



**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN *NUMBERED HEADS TOGETHER*
(NHT) DAN *TWO STAY TWO STRAY* PADA MATERI
TRIGONOMETRI KELAS XI SMA NEGERI 2
BANDAR T.P 2020/2021**

SKRIPSI

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

Oleh

ASRI FERA SASTIKA

NIM : 0305162084

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**



**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN *NUMBERED HEADS TOGETHER*
(NHT) DAN *TWO STAY TWO STRAY* PADA MATERI
TRIGONOMETRI KELAS X1 SMA NEGERI 2
BANDAR T.P 2020/2021**

SKRIPSI

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

Oleh:

ASRI FERA SASTIKA

NIM: 0305162084

Pembimbing I

Dra. Hj. Rosnita, MA

NIP. 19710727 200701 1 031

Pembimbing II

Lisa Dwi Afri, M.Pd

NIP.19890512 201801 2 003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

Medan, Desember 2020

Nomor : Istimewa

Kepada Yth:

Lamp : -

Bapak Dekan Fakultas

Perihal : Skripsi

Tarbiyah UIN-SU

a.n. Asri Fera Sastika

Di

Medan

Assalamualaikum Wr.Wb.

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Asri Fera Sastika yang berjudul **“Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Heads Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* pada Materi Trigonometri Kelas XI SMA Negeri 2 Bandar T.P 2020/2021”**. 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



Dra. Hj. Rosnita, MA
NIP. 19710727 200701 1 031

Lisa Dwi Afri, M.Pd
NIP.19890512 201801 2 003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Asri Fera Sastika

NIM : 0305162084

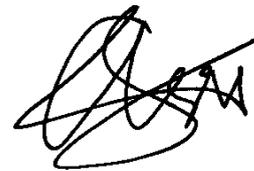
Jur / Program Studi : Pendidikan Matematika / S1

Judul Skripsi : **Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* Trigonometri Kelas XI SMA Negeri 2 Bandar T.P 2020/2021**

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, Desember 2020

Yang membuat pernyataan



Asri Fera Sastika
NIM. 0305162084



ABSTRAK

Nama : ASRI FERA SASTIKA
Nim : 0305162084
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Pembimbing : 1. Dra. Hj. Rosnita, MA
2. Lisa Dwi Afri, M.Pd
Judul : Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* pada Materi Trigonometri Kelas XI SMA Negeri 2 Bandar T.P 2020/2021

Kata Kunci : Hasil Belajar, *Numbered Heads Together* (NHT), *Two Stay Two Stray*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* pada Materi Trigonometri Kelas XI SMA Negeri 2 Bandar T.P 2020/2021. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan metode eksperimen yang dirancang dengan desain faktorial 2×2 . Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 yang berjumlah 68 siswa dari 6 kelas sebagai populasi di SMA Negeri 2 Bandar. Pengambilan data hasil belajar siswa diperoleh dengan pos tes. Analisis data dilakukan dengan analisis varians (ANOVA). Hasil 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 *Two Stay Two Stray* pada materi *Trigonometri* dengan nilai rata-rata kelas *Numbered Heads Together* (NHT) sebesar 80,74 dan kelas *Two Stay Two Stray* sebesar 68,09; 2) Siswa yang memiliki kemampuan tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan tipe *Two Stay Two Stray* dengan rata-rata NHT sebesar 85,59 dan *Two Stay Two Stray* memiliki rata-rata 70,88; 3) Siswa yang memiliki kemampuan rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan tipe *Two Stay Two Stray*; 4) tidak terdapat interaksi secara signifikan antara model pembelajaran dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi *Trigonometri* dengan nilai rata-rata 78,24 dan kelompok rendah 70,59.

Pembimbing Skripsi

Dra. Hj. Rosnita, MA
NIP. 19710727 200701 1 031

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 *Numbered Heads Together* (NHT) dan *TWO STAY TWO STRAY* pada Materi Trigonometri Kelas XI SMA Negeri 2 Bandar T.P 2020/2021”**.

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 Ibu Dra. Rosnita, MA

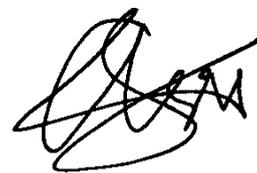
sebagai Dosen Pembimbing skripsi I dan Ibu Lisa Dwi Afri, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan skripsi ini dari awal hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

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 kejangalan 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 bermamfaat bagi pembaca pada umumnya. *Amiin ya Robbal'alamiin*

Medan, Desember 2020

Penulis



Asri Fera Sastika
NIM: 0305162084

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 **H. Zuljamal** dan Ibunda **Hj. Ruhama**, kakak kandung saya antara lain, **Dina Sastika S.E** beserta keluarga, **Diana Sastika S.Kep** beserta keluarga, **Anggun Nova Sastika S.Ant** serta **Irgi Anggi Vahlevi Silaen S.Pd** dan 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. KH. 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.

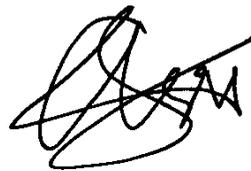
6. Ibu **Dra. Hj. Rosnita MA** dan Ibu **Lisa Dwi Afri M.Pd** ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan selaku dosen pembimbing skripsi atas pengarahan dan bimbingan yang diberikan sehingga penulis sangat terbantu. Semoga Allah SWT memberikan limpahan pahala yang berlipat ganda kepada 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. Ibu **Fauziah Nasution, M.Psi** selaku Dosen Penasehat Akademik yang sudah senantiasa memberikan arahan serta bimbingan selama mengikuti perkuliahan.
8. Seluruh pihak di SMA Negeri 2 Bandar kepada Bapak **Drs. Badrun** selaku Kepala Sekolah dan kepada Ibu **Janet** selaku Kepala Tata Usaha dan Ibu **Kawsarita S.Pd** Sebagai guru mata pelajaran Matematika kelas XI guru mata pelajaran lain dan siswa kelas XI IPA, penulis menyampaikan terima kasih sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.
9. Rekan-rekan mahasiswa **PMM-6 stambuk 2016** sejawat dan seperjuangan yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, ucapan terima kasih yang telah banyak memerikan bantuan dan dorongan.
10. Teman-teman **KKN 59** di Martubung tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, ucapan terima kasih yang telah banyak memerikan bantuan dan dorongan.

11. Teman – teman **PPL III MTs Cerdas Murni Tembung** yang senantiasa menjadi teman berdiskusi dan bertukar pikiran, terimakasih sudah berjuang bersama
12. Kepada Sahabat penulis yaitu **Nurul Fadhilla Guci** terimakasih sudah memberi semangat dan selalu mendengar keluh kesah sejak jaman sekolah.
13. Kepada Sahabat-Sahabat penulis **Grace Inoy Simanjuntak, Dearma Ajmi Harahap, Riani Alkhasannah, Dyan Wulandari Putri, dan Desi Novalisa** terimakasih sudah menemani dan memberi banyak kenangan selama diperkuliahan.

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, Desember 2020



Asri Fera Sastika
NIM. 0305162084

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGANTAR	
HALAMAN PENGESAHAN	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORI	8
A. Kerangka Teori.....	8
1. Pembelajaran Matematika.....	8
2. Hasil Belajar.....	11
3. Pembelajaran Kooperatif.....	13

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT).....	16
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT).....	16
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)	18
c. Kelebihan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT).....	19
d. Kekurangan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT).....	20
5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i>	20
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	20
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	21
c. Kelebihan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	22
d. Kekurangan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	22
B. Kerangka Pikir	23
C. Penelitian Relevan.....	27
D. Hipotesis.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	33
1. Lokasi Penelitian.....	33
2. Waktu Penelitian	33
C. Populasi dan Sampel	33
1. Populasi.....	33
2. Sampel.....	34
D. Definisi Operasional.....	35
E. Instrumen Penelitian.....	37
F. Teknik Pengumpulan Data.....	47
G. Teknik Analisis Data.....	48

1. Pengujian Persyaratan Analisis.....	48
2. Pengujian Hipotesis.....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	52
A. Deskripsi Data.....	52
B. Deskripsi Data Penelitian.....	52
C. Pengujian Hipotesis.....	73
D. Pembahasan Hasil Penelitian	82
E. Keterbatasan Penelitian.....	88
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	89
A. Kesimpulan	89
B. Implikasi.....	90
C. Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA	93
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)	55
Gambar 4.2: Histogram Hasil Belajar dengan <i>Two Stay Two Stray</i> 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).....	58
Gambar 4.4: Histogram Hasil Belajar Siswa dengan <i>Two Stay Two Stray</i> yang Berkemampuan Rendah (A_2B_2)	59
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 <i>Two Stay Two Stray</i> yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A_2).....	62
Gambar 4.7: Histogram Hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan <i>Two Stay Two Stray</i> yang berkemampuan tinggi (B_1)	63
Gambar 4.8 Histogram Hasil belajar siswa dengan Model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan <i>Two Stay Two Stray</i> yang berkemampuan rendah (B_2).....	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran NHT.....	17
Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran TSTS	20
Tabel 3.1 Desain Penelitian Faktorial 2×2	32
Tabel 3.2 Populasi Penelitian	34
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Materi Trigonometri.....	37
Tabel 3.4 Kriteria Validitas Tes	40
Tabel 3.5 Kriteria Reabilitas	41
Tabel 3.6 Tingkat Kesukaran Soal	43
Tabel 3.6 Daya Beda Soal dan Hasil Perhitungan Uji Validitas.....	44
Tabel 4.1. Hasil Uji Reabilitas dan Kesukaran Soal.....	52
Tabel 4.3. Hasil DayaBeda Soal	53
Tabel 4.4. Data Hasil Belajar Matematis Siswa yang Dengan Model NHT dan TSTS	54
Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar dengan Model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) yang Berkemampuan Tinggi (A_1B_1).....	55
Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar dengan <i>Two Stay Two Stray</i> yang Berkemampuan Tinggi (A_2B_1)	56
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) yang Berkemampuan Rendah (A_1B_2).....	57

Tabel 4.8. Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa dengan <i>Two Stay</i> <i>Two Stray</i> yang Berkemampuan Rendah (A_2B_2).....	59
Tabel 4.9. Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A_1).....	60
Tabel 4.10. Distribusi Frekuensi Data Hasil belajar siswa dengan <i>Two Stay</i> <i>Two Stray</i> pada kemampuan tinggi dan rendah (A_2)	61
Tabel 4.11. Distribusi Frekuensi Data Hasil belajar siswa dengan Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan <i>Two</i> <i>Stay Two Stray</i> pada kemampuan tinggi (B_1).....	63
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa dengan Model Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan <i>Two</i> <i>Stay Two Stray</i> berkemampuan rendah (B_2).....	64
Tabel 4.13 Rangkuman Hasil Pengujian Normalitas	70
Tabel 4.14. Rangkuman hasil Uji Homogenitas	71
Tabel 4.15 Hasil Analisis Varians dari Hasil Belajar Siswa dengan Kooperatif tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan <i>Two</i> <i>Stay Two Stray</i> di Kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.....	72
Tabel 4.16. Rangkuman Hasil F_{hitung} dan Q_{hitung} dari masing-masing Pengukuran	72
Tabel 4.17. Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1	75
Tabel 4.18. Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2	76
Tabel 4.19. Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1	78
Tabel 4.20. Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2	80

Daftar Lampiran

Lampiran1: Rpp Kelas Dengan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)	94
Lampiran2: Rpp Kelas Dengan Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	102
Lampiran3: Lembar Kerja Peserta Didik	110
Lampiran4: Kisi-Kisi Instrumen	113
Lampiran5: Soal Tes Hasil Belajar	115
Lampiran6: Kunci Jawaban Soal Tes Hasil Belajar	122
Lampiran7: Tabel Analisis Validitas ,Tingkat Kesukaran Soal dan Reliabilitas	123
Lampiran8: Tabel Analisis Daya Beda Soal	124
Lampiran9: Nilai Matematika Siswa Kelas XI Ipa-1 (NHT)	125
Lampiran10: Nilai Matematika Siswa Kelas XI Ipa-3 (TSTS)	126
Lampiran11: Data Hasil Belajar Siswa Kelas X1 Ipa 1 dan XI Ipa 3 dengan model NHT dan TSTS	127
Lampiran12: Rangkuman Tes Hasil Belajar Siswa	128
Lampiran13: Uji Normalitas	129
Lampiran14: Uji Homogenitas	133
Lampiran15: Uji Hipotesis	135
Lampiran16: Dokumentasi	142
Lampiran17: Surat Balasan	144

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar manusia untuk mempersiapkan manusia mempunyai kemampuan untuk berperan aktif dalam membentuk masa depannya. Adapun tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan rohani dan jasmani, kepribadian yang mantap dan mandiri, serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.¹

Seperti yang kita ketahui bahwa pendidikan dimulai dari awal kita memulai kehidupan sampai berakhirnya kehidupan. Selain menurut pandangan para ahli, ajaran Islam juga menekankan betapa pentingnya pendidikan yang berlangsung sepanjang hayat. Dijelaskan dalam satu riwayat bahwasanya setiap mukmin tidak boleh putus menuntut ilmu hingga akhir hayatnya. Rasulullah bersabda:

Banyak sekali mata pelajaran yang harus dipelajari di dalam dunia pendidikan, salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Matematika adalah suatu ilmu yang sangat penting dalam dan untuk hidup kita. Banyak hal di sekitar kita yang selalu berhubungan dengan matematika. Mencari nomor rumah seseorang, menelepon, jual beli barang, menukar uang, mengukur jarak dan waktu, dan masih banyak lagi.² Karena ilmu ini sedemikian penting, maka konsep dasar

¹ Agus Irianto, (2013), *Pendidikan Sebagai Investasi Dalam Pembangunan Suatu Bangsa*, Jakarta: Kencana, hal. 3

² Ariesandi Setyono, (2007), *Mathemagics: Cara Jenius Belajar Matematika*, Jakarta: Gramedia Pustaka Umum, hal. 1

matematika yang benar yang diajarkan kepada seorang anak haruslah benar dan kuat. Paling tidak hitungan dasar yang melibatkan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian harus dikuasai dengan sempurna. Setiap orang, siapa pun dia, pasti bersentuhan dengan salah satu konsep di atas dalam kesehariannya.

Pembelajaran matematika, sejatinya, selalu diidentikkan dengan segala sesuatu yang bersifat abstrak, perhitungan, penalaran, penghafalan rumus, keaktifan berfikir dan pemahaman-pemahaman teorema yang digunakan sebagai dasar mata pelajaran eksak lainnya. Untuk mengetahui tingkat pengetahuan matematika didasarkan dari hasil belajar.

Hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses dan pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang. Serta akan tersimpan dalam jangka waktu lama atau bahkan tidak akan hilang selama-lamanya karena hasil belajar turut serta dalam membentuk pribadi individu yang selalu ingin mencapai hasil yang lebih baik lagi sehingga akan mengubah cara berpikir serta menghasilkan perilaku kerja yang lebih baik.³ Sebelumnya hasil belajar matematika dipengaruhi oleh kemampuan awal matematisnya.

Kemampuan awal siswa merupakan penentu dalam keberhasilan pembelajaran matematika. Tinggi dan rendahnya hasil belajar siswa yang dilihat dari nilai ujian ataupun tes yang telah diberikan oleh guru matematika sebelum peneliti melakukan penelitian inilah yang di sebut dengan Kemampuan Awal Matematis (KAM).

³ Sulastri, Imran dan Arif Firmansyah, *Jurnal Kreatif Tadulako Online Vol. 3 No.*

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi peneliti yang dilakukan pada tanggal 14 Juli 2020 di sekolah SMA Negeri 2 Bandar guru matematika menyatakan bahwa masih banyak siswa yang memiliki nilai kurang dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dilihat dari cara belajar siswa cenderung malas untuk bertanya kepada guru tentang materi yang dipelajari. Apabila guru bertanya siswa selalu mengatakan bahwasanya sudah paham dengan materi yang dipelajari, tetapi pada saat guru mulai membuat soal yang sedikit berbeda dari contoh yang telah dijelaskan mereka mulai bingung untuk menyelesaikannya dan hanya menunggu jawaban dari peserta didik lainnya.

Dari wawancara tersebut terdapat perbedaan antara Kemampuan Awal Matematis (KAM) tinggi dan Kemampuan Awal Matematis (KAM) rendah yang dilihat dari hasil ujian yang sudah dilakukan oleh guru bidang studi berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Jika nilai yang diperoleh diatas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) maka disebut sebagai Kemampuan Awal Matematis (KAM) tinggi dan jika nilai yang diperoleh dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) maka disebut sebagai Kemampuan Awal Matematis (KAM) rendah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka di perlukan perubahan dalam pembelajaran matematika seperti model pembelajaran agar dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai harapan. Dalam hal ini, peneliti menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* (TSTS) yang merupakan model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, menimbulkan keaktifan siswa tanpa memandang perbedaan kemampuan, serta mengandung unsur permainan.

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) adalah suatu model pembelajaran yang bersifat berkelompok dimana setiap anggota kelompoknya harus saling bertanggung jawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada perbedaan antar siswa yang satu dengan siswa yang lainnya dalam satu kelompok harus saling memberi dan menerima antara satu dengan yang lainnya. Setiap siswa mendapatkan kesempatan untuk menunjang kelompoknya memperoleh nilai yang maksimal sehingga termotivasi untuk belajar. Dengan demikian setiap individu mendapat tugas dan tanggung jawab sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.⁴

Selain model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), pembelajaran yang mungkin dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) karena model pembelajaran ini akan melibatkan seluruh siswa untuk memiliki peran sebagai tutor sebaya dan memberi kesempatan untuk seluruh kelompok membagikan hasil dan informasi kepada kelompok lain.

