester tersebut.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Secara singkat populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi dari hasil penelitian. Generalisasi tersebut bisa saja dilakukan terhadap objek penelitian dan bisa juga dilakukan terhadap subjek penelitian..⁴² Menurut Margono “populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala,

⁴² Indra Jaya & Ardat, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 20.

nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki Karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian.” Menurut Suharsimi Arikunto, “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.”⁴³Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa, populasi adalah keseluruhan dari objek/subjek yang akan diteliti.

Populasi penelitian terbagi atas 2 bagian yaitu populasi fisik dan populasi non fisik.⁴⁴

a. Populasi Fisik

Populasi fisik adalah populasi dimana objek penelitian bersumber, ini dikatakan juga wilayah generalisasi yang berhubungan dengan subjek penelitian. Populasi fisik terbagi dua yaitu⁴⁵:

1) Finite Population

Memiliki sumber data yang jelas batas batasnya secara kuantitatif, mempunyai elemen atau anggota yang dapat dihitung atau dapat diketahui berapa jumlahnya.

2) Infinite Population

Mempunyai sumber data yang tidak dapat ditentukan batas-batasnya secara kuantitatif, ia memiliki anggota yang tidak diketahui berapa banyak anggotanya. Contoh: jumlah pasir dilaut.

⁴³ Suharsimi Arikunto, 2010. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta, h. 173

⁴⁴ Indra Jaya & Ardat, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 20-21.

⁴⁵ Ibid, hal. 21-22.

b. Populasi non Fisik

Populasi non fisik yaitu populasi yang berbentuk objek penelitian kita sendiri.

Misalkan kita akan meneliti motivasi belajar siswa SMA Muhammadiyah 8

Kisaran. Populasi ini tidak berbentuk bilangan tapi dia ada.⁴⁶

Berdasarkan penjelasan diatas, maka jenis populasi dalam penelitian ini adalah populasi terbatas (Finite Population) karena memiliki batas yang jelas secara kuantitatif. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Muhammadiyah 8 Kisaran Tahun Pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 5 Rombongan belajar (Rombel) yang terdiri dari IPA 1 sebanyak 35 siswa, IPA 2 sebanyak 35 siswa, IPA 3 sebanyak 33 siswa, IPA 4 sebanyak 36 siswa, IPA 5 sebanyak 35 siswa. Jadi total keseluruhan populasi pada penelitian ini adalah 104 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karekteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel terjadi bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi tersebut. Misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi. Apa yang diketahui dari sampel tersebut, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi, maka sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul mewakili populasi.⁴⁷

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah “Cluster Random Sampling yaitu digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data yang luas, misalnya kita akan melakukan terhadap kondisi

⁴⁶Ibid, hal. 30.

⁴⁷Ibid, hal.32.

belajar siswa SMP di kota Medan. Maka pengambilan sampelnya berdasarkan daerah populasi yang telah ditetapkan”⁴⁸.

Adapun rombongan yang menjadi sampel yaitu kelas X IPA-2 dan X IPA-3. Kelas X IPA-2 digunakan untuk kelompok model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur sebagai kelas eksperimen A dan kelas X IPA-3 untuk kelompok model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) sebagai kelas eksperimen B. Pemilihan kelas tersebut dilakukan dengan pengundian yang bertujuan untuk menghindari adanya subjektivitas peneliti terhadap sampel.

C. Jenis Penelitian

Menurut Syauckani dalam bukunya, “Penelitian Eksperimen dan Kuasi Eksperimen sama - sama menelaah pengaruh suatu independen variable yang dimanipulasi peneliti terhadap dependen variable.” Perbedaan antara eksperimen dan kuasi eksperimen hanya pada bagaimana responden ditempatkan dalam kelompoknya. Desain eksperimen harus ditetapkan secara acak bagi kedua kelompok (kelompok kontrol dan *treatment*). Sedangkan kuasi eksperimen menggunakan kelompok yang utuh seperti kelas yang spesifik.⁴⁹

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka peneliti memilih jenis penelitian kuasi eksperimen karena kelas yang digunakan untuk penelitian sudah ditetapkan sebelumnya (kelasnya sudah ada). Penelitian ini menggunakan rancangan desain faktorial 2×2. Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) (A₁) dan Pembelajaran kooperatif tipe Kepala Bernomor Struktur (A₂).

⁴⁸Ibid, hal 42

⁴⁹ Syauckani, (2015), *Metode Penelitian Pedoman Praktis Penelitian dalam bidang Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal. 16-17

Sedangkan variabel atributnya diklasifikasikan dalam dua kecendrungan kemampuan siswa tinggi (B_1) dan kemampuan siswa rendah (B_2), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa (Y).

Desain penelitian eksperimen ini direncanakan menggunakan rancangan faktorial sederhana 2×2 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 3.1 Desain Penelitian Faktorial 2×2

Strategi Pembelajaran (X_1) Kemampuan siswa (X_2)	Kooperatif <i>Number Heads Together</i> (A_1)	Kooperatif Kepala Bernomor Struktur (A_2)
Tinggi (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
Rendah (B_2)	A_1B_2	A_2B_2

Keterangan :

- 1) A_1B_1 = Kelompok siswa yang dikenai Pembelajaran Kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) yang memiliki kemampuan tinggi.
- 2) A_2B_1 = Kelompok siswa yang dikenai Pembelajaran Kooperatif tipe Kepala Bernomor Struktur yang memiliki kemampuan tinggi.
- 3) A_1B_2 = Kelompok siswa yang dikenai Pembelajaran Kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) yang memiliki kemampuan rendah.

- 4) A_2B_2 = Kelompok siswa yang dikenai Pembelajaran Ekspositori Kooperatif tipe Kepala Bernomor Struktur yang memiliki kemampuan rendah.
- 5) A_1 = Kelompok siswa yang diberikan Pembelajaran Kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) sebagai kelas eksperimen A.
- 6) A_2 = Kelompok siswa yang diberikan Pembelajaran Kooperatif tipe Kepala Bernomor Struktur sebagai kelas eksperimen B.
- 7) B_1 = Kemampuan tinggi.
- 8) B_2 = Kemampuan rendah.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B yang diberi perlakuan berbeda. Pada kelas eksperimen A diberi perlakuan yaitu pengajaran materi Trigonometri dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) dan kelas eksperimen B diberi perlakuan yaitu pengajaran materi teorema Trigonometri dengan model pembelajaran Kooperatif tipe Kepala Bernomor Struktur. Untuk mengetahui hasil belajar siswa diperoleh dari penerapan dua perlakuan tersebut maka siswa diberikan tes.

Prosedur penelitiannya diantara lain : (1) Melakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran pada kelas lain di luar kelas sampel yang sudah pernah menerima materi yang akan diteliti. (2) Menentukan sampel yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen. (3) Menyusun RPP. (4) Melaksanakan pembelajaran sesuai RPP. (5) Melakukan tes awal (pretes) di awal pembelajaran pada masing-masing sampel dengan soal tes yang sama. Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum

menggunakan model pembelajaran kooperatif dan sebagai pembanding dalam menentukan peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif. (6) Melakukan uji normalitas, uji kesamaan dua rata-rata, dan uji homogenitas data pretes. Jika hasil pretes berdistribusi normal, homogen dan dari uji kesamaan dua rata-rata menunjukkan kemampuan awal kedua kelas tidak berbeda maka penelitian dapat dilanjutkan dengan memberikan perlakuan yang berbeda. (7) Pemberian perlakuan terhadap kelas eksperimen A yaitu X IPA 2 dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dan untuk kelas eksperimen B yaitu X IPA 4 dengan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur. (8) Melakukan tes hasil belajar (postes) terhadap sampel (eksperimen A dan eksperimen B) dengan soal tes yang sama. Tes ini bertujuan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif. (9) Melakukan analisis data terhadap skor hasil belajar siswa. Analisis yang dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Jika berdistribusi normal dan homogen, maka tahap uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji ANAVA untuk menarik kesimpulan yaitu menerima atau menolak hipotesis berdasarkan hasil pengolahan data.

D. Instrumen Penelitian

1. Definisi Konseptual

Hasil belajar matematika adalah prestasi yang dicapai oleh siswa setelah menjalani proses pembelajaran dalam satu jangka waktu tertentu dengan penggunaan angka pada hasil tes atau prosedur penilaian sesuai dengan aturan tertentu, atau dengan kata lain menunjukkan nilai – nilai dari sejumlah mata

pelajaran yang menggambarkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa setelah menguasai materi pelajaran yang telah diberikan.

2. Definisi Operasional

Hasil belajar matematika adalah skor total yang diperoleh siswa setelah mempelajari fungsi trigonometri yang meliputi, perbandingan trigonometri pada segitiga siku – siku, sudut berelasi, nilai di berbagai kuadran dan menggambar grafik fungsi. Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui hasil belajar trigonometri, soal disusun dalam bentuk pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban sebanyak 30 item. Teknik pemberian skor adalah dengan memberikan skor 1 untuk jawaban yang benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah. Dengan demikian skor minimum adalah 0 dan skor maksimum adalah 30. Tes awal (pretes) dilaksanakan sebelum memberikan perlakuan model yang bertujuan untuk melihat hasil belajar sebelum perlakuan diberikan. Adapun tes akhir atau tes hasil belajar (postes) dilakukan setelah perlakuan diberikan, tujuannya untuk melihat hasil belajar setelah perlakuan diberikan.

Salah satu cara untuk mengetahui kemampuan matematika siswa adalah melalui tes. Instrumen tes merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa. Instrumen ini disusun berdasarkan kisi-kisi tes dengan memperhatikan Tujuan Instruksional Khusus (TIK) pada setiap materi yang disajikan. Tujuannya adalah agar alat ukur benar-benar valid dan mengukur tepat apa yang akan diukurnya. Ruang lingkup materi tes adalah materi pokok trigonometri. Dimensi pengetahuan yang diukur meliputi pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, dan pengetahuan prosedural yang menyebar pada dimensi proses kognitif dari Bloom dengan ranah pengetahuan (*knowledge*),

pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analyze*), sintesis (*synthesis*), evaluasi (*evaluation*).⁵⁰

3. Kisi - kisi

Adapun kisi-kisi instrumen tes (sebelum dilakukan validasi tes) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Materi Trigonometri

No.	Indikator	Ranah Kognitif						Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Peserta didik menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	1,2,3	4			7		
2.	Peserta didik menentukan perbandingan trigonometri sudut berelasi	5,6		8,9,10			16,17	
3.	Peserta didik dapat menjelaskan fungsi trigonometri	12,13,14,15		11				
4.	Peserta didik menentukan nilai perbandingan trigonometri di berbagai kuadran	22,23	18,19		20,21			
5.	Peserta didik dapat mendemonstrasikan cara menggambar grafik fungsi trigonometri.	26,27		28		24,25	29,30	

Keterangan :

C1 = Mengingat

⁵⁰ Hisyam Zaini. 2002. *Desain Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: Center For Teaching Staff Development, h. 68

- C2 = Memahami
- C3 = Menerapkan
- C4 = Menganalisa
- C5 = Mengevaluasi
- C6 = Menciptakan

Menyusun instrumen adalah pekerjaan penting di dalam langkah penelitian. Itulah sebabnya instrumen pengumpulan data harus ditangani secara serius dengan kegunaannya yaitu pengumpulan variable yang tepat. Untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes.⁵¹

Oleh karena itu sebelum soal postes diujikan pada siswa, terlebih dahulu soal tes telah diuji cobakan kepada siswa di luar sampel guna menguji validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes, dan daya pembeda tes. Tes hasil belajar ini diujicobakan kepada siswa lain yang dinilai memiliki kemampuan yang sama dengan siswa yang akan diteliti.

4. Kalibrasi

Setelah di uji coba maka akan diperiksa validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes dan daya pembeda tes.

a. Validitas Tes

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *Product moment* angka kasar yaitu⁵² :

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

Keterangan:

⁵¹ Suharsimi Arikunto, (2013), *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, hal. 265-266.

⁵² Indra Jaya & Ardat, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal.147.

$\sum x$ = Jumlah siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

$\sum y$ = Jumlah skor setiap siswa

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

r_{xy} = Validitas soal

N = Jumlah sampel

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) :⁵³

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

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)

⁵³ Indra Jaya, (2010), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, hal. 100.

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut :

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sum Y$ = Jumlah total butir skor (seluruh item)

N = Banyaknya sampel/siswa

Untuk koefisien reliabilitas tes selanjutnya dikonfirmasi ke r_{tabel} *Product Moment* $\alpha = 0,05$. Jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka tes dinyatakan reliabel. Kemudian koefisien korelasi dikonfirmasi dengan indeks keterandalan. Tingkat reliabilitas soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.3 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 sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

B = banyak peserta menjawab benar

Js = 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 3.4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Cukup (Sedang)
$P \geq 0,70$	Mudah

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Sehingga dapat dikatakan bahwa suatu tes tidak memiliki daya pembeda jika tidak dapat memberikan gambaran hasil yang sesuai dengan kemampuan siswa yang sebenarnya.

Untuk menentukan daya beda (D) terlebih dahulu skor dari siswa diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Setelah itu diambil 50 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 50 % skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Rumus untuk menentukan daya beda digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya pembeda soal

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

J_A J_b = Banyaknya peserta kelompok atas dan kelompok bawah

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal

No.	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq D \leq 0,19$	Jelek (<i>Poor</i>)
2.	$0,20 \leq D \leq 0,39$	Cukup (<i>Satisfactory</i>)
3.	$0,40 \leq D \leq 0,69$	Baik (<i>Good</i>)
4.	$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali (<i>Excelent</i>)

E. Uji Coba Instrumen

Sebelum instrument diujikan pada kelas penelitian, instrument di uji coba terlebih dahulu untuk mendapatkan soal yang tepat untuk diujikan. Siswa kelas XI MIA 2 SMA Muhammadiyah 8 Kisaran ditetapkan sebagai validator untuk memvalidasi tes yang akan digunakan pada tes hasil belajar. Dari hasil perhitungan validasi tes (lampiran 6), dengan rumus *Korelasi Product Moment*, ternyata dari 30 butir soal yang diujicobakan, hanya 25 butir soal yang valid dan 5 butir soal gugur. Semua soal yang valid digunakan untuk tes hasil belajar pada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B. Untuk lebih jelasnya perhitungan validitas tes dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Uji Validitas

Nomor			Keterangan
1	0,510	0,296	TRUE
2	0,462	0,296	TRUE
3	0,700	0,296	TRUE
4	0,563	0,296	TRUE
5	0,008	0,296	FALSE
6	0,690	0,296	TRUE
7	0,710	0,296	TRUE
8	0,499	0,296	TRUE
9	0,558	0,296	TRUE
10	0,503	0,296	TRUE
11	0,247	0,296	FALSE
12	0,563	0,296	TRUE
13	0,645	0,296	TRUE
14	0,630	0,296	TRUE
15	0,479	0,296	TRUE
16	0,664	0,296	TRUE
17	0,293	0,296	FALSE
18	0,545	0,296	TRUE
19	0,523	0,296	TRUE
20	0,535	0,296	TRUE
21	0,725	0,296	TRUE
22	0,271	0,296	FALSE
23	0,696	0,296	TRUE
24	0,099	0,296	FALSE
25	0,772	0,296	TRUE
26	0,772	0,296	TRUE
27	0,729	0,296	TRUE
28	0,737	0,296	TRUE
29	0,588	0,296	TRUE
30	0,507	0,296	TRUE

Setelah hasil perhitungan validitas diketahui, maka dilakukan perhitungan reliabilitas. Dari hasil reliabilitas (lampiran 8) dengan rumus yang dikemukakan Kuder Richardson yaitu KR-20 diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal secara keseluruhan dinyatakan reliable.

Berdasarkan hasil perhitungan taraf kesukaran soal (lampiran 10), maka Diperoleh 18 soal mudah, 9 soal kategori sedang dan 3 soal dalam kategori sukar. Kemudian hasil perhitungan daya beda soal (lampiran 10), maka diperoleh 3 soal baik sekali, 7 soal baik, 13 soal cukup dan 7 soal jelek.