Oleh karena itu model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) diharapkan mampu meningkatkan keberhasilan pembelajaran matematika di sekolah tersebut. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* (TSTS) Pada Materi Trigonometri Kelas XI SMA Negeri 2 Bandar T.P 2020/2021”**.

⁴ Aris Shoimin, (2014), *68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 107-108

B. Identifikasi Masalah

Kemampuan hasil belajar siswa yang rendah pada pelajaran matematika di pengaruhi oleh faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal atau faktor luar dari siswa tersebut yaitu:

1. Kurangnya kesadaran siswa akan pentingnya mengikuti kegiatan belajar mengajar khususnya pelajaran matematika,
2. Banyak siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran matematika
3. Banyak siswa yang kesulitan dalam memecahkan masalah matematika
4. Rendahnya kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar pelajaran matematika.

Sedangkan faktor internal (faktor dari dalam) yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar matematika, yaitu:

1. Kurangnya kemampuan dan penguasaan guru dalam mengajar matematika di dalam kelas,
2. Kurangnya penggunaan alat peraga dan media pembelajaran matematika di dalam kelas,
3. Kurangnya penggunaan model, metode, pendekatan dan strategi yang diberikan kepada siswa oleh guru dalam mengajar matematika tidak tepat.

C. Batasan Masalah

Dari latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, penelitian ini di batasi pada perbedaan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar T.P 2020/2021.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang berkemampuan awal matematis tinggi diajarkan dengan menggunakan model *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar?
3. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang berkemampuan awal matematis rendah diajarkan dengan menggunakan model *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar?
4. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis terhadap hasil belajar siswa pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian yang saya lakukan, yaitu:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Numbered Heads Together* (NHT)

dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.

2. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang berkemampuan awal matematis tinggi diajarkan dengan menggunakan model *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang berkemampuan awal matematis rendah diajarkan dengan menggunakan model *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.
4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis terhadap hasil belajar siswa pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.

F. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini penulis mengharapkan semoga penelitian ini dapat menjelaskan mengenai adanya perbedaan hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* pada materi trigonometri.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah suatu kegiatan membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar yang dijadikan sebagai penentu utama untuk mencapai keberhasilan pendidikan. Proses pendidikan dilakukan dengan cara komunikasi dua arah antara guru dan siswa, guru bertugas untuk mengajar, sedangkan belajar dilakukan oleh siswa.

Menurut Syaiful Sagala pembelajaran adalah kegiatan guru yang terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.¹ Menurut Wina Sanjaya, tujuan pembelajaran adalah kemampuan atau keterampilan yang diharapkan untuk dapat dimiliki oleh siswa setelah melakukan proses atau aktivitas belajar. Rumusan tujuan pembelajaran itu sendiri terdiri dari 4 bagian, yaitu; *Audience, Behavior, Condition, dan Degree*.²

Islam juga memiliki pandangan tersendiri tentang orang yang memiliki ilmu. Sebagaimana Firman Allah Swt. dalam surah Al-Ankabut Ayat 43 yang berbunyi:

وَتِلْكَ الْأَمْثَلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعَالِمُونَ ﴿٤٣﴾

¹ Syaiful Sagala, (2009), *Konsep dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*, Bandung: Alfabeta, hal. 61

² Wina Sanjaya, (2011), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses pendidikan*, Jakarta: Kencana, hal. 88

“Dan perumpamaan-perumpamaan ini Kami buat untuk manusia; dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu.”³

Tafsir ayat diatas adalah “Allah mengolok orang-orang musyrik karena mereka tidak mampu memahami makna-makna yang diberikan kepada mereka dalam bentuk berbagai perumpamaan. Dan Allah memberi kenikmatan kepada orang-orang yang berakal. Orang-orang yang fasih memahami bahwa setiap keadaan memiliki perkataan yang tepat untuk ucapkan pada waktu itu”.

Matematika berasal dari kata *mathema* artinya pengetahuan *mathanein* artinya berpikir atau belajar. Dalam kamus Bahasa Indonesia diartikan matematika adalah ilmu tentang bilangan hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan (Depdiknas).⁴ Matematika tidak hanya ilmu hitung tapi memiliki sistem dan struktur, pembelajaran matematika dilakukan dengan cara yang bertahap dan kontiniu. Matematika akan menjadi mudah bila mempelajari prasyarat konsep terlebih dahulu selanjutnya memahami konsep yang lebih lanjut.

Tujuan umum pendidikan matematika yaitu membantu peserta didik dalam mempelajari suatu objek matematika. Gagne berpendapat bahwa objek matematika itu meliputi objek langsung dan tidak langsung. Objek langsung yang dimaksud adalah; fakta matematika, keterampilan matematika, konsep matematika dan prinsip matematika. Adapun objek yang tidak langsung adalah; kemampuan

³ Departemen Agama RI, (2015), *Al-Qur'an dan Terjemahannya : Mushaf Ar-Rasyid*, Jakarta: Maktabah Al-Fatih Rasyid Media, hal. 401

⁴Ali Hamzah dan Muhlisrarini, (2014), *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, hal. 48

berfikir logis, memecahkan masalah, berpikir analitis, sikap positif terhadap matematika, ketelitian, ketekunan dan kedisiplinan.⁵

وَلَبِثُوا فِي كَهْفِهِمْ ثَلَاثَ مِائَةٍ سِنِينَ وَازْدَادُوا تِسْعًا

Artinya:

“Dan mereka tinggal dalam gua mereka tiga ratus tahun dan ditambah sembilan tahun lagi.” (Q.S Al-Kahfi: 25)

Tafsir ayat di atas adalah “(Dan mereka tinggal dalam gua mereka tiga ratus) lafal Miatin dibaca dengan memakai harakat Tanwin pada akhirnya (tahun) berkedudukan sebagai ‘Athaf Bayan yang dikaitkan dengan lafal Tsalaatsu Miatin. Perhitungan tiga ratus tahun ini berdasarkan hisab yang berlaku di kalangan kaum Ashhabul Kahfi, yaitu berdasarkan perhitungan tahun Syamsiah. Dan bila menurut hisab tahun Qamariah sebagaimana yang berlaku di kalangan orang-orang Arab, maka menjadi bertambah sembilan tahun, dan hal ini disebutkan di dalam firman selanjutnya, yaitu (dan ditambah sembilan tahun) yakni hisab yang tiga ratus sembilan tahun berdasarkan tahun Qamariyah”.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan pegangan bagi peserta didik untuk berpikir logis, sistematis, kritis dan kreatif. Mempelajari matematika itu sangat wajib karena sangat berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari dan sangat berguna bagi kehidupan. Jadi pembelajaran matematika itu adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk membangun dan mendirikan konsep atau prinsip matematika dengan kemampuan individual dengan proses yang bertahap dan kontiniu.

⁵ Mara Samin Lubis, (2016), *Telaah Kurikulum Pendidikan Menengah Umum/Sederajat*, Medan: Perdana Publishing, hal. 213-214

2. Hasil Belajar

Hasil belajar terdiri dari dua kata yang membentuknya yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian untuk kata “hasil” itu menunjukkan pada suatu pencapaian karena adanya perlakuan dari suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Sedangkan “belajar” adalah suatu perubahan tingkah laku yang disebabkan oleh pengalaman.⁶ Dengan demikian hasil belajar adalah perubahan perilaku manusia yang diperoleh akibat dilakukannya aktivitas belajar. Selain pengertian yang sudah dijelaskan masih terdapat beberapa penjelasan dari para ahli mengenai hasil belajar.

Menurut Abdul Majid, hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi, yaitu dari sisi siswa dan sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik dari sebelum adanya aktivitas belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut termasuk ke dalam jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesaikannya bahan pelajaran.⁷

Wina Sanjaya mengungkapkan bahwa, hasil belajar berkaitan dengan pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan khusus yang telah direncanakan. Dapat dinyatakan bahwa tugas seorang guru di dalam kegiatan ini yaitu merancang instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yang bersangkutan dengan keberhasilan siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran.⁸

⁶ Purwanto, (2014), *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 44

⁷ Abdul Majid, (2017), *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hal. 28

⁸ Wina Sanjaya, (2011), *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, hal. 13

Menurut Indra Jaya, hasil belajar merupakan gambaran tentang apa yang harus digali, dipahami, dan dikerjakan peserta didik. Hasil belajar ini harus digambarkan dengan jelas dan dapat diukur dengan teknik-teknik penilaian tertentu. Indikator hasil belajar dapat digunakan sebagai dasar penilaian terhadap peserta didik dalam mencapai pembelajaran dan kinerja yang diharapkan.⁹

Di dalam hasil belajar terdapat yang namanya indikator hasil belajar yang merupakan uraian kemampuan yang harus dikuasai peserta didik dalam berkomunikasi secara spesifik serta dapat dijadikan ukuran untuk menilai ketercapaian hasil pembelajaran. Cara menilai hasil belajar matematika biasanya dengan menggunakan tes. Tujuan dari diadakannya tes ini adalah untuk mengukur hasil belajar yang dicapai seseorang saat belajar matematika. Selain itu, tes juga dipergunakan untuk menentukan seberapa jauh pemahaman materi yang sudah dipelajari.

Suharsimi Arikunto mengungkapkan bahwa tes merupakan suatu alat pengumpul informasi melalui pertanyaan dan latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹⁰ Tes mempunyai fungsi untuk mengukur siswa dan untuk mengukur keberhasilan program pengajaran.

Terdapat empat komponen pokok yang harus terlihat dalam indikator hasil belajar yang diuraikan dalam buku Wina Sanjaya, yaitu:¹¹

⁹ Indra Jaya, (2017), *Evaluasi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hal. 40-41

¹⁰ Suharsimi Arikunto, (2011), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 32

¹¹ Wina Sanjaya, (2011), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Media, hal. 86

1. Rumusan indikator hasil belajar sebaiknya mencantumkan subjek yang melakukan proses belajar, penentuan subjek ini sangat penting untuk menunjukkan sasaran belajar,
2. Tingkah laku yang dijadikan sasaran hasil belajar dirumuskan dalam bentuk kemampuan atau kompetensi siswa yang dapat diukur dan ditampilkan. Indikator hasil belajar yang dimaksud adalah mengidentifikasi, menyebutkan, menyusun, menjelaskan, mengatur, dan membedakan,
3. Dalam kondisi dan situasi yang bagaimana subjek dapat menunjukkan kemampuan sebagai hasil belajar yang telah diperolehnya,
4. Berhubungan dengan standar kualitas dan kuantitas hasil belajar yang diharapkan dicapai sebagai batas minimal.

Dari pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu pencapaian yang diraih siswa karena telah menjalankan aktivitas belajar dan mampu diukur dengan menggunakan tes untuk melihat perkembangan tinggi atau rendahnya kemampuan seseorang setelah belajar.

3. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang diterapkan kepada siswa dalam bentuk kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda. Dengan dibentuknya kelompok, maka dalam menyelesaikan tugasnya setiap anggota saling bekerja sama dan saling membantu

untuk memahami suatu bahan pembelajaran. Belajar belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran.¹²

Dengan memanfaatkan pembelajaran kooperatif yang dilakukan secara kelompok akan melatih siswa untuk saling bertukar dan berbagi pengetahuan, pengalaman, tugas, dan tanggung jawab. Siswa juga akan belajar untuk menyadari dan saling memahami kekurangan dan kelebihan masing-masing.

Didalam ajaran islam sudah dianjurkan untuk bermusyawarah dalam memecahkan masalah. Sebagaimana Firman Allah SWT dalam Al-Qur'an Surah An-Nahl (16:43) sebagai berikut:

وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ إِلَّا رِجَالًا نُوحِي إِلَيْهِمْ فَاسْأَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ

Dari ayat diatas telah dijelaskan bahwasanya setiap umat manusia dianjurkan untuk melakukan musyawarah atau dengan cara bertanya kepada orang yang berilmu. Sama halnya dengan pembelajaran kooperatif, semua siswa terlibat dalam kelompok diskusi untuk menyelesaikan suatu masalah yang sedang di hadapi. Semua siswa saling bekerjasama didalam kelompok diskusinya masing-masing, siswa yang memiliki pengetahuan lebih luas akan merangkul siswa atau rekan diskusi yang lemah dalam pemecahan masalah tersebut.

Terdapat empat prinsip dasar pembelajaran kooperatif, yaitu:¹³

1. Prinsip ketergantungan positif, artinya tugas kelompok tidak mungkin diselesaikan jika ada anggota yang tidak bisa menyelesaikan tugasnya, dan

¹² Aris Shoimin, (2014), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 45

¹³ Jumanta Hamdayama, (2016), *Metodologi Pengajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 147

semua ini memerlukan kerja sama yang baik dari masing-masing anggota kelompok,

2. Tanggung jawab perseorangan, keberhasilan kelompok tergantung pada setiap anggota sehingga setiap anggota kelompok harus memiliki tanggung jawab sesuai dengan tugasnya. Guru perlu memberikan penilaian terhadap individu dan juga kelompok. Penilaian individu bisa berbeda, tetapi penilaian kelompok harus sama,
3. Interaksi tatap muka, memberikan pengalaman yang berharga kepada setiap anggota kelompok untuk bekerja sama, menghargai setiap perbedaan, memanfaatkan kelebihan masing-masing anggota, dan mengisi kekurangan masing-masing,
4. Partisipasi dan komunikasi, kemampuan ini sangat penting sebagai bekal mereka dalam kehidupan di masyarakat kelak. Oleh sebab itu, sebelum melakukan kooperatif, guru perlu membekali siswa dengan kemampuan berkomunikasi. Misalnya, kemampuan mendengarkan dan kemampuan berbicara, cara menyatakan ketidaksetujuan atau cara menyanggah pendapat orang lain secara santun, tidak memojokkan, cara menyampaikan gagasan dan ide-ide yang dianggapnya baik, serta berguna.

Pembelajaran kooperatif ini dapat digunakan dalam semua mata pelajaran dan berbagai usia. Dalam kegiatan kooperatif ini, siswa lebih ditekankan untuk aktif dan terus bekerjasama untuk mencapai tujuan bersama, terus berusaha untuk mencari hasil yang dapat menguntungkan bagi seluruh anggota kelompok.

Maka dengan pembelajaran kooperatif para siswa mampu untuk membuat suatu perubahan yang besar ke arah pengembangan sikap, nilai serta tingkah laku

yang membuat mereka dapat berpartisipasi dalam komunitas atau kelompok mereka dengan cara yang sesuai dengan tujuan utama pembelajaran kooperatif, yaitu memperoleh pengetahuan dari sesama temannya.¹⁴ Jadi, pengetahuan itu tidak hanya diperoleh dari gurunya tetapi disaat inilah seorang teman harus memberikan kesempatan kepada teman lainnya untuk mengeluarkan ide dan gagasan.

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together*

(NHT)

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

Numbered Heads Together (NHT) adalah suatu model pembelajaran yang bersifat berkelompok dimana setiap anggota kelompoknya harus saling bertanggung jawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada perbedaan antar siswa yang satu dengan siswa yang lainnya dalam satu kelompok harus saling memberi dan menerima antara satu dengan yang lainnya.¹⁵ Setiap siswa mendapatkan kesempatan untuk menunjang kelompoknya memperoleh nilai yang maksimal sehingga termotivasi untuk belajar. Dengan demikian setiap individu mendapat tugas dan tanggung jawab sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Menurut pendapat Trianto, *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang didesain untuk memengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. Model pembelajaran ini digunakan untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang

¹⁴ Isjoni, (2009), *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 29

¹⁵ Aris Shoimin, (2014), *68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 107-108

tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.¹⁶

Model *Numbered heads Together* (NHT) memiliki suatu tujuan, yaitu untuk memberi kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi dan bertukar gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang tepat.¹⁷ Tujuan model *Numbered Heads Together* (NHT) menurut Khadijah adalah:

1. Untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik,
2. Agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai latar belakang yang berbeda-beda,
3. Untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa antar lain; berbagai tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, bekerja dalam kelompok dan sebagainya.¹⁸

Pembelajaran Kooperatif model *Numbered Heads Together* (NHT) memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi pelajaran,
2. Kelompok dibentuk dari siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang, dan rendah,
3. Bila memungkinkan, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang beragam,

¹⁶ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, (2014), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TIK)*, Jakarta: Prenada Media Group, hal. 131

¹⁷ Miftahul Huda, (2014), *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran (Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis)*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal. 203

¹⁸ Khadijah, (2013), *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Cipta Pustaka Media, hal. 139

4. Penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok dari pada individu.¹⁹

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

Adapun tahapan-tahapan atau sintaks dalam model pembelajaran TSTS ini, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran NHT²⁰

No	Tahapan/Langkah	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Penomoran	Guru membagi siswa ke dalam kelompok 5-6 orang, dan memberikan nomor 1-6 kepada masing-masing siswa tiap kelompok.	Siswa mendapatkan nomor yang berbeda dengan siswa yang lainnya.
2	Mengajukan Pertanyaan	Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa.	Menyimak pertanyaan yang diberikan guru.
3	Berpikir Bersama	Memberikan arahan kepada siswa untuk berdiskusi mengenai jawabannya.	Siswa menyatukan pendapatnya terhadap pertanyaan yang diberikan dan meyakinkan tiap anggota dalam tim mengetahui jawabannya.
4	Menjawab dan Menyimpulkan	Guru memanggil nomor tertentu secara acak. Guru menyimpulkan pembelajaran.	Siswa yang nomornya disebutkan menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas. Serta siswa mendengarkan arahan dan kesimpulan guru.

Dalam model pembelajaran ini guru juga dituntut mampu memahami situasi dan kondisi kelas agar tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai. Guru

¹⁹ Ibid., hal. 139

²⁰ Aris Shoimin, (2014), *68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 107

diharapkan memiliki standar kompetensi guru mata pelajaran untuk taraf sekolah menengah yakni antara lain kompetensi pedagogik agar menguasai karakter peserta didik, kompetensi kepribadian agar bertindak sesuai norma, kompetensi sosial agar bersikap inklusif dan objektif, serta kompetensi professional agar menguasai keseluruhan kondisi.²¹

Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT), yaitu:

1. Siswa dibagi dalam kelompok, setiap siswa dalam setiap kelompok mendapat nomor,
2. Guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya,
3. Kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakannya/mengetahui jawabannya,
4. Guru memanggil salah satu nomor siswa dengan nomor yang dipanggil melaporkan hasil kerja sama mereka,
5. Teman dari kelompok yang lain diminta menanggapi, kemudian guru menunjukkan nomor yang lain, dan
6. Kesimpulan.²²

c. Kelebihan Model Pembelajaran Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

1. Semua siswa melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh,
2. Dapat melatih siswa untuk berpikir ilmiah dalam menghadapi masalah,
3. Menumbuhkan sifat percaya diri, berani, serta bertanggung jawab dalam menghadapi suatu masalah,

²¹ Rusydi Ananda dan Amiruddin, (2017), *Inovasi Pendidikan*, Medan: CV Widya Puspita, hal. 224-229.

²² Jumanta, (2016), *Metodologi Pengajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 106

4. Siswa yang pandai dapat mengajari temannya yang kurang pandai.

d. Kekurangan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

1. Tidak semua anggota kelompok akan dipanggil oleh guru,
2. Terdapat kemungkinan untuk nomor yang sudah dipanggil akan dipanggil lagi oleh guru,
3. Tidak terlalu cocok untuk diterapkan dalam jumlah siswa yang banyak karna akan membutuhkan waktu yang lama.

5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*

Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* adalah dua orang siswa tinggal di kelompok dan dua orang siswa bertamu ke kelompok lain. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu memiliki tugas untuk mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya.²³

Model pembelajaran Dua Tinggal Dua Tamu (*Two Stay-Two Stray*) dikembangkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1992. Struktur model pembelajaran ini memberi kesempatan kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain.²⁴ Dalam artian dua orang siswa tinggal di kelompok dan dua orang siswa bertamu ke kelompok lain. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu bertugas mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya.

²³ Aris Shoimin, (2014), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 222

²⁴ Aris Shoimin, *Ibid.*, hal. 222.

Model pembelajaran kooperatif tipe Dua Tinggal Dua Tamu (*Two Stay - Two Stray*) ini merupakan salah satu bentuk model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan membantu siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Tujuan penggunaan model ini agar siswa dapat memecahkan masalah yang diberikan dan saling membagikan ide-idenya dalam menyelesaikan suatu persoalan didalam kelompok.

b. Langkah - Langkah Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)

Adapun tahapan-tahapan atau sintaks dalam model pembelajaran TSTS ini, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran TSTS²⁵

No	Tahapan/Langkah	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	Persiapan	Guru membuat silabus dan sistem penilaian, desain pembelajaran, menyiapkan tugas siswa dan membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing anggota 4 siswa.	Mendengarkan dan mengikuti arahan guru.
2	Presentasi Guru	Guru menyampaikan indikator pembelajaran, mengenalkan dan menjelaskan materi.	Siswa mendengarkan penjelasan guru dan memberikan feedback yang baik terhadap apa yang dilakukan guru.
3	Kegiatan Kelompok	Guru memberikan lembar kegiatan yang berisi tugas-tugas yang harus diselesaikan siswa.	Mendiskusikan masalah bersama anggota kelompoknya. 2 dari 4 anggota masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya dan bertamu ke kelompok yang lain, sementara 2

²⁵*Ibid.*, hal. 224

			anggota yang tinggal dalam kelompok
No	Tahapan/Langkah	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
			bertugas menyampaikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu. Setelah itu mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.
4	Formalisasi	Guru membahas dan mengarahkan siswa ke bentuk formal.	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok untuk didiskusikan dengan kelompok lain
5	Evaluasi Kelompok dan Penghargaan	Guru mencari tahu seberapa besar kemampuan siswa. Memberi kuis, serta memberikan penghargaan kepada kelompok dengan skor tertinggi.	Mengerjakan kuis, mendengarkan serta menerima arahan guru.

c. Kelebihan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*

1. Dapat diterapkan untuk semua tingkatan,
2. Menumbuhkan keaktifan siswa di dalam kelas,
3. Siswa berani mengungkapkan pendapatnya,
4. Meningkatkan kemampuan komunikasi siswa,
5. Meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa,
6. Guru mudah untuk mengontrol keadaan/situasi kelas.

d. Kekurangan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*

1. Memerlukan waktu yang lama,
2. Membutuhkan banyak persiapan untuk guru,
3. Jumlah siswa yang ganjil akan menyulitkan pembentukan kelompok,

4. Kurang kesempatan untuk memperhatikan guru.

B. Kerangka Berpikir

1. Perbedaan antara model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dengan *Two Stay Two Stray*.

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 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 *Two Stay Two Stray* adalah pembelajaran yang terdiri dari 4 siswa disetiap kelompoknya. Sesuai dengan namanya yang memiliki artian dua tinggal dua tamu. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu bertugas mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya. Dengan model ini siswa dapat memecahkan masalah yang diberikan dan saling membagikan ide-idenya dalam menyelesaikan suatu persoalan didalam kelompok.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa adanya perbedaan antara model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*.

2. Perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* 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 *Two Stay Two Stray* adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa dan membantu siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Dua tinggal dua tamu adalah arti dari model *Two Stay Two Stray* dimana dua orang siswa tinggal di kelompok dan dua orang siswa bertamu ke kelompok lain. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu memiliki tugas untuk mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya. Dalam pelajaran ini guru juga 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 *Two Stay Two Stray*.

3. Perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* 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 *Two Stay Two Stray* adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa dan membantu siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Dua tinggal dua tamu adalah arti dari model *Two Stay Two Stray* dimana dua orang

siswa tinggal di kelompok dan dua orang siswa bertamu ke kelompok lain. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu memiliki tugas untuk mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjungi. Dalam pelajaran ini guru juga 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 *Two Stay Two Stray*.

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 *Two Stay Two Stray* 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 *Two Stay Two Stray* dan sebaliknya.

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

C. Penelitian Relevan

Terdapat beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan di berbagai sekolah dengan materi matematika, sebagai berikut:

- 1 Berdasarkan penelitian Lutfi Awaliyah Soleha, jurusan pendidikan biologi, FITK, UIN Syarif Hidayatullah dengan judul penelitian: “Perbedaan Hasil Belajar Antara Siswa Yang Menggunakan Metode Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan *Jigsaw* Pada Konsep Pencernaan” Tahun 2015/2016. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian *two group pretest posttest design*. Analisis data menggunakan uji t dan diperoleh t_{hitung} 3,198 pada taraf signifikan α 0,05 dan diperoleh t_{tabel} sebesar 1,997, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Jigsaw* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Two Stay Two Stray*.²⁶
- 1 Berdasarkan penelitian Afika Ismaida, Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan judul: “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Talking Stick* Dan *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa

²⁶Lutfi Awaliyah Soleha (2015), Jurusan Pendidikan Biologi, FITK, UIN Syarif Hidayatullah dengan judul penelitian “Perbedaan Hasil Belajar Antara Siswa Yang Menggunakan Metode Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan *Jigsaw* Pada Konsep Pencernaan”

Kelas XI IPS Semester Ganjil Di SMA Negeri 1 Mojogedang Tahun 2016/2017". Hasil perhitungan analisis data dengan menggunakan taraf signifikansi 5% diperoleh; (1) Terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang diberi perlakuan dengan menggunakan pendekatan terintegrasi pada metode *Talking Stick* dan metode *Numbered Heads Together* (NHT) dengan $F_{\alpha} = 5,44 > F_{0,05;1,58} = 3,998$ (2) terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa ditinjau dari tingkat motivasi belajar siswa dengan kategori tinggi, sedang, rendah dengan $F_{\beta} = 3,504 >$

$F_{0,05;2,58} = 3,156$ dan (3) tidak ada interaksi antara metode *Talking Stick* dan metode *Numbered Heads Together* (NHT) ditinjau dari motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar siswa dengan $F_{AB} = 1,768 > F_{0,05;2,58} = 3,156$ ²⁷

Berdasarkan penelitian Chustanul Badi'ah, jurusan pendidikan matematika, FITK, IAIN Tulungagung dengan judul: "Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Model *Numbered Heads Together* (NHT) Dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Pongkok Blitar Tahun Pelajaran 2017/2018". Hasil hitung pada taraf signifikan 0,05 ternyata nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, yaitu $t_{hitung} = 444$ dan $t_{tabel} = 2,000$. Dengan demikian H_a diterima. Besarnya perbedaan hasil belajar matematika antara pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group*

²⁷ Afika Ismaida (2016) Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan judul "Pengaruh Strategi Pembelajaran *Talking Stick* Dan *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas XI IPS Semester Ganjil Di SMA Negeri 1 Mojogedang Tahun 2016/2017"

Investigation (GI) pada pokok bahasan persegi dan persegi panjang adalah 88% yang mana tergolong dalam kategori large.²⁸

- ‡ Berdasarkan penelitian Lili Solikhati, dkk dalam jurnal yang berjudul: “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD”. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII D SMP Negeri Bulukumba Tahun Pelajaran 2009/2010. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) motivasi dan minat belajar meningkat sebesar 68,5%, 2) nilai rata-rata 60,75 pada siklus I dan 72,5 pada siklus II, dan 3) ketuntasan belajar sebesar 60% pada siklus I dan 85% pada siklus II.²⁹

D. Hipotesis

Berdasarkan teoritis, kerangka berpikir dan penelitian yang relevan maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. H_0 :Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajarn *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.

H_a :Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajarn

²⁸ Chustanul Badi’ah (2017), Jurusan Pendidikan Matematika, FITK, IAIN Tulungagung dengan judul “Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Model *Numbered Heads Together* (NHT) Dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Ponggok Blitar”

²⁹ Lili Solikhati, dkk, “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD”, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, UNY*, Vol. 1 No.1 (2009)

Two Stay Two Stray (TSTS) pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.

2. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang berkemampuan awal matematis tinggi diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang berkemampuan awal matematis tinggi diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.

3. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang berkemampuan awal matematis rendah diajarkan dengan menggunakan model *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang berkemampuan awal matematis rendah diajarkan dengan menggunakan model *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.

4. H_0 : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis terhadap hasil belajar siswa pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.

H_a : Terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis terhadap hasil belajar siswa pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen. Metode kuasi eksperimen merupakan salah satu bentuk dari metode eksperimen yang mana merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.¹ Penelitian kuasi eksperimen ini tidak dilakukan randomisasi untuk memasukkan subjek kedalam kelompok eksperimen A dan kelompok eksperimen B, melainkan menggunakan kelompok subjek yang sudah ada sebelumnya. Jenis penelitian kuasi eksperimen ini adalah eksperimen semu dimana penelitian menggunakan rancangan penelitian yang tidak dapat mengontrol secara penuh terhadap ciri-ciri dan karakteristik sampel yang diteliti, tetapi cenderung menggunakan rancangan yang memungkinkan pada pengontrolan dengan situasi yang ada.

Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah desain factorial dengan taraf 2 x 2. Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu Pembelajaran *Numbered Head Together* (A1) dan Pembelajaran *Two Stay-Two Stray* (A2). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan awal matematis tinggi (B1) dan kemampuan awal matematis rendah (B2).

¹ Ahmad Nizar Rangkuti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan*, Bandung: Citapustaka Media, hal. 75.

Tabel 3.1 Desain Penelitian Faktorial 2×2

Strategi Pembelajaran (X ₁) Kemampuan Awal Siswa (X ₂)	Kooperatif <i>Number Heads Together</i> (A ₁)	Kooperatif <i>Two Stay Two Stray</i> (A ₂)
Tinggi (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Rendah (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan :

- 1) A₁B₁ = Kelompok siswa yang dikenai Pembelajaran Kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) yang memiliki kemampuan awal matematis tinggi.
- 2) A₂B₁ = Kelompok siswa yang dikenai Pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* yang memiliki kemampuan awal matematis tinggi.
- 3) A₁B₂ = Kelompok siswa yang dikenai Pembelajaran Kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) yang memiliki kemampuan awal matematis rendah.
- 4) A₂B₂ = Kelompok siswa yang dikenai Pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* yang memiliki kemampuan awal matematis rendah.
- 5) A₁ = Kelompok siswa yang diberikan Pembelajaran Kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) sebagai kelas eksperimen A.
- 6) A₂ = Kelompok siswa yang diberikan Pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* sebagai kelas eksperimen B.
- 7) B₁ = Kemampuan awal matematis tinggi.
- 8) B₂ = Kemampuan awal matematis rendah.

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen A pembelajaran *Numbered Head Together* dan kelas eksperimen B pembelajaran *Two Stay-Two Stray* yang diberi perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu materi yang sedang berlangsung dalam kelas sampel tersebut. Untuk mengetahui kemampuan awal matematis tinggi dan kemampuan awal matematis rendah siswa diperoleh dari ujian yang telah dilaksanakan guru bidang studi matematika sebelum penelitian dimulai dan untuk mengukur ataupun menilai adanya perbedaan hasil belajar dengan menggunakan tes yang akan diberikan kepada masing-masing kelas eksperimen dengan pengelompokan kemampuan awal matematisnya setelah diberikan penerapan dua perlakuan tersebut.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Bandar, yang beralamatkan di Jalan Blang Jorong, Kelurahan Keramat Jaya Kecamatan Bandar Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh Tengah.

2. Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan di semester I Tahun Pelajaran 2020/2021. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Trigonometri” yang merupakan materi pada silabus kelas XI yang sedang dipelajari pada semester tersebut.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti

untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda alam lainnya. Populasi bukan hanya sekedar jumlah yang terdapat pada obyek atau subyek yang diamati, tetapi juga meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh obyek atau subyek yang diteliti.²

Tabel 3.1 Populasi Penelitian di SMAN 2 Bandar

Kategori Rombel (IPA)	Jumlah Siswa
XI IPA 1	34
XI IPA 2	34
XI IPA 3	34
XI IPA 4	33
XI IPA 5	33
XI IPA 6	33
Jumlah	201

2. Sampel

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 belajar siswa SMA di kabupaten Bener Meriah. Maka pengambilan sampelnya berdasarkan daerah populasi yang telah ditetapkan³. Diambil 2 kelas eksperimen secara acak, kelas eksperimen A **XI IPA 1** diterapkan model *Numbered Heads Together* (NHT) dan kelas eksperimen B **XI IPA 3** diterapkan model *Two Stay Two Stray* (TSTS).

² Sugiyono, (2016), *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, hal. 61

³Ibid, hal 42

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

Numbered Heads Together (NHT) adalah suatu model pembelajaran yang bersifat berkelompok dimana setiap anggota kelompoknya harus saling bertanggung jawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada perbedaan antar siswa yang satu dengan siswa yang lainnya dalam satu kelompok harus saling memberi dan menerima antara satu dengan yang lainnya.⁴

Numbered Heads Together (NHT) dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu: siswa dibagi dalam kelompok, setiap siswa dalam setiap kelompok mendapat nomor, peneliti memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya, kemudian kelompok mendiskusikan jawaban dan memastikan tiap anggota kelompok dapat mengerjakannya, salah satu nomor akan dipanggil dan harus bersedia melaporkan hasil kerja sama mereka, dan kelompok yang lainnya akan menanggapi hasil dari penjelasan nomor yang dipanggil.

2. Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray*

Model pembelajaran *Two Stay-Two Stray* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran melalui kegiatan berkelompok untuk memecahkan suatu masalah.

⁴ Aris Shoimin, (2014), *68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 107-108

Adapun langkah model pembelajaran ini sebagai berikut: peneliti menyajikan materi secara langsung kepada siswa, siswa dibentuk menjadi kelompok dimana satu kelompok terdiri dari 4 anggota, setelah itu dua siswa dari masing-masing kelompok akan bertemu ke kelompok lain dan meninggalkan kelompoknya, dua anggota yang masih berada dikelompoknya bertugas untuk membagikan hasil kerja dan informasi mereka kepada tamu yang datang, setelah mendapatkan hasil dan informasi para tamu kembali ke kelompoknya dan melaporkan informasi yang didapat dari kelompok lain, dan setiap kelompok menyelaraskan, menambahi dan membahas hasil-hasil kerja mereka.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar memiliki peranan yang cukup penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru mengenai kemajuan dari peserta didiknya dalam mencapai tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar mengajar yang diberikan oleh guru.

Hasil belajar adalah adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.⁵ Hasil belajar dapat dilihat melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang akan menunjukkan tingkat kemampuan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hasil belajar yang termasuk dalam penelitian ini mencakup pada ranah kognitif.

⁵ Arsyi Mirdanda, (2018), *Motivasi Berprestasi dan Disiplin Peserta Didik*, Pontianak: Yudha English Gallery, h. 34.

4. Kemampuan Awal Matematis

Kemampuan awal siswa merupakan penentu dalam keberhasilan pembelajaran matematika. Tinggi dan rendahnya hasil belajar siswa yang dilihat dari nilai ujian ataupun tes yang telah diberikan oleh guru matematika sebelum peneliti melakukan penelitian inilah yang di sebut dengan Kemampuan Awal Matematis.

Kemampuan awal matematis tinggi dilihat dari nilai ujian yang diperoleh diatas kriteria ketuntasan minimal. Terdapat hubungan positif antara kemampuan awal dengan hasil belajar.⁶ Diasumsikan bahwa siswa yang memiliki kemampuan awal matematis tinggi tidak mengalami kesulitan untuk menerima pembelajaran yang akan berlangsung dan memperoleh hasil belajar yang baik.