Tabel 3.7 Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Soal

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan	Daya Beda	Keterangan
1	0,90625	Mudah	0,18	Jelek
2	0,90625	Mudah	0,18	Jelek
3	0,40625	Sedang	0,87	Baik Sekali
4	0,75	Mudah	0,35	Cukup
5	0,53125	Sedang	0,13	Jelek
6	0,8125	Mudah	0,35	Cukup
7	0,40625	Sedang	0,74	Baik Sekali
8	0,84375	Mudah	0,29	Cukup
9	0,84375	Mudah	0,41	Baik Sekali
10	0,71875	Mudah	0,28	Cukup
11	0,71875	Mudah	0,03	Jelek
12	0,75	Mudah	0,35	Cukup
13	0,875	Mudah	0,24	Cukup
14	0,875	Mudah	0,24	Cukup
15	0,875	Mudah	0,24	Cukup
16	0,71875	Mudah	0,28	Cukup
17	0,5	Sedang	0,06	Jelek
18	0,3125	Sedang	0,54	Baik
19	0,28125	Sukar	0,60	Baik
20	0,3125	Sedang	0,54	Baik
21	0,78125	Mudah	0,29	Cukup
22	0,65625	Sedang	0,15	Jelek
23	0,71875	Mudah	0,40	Baik
24	0,4375	Sedang	0,05	Jelek
25	0,84375	Mudah	0,29	Cukup
26	0,78125	Mudah	0,41	Baik
27	0,40625	Sedang	0,87	Baik Sekali
28	0,84375	Mudah	0,29	Cukup
29	0,21875	Sukar	0,47	Baik
30	0,15625	Sukar	0,33	Cukup

F. Teknik Analisa Data

Proses analisis data terdiri atas pengujian persyaratan analisis data dan pengujian hipotesis.

1. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebagai uji persyaratan analisis digunakan uji normalitas data dan uji homogenitas varians populasi.

a. Uji Normalitas

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, dilakukan pengujian apakah data sampel yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi normal. Uji normalitas data dapat dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors.

Langkah-langkah uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors sebagai berikut:

1. Pengamatan $x_1, x_2, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, \dots, z_n$ dengan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

2. Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$.
3. Menghitung proporsi $z_1, z_2, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan Z_1 dengan rumus :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{n}$$

4. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian diambil harga mutlaknya.
5. Harga mutlak yang lebih besar, disebut sebagai L_o . Dan untuk menerima atau menolak Hipotesis nol, kita bandingkan dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar untuk taraf nyata.

Penarikan kesimpulan dilakukan dengan membandingkan nilai L_o dengan nilai kritis L untuk uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Jika $L_o < L$, maka sampel yang diambil berasal dari populasi berdistribusi normal. Untuk hal yang sebaliknya, sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui homogenitas varians antara dua kelompok dilakukan dengan menggunakan uji F dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Kriteria Pengujian:

Kedua varians data mempunyai varians yang homogen jika kriteria homogenitas

$F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(nb-1)(nk-1)}$ dengan dk pembilang = $(nb - 1)$ dan dk penyebut = $(nk - 1)$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

2. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis statistik digunakan teknik analisis varians (ANOVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Yakni dengan membandingkan angka pada nilai koefisien F_{hitung} dengan F_{tabel} pada setiap faktor strategi pembelajaran (A) dan kemampuan siswa (B)] dan menganalisis interaksi antar factor tersebut $(A \times B)^2$. Apabila dari pengujian tersebut menunjukkan adanya interaksi antara $A \times B$, maka dilanjutkan dengan uji *Tukey*, dengan maksud mengetahui tingkat kebermaknaan dari interaksi tersebut.

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

$H_o : \mu A_1 = \mu A_2$

Hipotesis 3

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

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

Hipotesis 2

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

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

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

Hipotesis 4

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

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

Keterangan:

μA_1 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT)

μA_2 : Skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Kepala Bernomor Struktur

μB_1 : Skor rata-rata kemampuan tinggi

μB_2 : Skor rata-rata kemampuan rendah

$\mu A_1 B_1$: Skor rata-rata kemampuan tinggi siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT)

$\mu A_1 B_2$: Skor rata-rata kemampuan rendah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT)

$\mu A_2 B_1$: Skor rata-rata kemampuan tinggi siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Kepala Bernomor Struktur

$\mu A_2 B_2$: Skor rata-rata kemampuan rendah siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Kepala Bernomor Struktur

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Hasil belajar pra tindakan siswa diperoleh berdasarkan nilai matematika semester 1 kelas X. nilai siswa kemudian dianalisis untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) sebagai kelas eksperimen A pada kelas X IPA 3 dan Kepala Bernomor Struktur sebagai kelas eksperimen B di kelas X IPA 2.

Berdasarkan lampiran 12 dan lampiran 13, dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen A, dari 32 siswa terdapat 16 siswa memiliki kemampuan tinggi dan sisanya 16 siswa memiliki kemampuan rendah. Demikian juga pada kelas eksperimen B, dari 32 siswa 16 siswa memiliki kemampuan tinggi dan selebihnya dikategorikan pada siswa yang memiliki kemampuan rendah. Nilai siswa ini kemudian digunakan sebagai acuan dalam memilih sampel.

Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Muhammadiyah Kisaran ditetapkan sebagai validator untuk memvalidasi tes yang akan digunakan pada tes hasil belajar siswa. Dari hasil perhitungan validitas tes (lampiran 6), dengan rumus *Korelasi Product Moment*, ternyata dari 30 butir soal yang diujicobakan terdapat 25 butir soal yang valid dan 5 butir soal yang tidak valid. Semua soal yang valid digunakan untuk tes hasil belajar pada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B.

Setelah hasil perhitungan validitas diketahui, maka dilakukan perhitungan reliabilitas. Dari hasil reliabilitas (lampiran 8) dengan rumus yang dikemukakan Kuder Richardson yaitu KR-20 diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal secara keseluruhan dinyatakan reliabel dengan tingkat kepercayaan sangat tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan taraf kesukaran soal (lampiran 10), maka diperoleh 18 soal dengan kriteria mudah, 9 soal dengan kriteria sedang dan 3 soal dengan kriteria sukar.

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda soal (lampiran 10), maka diperoleh 7 soal dengan kriteria jelek, 13 soal dengan kriteria cukup, 6 soal dengan kriteria baik, dan 4 soal dengan kriteria baik sekali. Deskripsi Hasil Penelitian

Secara ringkas hasil penelitian ini dapat di deskripsikan seperti terlihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Deskripsi Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan dengan Model Kepala Bernomor Struktur pada Kemampuan Tinggi dan Rendah

RANGKUMAN HASIL ANALISIS						
sumber	A1		A2		Jumlah	
B1	N	16	N	16	N	32
	Jumlah	1256	Jumlah	1116	Jumlah	2372
	J.Kuadrat	100544	J.Kuadrat	78512	J.Kuadrat	179056
	ST. Deviasi	11,396	ST. Deviasi	6,688	ST. Deviasi	10,210
	Varians	129,867	Varians	44,733	Varians	104,242
	Rata-Rata	78,500	Rata-Rata	69,750	Rata-Rata	74,125
B2	N	16	N	16	N	32
	Jumlah	1068	Jumlah	1008	Jumlah	2076
	J.Kuadrat	73232	J.Kuadrat	65888	J.Kuadrat	139120
	ST. Deviasi	11,381	ST. Deviasi	12,607	ST. Deviasi	11,967
	Varians	129,533	Varians	158,933	Varians	143,210
	Rata-Rata	66,750	Rata-Rata	63,000	Rata-Rata	64,875
Jumlah	N	32	N	32	N	64
	Jumlah	2324	Jumlah	2124	Jumlah	4448
	J.Kuadrat	173776	J.Kuadrat	10,50269	J.Kuadrat	318176
	ST. Deviasi	12,694	ST. Deviasi	10,503	ST. Deviasi	11,088
	Varians	161,145	Varians	110,306	Varians	143,492
	Rata-Rata	72,625	Rata-Rata	66,375	Rata-Rata	69,500

Keterangan:

A_1 = Kelompok siswa yang diberikan Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) sebagai kelas eksperimen A.

A_2 = Kelompok siswa yang diberikan Pembelajaran Kepala Bernomor Struktur sebagai kelas eksperimen B (pembanding).

B_1 = Kelompok siswa yang memiliki kemampuan tinggi.

B_2 = Kelompok siswa yang memiliki kemampuan rendah.

1. Deskripsi Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan dengan Kepala Bernomor Struktur Berkemampuan Tinggi dan Rendah pada Masing-masing Sub-Kelompok (Sel).

Deskripsi masing-masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman hasil sebagai berikut:

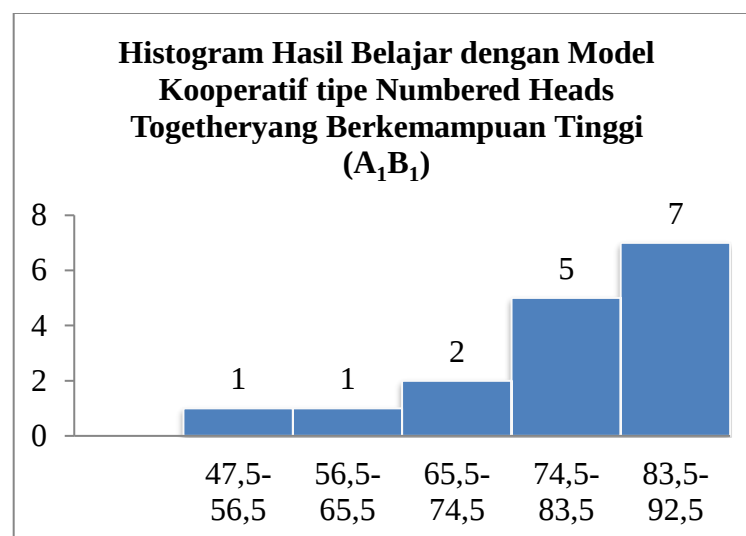
a) Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang Berkemampuan Tinggi (A_1B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) pada kelompok yang memiliki kemampuan tinggi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ($\bar{X}$) sebesar 78,5; Standar Deviasi (SD) = 11,396; Varians (VAR) = 129,87; Nilai maksimum = 88; dan nilai minimum = 48 dengan rentangan nilai (Range) = 40.

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar dengan Model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang Berkemampuan Tinggi (A_1B_1)

Kelas	Interval	F	Fr
1	47,5-56,5	1	6%
2	56,5-65,5	1	6%
3	65,5-74,5	2	13%
4	74,5-83,5	5	31%
5	83,5-92,5	7	44%
Jumlah		16	100%

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



Gambar 4.1 Histogram Hasil Belajar dengan Model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang Berkemampuan Tinggi (A_1B_1)

b) Hasil Belajar Siswa dengan Model Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Tinggi (A_2B_1)

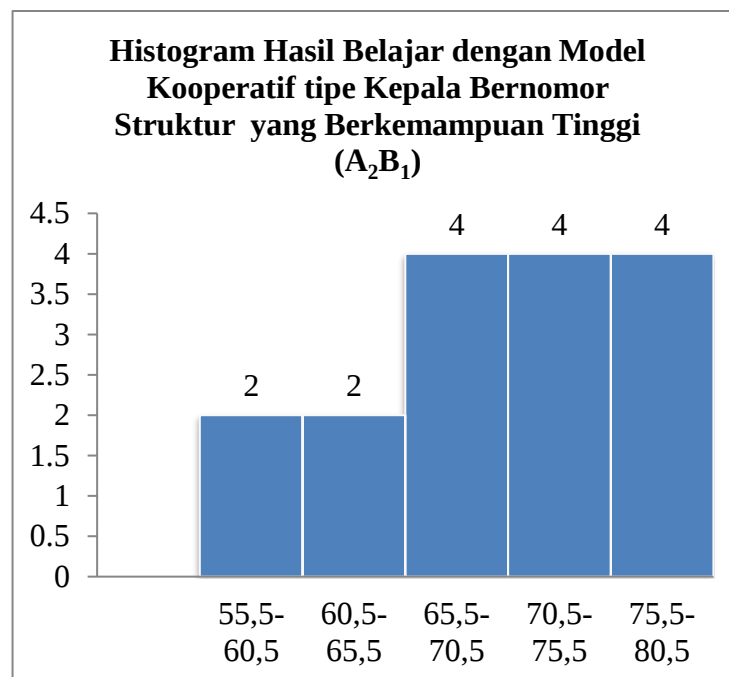
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada kelompok yang memiliki kemampuan tinggi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ($\bar{X}$)

sebesar 69,75; Standar Deviasi (SD) = 6,68; Variansi (Var) = 44,733; Nilai maksimum = 80; dan nilai minimum = 56 dengan rentangan nilai (Range) = 24.

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Tinggi (A_2B_1)

Kelas	Interval	F	Fr
1	55,5-60,5	2	13%
2	60,5-65,5	2	13%
3	65,5-70,5	4	25%
4	70,5-75,5	4	25%
5	75,5-80,5	4	25%
jumlah		16	100%

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



Gambar 4.2 Histogram Hasil Belajar dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Tinggi (A_2B_1)

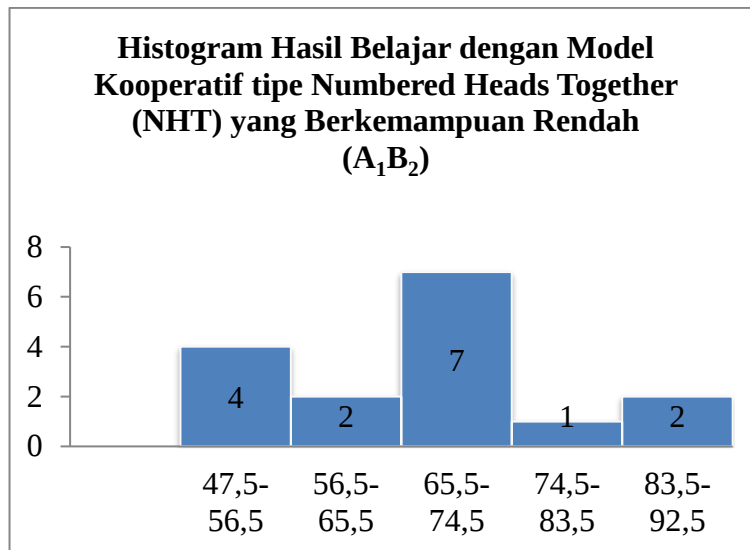
c) Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang Berkemampuan Rendah (A_1B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada kelompok yang memiliki kemampuan rendah dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ($\bar{X}$) sebesar 66,75 Standar Deviasi (SD) = 11,381; Varians (VAR)= 129,533 Nilai maksimum = 88; dan nilai minimum = 48 dengan rentangan nilai (Range) = 40.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang Berkemampuan Rendah (A_1B_2)

Kelas	Interval	F	Fr
1	47,5-56,5	4	25%
2	56,5-65,5	2	13%
3	65,5-74,5	7	44%
4	74,5-83,5	1	6%
5	83,5-92,5	2	13%
jumlah		16	100%

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



Gambar 4.3 Histogram Hasil Belajar Siswa dengan Model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang Berkemampuan Rendah (A_1B_2)

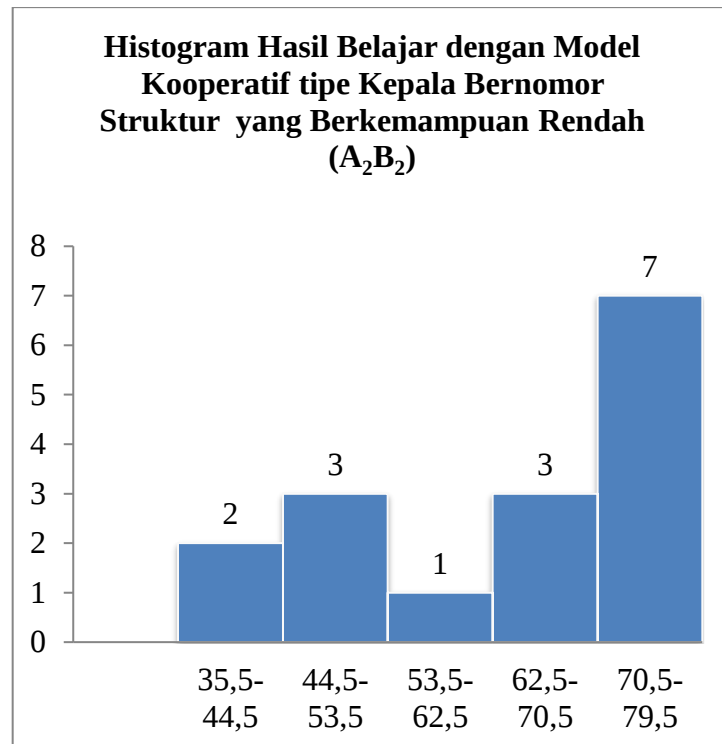
d) Hasil Belajar Siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Rendah (A_2B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada kelompok yang memiliki kemampuan rendah dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ($\bar{X}$) sebesar 63; Standar Deviasi (SD) = 12,608; Varians (VAR) = 158,933; Nilai maksimum = 76; dan nilai minimum = 36 dengan rentangan nilai (Range) = 40.

Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Rendah (A_2B_2)

Kelas	Interval	F	Fr
1	35,5-44,5	2	13%
2	44,5-53,5	3	19%
3	53,5-62,5	1	6%
4	62,5-70,5	3	19%
5	70,5-79,5	7	44%
jumlah		16	100%

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



Gambar 4.4 Histogram Hasil Belajar Siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Rendah (A₂B₂)

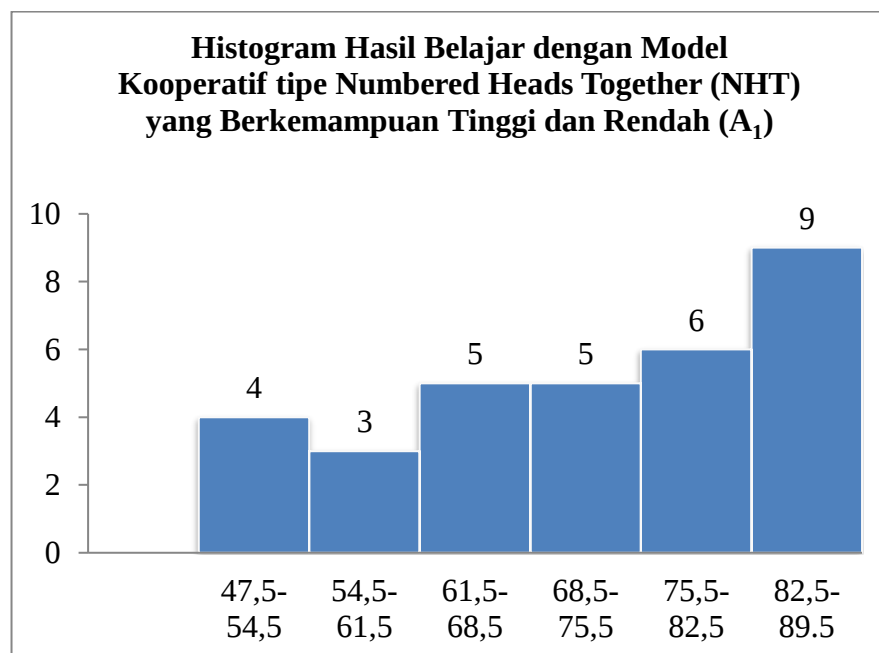
e) Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada kelompok yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ($\bar{X}$) sebesar 72,625; Standar Deviasi (SD) = 12,694; Varians (VAR) = 161,145; Nilai maksimum = 88; dan nilai minimum = 48 dengan rentangan nilai (Range) = 40.

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A₁)

Kelas	Interval	F	Fr
1	47,5-54,5	4	13%
2	54,5-61,5	3	9%
3	61,5-68,5	5	16%
4	68,5-75,5	5	16%
5	75,5-82,5	6	19%
6	82,5-89,5	9	28%
jumlah		32	100%

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



Gambar 4.5 Histogram hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang berkemampuan tinggi dan rendah (A₁)

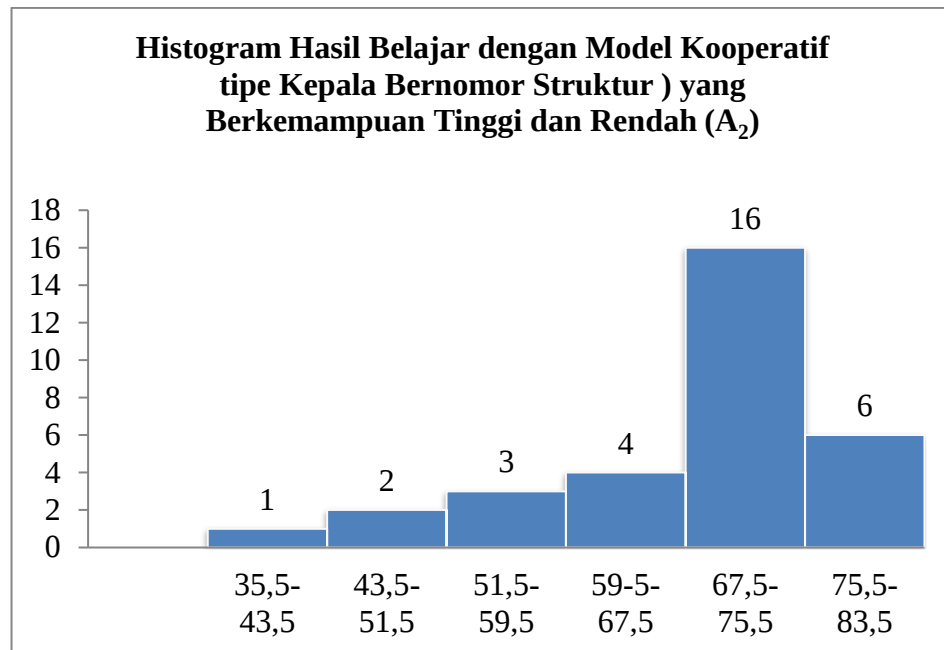
f) Hasil Belajar Siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada kelompok yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ($\bar{X}$) sebesar 66,375; Standar Deviasi (SD) = 10,503; Varians (VAR)= 110,307; Nilai maksimum = 80; dan nilai minimum = 36 dengan rentangan nilai (Range) = 44.

Tabel 4.7. Distribusi Frekuensi Data Hasil belajar siswa dengan Kepala Bernomor Struktur pada kemampuan tinggi dan rendah (A₂)

Kelas	Interval	F	Fr
1	35,5-43,5	1	3%
2	43,5-51,5	2	6%
3	51,5-59,5	3	9%
4	59-5-67,5	4	13%
5	67,5-75,5	16	50%
6	75,5-83,5	6	19%
jumlah		32	100%

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



Gambar 4.6 Histogram Hasil belajar siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A₂)

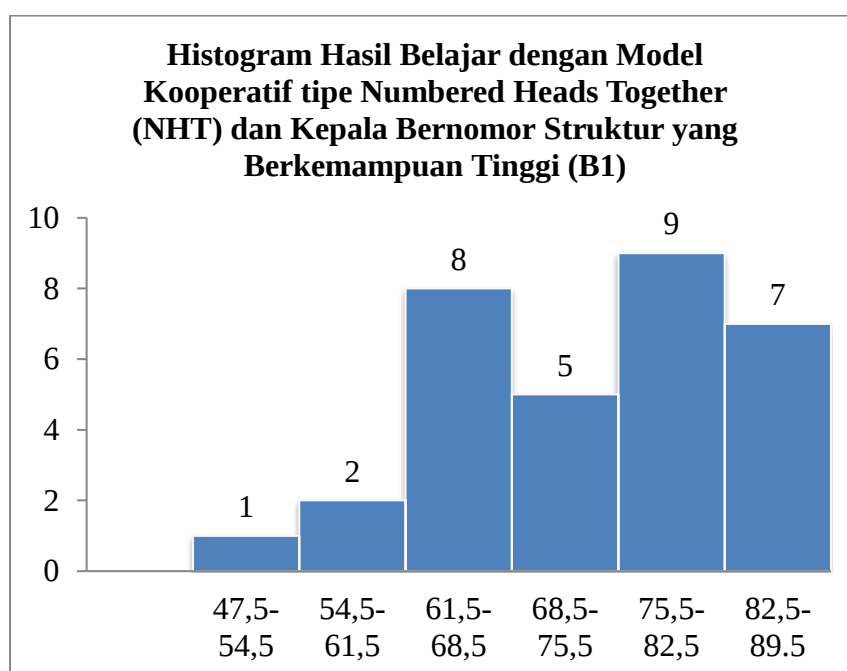
g) Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Tinggi (B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada kelompok yang memiliki kemampuan tinggi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ($\bar{X}$) sebesar 74,125; Standar Deviasi (SD) = 9,953; Varians (VAR)=99,081 ; Nilai maksimum = 88; dan nilai minimum = 48 dengan rentangan nilai (Range) = 40.

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur pada kemampuan tinggi (B₁)

Kelas	Interval	F	Fr
1	47,5-54,5	1	3%
2	54,5-61,5	2	6%
3	61,5-68,5	8	25%
4	68,5-75,5	5	16%
5	75,5-82,5	9	28%
6	82,5-89,5	7	22%
jumlah		32	100%

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



Gambar 4.7 Histogram Hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur yang berkemampuan tinggi (B₁)

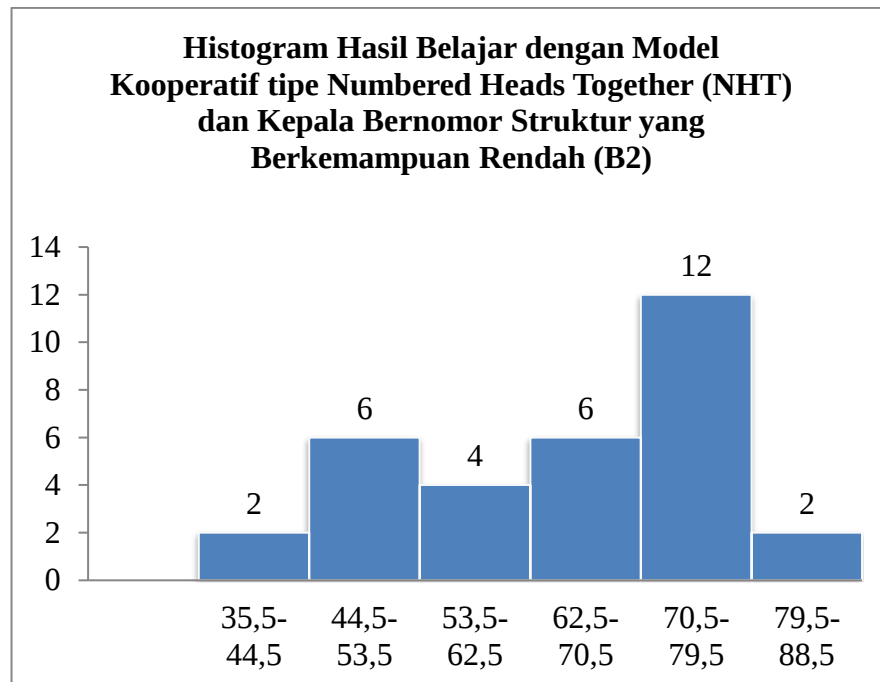
h) Hasil belajar siswa dengan Model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur yang berkemampuan rendah (B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada kelompok yang memiliki kemampuan rendah dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ($\bar{X}$) sebesar 64,875; Standar Deviasi (SD) = 11,967; Varians (VAR)= 143,210. Nilai maksimum = 88; dan nilai minimum = 36 dengan rentangan nilai (Range) = 52.

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa dengan Model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur berkemampuan rendah (B₂)

Kelas	Interval	F	Fr
1	35,5-44,5	2	6%
2	44,5-53,5	6	19%
3	53,5-62,5	4	13%
4	62,5-70,5	6	19%
5	70,5-79,5	12	38%
6	79,5-88,5	2	6%
jumlah		32	100%

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



Gambar 4.8 Histogram Hasil belajar siswa dengan Model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur yang berkemampuan rendah (B2)

B. Pengujian 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.

1. Uji Normalitas

Uji analisis normalitas digunakan teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan secara non-parametrik. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Berdasarkan hipotesis tersebut, maka hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Sampel pada Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang Berkemampuan Tinggi (A_1B_1)

Hasil perhitungan uji normalitas, sampel untuk hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang berkemampuan tinggi (A_1B_1) diperoleh nilai $L_o = 0,090$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,222$. Dengan demikian: Hipotesis nol diterima, karena $L_o < L_{tabel}$. Dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang berkemampuan tinggi berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Sampel pada Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang Berkemampuan Rendah (A_1B_2)

Hasil perhitungan uji normalitas, sampel untuk hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang berkemampuan rendah (A_1B_2) diperoleh nilai $L_o = 0,069$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,222$. Dengan demikian: Hipotesis nol diterima, karena $L_o < L_{tabel}$. Dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang berkemampuan rendah berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c) Sampel pada Hasil Belajar Siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Tinggi (A_2B_1)

Hasil perhitungan uji normalitas, sampel untuk hasil belajar siswa dengan Kepala Bernomor Struktur dan berkemampuan tinggi (A_2B_1) diperoleh nilai $L_o = 0,020$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,222$. Dengan demikian: Hipotesis nol diterima, karena $L_o < L_{tabel}$. Dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan Kepala Bernomor Struktur dan berkemampuan tinggi dari populasi yang berdistribusi normal.

d) Sampel pada Hasil Belajar Siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Rendah (A_2B_2)

Hasil perhitungan uji normalitas, sampel untuk hasil belajar siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang berkemampuan rendah (A_2B_2) diperoleh nilai $L_o = 0,092$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,222$. Dengan demikian: Hipotesis nol diterima, karena $L_o < L_{tabel}$. Dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang berkemampuan rendah dari populasi yang berdistribusi normal.

e) Sampel pada Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A_1)

Hasil perhitungan uji normalitas, sampel untuk hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang berkemampuan tinggi dan rendah (A_1) diperoleh nilai $L_o = 0,066$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,157$. Dengan demikian: Hipotesis nol diterima, karena $L_o < L_{tabel}$. Dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads*

Together (NHT) yang berkemampuan tinggi dan rendah berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

f) Sampel pada Hasil Belajar Siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A_2)

Hasil perhitungan uji normalitas, sampel untuk hasil belajar siswa dengan Kepala Bernomor Struktur yang berkemampuan tinggi dan rendah (A_2) diperoleh nilai $L_o = 0,072$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,157$. Dengan demikian: Hipotesis nol diterima, karena $L_o < L_{tabel}$. Dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan Kepala Bernomor Struktur berkemampuan tinggi dan rendah berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

g) Sampel pada Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Tinggi (B_1)

Hasil perhitungan uji normalitas, sampel untuk hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur yang berkemampuan tinggi (B_1) diperoleh nilai $L_o = 0,055$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,157$. Maka: Hipotesis nol diterima, karena $L_o < L_{tabel}$. Dapat dikatakan sampel pada hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur yang berkemampuan tinggi berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

h) Sampel pada Hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur yang Berkemampuan Rendah (B₂)

Hasil perhitungan uji normalitas, sampel untuk hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur yang berkemampuan rendah (B₂) diperoleh nilai $L_o = 0,143$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,157$. Dengan demikian: Hipotesis nol diterima, karena $L_o < L_{tabel}$. Dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur yang berkemampuan rendah berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kesimpulan dari seluruh pengujian normalitas kelompok-kelompok data, bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Rangkuman hasil analisis normalitas masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Rangkuman Hasil Pengujian Normalitas dengan Uji *Lilliefors*.

Kelompok	Nf	L _{hitung}	L _{tabel}	Kesimpulan
A ₁ B ₁	7	0,090	0,222	H ₀ Diterima, Normal
A ₁ B ₂	9	0,069	0,222	H ₀ Diterima, Normal
A ₂ B ₁	7	0,020	0,222	H ₀ Diterima, Normal
A ₂ B ₂	8	0,092	0,222	H ₀ Diterima, Normal
A ₁	11	0,066	0,157	H ₀ Diterima, Normal
A ₂	11	0,072	0,157	H ₀ Diterima, Normal
B ₁	9	0,055	0,157	H ₀ Diterima, Normal
B ₂	11	0,143	0,157	H ₀ Diterima, Normal

Keterangan:

A₁B₁ = Hasil belajar siswa dengan Model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berkemampuan tinggi

A_2B_1 = Hasil belajar siswa dengan Model Kooperatif Kepala Bernomor Struktur berkemampuan tinggi

A_1B_2 = Hasil belajar siswa dengan Model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berkemampuan rendah.

A_2B_2 = Hasil belajar siswa dengan Model Kooperatif Kepala Bernomor Struktur yang berkemampuan rendah.

A_1 = Hasil belajar siswa dengan Model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berkemampuan tinggi dan rendah.

A_2 = Hasil belajar siswa dengan Model Kooperatif Tipe Kepala Bernomor Struktur berkemampuan tinggi dan rendah.

B_1 = Hasil belajar siswa dengan Model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur berkemampuan tinggi.

B_2 = Hasil belajar siswa dengan Model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur berkemampuan rendah.