Kemampuan awal matematis rendah dilihat dari nilai ujian yang diperoleh dibawah kriteria ketuntasan minimal. Siswa yang memiliki kemampuan awal matematis rendah cenderung memperoleh hasil belajar yang kurang baik. Hal ini dapat terjadi karena kurang maksimalnya pembelajaran yang dilakukan. Untuk itu peneliti akan memaksimalkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah berbentuk tes. Tes ini

⁶ Witri Lestari, (2017), *Pengaruh Kemampuan Awal Matematiika dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika*

digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa dalam bentuk pertanyaan.

Tes hasil belajar matematika siswa digunakan untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan peserta didik. Tes hasil belajar matematika ini disusun dengan dalam bentuk pilihan berganda dengan 4 pilihan jawaban sebanyak 30 soal *post test* setelah diberikannya perlakuan. Dengan nilai minimum 0 dan nilai maksimum adalah 100. 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 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	10,1 2	8,11		29		6	6
2.	Peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.		9,24 , 27	3,13 ,14, 30	4		5, 25	10

No	Indikator	Ranah Kognitif						Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
3.	Peserta didik menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus		1,19 ,20		26	7,2 1	23, 28	8
4.	Peserta didik menganalisa perubahan grafik fungsi trigonometri akibat perubahan konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x + c) + d$		22		2	17		3
5.	Peserta didik dapat mendemonstrasikan cara menggambar grafik fungsi trigonometri.					18	15, 16	3

Keterangan :

C1= Mengingat

C2= Memahami

C3= Menerapkan

C4= Menganalisa

C5= Mensintesis

C6= Mengevaluasi

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang akan diukur. *Post test* yang akan diujikan pada peserta didik, terlebih dahulu tes

tersebut akan di tes keabsahannya. Tes hasil belajar akan di uji coba kepada peserta didik yang dinilai memiliki kemampuan yang sama dengan peserta didik yang akan diteliti, yaitu dengan melihat nilai matematika yang diperoleh siswa dan jenjang kelas siswa tersebut. Untuk melihat karakteristik tes tersebut dilakukan uji sebagai berikut :

a. Validitas Tes

Tujuan dilakukannya uji validitas adalah untuk mengukur sah atau tidaknya suatu instrumen. Uji validitas yang digunakan Oledalam penelitian menggunakan validitasi isi dan uji validitas butir soal. Untuk menguji validitas butir soal digunakan rumus *Korelasi Product Moment* dengan angka kasar.⁷ Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment pearson* adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

r_{xy} = Validitas soal

N = Jumlah sampel

$\sum x$ = 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

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Tes⁸

No	Indeks Validitas	Klasifikasi
1	0,80 – 1,0	Sangat Tinggi

⁷ Indra Jaya dan Ardat, *Ibid.*, hal. 147.

⁸ Kadek dan Dewa, (2019), *Merancang Penilaian Autentik*, Bali: CV. Media Education, h. 73.

No	Indeks Validitas	Klasifikasi
2	0,60 – 0,79	Tinggi
3	0,40 – 0,59	Sedang
4	0,20 – 0,39	Rendah
5	0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis product moment). Siswa kelas XI IPA 2 SMA N 2 Bandar sebagai validator untuk memvalidkan tes yang akan digunakan pada tes hasil belajar siswa.

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Uji Validitas

No			Keterangan
1	0,48	0,35	Valid
2	0,06	0,35	Tidak Valid
3	0,49	0,35	Valid
4	0,50	0,35	Valid
5	0,45	0,35	Valid
6	0,40	0,35	Valid
7	0,37	0,35	Valid
8	0,46	0,35	Valid
9	0,50	0,35	Valid
10	0,49	0,35	Valid
11	0,09	0,35	Tidak Valid
12	0,42	0,35	Valid
13	0,55	0,35	Valid
14	0,16	0,35	Tidak Valid
15	0,45	0,35	Valid
16	0,03	0,35	Tidak Valid
17	0,48	0,35	Valid
18	0,31	0,35	Tidak Valid
19	0,37	0,35	Valid
20	0,49	0,35	Valid
21	0,32	0,35	Tidak Valid
22	0,47	0,35	Valid
23	0,36	0,35	Valid
24	0,29	0,35	Tidak Valid
25	0,46	0,35	Valid

26	0,29	0,35	Tidak Valid
27	0,41	0,35	Valid
28	0,35	0,35	Tidak Valid
29	0,44	0,35	Valid
30	0,25	0,35	Tidak Valid

Dari hasil perhitungan validitas tes dengan rumus *Korelasi Product Moment*, ternyata dari 30 butir soal yang diuji coba terdapat 20 butir soal yang valid dan 10 butir soal tidak valid. Semua soal yang valid digunakan untuk tes hasil belajar pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

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 menguji reabilitas tes digunakan rumus sebagai berikut:⁹

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

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)

⁹ Suharsimi Arikunto, (2013), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Bumi Aksara, hal. 115.

Tabel 3.5 Kriteria Reabilitas Suatu Tes¹⁰

No	Indeks Reabilitas	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

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

S^2 = Varians total yaitu varians skor total

$\sum y$ = Jumlah skor total (seluruh item)

N = Banyak sampel

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

Tabel 3.6 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

¹⁰*Ibid.*, hal. 117

Setelah dilakukan perhitungan validitas, maka langkah selanjutnya akan diuji kereliabilitas dengan rumus KR-20:

Tabel 3.7 Hasil Uji Realibitas

Jlh varians	6,78
Varians total	28,12
Reabilitas	0.79
Kriteria	Tinggi

Berdasarkan kriteria reabilitas $0,60 \leq r_{11} \leq 0,80 =$ tinggi, maka dapat disimpulkan secara keseluruhan soal dinyatakan reliabel dengan hasil reabilitas sebesar 0,79 dikategorikan tinggi.

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:¹¹

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Proporsi menjawab benar atau taraf kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh 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:

¹¹ Suharsimi Arikunto, (2013), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, hal. 89

Tabel 3.8 Indeks Kesukaran Soal¹²

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

Berdasarkan hasil perhitungan taraf kesukaran soal maka diperoleh 8 soal mudah, 21 soal kategori sedang dan 1 soal dalam kategori sukar.

Tabel 3.9 Tingkat Kesukaran

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,74	Mudah
2	0,61	Sedang
3	0,58	Sedang
4	0,58	Sedang
5	0,65	Sedang
6	0,52	Sedang
7	0,55	Sedang
8	0,61	Sedang
9	0,65	Sedang
10	0,77	Mudah
11	0,68	Sedang
12	0,58	Sedang
13	0,81	Mudah
14	0,65	Sedang
15	0,74	Mudah
16	0,68	Sedang
17	0,77	Mudah
18	0,45	Sedang
19	0,52	Sedang
20	0,71	Mudah

¹²*Ibid.*, hal. 89

d. Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda, terlatih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:¹³

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

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_AJ_B = Banyaknya peserta kelompok atas dan kelompok bawah

Tabel 3.10 Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal¹⁴

No.	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq D \leq 0,20$	Jelek (<i>Poor</i>)
2.	$0,21 \leq D \leq 0,40$	Cukup (<i>Satisfactory</i>)
3.	$0,41 \leq D \leq 0,70$	Baik (<i>Good</i>)
4.	$0,71 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali (<i>Excelent</i>)

¹³ Ibid., hal. 153

¹⁴Topic Offirston, (2014), *Aktivitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software Cinderella*, Yogyakarta: CV Budi Utama, h. 27.

Tabel 3.11 Daya Beda Soal

No	Daya Beda	Keterangan
1	0,24	Cukup
2	0,49	Baik
3	0,43	Baik
4	0,17	Jelek
5	0,30	Cukup
6	0,42	Baik
7	0,36	Cukup
8	0,49	Baik
9	0,30	Cukup
10	0,31	Cukup
11	0,50	Baik
12	0,43	Baik
13	0,25	Cukup
14	0,43	Baik
15	0,37	Cukup
16	0,37	Cukup
17	0,31	Cukup
18	0,29	Cukup
19	0,29	Cukup
20	0,30	Cukup

Berdasarkan hasil perhitungan taraf perhitungan daya beda soal, maka diperoleh 7 soal baik, 12 soal cukup dan 1 soal jelek.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang harus dilalui oleh peneliti untuk mendapatkan data lapangan yang akan digunakan untuk menarik kesimpulan hasil penelitian sehingga dapat dipercaya. Adapun teknik pengambilan data dengan memberikan *post-tes* di akhir pembelajaran setelah siswa melakukan proses belajar dengan model *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Two Stay Two Stray* (TSTS).

Adapun teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Memberikan *post-test* untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa pada kelas model *Numbered Heads Together* (NHT) dan kelas model *Two Stay Two Stray*.
2. Melakukan analisis data *post-test* uji normalitas, uji homogenitas pada kelas model *Numbered Heads Together* (NHT) dan kelas model *Two Stay Two Stray*.
3. Melakukan analisis data *post-test* yaitu uji hipotesis dengan menggunakan Analisis Varian.

G. Teknik Analisis 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 Lo . 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 Lo dengan nilai kritis L untuk uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Jika $Lo < L$, 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 $F_{hitung} > F_{tabel}$, tetapi jika kedua varians data mempunyai varians yang tidak homogen maka kriteria homogenitas $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

2. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis statistik digunakan teknik analisis varians (ANAVA) 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 faktor tersebut $(A \times B)^2$. Apabila dari pengujian tersebut menunjukkan adanya interaksi antara A x B, maka dilanjutkan dengan uji *Tuckey*, dengan maksud mengetahui tingkat kebermaknaan dari interaksi tersebut.

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

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

$$H_a : \mu A_1 \neq \mu A_2$$

Hipotesis 2

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

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

Hipotesis 3

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

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

Hipotesis 4

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

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

Keterangan:

μA_1 : Nilai rata-rata siswa yang diajar dengan model

Number Heads Together (NHT)

μA_2 : Nilai rata-rata siswa yang diajar dengan model *Two Stay*

Two Stray

μB_1 : Nilai rata-rata kemampuan awal matematis tinggi

μB_2 : Nilai rata-rata kemampuan awal matematis rendah

$\mu A_1 B_1$: Nilai rata-rata hasil belajar siswa yang berkemampuan

awal matematis tinggi diajar dengan model pembelajaran

kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT)

$\mu_{A_1B_2}$: Nilai rata-rata hasil belajar siswa yang berkemampuan awal matematis rendah diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT)

$\mu_{A_2B_1}$: Nilai rata-rata hasil belajar siswa yang berkemampuan awal matematis tinggi diajar dengan model *Two Stay Two Stray*

$\mu_{A_2B_2}$: Nilai rata-rata hasil belajar siswa yang berkemampuan awal matematis rendah diajar dengan model *Two Stay Two Stray*

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian yaitu kuasi eksperimen. Penelitian dilakukan dalam dua kelas yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Hasil belajar pra tindakan siswa yang diperoleh berdasarkan nilai matematika semester 2 kelas X. Nilai hasil belajar pra tindakan dianalisis untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diterapkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) di kelas eksperimen I pada kelas XI IPA 1 dan *Two Stay Two Stray* (TSTS) di kelas eksperimen II pada kelas XI IPA 3.

Dapat dilihat pada kelas eksperimen I berjumlah 34 siswa terdapat 17 siswa memiliki kemampuan tinggi dan 17 siswa memiliki kemampuan rendah. Kelas eksperimen II berjumlah 34 siswa terdapat 17 siswa memiliki kemampuan tinggi dan 17 siswa memiliki kemampuan rendah. Nilai siswa ini kemudian digunakan sebagai acuan dalam memilih sampel.

B. Deskripsi Data Penelitian

Hasil penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada kemampuan tinggi dan rendah dapat dideskripsikan secara ringkas dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Deskripsi Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Numbered Head Together* dan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray*

RANGKUMAN HASIL ANALISIS						
Sumber	Model NHT		Model TSTS		Jumlah	
Kemampuan Awal Tinggi	N	17	N	17	N	34
	Jumlah	1455	Jumlah	1205	Jumlah	2660
	St.Deviasi	11,58	St.Deviasi	13,14	St.Deviasi	24,71
	Varians	134,01	Varians	172,61	Varians	306,62
	Rata-Rata	85,59	Rata-Rata	70,89	Rata-Rata	78,24
Kemampuan Awal Rendah	N	17	N	17	N	34
	Jumlah	1290	Jumlah	1110	Jumlah	2400
	St.Deviasi	13,86	St.Deviasi	14,73	St.Deviasi	28,59
	Varians	192,09	Varians	217,09	Varians	409,19
	Rata-Rata	75,29	Rata-Rata	65,29	Rata-Rata	80
Jumlah	N	34	N	34	N	68
	Jumlah	2745	Jumlah	2315	Jumlah	5060
	St.Deviasi	25,44	St.Deviasi	27,87	St.Deviasi	53,31
	Varians	326,11	Varians	389,70	Varians	715,81
	Rata-Rata	80,74	Rata-Rata	68,09	Rata-Rata	84,33

Dapat terlihat bahwasanya terdapat selisih antara kelas yang diajarkan dengan model *Numbered Head Together* (NHT) dan kelas yang diajarkan dengan model *Two Stay Two Stray* (TSTS). Ternyata nilai di kelas yang diajarkan dengan model NHT lebih tinggi daripada kelas yang diajarkan dengan model TSTS. Dengan nilai perbedaan yaitu 80,74 untuk kelas yang diajarkan dengan model NHT dan 68,09 untuk kelas yang diajarkan dengan TSTS.

1. Data Hasil Belajar Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran

Numbered Head Together dan Two Stay Two Stray

a. Hasil Belajar Siswa dengan Model *Numbered Head Together*

Berkemampuan Tinggi dan Rendah

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* pada kelompok yang memiliki tingkat kemampuan awal tinggi dan rendah dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung yaitu sebesar 80,44; standar deviasi = 13,62; varians = 185,41; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 55; dengan rentang nilai (range) = 40. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel dibawah ini:

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar dengan Model

Pembelajaran *Numbered Head Together* yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A1)

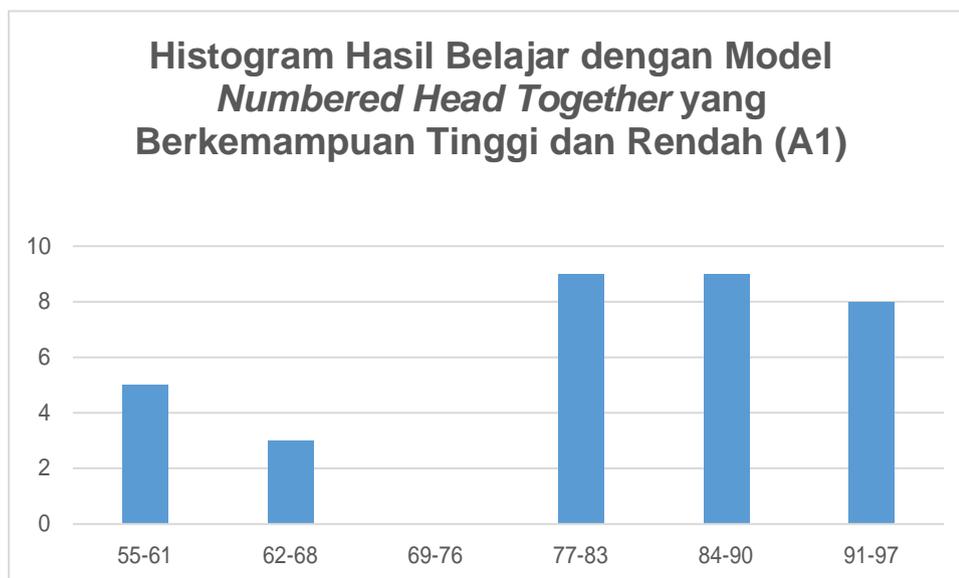
Kelas	Batas Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	55,5-61,5	55-61	5	14,70%
2	62,5-68,5	62-68	3	8,82%
3	69,5-76,5	69-76	0	0%
4	77,5-83,5	77-83	9	26,47%
5	84,5-90,5	84-90	9	26,47%
6	91,5-97,5	91-97	8	23,53%
Jumlah			34	100%

Dari tabel diatas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Dapat diketahui bahwa 20 butir soal post test diberikan pada 34 siswa pada kelas eksperimen I diperoleh nilai

siswa terbanyak pada interval 77-83 dan 84-90 sebanyak 9 orang siswa atau 26,47%.