2. 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 $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: A_1B_1 , A_2B_1 , A_1B_2 , dan A_2B_2 . Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11. 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)

Kelompok	dk	S ²	db.s _i ² .	db.log s _i ²	χ ² _{hit}	χ ² _{tab}	Keputusan
A ₁ B ₁	15	129,867	1948,00	31,702	6,100	7,811	Homogen
A ₂ B ₁	15	44,733	671,00	24,759			
A ₁ B ₂	15	129,533	1943,00	31,686			
A ₂ B ₂	15	158,933	2384,00	33,018			
A ₁	31	161,145	4995,50	68,424	1,106	3,841	Homogen
A ₂	31	110,306	3419,50	63,321			
B ₁	31	104,242	3231,50	62,559	0,779		Homogen
B ₂	31	143,210	4439,50	66,835			

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

C. Pengujian Hipotesis

1. Analisis Varians dan Uji Tuckey

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalan dan diuji dengan Tuckey. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 dan uji Tuckey secara ringkas disajikan pada tabel 4.12 dan tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.12 Hasil Analisis Varians dari Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur di Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.

sumber varian	Dk	JK	RJK	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Antar kolom (A)	1	625,000	625,000	5,399	3,99	7,048
Antar baris (B)	1	1369,000	1369,000	11,826		
Interaksi	1	100,000	100,000	0,864		
Antar Kelompok	3	2094,000	698,000	6,029	2,748	4,103
Dalam Kelompok	60	6946,000	115,7667			
Total reduksi	63	9040,000				

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 tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13 Rangkuman Hasil F_{Hitung} dan Q_{hitung} dari masing-masing Pengukuran

No	Pasangan Kelompok	Nilai F	F Tabel	Nilai Q	Q tabel	Keterangan
			0,05		0,05	
1	Q1(A1 dan A2)	5,399	3,99	3,286	2,92	Signifikan
2	Q2(B1 dan B2)	11,826		4,863		Signifikan
3	Q3(A1B1 dan A2B1)	7,016	4,15	3,253	3,08	Signifikan
4	Q4(A1B2 dan A2B2)	0,78		1,394		Tidak Signifikan
5	Q5(A1B1 dan A1B2)	8,516		4,368		Signifikan
6	Q6(A2B1 dan A2B2)	3,579		2,509		Tidak Signifikan

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

a. Hipotesis Pertama

Hipotesis Penelitian: Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi *trigonometri* di Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.

Hipotesis Statistik

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

$$H_1: \mu A_1 > \mu A_2$$

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

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 5,399$. diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3,99$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{Tabel}$. Berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_1 dan menolak H_0 .

Dari hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan **temuan** bahwa: **ada** perbedaan secara signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi *Trigonometri*.

Selanjutnya dilakukan uji Tuckey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tuckey yang terangkum pada tabel 4.13 sebelumnya, diperoleh Q_1 (A_1 dan A_2) hitung = $3,286 > Q_{(0,05)} = 2,92$ dari hasil pembuktian uji Tuckey ini dapat **disimpulkan**

bahwa: hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) **lebih baik** daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi *Trigonometri*.

2. Hipotesis Kedua

Hipotesis Penelitian: Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran pembelajaran Kepala Bernomor Struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada materi *Trigonometri*.

Hipotesis Statistik

$$H_0: \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$$

$$H_1: \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$$

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

Terujinya interaksi antara hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada materi *Trigonometri*, maka langkah selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect A* yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14. Perbedaan antara A₁ dan A₂ yang terjadi pada B₁

sumber varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F table	
					0,05	0,01
antar kolom (A)	1	613	613	7,016	4,150	7,5
dalam kelompok	30	2619	87			
total direduksi	31	3232				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat tabel 4.14 diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} = 7,016$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 4,150$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai koefisien $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$. Berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menerima H_1 dan menolak H_0 .

Dari hasil pembuktian *simple effect* perbedaan antara A₁ dan A₂ yang terjadi pada B₁ memberikan **temuan** bahwa: **terdapat** perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan model Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran pembelajaran Kepala Bernomor Struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada materi *Trigonometri*.

Selanjutnya dilakukan uji Tuckey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tuckey yang terangkum pada tabel 4.13 sebelumnya, diperoleh $Q_3 (A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1)_{\text{hitung}} = 3,253 > Q_{(0,05)} = 3,08$ dari hasil pembuktian uji Tuckey ini dapat **disimpulkan** bahwa: bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi, hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) **lebih baik** daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi *Trigonometri*.

3. Hipotesis Ketiga

Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran pembelajaran Kepala Bernomor Struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah pada materi *Trigonometri*.

Hipotesis Statistik

$$H_0: \mu_{B1} \geq \mu_{B2}$$

$$H_1: \mu_{B1} < \mu_{B2}$$

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

Terujinya interaksi antara hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah pada materi *Trigonometri*, maka langkah selanjunya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect A* yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15 Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2

sumber varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F table	
					0,05	0,01
antar kolom (A)	1	112,5	112,50	0,78	4,15	7,5
dalam kelompok	30	4327,0	144,23			
total direduksi	31	4439,5				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat tabel 4.15, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 0,78$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 4,15$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria

penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai koefisien $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$. Berdasarkan ketentuan sebelumnya, maka hasil analisis menerima H_0 dan menolak H_1 .

Dari hasil pembuktian *simple affect* perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 memberikan **temuan** bahwa: bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah **tidak terdapat** perbedaan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi Teorema *Pythagoras*. Selanjutnya dilakukan uji Tuckey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tuckey yang terangkum pada tabel 4.13 sebelumnya, diperoleh $Q_4 (A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2) \text{ hitung} = 1,394 < Q_{(0,05)} = 3,08$.

Dari hasil pembuktian uji Tuckey dapat **disimpulkan** bahwa bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah, hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) **tidak lebih baik** dari hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi Teorema *Pythagoras*.

4. Hipotesis Keempat

Hipotesis Penelitian. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi Teorema *Pythagoras*.

Hipotesis Statistik

H_0 : INT. $A \times B = 0$

H_1 : INT. $A \times B \neq 0$

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

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya (table 4.12), diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} = 0,864$. Diketahui nilai pada F_{Tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3,99$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{Hitung} dengan F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai koefisien $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$.

Berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_1 dan Menerima H_0 . Dapat dikatakan bahwa: **Tidak terdapat** interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi *Trigonometri*. Hal ini berarti bahwa *Simple effect* signifikan.

Interaksi antara A dan B yang signifikan disinyalir adanya perbedaan rata-rata antara A_1 dan A_2 untuk level B_1 , perbedaan rata-rata A_1 dan A_2 untuk level B_2 perbedaan rata-rata B_1 dan B_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*.

Tabel 4.16 berikut merupakan rangkuman hasil analisis *simple effect* Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 dan perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 .

Tabel 4.16. Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1

sumber varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F table	
					0,05	0,01
antar kolom (A)	1	1104,500	1104,500	8,516	4,15	7,5
dalam kelompok	30	3891,000	129,700			
total direduksi	31	4995,500				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat tabel 4.16, diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} = 8,516$, diketahui nilai pada F_{Tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 4,15$. 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 affect* perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 memberikan **temuan** bahwa: bagi siswa yang diajar dengan model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), **terdapat** interaksi antara siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah pada materi *Trigonometri*

Selanjutnya dilakukan uji Tuckey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tuckey yang terangkum pada tabel 4.13 sebelumnya, diperoleh Q_5 (A_1B_1 dan A_1B_2) $Q_{\text{hitung}} = 4,368 > Q_{(0,05)} = 3,08$.

Dari hasil pembuktian uji Tuckey ini dapat **disimpulkan** bahwa: bagi siswa yang diajar dengan Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), hasil belajar siswa berkemampuan tinggi **lebih baik** daripada siswa berkemampuan rendah pada materi *Trigonometri*.

Demikian halnya dengan perbedaan *simple affect* yang terjadi B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 . dapat dijelaskan berdasarkan tabel 4.17 sebagai berikut:

Tabel 4.17. Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2

sumber varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F table	
					0,05	0,01
antar kolom (A)	1	364,500	364,500	3,579	4,15	7,5
dalam kelompok	30	3055,000	101,833			
total direduksi	31	3419,500				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat tabel 4.17, diperoleh nilai $F_{\text{Hitung}} = 3,579$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 4,15$. Dengan membandingkan nilai F_{Hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai koefisien $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$

yaitu $3,579 < 4,15$. Dari ketentuan sebelumnya maka hasil analisis menerima H_0 dan menolak H_1 .

Dengan demikian, hasil pembuktian *simple affect* perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 memberikan **temuan** bahwa: bagi siswa yang diajar dengan Kepala Bernomor Struktur, **tidak terdapat** perbedaan antara siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah pada materi *Trigonometri*. Selanjutnya dilakukan uji Tuckey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tuckey yang terangkum pada tabel 4.13 sebelumnya, diperoleh $Q_6 (A_2B_1 \text{ dan } A_2B_2) \text{ hitung} = 2,509 < Q_{(0,05)} = 3,08$.

Dari hasil pembuktian uji Tuckey ini dapat **disimpulkan** bahwa: bagi siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur, hasil belajar siswa berkemampuan tinggi **tidak lebih baik** daripada siswa berkemampuan rendah pada materi Teorema *Pythagoras*.

Untuk memperjelas peneliti juga telah merangkum hasil analisis dari Uji Anava 2 x 2 dan Uji Tuckey pada tabel 4.18 di bawah ini:

Tabel 4.18 Rangkuman Hasil Analisis

No.	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
1.	• $H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$ • $H_a : \mu A_1 > \mu A_2$	• H_0: tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan model pembelajaran	• Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan	Secara keseluruhan hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe

No.	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
		Kepala Bernomor Struktur materi <i>Trigonometri</i> • <i>Ha</i>: terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur materi <i>Trigonometri</i>	model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur materi <i>Trigonometri</i>	<i>Numbered Heads Together</i> (NHT) lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi <i>Trigonometri</i>
2.	• $H_0 : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$ • $H_a : \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$	• <i>H₀</i>: tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada materi <i>Trigonometri</i> • <i>H_a</i>: terdapat perbedaan	• Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi	Secara keseluruhan bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi, hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads</i>

No.	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
		hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada materi <i>Trigonometri</i>	pada materi <i>Trigonometri</i>	<i>Together</i> (NHT) lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi Teorema <i>Pythagoras</i>
3.	• $H_0 : \mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}$ • $H_a : \mu_{A_1 B_2} > \mu_{A_2 B_2}$	• H_0: tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah pada materi <i>Trigonometri</i> • H_a: terdapat perbedaan	Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur bagi siswa yang memiliki	Secara keseluruhan bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah, hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads</i>

No.	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
		hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah pada materi <i>Trigonometri</i>	kemampuan rendah pada materi <i>Trigonometri</i>	<i>Together</i> (NHT) tidak lebih baik dari hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi <i>Trigonometri</i> .
4.	• $H_0 : \text{INT. A X B} = 0$ • $H_a : \text{INT. A X B} \neq 0$	• H_0: Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi <i>Trigonometri</i> • H_a: Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar	Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi <i>Trigonometri</i>	Secara keseluruhan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi <i>Trigonometri</i> .

No.	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
		siswa pada materi <i>Trigonometri</i>		
Simpulan: Siswa yang memiliki kemampuan tinggi lebih baik menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together (NHT)</i> sedangkan siswa yang memiliki kemampuan rendah lebih baik menggunakan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur.				

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian eksperimen mengenai perbedaan hasil belajar matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dan Kepala Bernomor Struktur pada materi *Trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran ditinjau dari penilaian tes hasil belajar menghasilkan skor rata-rata hitung hasil belajar dalam kemampuan siswa di kelas VIII yang berbeda-beda.

Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* **lebih baik** dari pada hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi *Trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran. Hal ini terlihat bahwa siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* memiliki hasil belajar yang lebih tinggi nilainya yaitu rata-rata 72,625 dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur yang memiliki rata-rata 66,375.

Dalam Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) menurut Khadijah memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat.⁵⁴ Selain itu menurut Aris Shoimin *Numbered Headtogether* (NHT) merupakan suatu model pembelajaran kelompok yang setiap anggotanya bertanggung jawab atas tugas kelompoknya sehingga memungkinkan semua anggota kelompok memahami semua tugas kelompoknya. Berbeda dengan Kepala bernomor struktur bahwa setiap siswa memiliki tugas yang berbeda-beda dalam setiap kelompoknya. Hal ini memungkinkan siswa hanya memahami tugasnya masing-masing. Jadi model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik dari model pembelajaran kooperatif tipe Kepala Bernomor Struktur namun semuanya kembali pada masing-masing anggota kelompok.

Temuan Hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi, hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) **lebih baik** daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi *Trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.

Hal ini terlihat bahwa siswa yang memiliki kemampuan tinggi yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih bersemangat dan termotivasi untuk belajar bertanggung jawab atas tugas yang diberikan secara kompetitif sehingga siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

⁵⁴ Khadijah, (2013), *Belajar Dan Pembelajaran* , Bandung: Cipta Pustaka Media, Hal 139

memiliki hasil belajar yang lebih tinggi nilainya daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur. Karena pembelajaran Kepala Bernomor Struktur tidak membuat siswa yang berkemampuan tinggi menjadi tertarik karena merasa tidak tertantang dalam pembelajaran.

Temuan Hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah, hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) **tidak lebih baik** dari hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi *Trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.

Menurut Istarani (2012) siswa yang berkemampuan rendah (cenderung pasif) akan sulit untuk berdiskusi di dalam kelompok sehingga hal ini berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Sedangkan pada hipotesis terakhir dari penelitian ini memberikan temuan bahwa **tidak terdapat interaksi** antara model pembelajaran dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi *Trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.

Berdasarkan pengujian hipotesis keempat bahwa tidak ada interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan siswa terhadap hasil belajar. Hal ini terbukti berdasarkan pada perhitungan uji tuckey diatas yang mana penelitian ini menunjukkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur memberi pengaruh yang berbeda terhadap hasil belajar siswa lepas dari kemampuan belajar siswa. Sebaliknya kemampuan tinggi siswa dan kemampuan rendah siswa memberi pengaruh yang berbeda terhadap hasil belajar lepas dari model pembelajaran yang digunakan.

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.

Tidak adanya interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan yang dimiliki siswa terhadap hasil belajar, dapat disebabkan karena adanya pengaruh kemampuan belajar siswa dengan adanya model pembelajaran dapat menyamai kondisi lain dalam diri subjek yang belum dapat diamati. Jika hal ini benar maka dapat diterima bahwa kemampuan belajar siswa dan model pembelajaran memberi pengaruh yang berbeda terhadap hasil belajar. Oleh karena itu penelitian ini merupakan pendekatan untuk mendiskripsikan faktor apa yang mempengaruhi hasil belajar, khususnya dalam model pembelajaran yang tepat untuk digunakan.

Dalam penelitian ini faktor yang diteliti yang dapat mempengaruhi hasil belajar salah satunya yang berasal dari dalam diri siswa yaitu kemampuan belajar siswa. Dan faktor lain yang berasal dari luar diri siswa terutama yang berasal dari guru yaitu strategi pembelajaran yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar.

Mengaitkan hasil temuan penelitian ini dengan unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), yakni saling **ketergantungan positif** (*positive interdependence*), yaitu dalam pembelajaran kooperatif, keberhasilan dalam penyelesaian tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut. Keberhasilan kerja kelompok ditentukan oleh kinerja masing-masing anggota kelompok. Oleh karena itu, semua anggota dalam kelompok akan merasakan saling ketergantungan.

Pelaksanaan prinsip dasar sistem pembelajaran kooperatif bergantung pada efektifitas kelompok-kelompok siswa. Dalam pembelajaran ini, guru diharapkan mampu membentuk kelompok-kelompok kooperatif dengan hati-hati agar semua anggotanya dapat bekerja bersama-sama untuk memaksimalkan pembelajarannya sendiri dan pembelajaran teman-teman satu kelompoknya. Masing-masing anggota kelompok bertanggung jawab mempelajari apa yang disajikan dan membantu teman-teman satu anggota untuk mempelajarinya juga.

Adanya pemilihan model pembelajaran yang baik dari calon guru dan guru atas kemampuan yang dimiliki siswanya didasari atas suatu keyakinan bahwa, berbagai model yang digunakan dalam pembelajaran yang diperuntukkan bagi siswa-siswanya dapat memberikan keberhasilan belajar baik bagi siswa maupun bagi calon guru dan guru.

Sedangkan dari sisi kemampuan yang dimiliki oleh para siswa, khususnya kemampuan yang berkenaan dengan materi *Trigonometri* merupakan salah satu pertanda bahwa siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam kegiatan pembelajaran yang ada di sekolah.

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang dipaparkan sebelumnya, betapa pentingnya memilih model pembelajaran yang dikuasai secara baik oleh calon guru dan guru sekaligus diseimbangkan dengan adanya kemampuan berbeda yang dimiliki siswa-siswanya. Hal ini dikarenakan, pemilihan model pembelajaran yang tepat tersebut merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan pada materi *Trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.

Dengan hanya memiliki kemampuan tinggi dari siswa dan tidak disertai dengan adanya pemilihan model pembelajaran, seorang calon guru dan guru belum cukup dikatakan lebih baik dalam memberikan pengajaran untuk mencapai keberhasilan belajar.

Berdasarkan hasil Pengujian hipotesis keempat pada *simple effect* telah membuktikan dan memberikan temuan bahwa, bagi siswa yang diajar dengan Kepala Bernomor Struktur, hasil belajar siswa berkemampuan tinggi **tidak lebih baik** daripada siswa berkemampuan rendah pada materi *Trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.

Oleh karenanya peneliti sangat yakin, temuan dari penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa: Hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) **lebih baik** daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi *Trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.

E. Keterbatasan Penelitian

Sebelum kesimpulan dikemukakan, terlebih dahulu diutarakan keterbatasan maupun kelemahan – kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Penelitian yang memendeskripsikan tentang perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan tipe Kepala Bernomor Struktur pada materi pokok trigonometri, kedua model tersebut bukan satu – satunya yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Dimungkinkan masih banyak lagi model

pembelajaran yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Dalam Penelitian ini, peneliti hanya membatasi pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan tipe Kepala Bernomor Struktur terhadap hasil belajar dan tidak membahas model pembelajaran lain. Ini merupakan salah satu keterbatasan peneliti.

Dalam belajar matematika, banyak hal yang menjadi latar belakang siswa yang dapat mempengaruhi hasil belajar, antara lain tinggi motivasi, kemampuan berpikir kritis, lama belajar di rumah. Kesemuanya itu dapat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan Kepala Bernomor Struktur dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar matematika mereka, tidak membahas pengaruh strategi maupun kemampuan yang dimiliki siswa lain misalnya kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah. Hal ini merupakan keterbatasan peneliti dalam penelitian ini.

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 Tuckey.

1. Hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) **lebih baik** dari pada hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kepala Bernomor pada materi *Trigonometri* di Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.
2. Bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi, hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) **lebih baik** daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kepala Bernomor pada materi *Trigonometri* di Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.
3. Bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah, hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) **tidak lebih baik** daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kepala Bernomor pada materi *Trigonometri* di Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.
4. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi *Trigonometri* di Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.

- a. Bagi siswa yang diajar dengan model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), hasil belajar siswa berkemampuan tinggi **lebih baik** daripada siswa berkemampuan rendah pada materi *Trigonometri* di kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.
- b. Bagi siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kepala Bernomor Struktur, hasil belajar siswa berkemampuan tinggi **tidak lebih baik** daripada siswa berkemampuan rendah pada materi *Trigonometri* di Kelas X SMA Muhammadiyah 8 Kisaran.

B. Implikasi

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

1. Secara keseluruhan hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi *Trigonometri*. Oleh karenanya, guru lebih disarankan menggunakan model pembelajan kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dalam melakukan pembelajaran matematika.
2. Secara keseluruhan bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi, hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi *Trigonometri*. Selanjutnya secara keseluruhan bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah, hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) tidak lebih baik dari

hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran Kepala Bernomor Struktur pada materi *Trigonometri*. Berdasarkan temuan ini guru diharapkan lebih memperhatikan model pembelajaran yang dipilih yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa dengan lebih memperhatikan kondisi siswa.

3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi *Trigonometri*, memberikan indikasi bahwa dalam penerapan model pembelajaran, tidak perlu memperhatikan kemampuan siswa.

C. Saran

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

1. Bagi guru mata pelajaran Matematika, agar memilih model pembelajaran yang paling sesuai dengan materi pokok yang diajarkan, seperti model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) 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. Masih adanya siswa berkemampuan tinggi kurang terbiasa dan sulit memberikan penjelasan kepada siswa lainnya. Untuk mengatasi

kelemahan ini, tugas guru adalah membimbing dengan baik siswa yang mempunyai kemampuan akademik tinggi agar dapat dan mampu menularkan pengetahuannya kepada siswa yang lain.

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.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid, (2017), *Penilaian Autentik*, PT Rosdakarya, Bandung
- Asrul dkk, (2015), *Evaluasi Pembelajaran*, Citapustaka Media, Medan
- Asnarni Lubis, (2014), *Dasar-dasar Pendidikan MIPA*,
- Aris Shoimin, (2014), *68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013*, Ar-Ruzz Media, Yogyakarta
- Bella Maharani dan Sulistiowati, “Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe kepala bernomor struktur untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran ipa materi cahaya bagi kelas VIII SMPnegeri 43 surabaya”, *Jurnal UNS*, Volume 01 Nomor 1, 2012.
- Dani Firmansyah, Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Minat Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika”, *Jurnal Pendidikan UNSIKA*, Volume 3 Nomor 1 ISSN 2338-2996
Maret 2015.
- Departemen Agama RI, (2012), *Al – Qur’an dan Terjemahannya*, Bintang Indonesia, Jakarta
- Firman, dkk, ”Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kepala Bernomor Struktur Berbantuan Media Audiovisual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Terpadu Siswa Kelas Viii Smp Negeri 3 Banda Aceh”, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi FKIP Unsyiah* , Volume 2 nomor 1, Februari 2017.
- F. Aziez, (2010), *Ensiklopedia Pendidikan Lengkap*, PT Adi Aksara Abadi Indonesia, Jakarta.
- Hasratuddin, "Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, Volume 6 Nomor 2.
- Hisyam Zaini. (2002). *Desain Pembelajaran di Perguruan Tinggi*, Center For Teaching Staff Development, Yogyakarta.
- Indra Jaya & Ardat, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Citapustaka Media Perintis, Bandung

Indra Jaya, (2010), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, Citapustaka Media Perintis, Bandung

Ita Susanti Suryanti Nurul Istiqamah (2015), Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Fatah Palembang dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT).”

Khadijah, (2013), *Belajar dan Pembelajaran*, Citapustaka Media, Bandung.

Lira Junita (2017), Jurusan Pendidikan Matematika, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan dengan judul : “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Kepala Bernomor Terstruktur Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Kelas SMPN 1 Sintuk Toboh Gadang Kabupaten Pariaman”

Maisyarah, “Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Melalui Model Pembelajaran Tipe NHT”, *Math Didaktif: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 1 Nomor 2 Mei-Agustus 2015.

Mara Samin Lubis, (2016), *Telaah Kurikulum Pendidikan Menengah Umum/sederajat*, Perdana Publishing, Medan.

M. Ali Hamzah, (2014), *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Rajagrafindo Persada, Jakarta.

Miftahul Huda , (2014), *Model – Model Pengajaran dan Pembelajaran (Isu – Isu Metodis dan Paradigmatis)*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Noria, dkk, ”Peningkatan Kualitas Pembelajaran Pkn Menggunakan Model Kepala Bernomor Struktur Dengan Power Point”, *Joyful Learning Journal*, Volume 3 nomor 3, September 2014.

Purwanto. (2014). *Evaluasi Hasil Belajar*, Pustaka Belajar, Yogyakarta.

Rafiqah, Adawiyah, “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kepala Bernomor Struktur terhadap Peningkatan Hasil Belajar”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Volume 2 Nomor 6 2018.

Roestiyah, (2012), *Strategi Belajar Mengajar*, PT Rineka Cipta, Jakarta.

Rusman, (2016), *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, PT Raja Garafindo Persada, Jakarta

Sri Ayu Bintang (2015), Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Asahan dengan judul Penelitian “ Perbedaan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*)

dan Kepala Bernomor Struktur Pada Materi Pokok Fungsi Komposisi di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Air Batu Tahun Pelajaran 2014/2015''

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

Suprijono, A., (2012). *Cooperative Learning teori & Aplikasi PAILKEM*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, hal 5

Syaukani, (2015), *Metode Penelitian Pedoman Praktis Penelitian dalam bidang Pendidikan*, Perdan Publishing, Medan.

Tim Penyusun Pusat Bahasa (Mendikbud), (2007), *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Balai Pustaka, Jakarta.

Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, (2014), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Konteksatual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*, Jakarta: Prenadamedia Group.

Wina Sanjaya (2013), *Kurikulum dan Pembelajaran*, Kencana, Jakarta.

Wina Sanjaya, (2006), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Kencana, Jakarta.

Wina Sanjaya, (2011), *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, Jakarta : Kencana, hal 13

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Irgi Anggi Vahlevi Silaen
NIM : 35.15.3.095
Tempat/Tgl. Lahir : Kisaran, 24 September 1997
Alamat : Jalan SM. Raja Gg. Subur II No. 17 Kisaran
Kecamatan Kisaran Timur Kabupaten Asahan
Sumatera Utara
Email : irgianggivahlevisilaen@gmail.com
No. Hp : 0852 7500 7070

DATA ORANG TUA

Nama Ayah : Alm. Budiman Silaen
Nama Ibu : Sri Wahyuni Sitorus
Alamat : Jalan SM. Raja Gg. Subur II No. 17 Kisaran
Kecamatan Kisaran Timur Kabupaten Asahan
Sumatera Utara

LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

2003-2009 : SD Negeri 010087 Kisaran
2009-2012 : SMP Negeri 1 Kisaran
2012-2015 : Madrasah Aliyah Negeri Kisaran
2015-2019 : Jurusan Pendidikan Matematika FITK UINSU

Medan, Juni 2019

Yang Menyatakan,

IRGI ANGGI VAHLEVI SILAEN
NIM:35.15.3.095

Lampiran 1

**RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

SATUAN PENDIDIKAN	: SMA MUHAMMADIYAH 8 KISARAN
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA – WAJIB
KELAS / SEMESTER	: X / GENAP
MATERI POKOK	: TRIGONOMETRI
SUB MATERI	: GRAFIK FUNGSI TRIGONOMETRI
ALOKASI WAKTU	: 2 X 45 MENIT (PERTEMUAN PERTAMA)

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menjelaskan fungsi trigonometri	3.11.1 Peserta didik menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku 3.11.2 Peserta didik menentukan perbandingan trigonometri sudut berelasi 3.11.3 Peserta didik dapat menjelaskan fungsi trigonometri

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui proses pembelajaran ini diharapkan siswa mampu:

1. Mensyukuri karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui belajar konsep himpunan
2. Memiliki sikap ingin tahu yang ditandai dengan bertanya kepada siswa lain dan atau guru
3. Memiliki sikap ketertarikan terhadap matematika
4. Menjelaskan fungsi trigonometri.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Grafik fungsi trigonometri

E. MODEL PEMBELAJARAN

- Number Heads Together (NHT)

F. MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Papan tulis, Spidol.
2. Sumber Belajar : Lingkungan Kelas, Buku LKS, Internet

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan			
	a. Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.	Menjawab salam guru	±10 menit
Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	b. Apersepsi : 1. sebutkan contoh fungsi trigonometri 2. berikan contoh grafik fungsi trigonometri.	Menjawab pertanyaan guru	
	c. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Memperhatikan guru	
Mengorganisasi siswa dalam kelompok kooperatif	d. Membagi siswa di kelas menjadi beberapa kelompok serta memberi nama pada setiap kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa yang mempunyai kemampuan akademik heterogen.	Membentuk kelompok	
Kegiatan Inti			
Menyampaikan informasi	a. Membagikan LKK kepada setiap kelompok.	Menyimak penjelasan guru	±10 menit
	b. Guru menyajikan materi dengan cara penjelasan tentang perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, menentukan perbandingan trigonometri sudut berelasi, dan menjelaskan fungsi trigonometri.		
	c. Guru menjelaskan kegiatan belajar-mengajar dengan model <i>number head together</i>		

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Membimbing kelompok bekerja dan belajar (berpikir bersama)	d. Memantau jalannya diskusi dan memberikan pengarahan (bantuan) pada siswa yang mengalami kesulitan. e. Setelah waktu yang ditentukan (± 15 menit) sudah habis, guru memberikan kartu nomor 1 sampai 5 kepada setiap kelompok. Setiap anggota kelompok mendapat satu nomor, sehingga nomor 1 ada 5 orang, nomor 2 ada 5 orang, nomor 3 ada 5 orang, nomor 4 ada 5 orang, dan nomor 5 ada 5 orang.	Melakukan percobaan dan berdiskusi kelompok. Siswa berpikir bersama untuk meyakinkan bahwa tiap anggota telah mengerti dan mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKK atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru.	± 40 menit
Menjawab	f. Menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan atau berdiri. Guru menunjuk salah satu dari mereka untuk mempresentasikan jawaban. g. Apabila jawabannya salah maka pertanyaan dilempar kepada kelompok lain dengan nomor yang sama, dan jika benar maka kelompok tersebut mendapat skor satu.	Siswa yang ditunjuk guru mempresentasikan jawaban kemudian siswa yang lain menanggapi	
	h. Memberikan klarifikasi jawaban yang benar.		
	i. Mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.	Beberapa siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari	± 5 menit

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Evaluasi	j. Memberikan tes (latihan) kepada siswa	Siswa mengerjakan tes (latihan) secara individual	±10 menit
Penutup			
Memberikan penghargaan	a. Memberikan penghargaan secara kelompok		± 5 menit
	b. Meminta siswa mempelajari materi selanjutnya		

H. PENILAIAN

1. Jenis /teknik penilaian: tes lisan dan tulisan

No	Aspek yang diamati/ dinilai	Tehnik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2.	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
3.	Sikap ketertarikan	Pengamatan, Penilaian diri	Kegiatan Inti dan Penutup
4.	Pengetahuan: Menjelaskan fungsi trigonometri	Penugasan 1 : (mengerjakan latihan) Penugasan 2: (membuat beberapa contoh fungsi trigonometri)	Kegiatan Inti Awal pertemuan berikutnya

2. Bentuk instrumen dan instrumen (terlampir pada Lampiran 3)

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Kisaran,
Peneliti

2019

.....

IRGI ANGGI VAHLEVI SILAEN
NIM 35.15.3.095

Instrumen Penilaian

KD. 3.11

1. Gambarkan grafik fungsi trigonometri berikut pada interval $0 \leq x \leq 360$
 - a. $y = \sin 2x$
 - b. $y = 2\cos x$
2. Diketahui fungsi $y = 1 + 3\sin 2x$. Tentukan:
 - a. Nilai maksimum dan minimum
 - b. Periode
 - c. Amplitudo

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SATUAN PENDIDIKAN : SMA MUHAMMADIYAH 8
KISARAN

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA – WAJIB

KELAS / SEMESTER : X / GENAP

MATERI POKOK : TRIGONOMETRI

SUB MATERI : GRAFIK FUNGSI
TRIGONOMETRI

ALOKASI WAKTU : 2 X 45 MENIT (PERTEMUAN
KEDUA)

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
4.11 Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri	4.11.1 Peserta didik menentukan nilai perbandingan trigonometri di berbagai kuadran 4.11.2 Peserta didik dapat mendemonstrasikan cara menggambar grafik fungsi trigonometri.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui proses pembelajaran ini diharapkan siswa mampu:

1. Mensyukuri karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui belajar konsep himpunan
2. Memiliki sikap ingin tahu yang ditandai dengan bertanya kepada siswa lain dan atau guru
3. Memiliki sikap ketertarikan terhadap matematika
4. Menjelaskan fungsi trigonometri.
5. Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Grafik fungsi trigonometri

E. MODEL PEMBELAJARAN

- Number Heads Together (NHT)

F. MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Papan tulis, Spidol.
2. Sumber Belajar : Lingkungan Kelas, Buku LKS, Internet

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan			
	a. Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.	Menjawab salam guru	±10 menit
Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	b. Apersepsi : 1. sebutkan contoh fungsi trigonometri 2. berikan contoh grafik fungsi trigonometri.	Menjawab pertanyaan guru	
	c. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Memperhatikan guru	
Mengorganisasi siswa dalam kelompok kooperatif	d. Membagi siswa di kelas menjadi beberapa kelompok serta memberi nama pada setiap kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa yang mempunyai kemampuan akademik heterogen.	Membentuk kelompok	
Kegiatan Inti			
Menyampaikan informasi	a. Membagikan LKK kepada setiap kelompok.	Menyimak penjelasan guru	±10 menit
	b. Guru menyajikan materi dengan cara penjelasan tentang menentukan nilai perbandingan trigonometri di berbagai kuadran dan mendemonstrasikan cara menggambar grafik fungsi trigonometri		
	c. Guru menjelaskan kegiatan belajar-mengajar dengan model <i>number head together</i>		
Membimbing kelompok	d. Memantau jalannya diskusi dan	Melakukan percobaan dan	±40 menit

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
bekerja dan belajar (berpikir bersama)	memberikan pengarahan (bantuan) pada siswa yang mengalami kesulitan. e. Setelah waktu yang ditentukan (± 15 menit) sudah habis, guru memberikan kartu nomor 1 sampai 5 kepada setiap kelompok. Setiap anggota kelompok mendapat satu nomor, sehingga nomor 1 ada 5 orang, nomor 2 ada 5 orang, nomor 3 ada 5 orang, nomor 4 ada 5 orang, dan nomor 5 ada 5 orang.	berdiskusi kelompok. Siswa berpikir bersama untuk meyakinkan bahwa tiap anggota telah mengerti dan mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKK atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru.	
Menjawab	f. Menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan atau berdiri. Guru menunjuk salah satu dari mereka untuk mempresentasikan jawaban. g. Apabila jawabannya salah maka pertanyaan dilempar kepada kelompok lain dengan nomor yang sama, dan jika benar maka kelompok tersebut mendapat skor satu.	Siswa yang ditunjuk guru mempresentasikan jawaban kemudian siswa yang lain menanggapi	
	h. Memberikan klarifikasi jawaban yang benar.		
	i. Mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.	Beberapa siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari	± 5 menit
Evaluasi	j. Memberikan tes (latihan) kepada siswa	Siswa mengerjakan tes	± 10 menit

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
		(latihan) secara individual	
Penutup			
Memberikan penghargaan	a. Memberikan penghargaan secara kelompok		± 5 menit
	b. Meminta siswa mempelajari materi selanjutnya		

H. PENILAIAN

1. Jenis /teknik penilaian: tes lisan dan tulisan

No	Aspek yang diamati/ dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2.	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
3.	Sikap ketertarikan	Pengamatan, Penilaian diri	Kegiatan Inti dan Penutup
4.	Pengetahuan: Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri	Penugasan 1 : (mengerjakan latihan) Penugasan 2: (membuat beberapa contoh sketsa grafik fungsi trigonometri.	Kegiatan Inti Akhir pertemuan

2. Bentuk instrumen dan instrumen (terlampir)

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Kisaran,
Peneliti

2019

.....