Gambar 4.5 Histogram Hasil Belajar dengan Model *Numbered Head*

Together yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A1)



b. Hasil Belajar Siswa dengan Model *Two Stay Two Stray* Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A2)

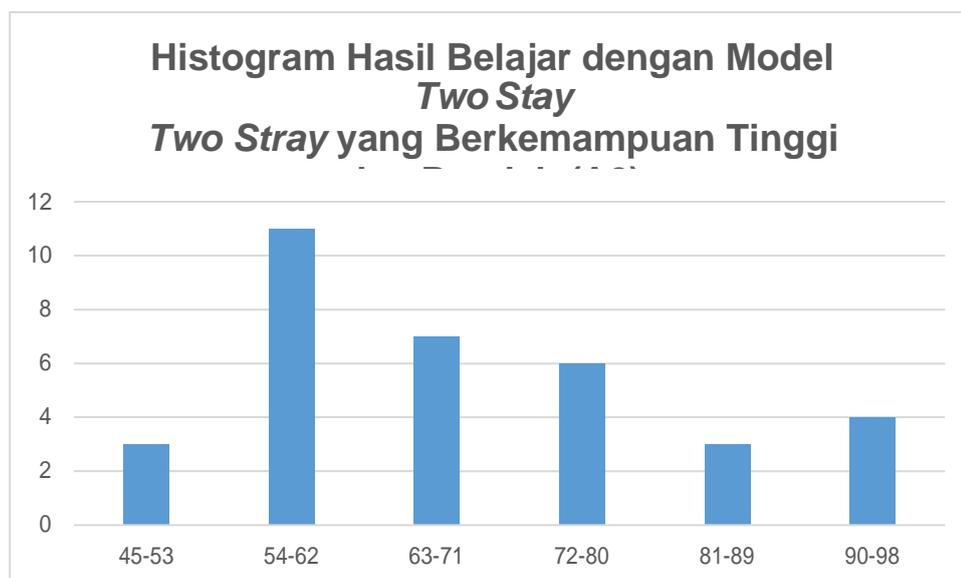
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada kelompok yang memiliki tingkat kemampuan awal tinggi dan rendah dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung yaitu sebesar 68,09; standar deviasi = 14,03; varians = 196,99; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 45; dengan rentang nilai (range) = 50. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel dibawah ini:

Tabel 5.0 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah

Kelas	Batas Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	45,5-53,5	45-53	3	8,82%
2	54,5-62,5	54-62	11	32,35%
3	63,5-71,5	63-71	7	20,59%
4	72,5-80,5	72-80	6	17,65%
5	81,5-89,5	81-89	3	8,82%
6	90,5-98,5	90-98	4	11,76%
Jumlah			34	100%

Dari tabel diatas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Dapat diketahui bahwa 20 butir soal post test diberikan pada 34 siswa pada kelas eksperimen II diperoleh nilai siswa terbanyak pada interval 54-62 sebanyak 11 orang siswa atau 32,35%.

Gambar 4.6 Histogram Hasil Belajar dengan Model *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A2)



c. Hasil Belajar Siswa dengan model *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Tinggi (B1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* pada kelompok yang memiliki tingkat kemampuan awal tinggi dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung yaitu sebesar 78,23; standar deviasi = 14,30; varians = 204,37; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 55; dengan rentang nilai (range) = 40. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel dibawah ini:

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar dengan Model

***Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Tinggi (B1)**

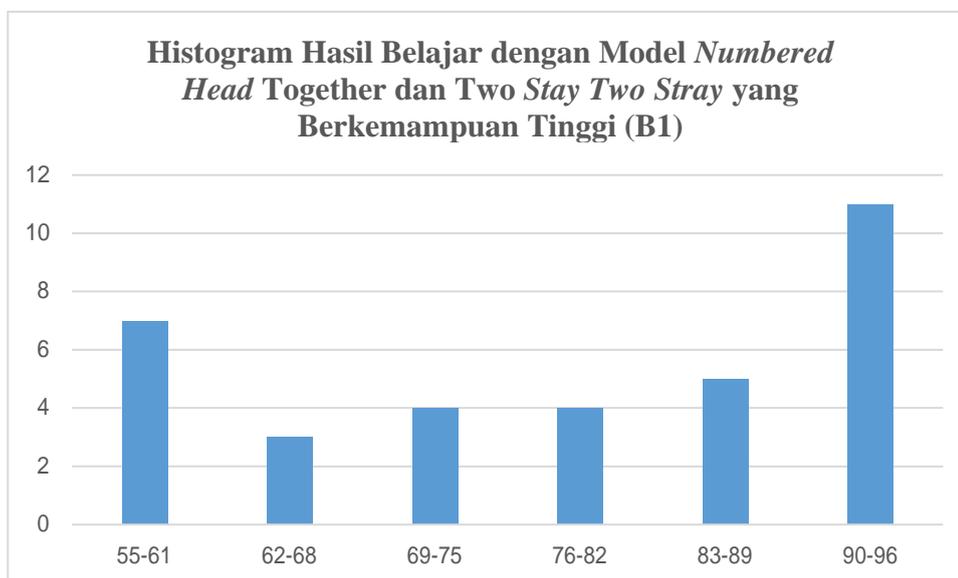
Kelas	Batas Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	55,5-61,5	55-61	7	20,58%
2	62,5-68,5	62-68	3	8,82%
3	69,5-75,5	69-75	4	11,76%
4	76,5-82,5	76-82	4	11,76%
5	83,5-89,5	83-89	5	14,70%
6	90,5-96,5	90-96	11	32,35%
Jumlah			34	100%

Dari tabel diatas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Dapat diketahui bahwa 20 butir soal post test diberikan pada 34 siswa pada kelas eksperimen I diperoleh nilai siswa terbanyak pada interval 90-96 sebanyak 11 orang siswa atau 32,35%.

Gambar 4.7 Histogram Hasil Belajar dengan Model *Numbered Head*

Together dan *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Tinggi

(B1)



d. Hasil Belajar Siswa dengan model *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Rendah (B2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* pada kelompok yang memiliki tingkat kemampuan rendah dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung yaitu sebesar 70,29; standar deviasi = 14,97; varians = 224,15; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 45; dengan rentang nilai (range) = 50. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel dibawah ini:

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar dengan Model

Numbered Head Together dan Two Stay Two Stray yang

Berkemampuan Rendah (B2)

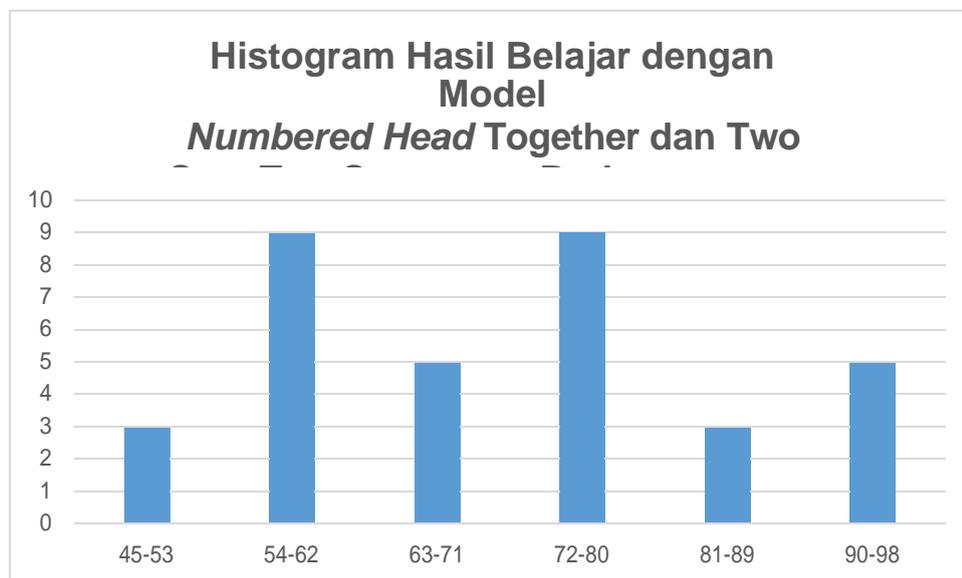
Kelas	Batas Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	45,5-53,5	45-53	3	8,82%
2	54,5-62,5	54-62	9	26,47%
3	63,5-71,5	63-71	5	14,70%
4	72,5-80,5	72-80	9	26,47%
5	81,5-89,5	81-89	3	8,82%
6	90,5-98,5	90-98	5	14,70%
Jumlah			34	100%

Dari tabel diatas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Dapat diketahui bahwa 20 butir soal post test diberikan pada 34 pada kelas eksperimen II diperoleh nilai siswa terbanyak pada interval 54-62 dan 72-80 sebanyak 9 orang siswa atau 26,47%.

Gambar 4.8 Histogram Hasil Belajar dengan Model *Numbered Head*

Together dan Two Stay Two Stray yang Berkemampuan Rendah

(B2)



2. Data Hasil Belajar Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Numbered Head Together dan Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Tinggi

a. Data Hasil Belajar Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran

***Numbered Head Together* yang Berkemampuan Tinggi(A1B1)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* pada kelompok yang memiliki tingkat kemampuan awal tinggi dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung yaitu sebesar = 85,59; standar deviasi = 11,58; varians = 134,01; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 55; dengan rentang nilai (range) = 40. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel dibawah ini:

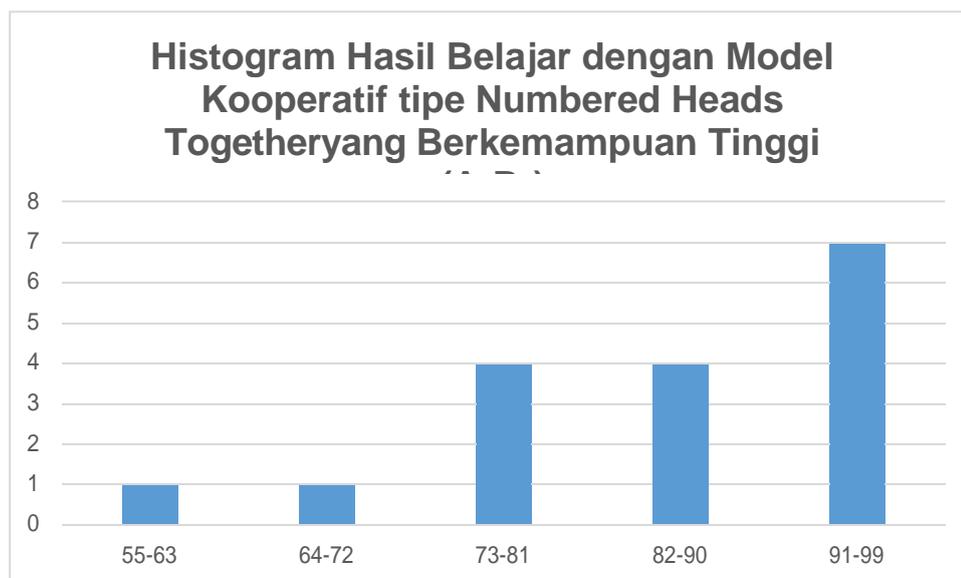
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar yang diajar dengan Model Pembelajaran *Numbered Head Together* yang Berkemampuan Tinggi (A1B1)

Kelas	Batas Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	55,5-63,5	55-63	1	5,88%
2	64,5-72,5	64-72	1	5,88%
3	73,5-81,5	73-81	4	23,53%
4	82,5-90,5	82-90	4	23,53%
5	91,5-99,5	91-99	7	41,18%
Jumlah			17	100%

Dari tabel diatas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Dapat diketahui bahwa 20 butir soal post test diberikan pada 17 siswa yang berkemampuan awal matematis tinggi pada kelas eksperimen I diperoleh nilai siswa terbanyak pada interval 91-99 sebanyak 7 orang siswa atau 41,18%.

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

Gambar 4.1 Histogram Hasil Belajar yang diajar dengan Model *Numbered Head Together* yang Berkemampuan Tinggi (A1B1)



b. Hasil Belajar Siswa dengan Model *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Tinggi (A2B1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada kelompok yang memiliki tingkat kemampuan awal tinggi dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung yaitu sebesar 70,88; standar deviasi = 13,14; varians = 172,61; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 55; dengan rentang nilai (range) = 40. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel dibawah ini:

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar dengan Model

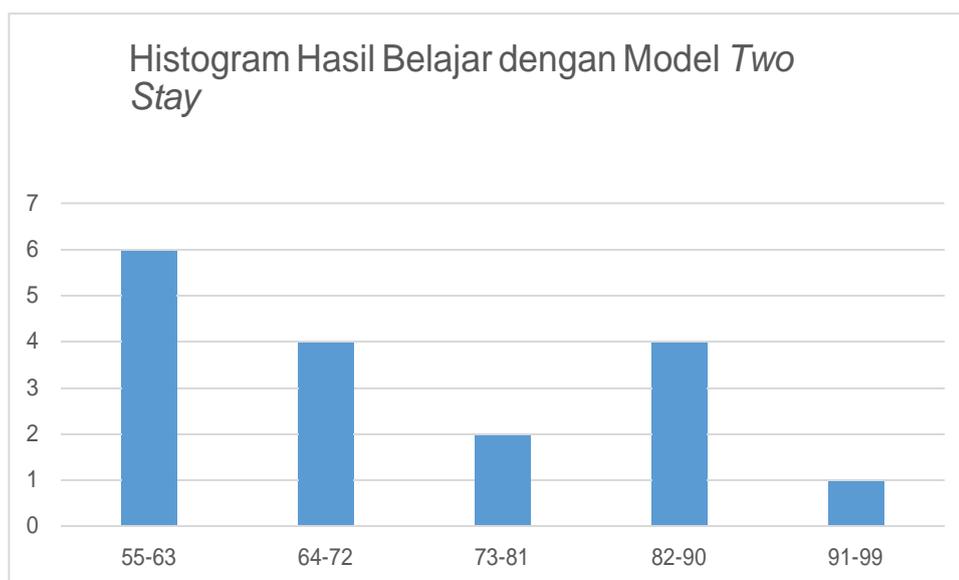
Pembelajaran *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Tinggi (A2B1)

Kelas	Batas Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	55,5-63,5	55-63	6	35,29%
2	64,5-72,5	64-72	4	23,53%
3	73,5-81,5	73-81	2	11,76%
4	82,5-90,5	82-90	4	23,53%
5	91,5-99,5	91-99	1	5,88%
Jumlah			17	100%

Dari tabel diatas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Dapat diketahui bahwa 20 butir soal post test diberikan pada 17 siswa yang berkemampuan awal matematis tinggi pada kelas eksperimen II diperoleh nilai siswa terbanyak pada interval 55-63 sebanyak 6 orang siswa atau 35,29%.

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

Gambar 4.2 Histogram Hasil Belajar dengan Model *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Tinggi (A2B1)



3. Data Hasil Belajar Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Rendah

a. Hasil Belajar Siswa dengan model *Numbered Head Together* yang Berkemampuan Rendah (A1B2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* pada kelompok yang memiliki tingkat kemampuan awal rendah dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung yaitu sebesar 75,30; standar deviasi = 13,86; varians = 192,10; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 55; dengan rentang nilai (range) = 40 . Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel dibawah ini:

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar dengan Model

Pembelajaran *Numbered Head Together* yang Berkemampuan Rendah (A1B2)

Kelas	Batas Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	55,5-63,5	55-63	4	23,53%
2	64,5-72,5	64-72	2	11,76%
3	73,5-81,5	73-81	5	29,41%
4	82,5-90,5	82-90	5	29,41%
5	91,5-99,5	91-99	1	5,88%
Jumlah			17	100%

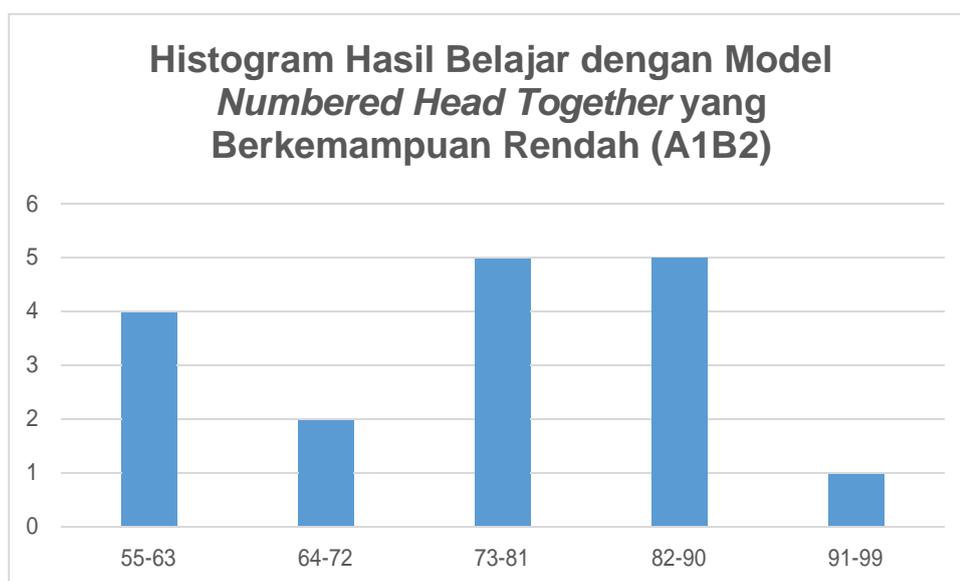
Dari tabel diatas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Dapat diketahui bahwa 20 butir soal post test diberikan pada 17 siswa yang berkemampuan awal matematis rendah pada kelas eksperimen I dengan model pembelajaran *Numbered Head*

Together diperoleh nilai siswa terbanyak pada interval 73-81 dan 82-90 sebanyak 5 orang siswa atau 29,41%.