IRGI ANGGI VAHLEVI SILAEN
NIM 35.15.3.095

Instrumen Penilaian

KD. 4.11

1. Diketahui fungsi $y = 1 - \sin 2x$
 - a. Gambarkan sketsa grafiknya pada interval $0 \leq x \leq 360$.
 - b. Tentukan nilai maksimum dan minimum, Amplitudo, dan periodenya

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar

3.11 Menjelaskan fungsi trigonometri

4.11 Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri

Indikator

3.11.1 Peserta didik menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

3.11.2 Peserta didik menentukan perbandingan trigonometri sudut berelasi

3.11.3 Peserta didik dapat menjelaskan fungsi trigonometri

4.11.1 Peserta didik menentukan nilai perbandingan trigonometri di berbagai kuadran

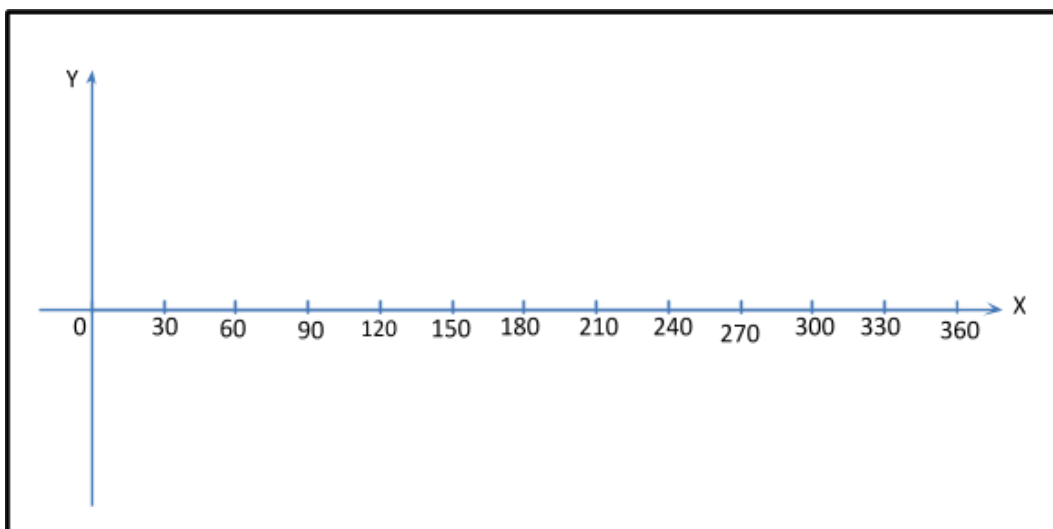
4.11.2 Peserta didik dapat mendemonstrasikan cara menggambar grafik fungsi trigonometri

A. Kegiatan 1. Grafik fungsi sinus.

1. Lengkapilah table di bawah ini

X	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
$y = \sin x$	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(x, y)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

2. Nyatakan titik-titik yang diperoleh pada soal nomor 1 dalam koordinat Cartesius, kemudian hubungkan dengan kurva yang mulus.



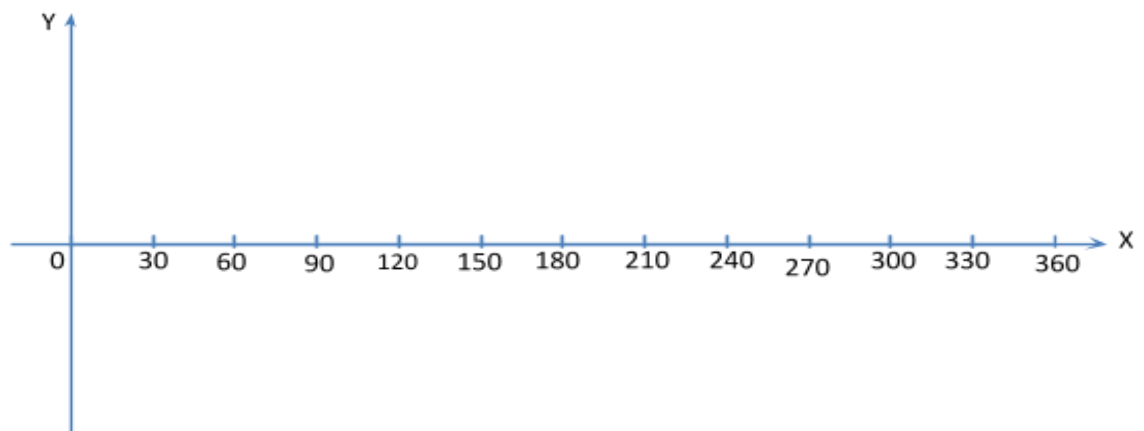
3. Amatilah grafik yang terbentuk. Tuliskan hasil pengamatanmu
- -
 -

B. Kegiatan 1. Grafik fungsi cosinus.

1. Lengkapilah table di bawah ini

X	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
$y = \cos x$	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(x, y)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

2. Nyatakan titik-titik yang diperoleh pada soal nomor 1 dalam koordinat Cartesius, kemudian hubungkan dengan kurva yang mulus.



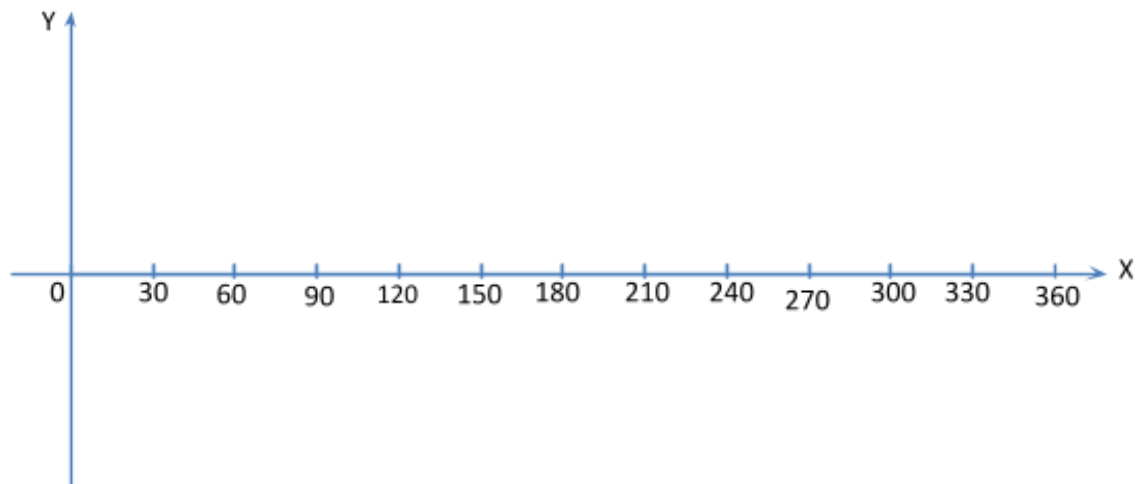
3. Amatilah grafik yang terbentuk.
Tuliskan hasil pengamatanmu
-
 -
 -

C. Kegiatan 1. Grafik fungsi tangen.

1. Lengkapilah table di bawah ini

X	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
$y = \tan x$	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(x, y)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

2. Nyatakan titik-titik yang diperoleh pada soal nomor 1 dalam koordinat Cartesius, kemudian hubungkan dengan kurva yang mulus.



3. Amatilah grafik yang terbentuk.

Tuliskan hasil pengamatanmu

a.

b.

c.

Lampiran 2

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SATUAN PENDIDIKAN	: SMA MUHAMMADIYAH 8 KISARAN
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA – WAJIB
KELAS / SEMESTER	: X / GENAP
MATERI POKOK	: TRIGONOMETRI
SUB MATERI	: GRAFIK FUNGSI TRIGONOMETRI
ALOKASI WAKTU	: 2 X 45 MENIT (PERTEMUAN PERTAMA)

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menjelaskan fungsi trigonometri	3.11.4 Peserta didik menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku 3.11.5 Peserta didik menentukan perbandingan trigonometri sudut berelasi 3.11.6 Peserta didik dapat menjelaskan fungsi trigonometri

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui proses pembelajaran ini diharapkan siswa mampu:

1. Mensyukuri karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui belajar konsep himpunan
2. Memiliki sikap ingin tahu yang ditandai dengan bertanya kepada siswa lain dan atau guru
3. Memiliki sikap ketertarikan terhadap matematika
4. Menjelaskan fungsi trigonometri.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Grafik fungsi trigonometri

E. MODEL PEMBELAJARAN

- Kepala Bernomor Struktur

F. MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Papan tulis, Spidol.
2. Sumber Belajar : Lingkungan Kelas, Buku LKS, Internet

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan			
	a. Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.	Menjawab salam guru	±10 menit
Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	b. Apersepsi : 1. sebutkan contoh fungsi trigonometri 2. berikan contoh grafik fungsi trigonometri.	Menjawab pertanyaan guru	
	c. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Memperhatikan guru	
Mengorganisasi siswa dalam kelompok kooperatif	d. Membagi siswa di kelas menjadi beberapa kelompok serta memberi nama pada setiap kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa yang mempunyai kemampuan akademik heterogen.	Membentuk kelompok	
Kegiatan Inti			
Menyampaikan informasi	a. Membagikan LKK kepada setiap kelompok.	Menyimak penjelasan guru	±10 menit
	b. Guru menyajikan materi dengan cara penjelasan tentang perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, menentukan perbandingan trigonometri sudut berelasi, dan menjelaskan fungsi trigonometri.		
	c. Guru menjelaskan kegiatan belajar-mengajar dengan model <i>kepala bernomor struktur</i>		

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Membimbing kelompok bekerja dan belajar (berpikir bersama)	d. Memantau jalannya diskusi dan memberikan pengarahan (bantuan) pada siswa yang mengalami kesulitan. e. Tugas diberikan kepada setiap siswa berdasarkan nomornya terhadap tugas yang berangkai yaitu: - Siswa bernomor 1 bertugas menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan menentukan perbandingan trigonometri sudut berelasi - Siswa bernomor 2 bertugas menjawab soal yang ada di LKS - Siswa bernomor 3 bertugas menjawab soal latihan yang diberikan	Melakukan percobaan dan berdiskusi kelompok. Siswa berpikir bersama untuk meyakinkan bahwa tiap anggota telah mengerjakan tugasnya dengan baik.	±40 menit
Menjawab	f. Siswa disuruh bekerjasama antar kelompok, siswa disuruh keluar dari kelompoknya dan bergabung bersama beberapa siswa bernomor sama dari kelompok lain untuk	Siswa yang ditunjuk guru mempresentasikan jawaban kemudian siswa yang lain menanggapi	

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	saling membantu atau mencocokkan hasil kerjasama mereka.		
	g. Memberikan klarifikasi jawaban yang benar.		
	h. Mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.	Beberapa siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari	± 5 menit
Evaluasi	i. Memberikan tes (latihan) kepada siswa	Siswa mengerjakan tes (latihan) secara individual	±10 menit
Penutup			
Memberikan penghargaan	a. Memberikan penghargaan secara kelompok		± 5 menit
	b. Meminta siswa mempelajari materi selanjutnya		

H. PENILAIAN

1. Jenis /teknik penilaian: tes lisan dan tulisan

No	Aspek yang diamati/ dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2.	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
3.	Sikap ketertarikan	Pengamatan, Penilaian diri	Kegiatan Inti dan Penutup
4.	Pengetahuan: Menjelaskan fungsi trigonometri	Penugasan 1 : (mengerjakan latihan) Penugasan 2: (membuat beberapa contoh fungsi trigonometri)	Kegiatan Inti Awal pertemuan berikutnya

2. Bentuk instrumen dan instrumen (terlampir pada Lampiran 3)

**Mengetahui,
Kepala Sekolah**

.....

**Kisaran, 2019
Peneliti**

IRGI ANGGI VAHLEVI SILAEN
NIM 35.15.3.095

Instrumen Penilaian

KD. 3.11

3. Gambarkan grafik fungsi trigonometri berikut pada interval $0 \leq x \leq 360$
 - a. $y = \sin 2x$
 - b. $y = 2\cos x$
4. Diketahui fungsi $y = 1 + 3\sin 2x$. Tentukan:
 - a. Nilai maksimum dan minimum
 - b. Periode
 - c. Amplitudo

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SATUAN PENDIDIKAN : SMA MUHAMMADIYAH 8
KISARAN

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA – WAJIB

KELAS / SEMESTER : X / GENAP

MATERI POKOK : TRIGONOMETRI

SUB MATERI : GRAFIK FUNGSI
TRIGONOMETRI

ALOKASI WAKTU : 2 X 45 MENIT (PERTEMUAN
KEDUA)

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
4.11 Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri	4.11.3 Peserta didik menentukan nilai perbandingan trigonometri di berbagai kuadran 4.11.4 Peserta didik dapat mendemonstrasikan cara menggambar grafik fungsi trigonometri.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui proses pembelajaran ini diharapkan siswa mampu:

1. Mensyukuri karunia Tuhan atas kesempatan mempelajari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui belajar konsep himpunan
2. Memiliki sikap ingin tahu yang ditandai dengan bertanya kepada siswa lain dan atau guru
3. Memiliki sikap ketertarikan terhadap matematika
4. Menjelaskan fungsi trigonometri.
5. Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Grafik fungsi trigonometri

E. MODEL PEMBELAJARAN

- Kepala Bernomor Struktur

F. MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media : Papan tulis, Spidol.
2. Sumber Belajar : Lingkungan Kelas, Buku LKS, Internet

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan			
	a. Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.	Menjawab salam guru	±10 menit
Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	b. Apersepsi : 1. sebutkan contoh fungsi trigonometri 2. berikan contoh grafik fungsi trigonometri.	Menjawab pertanyaan guru	
	c. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Memperhatikan guru	
Mengorganisasi siswa dalam kelompok kooperatif	d. Membagi siswa di kelas menjadi beberapa kelompok serta memberi nama pada setiap kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa yang mempunyai kemampuan akademik heterogen.	Membentuk kelompok	
Kegiatan Inti			
Menyampaikan informasi	a. Membagikan LKK kepada setiap kelompok.	Menyimak penjelasan guru	±10 menit
	b. Guru menyajikan materi dengan cara penjelasan tentang menentukan nilai perbandingan trigonometri dibernagai kuadran dan mendemonstrasikan cara menggambar grafik fungsi trigonometri		
	c. Guru menjelaskan kegiatan belajar-mengajar dengan model <i>kepala bernomor struktur</i>		
Membimbing kelompok bekerja dan	d. Memantau jalannya diskusi dan memberikan	Melakukan percobaan dan berdiskusi	±40 menit

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
belajar (berpikir bersama)	pengarahan (bantuan) pada siswa yang mengalami kesulitan. e. Tugas diberikan kepada setiap siswa berdasarkan nomornya terhadap tugas yang berangkai yaitu: • Siswa bernomor 1 bertugas menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan menentukan perbandingan trigonometri sudut berelasi • Siswa bernomor 2 bertugas menjawab soal yang ada di LKS • Siswa bernomor 3 bertugas menjawab soal latihan yang diberikan	kelompok. Siswa berpikir bersama untuk meyakinkan bahwa tiap anggota telah mengerjakan tugasnya dengan baik.	
Menjawab	f. Siswa disuruh bekerjasama antar kelompok, siswa disuruh keluar dari kelompoknya dan bergabung bersama beberapa siswa bernomor sama dari kelompok lain untuk saling membantu atau mencocokkan hasil	Siswa yang ditunjuk guru mempresentasikan jawaban kemudian siswa yang lain menanggapi	

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	kerjasama mereka.		
	g. Memberikan klarifikasi jawaban yang benar.		
	h. Mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.	Beberapa siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari	± 5 menit
Evaluasi	i. Memberikan tes (latihan) kepada siswa	Siswa mengerjakan tes (latihan) secara individual	±10 menit
Penutup			
Memberikan penghargaan	a. Memberikan penghargaan secara kelompok		± 5 menit
	b. Meminta siswa mempelajari materi selanjutnya		
Membimbing kelompok bekerja dan belajar (berpikir bersama)	d. Memantau jalannya diskusi dan memberikan pengarahan (bantuan) pada siswa yang mengalami kesulitan. e. Setelah waktu yang ditentukan (± 15 menit) sudah habis, guru memberikan kartu nomor 1 sampai 5 kepada setiap kelompok. Setiap anggota kelompok mendapat satu nomor, sehingga nomor 1 ada 5 orang, nomor 2 ada 5 orang, nomor 3 ada 5 orang, nomor 4 ada 5 orang, dan nomor 5 ada 5 orang.	Melakukan percobaan dan berdiskusi kelompok. Siswa berpikir bersama untuk meyakinkan bahwa tiap anggota telah mengerti dan mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKK atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru.	±40 menit
Menjawab	f. Menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan	Siswa yang ditunjuk guru mempresentasikan jawaban kemudian siswa yang lain	

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	atau berdiri. Guru menunjuk salah satu dari mereka untuk mempresentasikan jawaban. g. Apabila jawabannya salah maka pertanyaan dilempar kepada kolompok lain dengan nomor yang sama, dan jika benar maka kelompok tersebut mendapat skor satu.	menanggapi	
	h. Memberikan klarifikasi jawaban yang benar.		
	i. Mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.	Beberapa siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah di pelajari	± 5 menit
Evaluasi	j. Memberikan tes (latihan) kepada siswa	Siswa mengerjakan tes (latihan) secara individual	±10 menit
Penutup			
Memberikan penghargaan	a. Memberikan penghargaan secara kelompok		± 5 menit
	b. Meminta siswa mempelajari materi selanjutnya		

H. PENILAIAN

1. Jenis /teknik penilaian: tes lisan dan tulisan

No	Aspek yang diamati/ dinilai	Tehnik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap bersyukur	Penilaian diri	
2.	Sikap ingin tahu	Pengamatan, Penilaian Diri	Kegiatan Inti dan Penutup
3.	Sikap ketertarikan	Pengamatan, Penilaian diri	Kegiatan Inti dan Penutup
4.	Pengetahuan:	Penugasan 1 :	Kegiatan Inti

	Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri	(mengerjakan latihan) Penugasan 2: (membuat beberapa contoh sketsa grafik fungsi trigonometri.	Akhir pertemuan
--	---	--	-----------------

2. Bentuk instrumen dan instrumen (terlampir)

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Kisaran,
Peneliti

2019

.....