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

Gambar 4.3 Histogram Hasil Belajar dengan Model *Numbered Head*

***Together* yang Berkemampuan Rendah (A1B2)**



b. Hasil Belajar Siswa dengan model *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Rendah (A2B2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* pada kelompok yang memiliki tingkat kemampuan awal rendah dapat diuraikan yaitu: nilai rata-rata hitung yaitu sebesar 65,30; standar deviasi = 14,73; varians = 217,10; nilai maksimum = 90; nilai minimum = 45; dengan rentang nilai (range) = 45. Secara kuantitatif dapat dilihat dengan tabel dibawah ini:

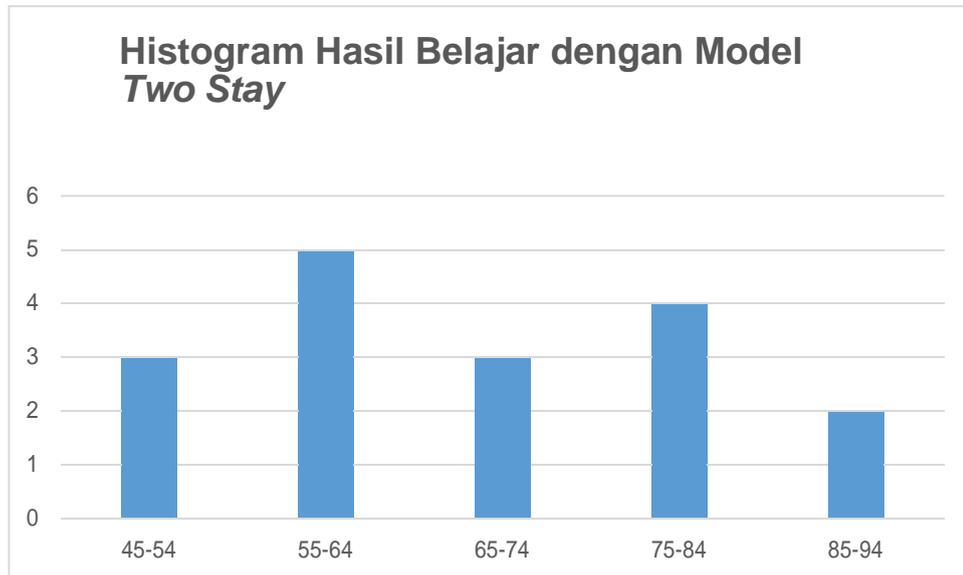
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Rendah (A2B2)

Kelas	Batas Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	45,5-54,5	45-54	3	17,65%
2	55,5-64,5	55-64	5	29,41%
3	65,5-74,5	65-74	3	17,65%
4	75,5-84,5	75-84	4	23,53%
5	85,5-94,5	85-94	2	11,76%
Jumlah			17	100%

Dari tabel diatas diperoleh bahwa terdapat perbedaan nilai masing-masing siswa, yakni terdapat siswa yang memiliki nilai tinggi, siswa yang memiliki nilai cukup dan siswa yang memiliki nilai rendah. Dapat diketahui bahwa 20 butir soal post test diberikan pada 17 siswa yang berkemampuan awal matematis rendah pada kelas eksperimen I dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* diperoleh nilai siswa terbanyak pada interval 55-64 sebanyak 5 orang siswa atau 29,41%.

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

Gambar 4.4 Histogram Hasil Belajar dengan Model *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Rendah (A2B2)



4. Uji ANAVA

a. Uji Persyaratan Analisis

Dalam proses analisis tingkat lanjut untuk menguji hipotesis, perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: (1) data harus bersumber dari sampel yang dipilih secara acak, (2) sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, (3) kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Berikut merupakan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang diperoleh.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik dalam uji normalitas ialah teknik analisis *Liliefors*, yang merupakan teknik analisis uji persyaratan yang dilakukan sebelum uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan

bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan jika L hitung $< L$ tabel maka sebaran data tersebut berdistribusi normal. Namun jika L hitung $> L$ tabel maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Berikut merupakan hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok:

a. Hasil Belajar Siswa dengan Model *Numbered Head Together* (NHT) yang Berkemampuan Tinggi (A1B1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas yang dilakukan pada sampel hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* yang berkemampuan tinggi (A1B1), diperoleh nilai L hitung = 0,1970 dengan nilai L tabel = 0,2149. Dikarenakan nilai L hitung $< L$ tabel yakni $0,1970 < 0,2149$, maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* yang berkemampuan tinggi berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

b. Hasil Belajar Siswa dengan Model *Numbered Head Together* (NHT) yang Berkemampuan Rendah (A1B2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas yang dilakukan pada sampel hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* yang berkemampuan rendah (A1B2), diperoleh nilai L hitung = 0,1706 dengan nilai L tabel = 0,2149. Dikarenakan nilai L hitung $< L$ tabel yakni $0,1706 < 0,2149$, maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan

bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* yang berkemampuan rendah berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

c. Hasil Belajar Siswa dengan Model *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Tinggi (A2B1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas yang dilakukan pada sampel hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* yang berkemampuan tinggi (A2B1), diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,2116$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,2149$. Dikarenakan nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,2116 < 0,2149$, maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* yang berkemampuan tinggi berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

d. Hasil Belajar Siswa dengan Model *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Rendah (A2B2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas yang dilakukan pada sampel hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* yang berkemampuan rendah (A2B2), diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,1694$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,2149$. Dikarenakan nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,1694 < 0,2149$, maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two*

Stray yang berkemampuan rendah berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

e. **Hasil Belajar Siswa dengan Model *Numbered Head Together* yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A1)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas yang dilakukan pada sampel hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* yang berkemampuan tinggi dan rendah (A1), diperoleh nilai L hitung = 0,1393 dengan nilai L tabel = 0,1519. Dikarenakan nilai L hitung < L tabel yakni $0,1393 < 0,1519$, maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* yang berkemampuan tinggi dan rendah berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

f. **Hasil Belajar Siswa dengan Model *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A2)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas yang dilakukan pada sampel hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* yang berkemampuan tinggi dan rendah (A2), diperoleh nilai L hitung = 0,1395 dengan nilai L tabel = 0,1519. Dikarenakan nilai L hitung < L tabel yakni $0,1395 < 0,1519$, maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* yang berkemampuan tinggi dan rendah berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

g. Hasil Belajar Siswa dengan Model *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* yang berkemampuan Tinggi (B1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas yang dilakukan pada sampel hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* yang berkemampuan tinggi (B1), diperoleh nilai L hitung = 0,1131 dengan nilai L tabel = 0,1519. Dikarenakan nilai L hitung < L tabel yakni $0,1131 < 0,1519$, maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* yang berkemampuan tinggi berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

h. Hasil Belajar Siswa dengan Model *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* yang Berkemampuan Rendah (B2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas yang dilakukan pada sampel hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* yang berkemampuan rendah (B2), diperoleh nilai L hitung = 0,1012 dengan nilai L tabel = 0,1519. Dikarenakan nilai L hitung < L tabel yakni $0,1012 < 0,1519$, maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together*

dan *Two Stay Two Stray* yang berkemampuan rendah berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

Maka dari itu, kesimpulan dari seluruh pengujian normalitas sub kelompok data ialah bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berikut rangkuman hasil analisis normalitas masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.9 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Sub Kelompok

Kelompok	L Hitung	L Tabel	Keterangan
A1B1	0,1970	0,2149	Normal
A1B2	0,1706		
A2B1	0,2116		
A2B2	0,1694		
A1	0,1393	0,1519	Normal
A2	0,1395		
B1	0,1131		
B2	0,1012		

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Barlett*. Dari hasil perhitungan X^2 hitung (chi kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada X^2 tabel.

Dengan ketentuan jika X^2 hitung $<$ X^2 tabel maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau biasa disebut homogen. Jika

X^2 hitung $< X^2$ tabel maka dapat dikatakan bahwa responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yaitu: (A_1B_1 , A_2B_1 , A_1B_2 , A_2B_2), (A_1 , A_2), (B_1 , B_2). berikut rangkuman hasil analisis homogenitas, yaitu:

Tabel 4.10 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas untuk Kelompok

Sampel (A1B1). (A2B1), (A1B2), (A2B2), (A1), (A2), (B1), (B2)

Kelompok	Db	Si2	db.Si2	db.log Si2	X hitung	X tabel	Keputusan
A1B1	17	116,667	1866,67	33,0711	2,67	7,815	HOMOGEN
A2B1	17	210,268	3364,29	37,1644			
A1B2	17	116,667	1866,67	33,0711			
A2B2	17	207,143	3314,29	37,0603			
A1	34	236,667	7810	78,3465	0,05428	3,841	HOMOGEN
A2	34	256,667	8470	79,5092			
B1	34	187,5	6187,5	75,009	0,81009	3,841	HOMOGEN
B2	34	256,667	8470	79,5092			

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

C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis

1. Analisis Varians

Analisis yang digunakan dalam pengujian keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalur. Berikut hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2, yaitu:

Tabel 4.11 Hasil ANAVA dari Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray*

Sumber Varians	dK	JK	RJK	F Hitung	F Tabel
Antar Kolom (A)	1	2719,12	2719,12	18,59	3,97
Antar Baris (B)	1	994,12	994,12	6,8	
Interaksi (A x B)	1	72,06	72,06	0,49	
Antar Kelompok A dan B	3	3785,29	1261,76	8,63	2,74
Dalam Kelompok (D)	64	9941,18	146,19		
Total	67	13726,47			

Setelah diketahui uji perbedaan melalui ANAVA 2×2 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, (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.

Tabel 4.12 Rangkuman Hasil Fhitung dan Qhitung dari masing-masing Pengukuran

No	Pasangan Kelompok	Nilai F	F Tabel	Nilai Q	Q Tabel	Keterangan
			0,05		0,05	
1	Q1	18,59	3,97	6,099134	2,89	Signifikan
2	Q2	6,8		3,687837		Signifikan
3	Q3	12,37	4,14	7,092105	2,83	Signifikan
4	Q4	6,25		4,822593		Signifikan
5	Q5	9,54		4,964377		Signifikan
6	Q6	2,73		2,694865		Tidak Signifikan

Kriteria Pengujian :

- a. Karena F hitung (A) = 18,59 > 3,97, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan

kemampuan siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray*.

- b. Karena $F_{hitung} (B) = 6,8 > 3,97$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa terdapat hasil belajar dari kemampuan tinggi dan rendah.
- c. Karena $F_{hitung} \text{ Interaksi} = 0,49$, maka tidak terdapat interaksi antara faktor kolom dan faktor baris. Ini menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan hasil belajar siswa.

Setelah dilakukan analisis varians melalui uji F, maka masing-masing hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini serta pembahasannya dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Hipotesis Pertama

Hipotesis Penelitian: Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray*.

Hipotesis Statistik:

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

$$H_a: \mu A_1 \neq \mu A_2$$

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

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 18,59$. Diketahui nilai pada F tabel pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3,97$. Selanjutnya membandingkan nilai F hitung dan F tabel untuk

menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , didapat bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$. Hal ini berarti menolak H_0 dan menerima H_a .

Dari hasil pembuktian analisis hipotesis pertama, hal ini menyimpulkan bahwa **terdapat perbedaan** hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* pada materi Trigonometri.

Selanjutnya, dilakukan Uji Tuckey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tuckey yang terangkum pada tabel 4.12 sebelumnya, diperoleh Q_1 (A_1 dan A_2) hitung = 6,099 > $Q(0,05) = 2,89$ dari hasil pembuktian uji Tuckey ini dapat disimpulkan bahwa: hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* **lebih baik** daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada materi Trigonometri.

b. Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian: terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada materi Trigonometri.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_{A1B1} = \mu_{A2B1}$$

$$H_a : \mu_{A1B1} \neq \mu_{A2B1}$$

Terima H_0 jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Akan dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara A1 dan A2 yang terjadi pada B1. Rangkuman analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.12 Perbedaan A1 dan A2 pada B1

Sumber Varians	dK	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kelompok (A)	1	1838,2	1838,2	12,37	4,14
Dalam Kelompok (D)	32	4905,9	148,66		
Total	33				

Berdasarkan hasil analisis uji F, didapat nilai F hitung = 12,37 dan nilai pada F tabel pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 4,14$. Maka dari itu, dengan membandingkan nilai F hitung dan F tabel untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , didapat bahwa nilai F hitung $>$ F tabel. Hal ini berarti menolak H_0 dan menerima H_a .

Dari hasil pembuktian analisis hipotesis kedua, hal ini menyimpulkan bahwa **terdapat perbedaan** signifikan antara hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada materi Trigonometri.

Selanjutnya dilakukan uji Tuckey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tuckey yang terangkum pada tabel 4.12 sebelumnya, diperoleh $Q_3(A1B1 \text{ dan } A2B1)_{hitung} = 7,09 > Q_{(0,05)} = 2,83$ dari hasil pembuktian uji Tuckey ini dapat disimpulkan bahwa: bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi, hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran

Numbered Head Together **lebih baik** daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada materi Trigonometri.

c. Hipotesis Ketiga

Hipotesis penelitian: Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah pada materi Trigonometri.

Hipotesis Statistik:

$$H_0 : \mu_{A1B2} = \mu_{A2B2}$$

$$H_a : \mu_{A1B2} \neq \mu_{A2B2}$$

Terima H_0 jika : $F \text{ hitung} < F \text{ tabel}$

Akan dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk mengetahui perbedaan antara A1 dan A2 yang terjadi pada B2. Rangkuman analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.13

Perbedaan A1 dan A2 pada B2

Sumber Varians	dK	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kelompok (A)	1	952,94	952,94	6,25	4,14
Dalam Kelompok (D)	32	5035,3	152,58		
Total	33	5988,2			

Berdasarkan hasil analisis uji F, didapat nilai F hitung = 6,25 dan nilai pada F tabel pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 4,14$. Maka dari itu, dengan membandingkan nilai F hitung dan F tabel untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , didapat

bahwa nilai F hitung $>$ F tabel. Hal ini berarti menolak H_0 dan menerima H_a .

Dari hasil pembuktian analisis hipotesis ketiga, hal ini menyimpulkan **terdapat perbedaan** signifikan antara hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada materi Trigonometri.

Selanjutnya dilakukan uji Tuckey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tuckey yang terangkum pada tabel 4.12 sebelumnya, diperoleh Q_4 (A_1B_2 dan A_2B_2) hitung $= 4,82 > Q$ $(0,05) = 2,83$.

Dari hasil pembuktian uji Tuckey dapat disimpulkan bahwa bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah, hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* **lebih baik** dari hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada materi Trigonometri.

d. Hipotesis Keempat

Hipotesis penelitian: Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar pada materi Trigonometri.

Hipotesis Statistik:

H_0 : INT . A X B = 0

H_a : INT . A X B \neq 0

Terima H_0 jika : F hitung $<$ F tabel

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai F hitung = 0,493 serta nilai F tabel pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 3,97$. Akan dilakukan perbandingan antara F hitung dengan F tabel untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai F hitung < F tabel, hal ini berarti bahwa menerima H_0 dan menolak H_a .

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

Tabel 4.14 berikut merupakan rangkuman hasil analisis *simple effect* perbedaan antara B1 dan B2 yang terjadi pada A1 dan perbedaan antara B1 dan B2 yang terjadi pada A2.

Tabel 4.14. Perbedaan antara B1 dan B2 yang terjadi pada A1

Sumber Varians	dK	JK	RJK	F Hitung	F Tabel
Antar Kolom (A)	1	800,74	800,74	6,91	4,14
Dalam Kelompok (D)	32	3705,88	115,81		
Total	33				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada tabel 4.14, diperoleh nilai Fhitung = 6,91, diketahui nilai pada FTabel pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 4,14$. Dengan membandingkan nilai Fhitung dengan nilai Ftabel untuk menentukan kriteria penerimaan dan

penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dari hasil pembuktian *Simple Effect* perbedaan antara B1 dan B2 yang terjadi pada A1 memberikan temuan bahwa: bagi siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* **terdapat** interaksi antara siswa berkemampuan tinggi dengan dan siswa berkemampuan rendah pada materi Trigonometri.

Selanjutnya dilakukan uji Tuckey, hasil perhitungan yang diperoleh uji Tuckey yang terangkum pada tabel 4.12 sebelumnya, diperoleh $Q_5 (A1B1 \text{ dan } A1B2) Q_{hitung} = 4,96 > Q(0,05) = 2,83$.

Dari hasil pembuktian uji Tuckey ini dapat disimpulkan bahwa: bagi siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together*, hasil belajar siswa berkemampuan tinggi **lebih baik** daripada siswa berkemampuan rendah pada materi Trigonometri.

Demikian halnya dengan perbedaan *simple affect* yang terjadi B1 dan B2 yang terjadi pada A2. Dapat dijelaskan berdasarkan tabel 4.15 sebagai berikut:

Tabel 4.15 Perbedaan antara B1 dan B2 yang terjadi pada A2

Sumber Varians	dK	JK	RJK	F Hitung	F Tabel
Antar Kolom (A)	1	265,44	265,44	2,72	4,14
Dalam Kelompok (D)	32	6235,29	97,43		
Total	33				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada tabel 4.15, diperoleh nilai $F_{hitung} = 2,72$, diketahui F_{tabel} pada taraf $\alpha_{(0,05)} = 4,14$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $2,72 < 4,14$. Dari ketentuan sebelumnya maka hasil analisis menerima H_0 dan menolak H_a .

Dengan demikian, hasil pembuktian *simple affect* perbedaan antara B1 dan B2 yang terjadi pada A2 memberikan temuan bahwa: bagi siswa yang diajar dengan *Two Stay Two Stray* **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 4.12 sebelumnya, diperoleh $Q_6 (A2B1 \text{ dan } A2B2)_{hitung} = 2,69 < Q(0,05) = 2,83$.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa: **tidak terdapat interaksi** antara model pembelajaran dan kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar pada materi Trigonometri.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian quasi eksperimen mengenai perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar ditinjau dari penilaian tes hasil belajar menghasilkan

skor rata-rata hitung yang berbeda-beda, dan berdasarkan dengan perhitungan analisis, hipotesisnya akan dijelaskan sebagai berikut.

Hasil penelitian untuk 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 *Two Stay Two Stray* pada materi Trigonometri di kelas XI SMA Negeri 2 Bandar. 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 80,735 dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* yang memiliki rata-rata 68,088.

Model pembelajaran *Numbered Head Together* merupakan model pembelajaran secara berkelompok yang sangat mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam kelompok tersebut. Diskusi yang dimaksud ialah proses untuk menemukan jawaban yang paling sesuai dari soal yang diberikan. Sistem dalam model pembelajaran ini yaitu tiap-tiap siswa dalam kelompok dipastikan mendapat nomor kepala yang mana nantinya akan dipanggil secara acak oleh guru untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya. Menurut Khadijah dalam pembelajaran *Numbered Head Together* akan memberikan kesempatan untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang sangat tepat.¹ Jadi, tiap siswa dalam kelompok diharapkan menguasai apa yang sudah didiskusikan sebelumnya

¹ Khadijah, (2013), *Belajar Dan Pembelajaran* , Bandung: Cipta Pustaka Media, Hal 139

didalam kelompoknya. Dalam hal ini, hasil belajar siswa akan terukur dengan sistem pembelajaran pada model tersebut.

Sama halnya dengan model pembelajaran *Numbered Head Together*, model pembelajaran *Two Stay Two Stray* juga merupakan pembelajaran secara berkelompok, namun memiliki sistem pembelajaran yang berbeda. Dalam model TSTS ini 2 orang akan tinggal di kelompoknya dan 2 orang lagi akan bertamu ke kelompok yang satu dengan kelompok yang lain. Tidak hanya mengetahui informasi atau hasil diskusi dari kelompok sendiri, namun juga mengetahui diskusi dari kelompok lain.

Maka dari itu, berdasarkan pemaparan dari kedua model pembelajaran diatas, hasil belajar siswa yang diajarkan dengan keduanya akan berbeda pula dikarenakan perbedaan antara sistem pembelajaran model satu dengan sistem pembelajaran model kedua.

Hasil penelitian untuk hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi, hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) **lebih baik** daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* di kelas XI SMA N 2 Bandar.

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) memiliki hasil belajar yang lebih tinggi nilainya daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Karena pembelajaran *Two Stay*

Two Stray tidak membuat siswa yang berkemampuan tinggi menjadi tertarik karena merasa tidak tertantang dalam pembelajaran.

Hal ini sependapat dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Tri Wahyudi dan Moersetyo Rahadi, hasil penelitiannya menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar melalui penerapan metode pembelajaran JIGSAW dan STAD.² Ini berarti menunjukkan bahwa hasil belajar dapat berbeda hasilnya apabila dengan berbagai macam model pembelajaran. Dalam hal ini model pembelajaran dapat dijadikan tolak ukur dalam hasil belajar siswa di setiap sekolah.

Hasil penelitian untuk hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah, hasil belajar siswa yang diajar dengan model *Numbered Head Together* **lebih baik** daripada hasil belajar siswa dengan model *Two Stay Two Stray* pada materi Trigonometri di kelas XI SMA N 2 Bandar.

Model *Numbered Head Together* merupakan model pembelajaran secara berkelompok yang sangat mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam kelompok tersebut. Diskusi yang dimaksud ialah proses untuk menemukan jawaban yang paling sesuai dari soal yang diberikan. Sistem dalam model pembelajaran ini yaitu tiap-tiap siswa dalam kelompok dipastikan mendapat nomor kepala yang mana nantinya akan dipanggil secara acak oleh guru untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya. Dalam

² Tri Wahyudi dan Moersetyo Rahadi “Perbedaan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode Pembelajaran STAD dengan Siswa yang Menggunakan Metode Pembelajaran JIGSAW”, *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, Vol.2 No. 2 (Mei 2013), 133.

hal ini, siswa yang berkemampuan rendah merasa tertantang dalam pembelajaran.

Sama halnya dengan model pembelajaran *Numbered Head Together*, model pembelajaran *Two Stay Two Stray* juga merupakan pembelajaran secara berkelompok, namun memiliki sistem pembelajaran yang berbeda. Dalam *Two Stay Two Stray* ini dua orang akan tinggal di kelompoknya dan dua orang lagi akan bertamu ke kelompok lain. Hal ini dilakukan untuk menambah informasi antara kelompok yang satu dengan kelompok yang lain. Tidak hanya mengetahui informasi atau hasil diskusi dari kelompok sendiri, namun juga mengetahui hasil diskusi dari kelompok lain.

Begitu juga pada penelitian yang dilakukan oleh Ery Fendy Yuliansyah, Suryadi Budi Utomo dan Ashadi, hasil penelitiannya menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Two Stay Two Stray* yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.³ Dalam hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian untuk hipotesis keempat memberikan kesimpulan bahwa **tidak terdapat interaksi** antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap hasil belajar siswa pada materi Trigonometri di kelas XI SMA N 2 Bandar.

³Ery Fendy Yuliansyah, Suryadi Budi Utomo dkk, "Pengaruh Penggunaan Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan *Numbered Head Together* Dengan Memperhatikan Kemampuan Matematis Siswa di SMA Negeri 3 Boyolali", *Jurnal Pendidikan Kimia Univ. Sebelas Maret*, Vol. 8 No. 1 (2019), 7.

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 *Two Stay Two Stray* 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 mendeskripsikan faktor apa yang mempengaruhi hasil belajar, khususnya dalam model pembelajaran yang tepat untuk digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian hipotesis keempat pada *Simple affect* telah membuktikan dan memberikan kesimpulan bahwa: Hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* **lebih baik** daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* pada materi Trigonometri di kelas XI SMA N 2 Bandar.

Hal ini sependapat dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Irgi Anggi Vahlevi Silaen, hasil penelitiannya menunjukkan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa.⁴ Ini dapat terjadi karena pada saat peserta didik mengikuti pembelajaran yang menggunakan model apapun memiliki pengaruh tersendiri terhadap kemampuan peserta didik.

E. Keterbatasan Penelitian

Pada saat melakukan penelitian, terdapat beberapa kendala yang dialami peneliti saat proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model yang diterapkan yakni sebagai berikut:

1. Pada saat pembelajaran di kelas eksperimen I dengan model pembelajaran *Numbered Head Together*, siswa kurang mampu memanfaatkan situasi kelompok untuk berdiskusi, mereka lebih cenderung untuk mengerjakannya secara individu dalam mengerjakan soal yang diberikan.
2. Pada saat proses pembelajaran di kelas eksperimen II dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray*, banyak memakan waktu dalam pembagian kelompok dan menentukan siapa yang tinggal dan akan bertamu.

⁴ Irgi Anggi Vahlevi Silaen, "Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* dan Kepala Bernomor Struktur di SMA Muhammadiyah 8 Kisaran" *Skripsi Pend. Matematika UINSU* (2019), 206.

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 *Two Stay Two Stray* pada materi Trigonometri di Kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.
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 *Two Stay Two Stray* pada materi Trigonometri di Kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.
3. Bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah, 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 *Two Stay Two Stray* pada materi Trigonometri di Kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.
4. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi Trigonometri di Kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.

- 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 *Two Stay Two Stray*, hasil belajar siswa berkemampuan tinggi **tidak lebih baik** daripada siswa berkemampuan rendah pada materi *Trigonometri* di Kelas XI SMA Negeri 2 Bandar.

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 *Two Stay Two Stray* pada materi *Trigonometri*. Oleh karenanya, guru lebih disarankan menggunakan model pembelajaran 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 *Two Stay Two Stray* 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) lebih baik dari hasil belajar siswa yang

diajar dengan pembelajaran *Two Stay Two Stray* 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

- Ananda, Rusydi dan Amiruddin, 2017, *Inovasi Pendidikan: Melejitkan Potensi Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, Medan: CV. Widya Puspita
- Arikunto, Suharsimi, 2010, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi, 2011, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, Jakarta: Bumi Aksara
- Asy-Syifa', 2011, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Semarang: Raja Publishing
- Awaliyah Soleha, Lutfi (2015), Jurusan Pendidikan Biologi, FITK, UIN Syarif Hidayatullah dengan judul penelitian "Perbedaan Hasil Belajar Antara Siswa Yang Menggunakan Metode Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan *Jigsaw* Pada Konsep Pencernaan"
- Badi'ah, Chusnatul (2017), Jurusan Pendidikan Matematika, FITK, IAIN Tulungagung dengan judul "Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Model *Numbered Heads Together* (NHT) Dengan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Ponggok Blitar"
- Departemen Agama RI, 2015, *Al-Qur'an dan Terjemahannya : Mushaf Ar-Rasyid*, Jakarta: Maktabah Al-Fatih Rasyid Media
- Hamdayama, Jumanta, (2016), *Metodologi Pengajaran*, Jakarta: Bumi Aksara
- Hamzah, Ali dan Muhlisrarini, 2014, *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada
- Huda, Miftahul, (2014), *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran (Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis)*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ibnu Badar Al-Tabany, Trianto, (2014), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TIK)*, Jakarta: Prenada Media Group
- Isjoni, (2009), *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ismaida, Afika (2016) Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan judul "Pengaruh Strategi Pembelajaran *Talking Stick* Dan *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Hasil

Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas XI IPS Semester Ganjil Di SMA Negeri 1 Mojogedang Tahun 2016/2017”

- Jaya, Indra, 2017, *Evaluasi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing
- Jumanta, 2016, *Metodologi Pengajaran*, Jakarta: Bumi Aksara
- Kadek dan Dewa, 2019, *Merancang Penilaian Autentik*, Bali: CV. Media Education
- Khadijah, 2013, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Cipta Pustaka Media
- Lapohea, Amrina Zainab (2014) Pendidikan Matematika Tadulako dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Logika Matematika”
- Majid, Abdul, 2017, *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Megawati, Priarti, 2015, Matematika, Universitas Indraprasta PGRI dengan judul “Meretas Permasalahan Pendidikan di Indonesia”
- Offirston, Topic, 2014, *Aktifitas Pembelajaran Matematika Melalui Inkuiri Berbantuan Software Cinderella*, Yogyakarta: CV Budi Utama
- Paembonan, Roni Dudung dkk (2014), Pendidikan Matematika Tadulako dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Penarikan Kesimpulan Logika Matematika Di Kelas X SMA GPID Palu”
- Purwanto, 2014, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Purwanto, Ngalim, 2006, *Ilmu Pendidikan Teoritis Dan Praktis*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Rangkuti, Ahmad Nizar, 2016, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan*, Bandung: Citapustaka Media
- Sagala, Syaiful, 2009, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta
- Samin Lubis, Mara, 2016, *Telaah Kurikulum Pendidikan Menengah Umum/Sederajat*, Medan: Perdana Publishing
- Sanjaya, Wina, 2011, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, Jakarta: Kencana
- Sanjaya, Wina, 2011, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Media

- Setyono, Ariesandi, 2017, *Mathemagics: Cara Jenius Belajar Matematika*, Jakarta: Gramedia Pustaka Umum
- Shoimin, Aris, 2014, *68 Model Pembelajaran INOVATIF dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Sholikhati, Lili dkk (2009) dengan judul “ Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD” Vol.1 No. 1
- Sugiyono, 2016, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta
- Sugiyono, 2016, *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta
- Sulastri, Imran dan Arif Firmansyah, *Jurnal Kreatif Tadulako Online Vol. 3 No. 1*
- Tafsir Al-Qur’an Tematik, 2012, *Pendidikan, Pengembangan Karakter, dan Pengembangan Sumber Daya Manusia*, Jakarta: Lajnah Pentashishan Mushaf Al-Qur’an
- Tobari, 2015, *Evaluasi Soal-Soal Penerimaan Baru*, Sleman: CV. Budi Utama

Lampiran 1

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 2 Bandar
Mata Pelajaran	: Matematika – Wajib
Kelas / Semester	: XI / Ganjil
Materi Pokok	: Trigonometri
Alokasi Waktu	: 2 X 45 Menit

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

1. Defenisi Fungsi Trigonometri

Fungsi trigonometri merupakan suatu fungsi yang grafiknya berulang secara terus menerus dalam periode tertentu. Fungsi dari periode itu sendiri merupakan suatu jarak antara dua suatu jarak antara dua puncak/lembah atau jarak antara awal puncak dan akhir lembah.

Fungsi Trigonometri Sederhana

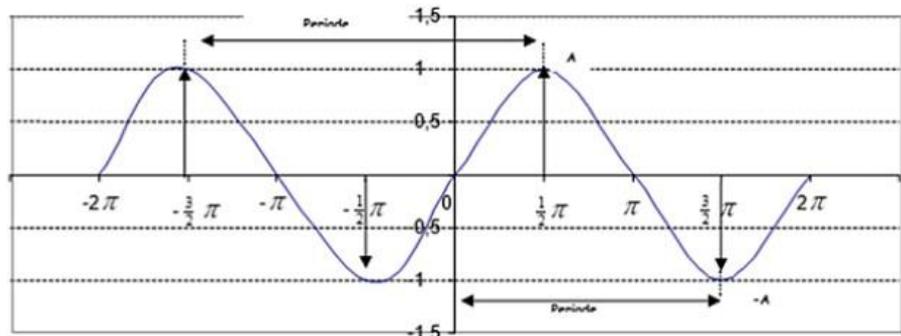
Fungsi trigonometri sederhana meliputi fungsi sinus, fungsi cosinus dan fungsi tangen. Masing-masing fungsi tersebut dijelaskan dalam bentuk grafik baku fungsi trigonometri.

2. Menentukan Grafik Fungsi Trigonometri

a. Grafik Fungsi Sinus, $y = \sin x$

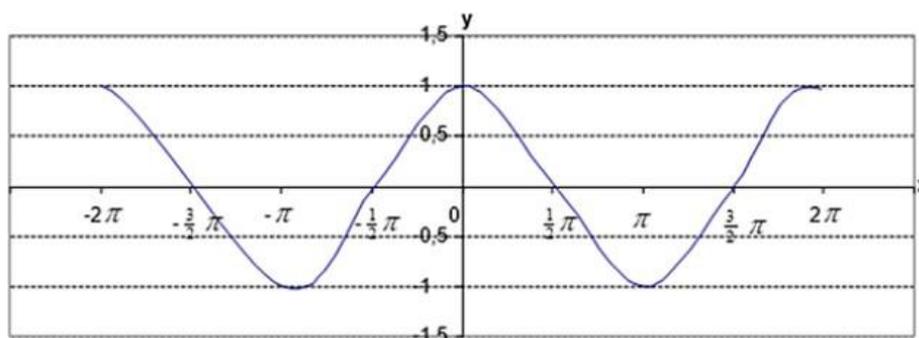
Nilai dari sinus adalah $-1 \leq \sin(x) \leq 1$

X	0	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	.....
Y	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1	.....



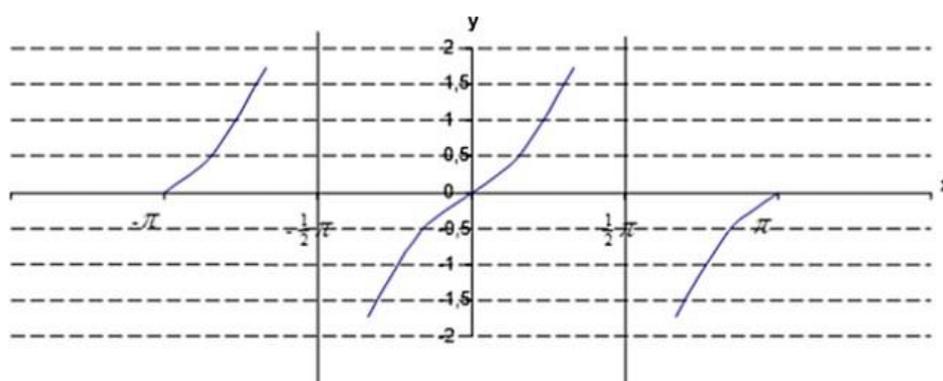
b. Grafik Fungsi Cosinus, $y = \cos x$

Nilai dari cosinus adalah $-1 \leq \cos(x) \leq 1$



c. Grafik Fungsi Tangen, $y = \tan x$

Grafik tangen ini tidak mempunyai nilai maksimum



Menentukan nilai minimum dan maksimum

Fungsi trigonometri memiliki nilai minimum dan maksimum, cara menentukannya dapat menggunakan metode grafik dan melalui rumus. Metode grafik dengan cara menggambar grafiknya, titik puncak pada bukit adalah nilai maksimum sedangkan titik terendah lembah adalah nilai minimum. Rumus nilai maksimum dan nilai minimum:

Misalkan fungsi $f(x) = a \sin g(x) + c$ dan $f(x) = a \cos g(x) + c$,

maka:

Nilai maksimum = $|a| + c$

Nilai minimum = $-|a| + c$

Nilai maksimum dan minimum dapat digunakan untuk menentukan nilai amplitudonya.

Amplitudo = $\frac{1}{2}(\text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum})$

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	Membentuk kelompok	

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	terdiri dari 5 orang siswa yang mempunyai kemampuan akademik heterogen.		
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>			
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	Melakukan percobaan dan berdiskusi kelompok. Siswa berpikir bersama untuk meyakinkan bahwa tiap anggota telah mengerti dan mengetahui jawaban dari pertanyaan yang	±40 menit

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	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.	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.	Siswa yang ditunjuk guru mempresentasikan jawaban kemudian siswa yang lain menanggapi	
	g. Apabila jawabannya salah maka pertanyaan dilempar kepada kelompok lain dengan nomor yang sama, dan jika benar maka kelompok tersebut mendapat skor satu.		
	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 (latihan) secara individual	±10 menit
Penutup			

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
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

Medan, Juli 2020

Kepala Sekolah

Guru Matematika

Drs. Badrun

Kawsarita S.Pd

Peneliti

Asri Fera Sastika

NIM. 0305162084

Lampiran 2

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 2 Bandar
Mata Pelajaran	: Matematika – Wajib
Kelas / Semester	: XI / Ganjil
Materi Pokok	: Trigonometri
Alokasi Waktu	: 2 X 45 Menit

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

a. Defenisi Fungsi Trigonometri

Fungsi trigonometri merupakan suatu fungsi yang grafiknya berulang secara terus menerus dalam periode tertentu. Fungsi dari periode itu sendiri merupakan suatu jarak antara dua suatu jarak antara dua puncak/lembah atau jarak antara awal puncak dan akhir lembah.