IRGI ANGGI VAHLEVI SILAEN
NIM 35.15.3.095

Instrumen Penilaian

KD. 4.11

2. Diketahui fungsi $y = 1 - \sin 2x$

- a. Gambarkan sketsa grafiknya pada interval $0 \leq x \leq 360$.
- b. Tentukan nilai maksimum dan minimum, Amplitudo, dan periodenya

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kompetensi Dasar

3.11 Menjelaskan fungsi trigonometri

4.11 Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri

Indikator

3.11.4 Peserta didik menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

3.11.5 Peserta didik menentukan perbandingan trigonometri sudut berelasi

3.11.6 Peserta didik dapat menjelaskan fungsi trigonometri

4.11.3 Peserta didik menentukan nilai perbandingan trigonometri di berbagai kuadran

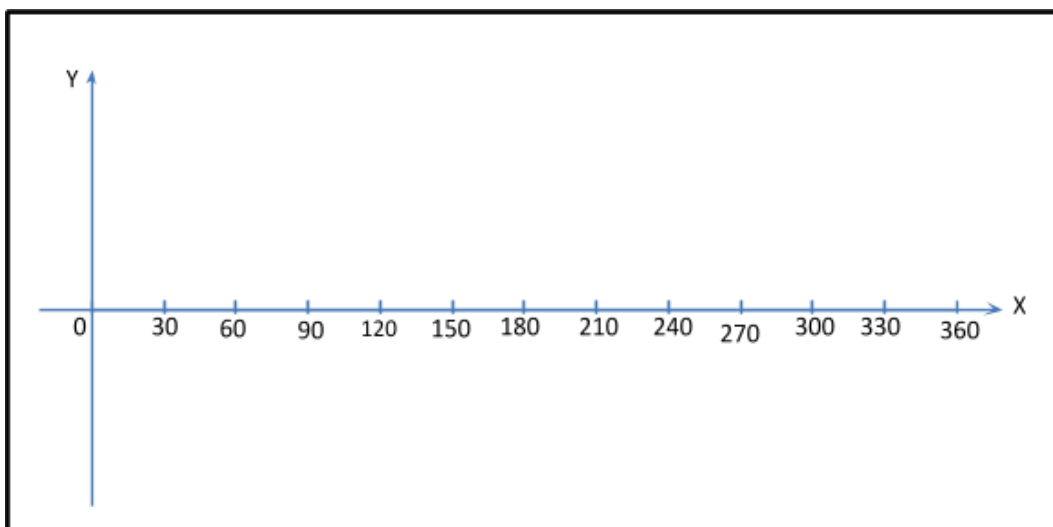
4.11.4 Peserta didik dapat mendemonstrasikan cara menggambar grafik fungsi trigonometri

A. Kegiatan 1. Grafik fungsi sinus.

1. Lengkapilah table di bawah ini

X	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
$y = \sin x$	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(x, y)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

2. Nyatakan titik-titik yang diperoleh pada soal nomor 1 dalam koordinat Cartesius, kemudian hubungkan dengan kurva yang mulus.



3. Amatilah grafik yang terbentuk. Tuliskan hasil pengamatanmu

d.

e.

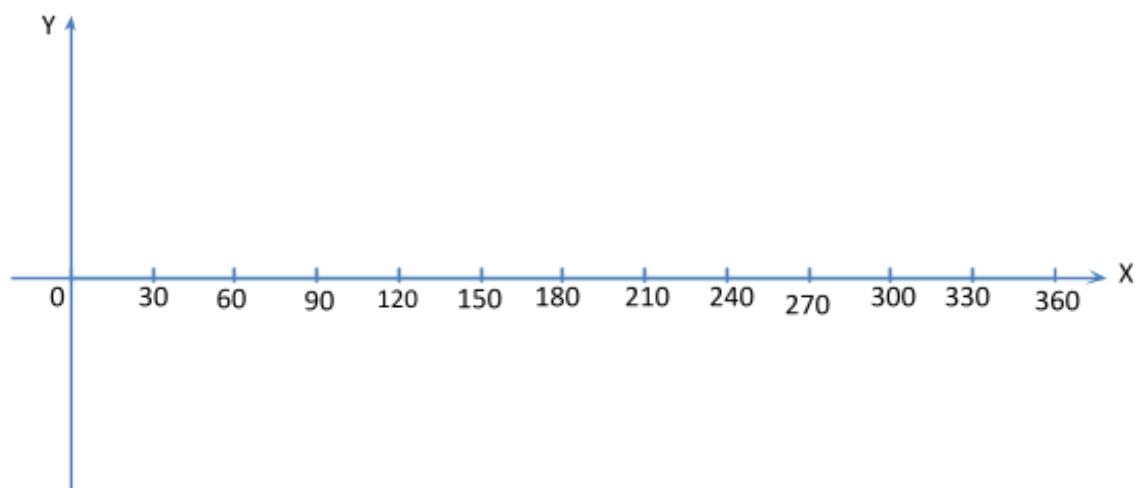
f.

B. Kegiatan 1. Grafik fungsi cosinus.

1. Lengkapilah table di bawah ini

X	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
$y = \cos x$	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(x, y)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

2. Nyatakan titik-titik yang diperoleh pada soal nomor 1 dalam koordinat Cartesius, kemudian hubungkan dengan kurva yang mulus.



3. Amatilah grafik yang terbentuk.

Tuliskan hasil pengamatanmu

a.

b.

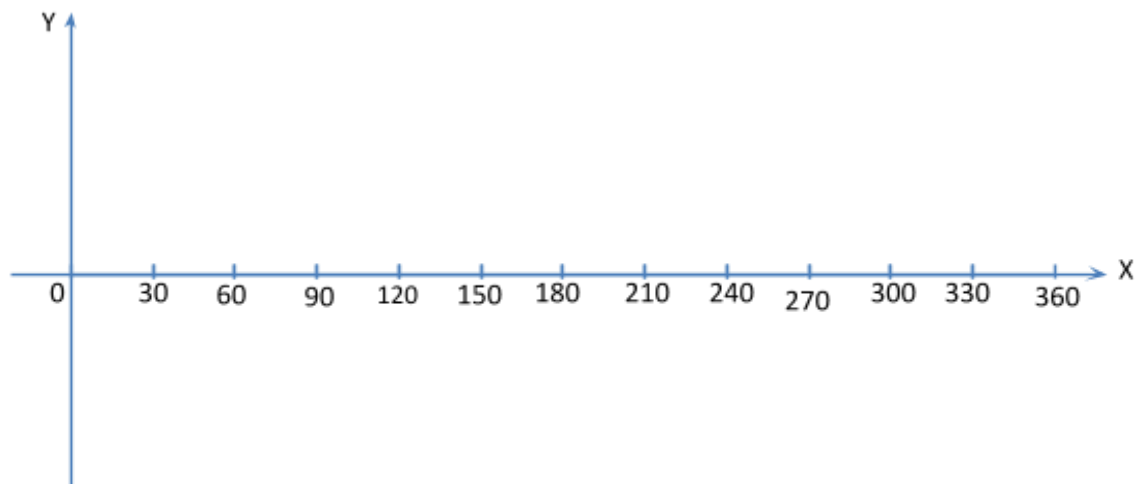
c.

C. Kegiatan 1. Grafik fungsi tangen.

1. Lengkapilah table di bawah ini

X	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
$y = \tan x$	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(x, y)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

2. Nyatakan titik-titik yang diperoleh pada soal nomor 1 dalam koordinat Cartesius, kemudian hubungkan dengan kurva yang mulus.



3. Amatilah grafik yang terbentuk.

Tuliskan hasil pengamatanmu

a.

b.

c.

LEMBAR SOAL

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMA MUHAMMADIYAH 8 KISARAN

Alokasi Waktu :

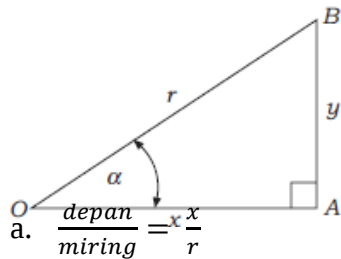
Petunjuk Umum

1. Tulis terlebih dahulu identitas diri anda.
2. Periksa dan bacalah soal dengan seksama sebelum anda menjawabnya.
3. Dahulukan menjawab soal – soal yang anda anggap mudah.
4. Berilah tanda silang (X) pada salah satu huruf yang anda anggap paling benar.
5. Apabila ada jawaban yang anda anggap salah dan anda ingin memperbaikinya, coretlah dengan dua garis lurus mendatar pada jawaban anda yang salah, kemudian beri tanda silang (X) pada huruf yang anda anggap benar.

Nama :

Kelas :

1. Perhatikan gambar di bawah ini, besar $\sin \alpha$ adalah.....



b. $\frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{y}{r}$

c. $\frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \frac{x}{r}$

d. $\frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \frac{y}{r}$

2. Untuk mencari nilai cosinus α pada segitiga siku-siku maka kita dapat menggunakan rumus.....

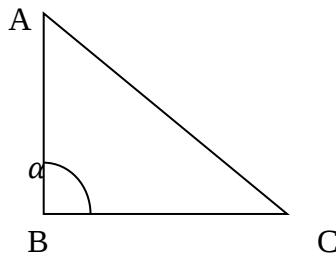
a. $\frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{x}{r}$

b. $\frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{y}{r}$

c. $\frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \frac{x}{r}$

d. $\frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \frac{y}{r}$

3. Diketahui sebuah segitiga dengan gambar seperti dibawah ini



Jika diketahui nilai $a = 3$; $b = 5$ dan $c = 6$ maka nilai cosinus α adalah

a. $\frac{5}{6}$

b. $\frac{6}{5}$

c. $\frac{3}{5}$

d. $\frac{3}{6}$

4. Diberikan sebuah segitiga siku-siku ABC dengan sisi miring $C = 4$ dan salah satu sisi lainnya $A = 3$ tentukan panjang dari sisi B...

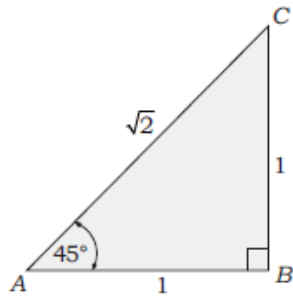
a. $\sqrt{4}$

b. $\sqrt{5}$

c. $\sqrt{7}$

d. 3

5.



Jika $\angle ABC = 90^\circ$ dan sudut $\alpha = 45^\circ$ maka dengan

memperhatikan gambar di samping kita dapat

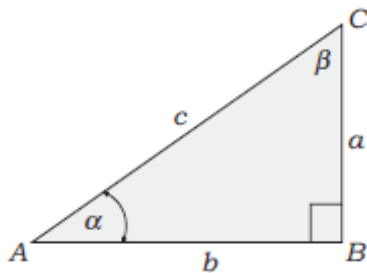
a. $\sin 45^\circ = \frac{BC}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$

b. $\sin 45^\circ = \frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$

c. $\sin 45^\circ = \frac{AC}{AB} = \frac{\sqrt{2}}{1} = \sqrt{2}$

d. $\sin 45^\circ = \frac{AC}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{1} = \sqrt{2}$

6.



Nilai dari b jika diketahui $\cos \alpha = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ dan $c = \sqrt{2}$

maka nilai dari b adalah

a. $\sqrt{2}$

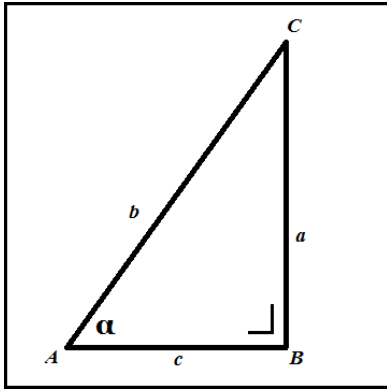
b. 2

c. 1

d. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

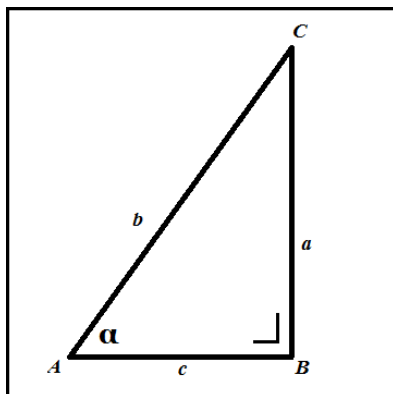
7. Diketahui salah satu sudut segitiga siku-siku, ABC adalah α . Jika diketahui $\sin \alpha$

$= \frac{5}{15}$ dan panjang siku siku dihadapan α adalah 15 cm. maka nilai $\cos \alpha$ adalah



- a. $\frac{3}{2}\sqrt{2}$
- b. $\frac{2}{3}\sqrt{2}$
- c. $\frac{5}{15}\sqrt{2}$
- d. $\frac{15}{5}\sqrt{2}$

8. Perhatikan segitiga siku-siku dibawah ini



Jika diketahui Jika $\cos \alpha = \frac{8}{10}$ maka nilai dari $\tan \alpha$ adalah.....

- a. $\frac{6}{5}$
- b. $\frac{5}{10}$
- c. $\frac{10}{8}$
- d. $\frac{3}{5}$

9. Nilai dari $\sin 150^\circ + \sin 120^\circ$ adalah.....

- a. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- b. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{3}$
- c. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2}$
- d. 1

10. Nilai dari $\sin 30^\circ + \cos 45^\circ = \dots$

- a. $\frac{1}{2}(1 + \sqrt{2})$
- b. $\sqrt{2}\left(1 + \frac{1}{2}\right)$
- c. $\frac{1}{2}\sqrt{2}\left(1 + \frac{1}{2}\right)$
- d. $\frac{1}{2} + \sqrt{2}$

11. Jika $\cos \beta = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$ dan sudut β terletak pada kuadran II, maka $\tan \beta = \dots$

- a. $\sqrt{3}$
- b. $\frac{1}{9}\sqrt{3}$
- c. $\frac{1}{2}$
- d. $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$

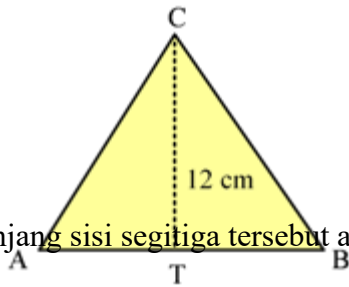
12. Jika $2 \tan^2 \alpha + 3 \tan \alpha - 2 = 0$; $\frac{1}{2}\pi < x < \pi$ maka $\sin x + \cos x = \dots$

- a. $-\frac{3}{5\sqrt{5}}$
- b. $-\frac{1}{5\sqrt{5}}$
- c. 0
- d. $\frac{1}{5\sqrt{5}}$

13. Nilai maksimum, nilai minimum dan periode dari $y = 5\sin x (3 - 45)$ adalah.....

- a. $2, -3, 120^\circ$
- b. $5, -5, 135^\circ$
- c. $3, -3, 135^\circ$
- d. $-3, 3, 120^\circ$

14. Diberikan sebuah segitiga sama sisi ABC seperti gambar berikut. Panjang TC adalah 12 cm.



Maka panjang sisi segitiga tersebut adalah.....

- a. $3\sqrt{8}$
- b. $\sqrt{3}$
- c. $8\sqrt{3}$
- d. $\sqrt{8}$

15. Bila $0^\circ < a < 90^\circ$ dan $\tan a^\circ = \frac{5}{\sqrt{11}}$ maka nilai dari $\sin a^\circ$ adalah.....

- a. $\frac{5}{6}$
- b. $\frac{1}{6}$
- c. $\frac{6}{5}$
- d. $\frac{1}{5}$

16. Bila $\tan x = -\frac{3}{4}$, $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$, maka $\sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = \dots\dots\dots$

- a. $\frac{(2\sqrt{3} + 3)}{10}$
- b. $\frac{(3\sqrt{3} + 33)}{10}$
- c. $\frac{(4\sqrt{3} + 3)}{10}$
- d. $\frac{3\sqrt{3} - 3}{10}$

17. Diketahui $\sin x = \frac{3}{5}$ untuk $0^\circ < x < 90^\circ$. nilai dari $\sin 3x + \sin x$ adalah....

- a. 72/125
- b. 96/125
- c. 144/125
- d. 124/125

- 18.

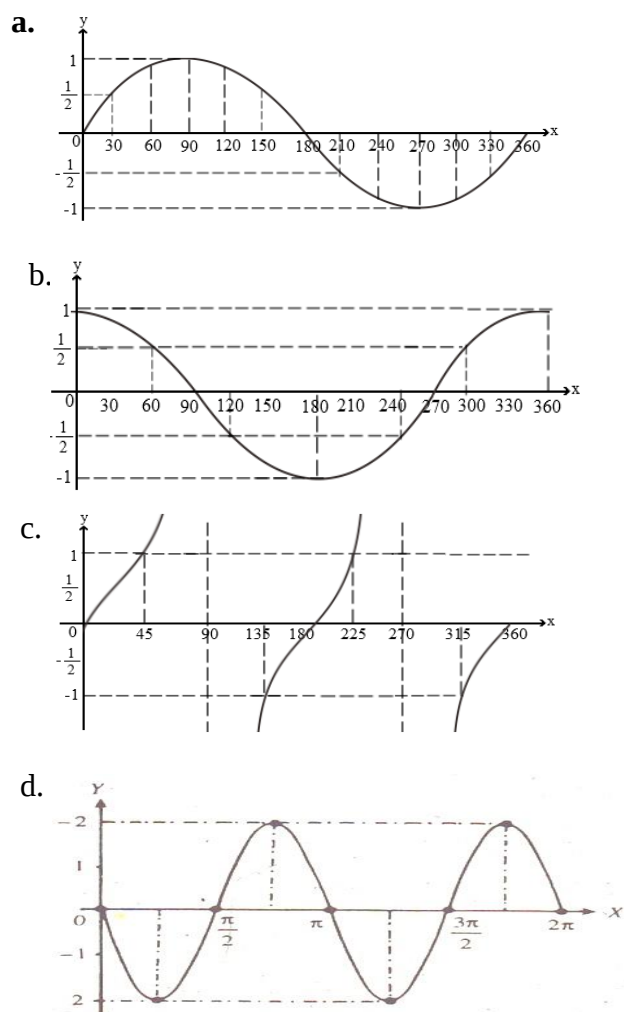
Jika diketahui bahwa $\cos \frac{1}{2} \theta = \sqrt{\frac{x+1}{2x}}$ maka $x^2 - \frac{1}{x^2} = \dots\dots$

- a. $\tan^2 \theta + \sin^2 \theta$
- b. $\tan^2 \theta - \sin^2 \theta$
- c. $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta$
- d. $\tan^2 \theta - \cos^2 \theta$

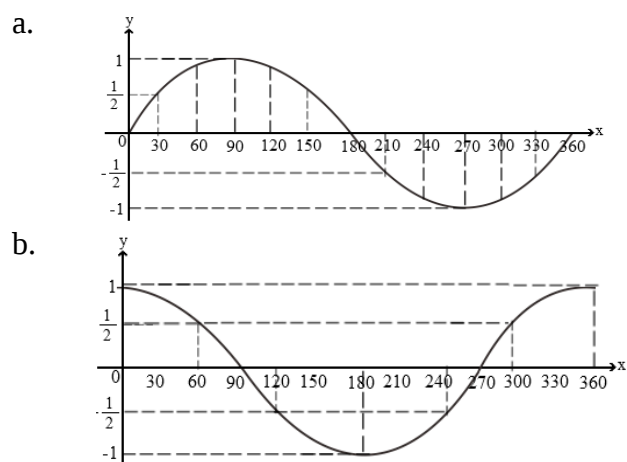
19. Diketahui $\cos \alpha = \frac{-3}{5}$, dan $180^\circ < \alpha < 270^\circ$, nilai $\sin \alpha \cdot \cot \alpha = \dots\dots\dots$

- a. $\frac{-3}{5}$
- b. $\frac{-5}{3}$
- c. $\frac{-3}{5}$
- d. $\frac{-5}{4}$

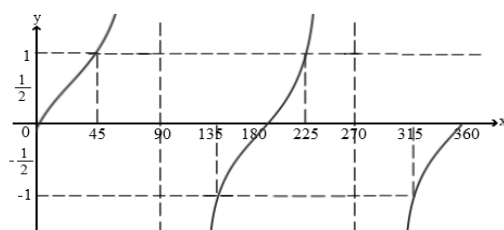
20. Gambar grafik fungsi $f(x) = \sin x^\circ$ adalah.....



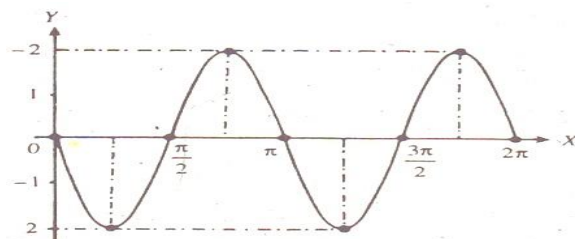
21. Gambar grafik fungsi $f(x) = \cos x^\circ$ adalah....



c.

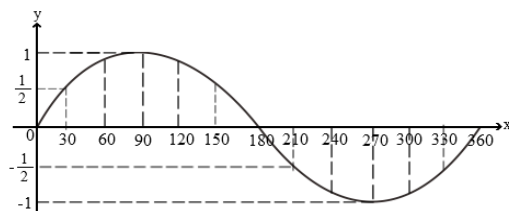


d.

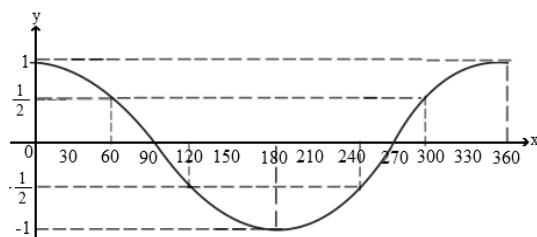


22. Gambarkanlah grafik fungsi $f(x) = \tan x^0$

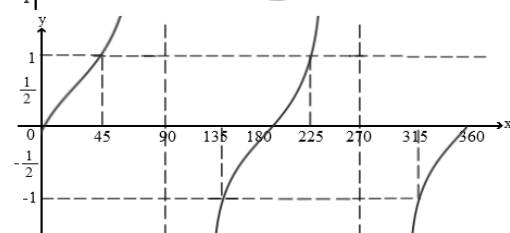
a.



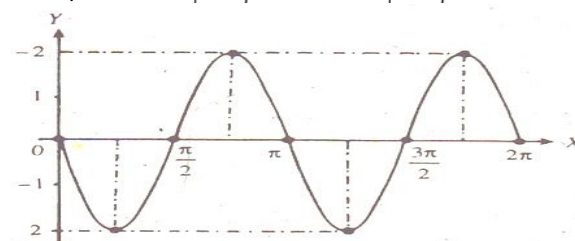
b.



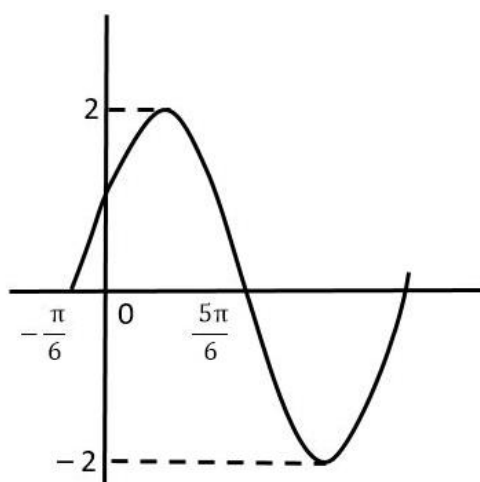
c.



d.



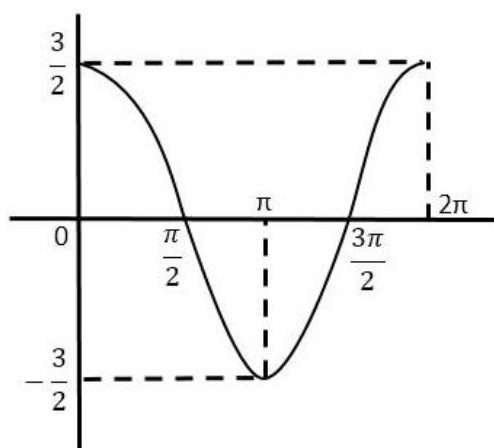
23. Perhatikan gambar grafik dibawah ini.



Persamaan fungsi trigonometri yang sesuai dengan grafik diatas adalah ...

- a. $y = 2\sin(x + \frac{\pi}{6})$
- b. $y = 2\sin(2x + \frac{\pi}{6})$
- c. $y = 2\sin(x - \frac{\pi}{6})$
- d. $y = 2\cos(x + \frac{\pi}{6})$

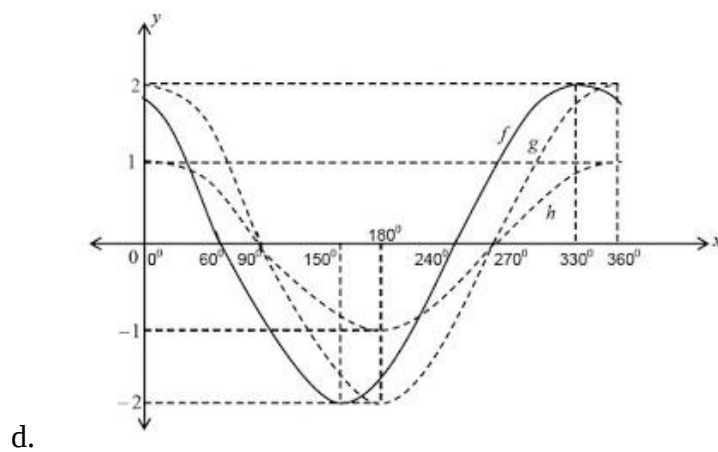
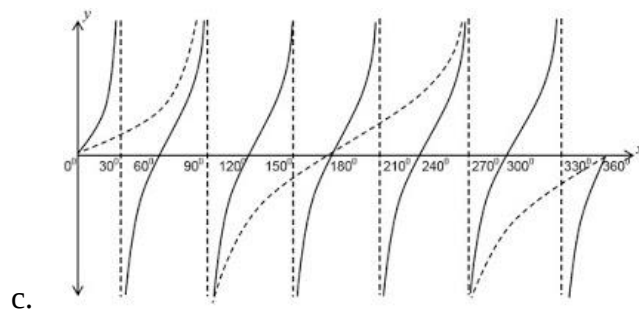
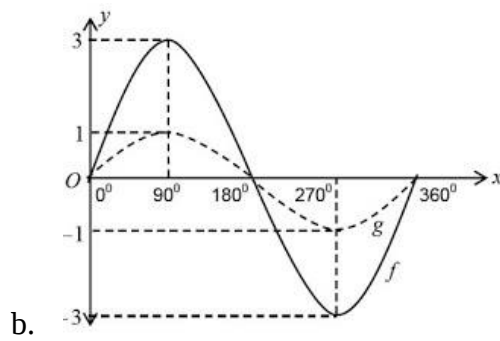
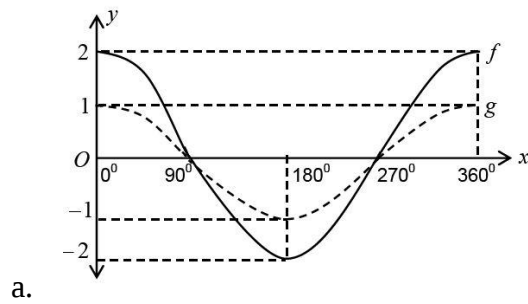
24. Perhatikan gambar grafik dibawah ini.



Nilai amplitudo dari grafik fungsi trigonometri di atas adalah

- a. 2π
- b. $-\frac{3}{2}\pi$
- c. π
- d. $\frac{3}{2}$

25. Grafik fungsi trigonometri $f(x) = 3 \cdot \sin x$ dalam interval $0^\circ < x \leq 360^\circ$ adalah



Lampiran 5

Kunci Jawaban Soal Tes Hasil Belajar

- | | |
|-------|-------|
| 1. B | 14. C |
| 2. C | 15. A |
| 3. A | 16. A |
| 4. C | 17. B |
| 5. A | 18. A |
| 6. C | 19. A |
| 7. B | 20. A |
| 8. D | 21. B |
| 9. C | 22. C |
| 10. A | 23. A |
| 11. D | 24. D |
| 12. D | 25. B |
| 13. C | |

LAMPIRAN 6

Tabel Analisis Validitas instrumen Tes Hasil Belajar pada Siswa Kelas X

kode siswa	butir pertanyaan ke																														skor		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	y	y2	
1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	20	400	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	784	
3	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	19	361	
4	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36	
5	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	16	256	
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	23	529	
7	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	17	289
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	729
9	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	18	324
10	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	36
11	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	25
12	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	21	441
13	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	23	529	
14	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	676
15	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	22	484
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	26	676
17	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	20	400	
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	25	625
19	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	19	361
20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	9	81
21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	28	784
22	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	23	529
23	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	17	289
24	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	18	324
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	26	676
26	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	16	256
27	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	24	576	
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	25	625
29	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	18	324
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	23	529	
31	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49
32	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	18	324
ΣX	30	29	13	24	18	26	13	27	28	23	23	24	28	28	29	23	16	10	9	10	25	21	23	14	28	25	13	27	7	5			
ΣX²	30	29	13	24	18	26	13	27	28	23	23	24	28	28	29	23	16	10	9	10	25	21	23	14	28	25	13	27	7	5			
ΣXY	606	589	323	515	349	559	324	560	580	492	468	515	586	585	590	507	340	246	223	245	546	433	510	281	580	550	326	578	186	135	619	###	
k.PRODUCT MOMENT																																	
A	822	897	2289	1624	26	1794	2321	1207	1228	1507	739	1624	1420	1388	929	1987	976	1682	1565	1650	1997	857	2083	326	1228	2125	2385	1783	1619	1225			
B1	60	87	247	192	252	156	247	135	112	207	207	192	112	112	87	207	256	220	207	220	175	231	207	252	112	175	247	135	175	135			
B2	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303	43303			
B1 X B2	3E+06	4E+06	1E+07	8E+06	1E+07	7E+06	1E+07	6E+06	5E+06	9E+06	9E+06	8E+06	5E+06	5E+06	4E+06	9E+06	1E+07	1E+07	9E+06	1E+07	8E+06	1E+07	9E+06	1E+07	5E+06	8E+06	1E+07	6E+06	8E+06	6E+06			
C	1611.9	1941.0	3270.4	2883.4	3303.4	2599.1	3270.4	2417.8	2202.3	2993.9	2993.9	2883.4	2202.3	2202.3	1941.0	2993.9	3329.5	####	2993.9	####	####	3162.8	2993.9	3303.4	2202.3	2752.8	3270.4	2417.8	2752.8	2417.8			
rxv	0.510	0.462	0.700	0.563	0.008	0.690	0.710	0.499	0.558	0.503	0.247	0.563	0.645	0.630	0.479	0.664	0.293	0.545	0.523	0.535	0.725	0.271	0.696	0.099	0.558	0.772	0.729	0.737	0.588	0.507			
rtabel	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296	0.296			
Ket.	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE		