Fungsi Trigonometri Sederhana

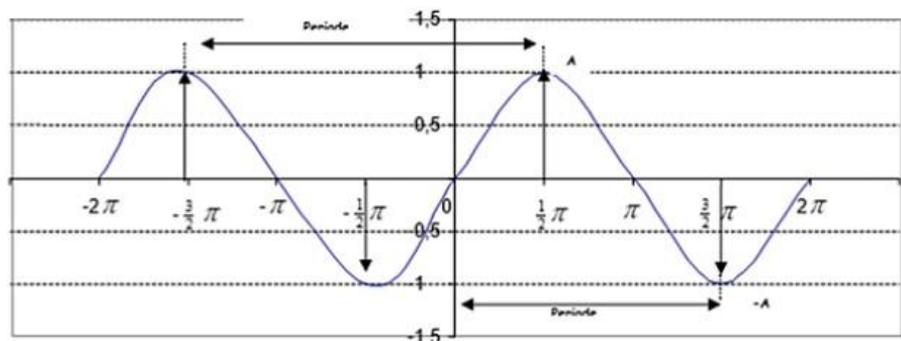
Fungsi trigonometri sederhana meliputi fungsi sinus, fungsi cosinus dan fungsi tangen. Masing-masing fungsi tersebut dijelaskan dalam bentuk grafik baku fungsi trigonometri.

b. Menentukan Grafik Fungsi Trigonometri

1. Grafik Fungsi Sinus, $y = \sin x$

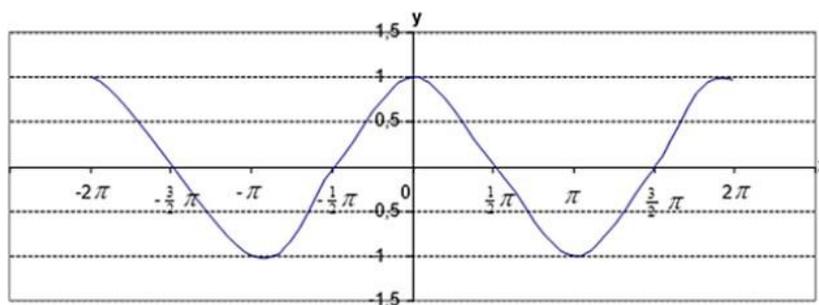
Nilai dari sinus adalah $-1 \leq \sin(x) \leq 1$

X	0	30 ⁰	60 ⁰	90 ⁰	120 ⁰	150 ⁰	180 ⁰	210 ⁰	240 ⁰	270 ⁰	.....
Y	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1	.....



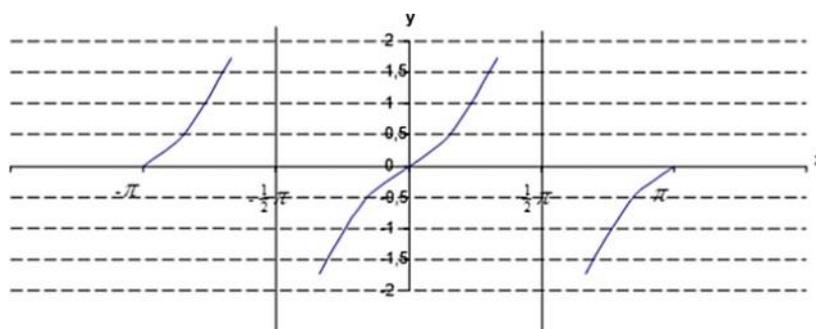
2. Grafik Fungsi Cosinus, $y = \cos x$

Nilai dari cosinus adalah $-1 \leq \cos(x) \leq 1$



3. Grafik Fungsi Tangen, $y = \tan x$

Grafik tangen ini tidak mempunyai nilai maksimum



Menentukan nilai minimum dan maksimum

Fungsi trigonometri memiliki nilai minimum dan maksimum, cara menentukannya dapat menggunakan metode grafik dan melalui rumus. Metode grafik dengan cara menggambar grafik, titik puncak pada bukit adalah nilai maksimum sedangkan titik terendah lembah adalah nilai minimum. Rumus nilai maksimum dan nilai minimum:

Misalkan fungsi $f(x) = a \sin g(x) + c$ dan $f(x) = a \cos g(x) + c$,

maka:

Nilai maksimum = $|a| + c$

$$\text{Nilai minimum} = -|a| + c$$

Nilai maksimum dan minimum dapat digunakan untuk menentukan nilai amplitudonya.

$$\text{Amplitudo} = \frac{1}{2}(\text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum})$$

E. MODEL PEMBELAJARAN

- *Two Stay Two Stray* (TSTS)

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	Membentuk kelompok	

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	kemampuan akademik heterogen.		
Kegiatan Inti			
Menyampaikan informasi	a. Membagikan LKK kepada setiap kelompok.	Menyimak penjelasan guru	±20 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>two stay two stray</i> sembari membentuk beberapa kelompok yang terdiri dari 4 orang 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 meminta setiap kelompok untuk menentukan dua orang anggota yang bertugas	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	±45 menit

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<p>sebagai tamu, sedangkan dua orang lainnya sebagai tuan rumah.</p> <p>f. guru menentukan kelompok mana yang harus dikunjungi oleh anggota yang bertugas sebagai tamu.</p> <p>g. guru meminta siswa untuk mendiskusikan LKK yang telah diberikan</p> <p>h. Setelah waktu berdiskusi selesai, guru meminta anggota yang bertugas sebagai tamu segera menuju kelompok yang telah ditentukan untuk memperoleh informasi.</p> <p>i. Setelah waktu bertamu selesai, guru meminta siswa kembali ke kelompoknya masing-masing.</p>	<p>pertanyaan yang telah diberikan oleh guru.</p> <p>Siswa yang bertugas sebagai tamu segera menuju ke kelompok yang telah ditentukan untuk memperoleh informasi.</p> <p>Siswa yang bertamu kembali ke kelompoknya masing-masing.</p>	
Menjawab	<p>j. Guru meminta perwakilan dari tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.</p> <p>k. Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk memberi tanggapan dan pertanyaan tentang hasil diskusi. .</p>	<p>Siswa mempresentasikan an hasil diskusi kelompoknya.</p> <p>Siswa memberi tanggapan serta pertanyaan tentang hasil diskusi kelompok.</p>	
Penutup			

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Memberikan penghargaan	a. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan tentang grafik fungsi trigonometri	Siswa menyimpulkan materi grafik fungsi trigonometri	± 15 menit
	b. Meminta siswa mempelajari materi selanjutnya	Siswa mendengarkan arahan dari guru tentang materi pada pertemuan selanjutnya beserta tugas yang diberikan.	

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: Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri	Penugasan 1 : (mengerjakan latihan) Penugasan 2: (membuat beberapa contoh sketsa grafik fungsi trigonometri.	Kegiatan Inti Akhir pertemuan

Medan, Juli 2020

Kepala Sekolah

Guru Matematika

Drs. Badrun

Kawsarita S.Pd

Peneliti

Asri Fera Sastika

NIM. 0305162084

Lampiran 3

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

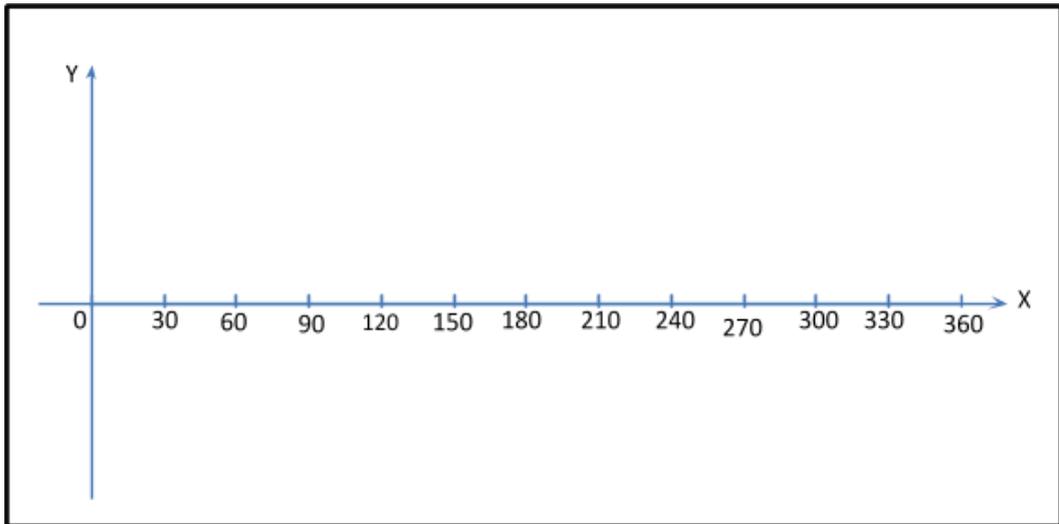
4.11.2 Peserta didik dapat mendemonstrasikan cara menggambar grafik fungsi trigonometri

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

a.

b.

c.

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.

Lampiran 4

Kisi-Kisi Instrumen

No	Indikator	Ranah Kognitif						Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	10,1 2	8,11		29		6	
2.	Peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.		9,24 , 27	3,13 ,14, 30	4		5, 25	
3.	Peserta didik menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus		1,19 ,20		26	7,2 1	23, 28	
4.	Peserta didik menganalisa perubahan		22		2	17		

No	Indikator	Ranah Kognitif						Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
	grafik fungsi trigonometri akibat perubahan konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x + c) + d$							
5.	Peserta didik dapat mendemonstrasikan cara menggambar grafik fungsi trigonometri.					18	15, 16	

Lampiran 5

Lembar Soal

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Bandar

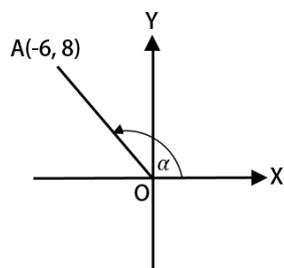
Petunjuk Umum

- Tulis terlebih dahulu identitas diri anda.
- Periksa dan bacalah soal dengan seksama sebelum menjawab.
- Dahulukan menjawab soal-soal yang mudah.
- Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban.
- Tidak diperkenankan untuk berdikusi.

Nama :

Kelas :

1. Perhatikan gambar berikut!



Nilai $\cos \alpha$ adalah...

- A. $\frac{4}{5}$
B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $-\frac{3}{5}$

2. Nilai $\frac{\sin 150^\circ + \sin 120^\circ}{\cos 210^\circ - \cos 300^\circ} = \dots$

A. -2

B. 2

C. -1

D. 1

3. Jika diketahui $\alpha = \frac{3\pi}{4}$, pernyataan berikut yang benar adalah...

A. $\sin \alpha + \cos \alpha = 1$

B. $\sin \alpha + \cos \alpha = 0$

C. $\sin \alpha + \cos \alpha = 1$

D. $\sin \alpha - \cos \alpha = 1$

4. Jika $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ dengan $180^\circ \leq \alpha \leq 270^\circ$, $\sin \alpha = \dots$

A. $-\frac{3}{4}$

B. $-\frac{4}{5}$

C. $-\frac{3}{5}$

D. $-\frac{4}{3}$

5. Diketahui segitiga ABC siku-siku di B . jika $\angle A = 30^\circ$ dan $BC = 6 \text{ cm}$,

panjang $AC = \dots \text{ cm}$

A. 12

B. 6

C. $6\sqrt{3}$

D. $12\sqrt{3}$

6. Bentuk sederhana $\sin\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$ adalah...

A. $2\sin 2x$

B. $2\cos 2x$

C. $2\sin x$

D. $2\cos x$

7. Pada segitiga ABC , nilai $\cot(A + B) = \dots$

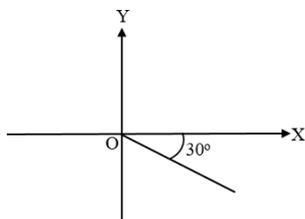
A. $\tan C$

B. $-\cot C$

C. $-\cos C$

D. $\cot C$

8. Besar sudut yang sesuai dengan gambar di bawah adalah...



A. 30°

B. 60°

C. 300°

D. 330°

9. segitiga ABC siku-siku di C . Pernyataan berikut ini yang benar,

kecuali....

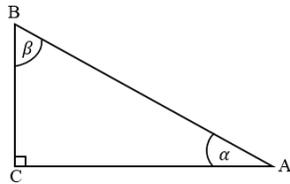
A. $\sin \alpha = \frac{BC}{AB}$

B. $\sin \beta = \frac{AC}{AB}$

$$C. \cos \beta = \frac{BC}{AC}$$

$$D. \cos \alpha = \frac{AC}{AB}$$

10 Perhatikan gambar di bawah.



segitiga ABC siku-siku di C . Pernyataan berikut ini yang benar, kecuali...

$$A. \sin \alpha = \frac{BC}{AB}$$

$$B. \sin \beta = \frac{AC}{AB}$$

$$C. \cos \alpha = \frac{AC}{AB}$$

$$D. \cos \beta = \frac{BC}{AC}$$

11 Diketahui koordinat titik $A (-2\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$. Koordinat kutub dari titik

A adalah...

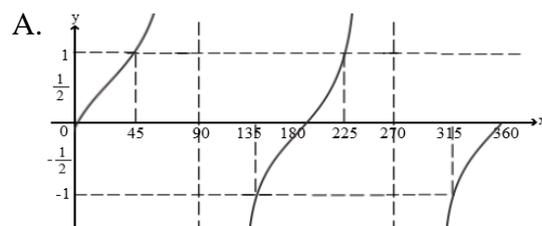
$$A. (4, 210^\circ)$$

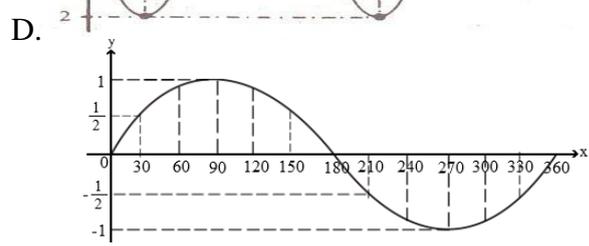
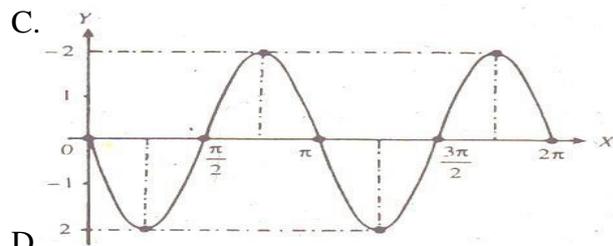
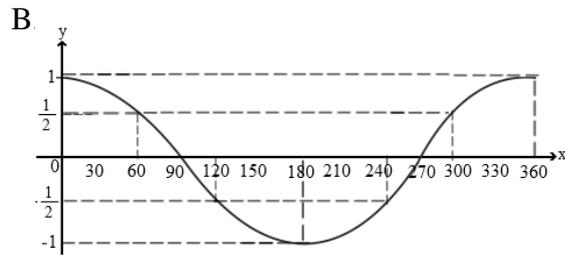
$$B. (2, 240^\circ)$$

$$C. (4, 225^\circ)$$

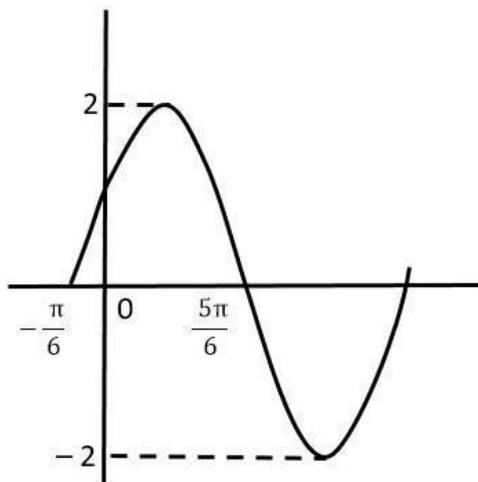
$$D. (5, 240^\circ)$$

12 Gambarkanlah grafik fungsi $f(x) = \sin x$





13 Perhatikan gambar grafik dibawah ini.



Persamaan fungsi trigonometri yang sesuai dengan grafik di atas 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. $y = 2\cos(x + \frac{\pi}{6})$

14. Nilai dari $\sin 150^\circ + \sin 120^\circ = \dots$

A. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ -

B. $\frac{1}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{3}$ -

C. $\frac{1}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{2}$ -

D. 1

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

A. $\frac{1}{2}(1 + \sqrt{2})$ -

B. $\frac{\sqrt{2}(1 + 1)}{2}$

C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}(1 + 1)$ -

D. $\frac{1}{2} + \sqrt{2}$ -

16. Nilai maksimum, nilai minimum dan periode dari $y = 5 \sin x$ (3 -

45) adalah...

A. 2, -3, 120°

B. 5, -5, 135°

C. 3, -3, 135°

D. -3, 3, 120°

17. 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. $\frac{1}{5}$

18. Bilangan $x = -\frac{3}{4}, \frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$, maka

$\sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = \dots$

A. $\frac{(2\sqrt{3+3})}{10}$

B. $\frac{(3\sqrt{3+33})}{10}$

C. $\frac{(4\sqrt{3+3})}{10}$

D. $\frac{(3\sqrt{3-3})}{10}$

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

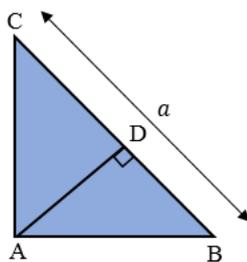
A. $\tan^2 \theta + \sin^2 \theta$

B. $\tan^2 \theta - \sin^2 \theta$

C. $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta$

D. $\tan^2 \theta - \cos^2 \theta$

20. Dalam segitiga siku-siku ABC di bawah, panjang $BC = \alpha$ dan besar $\angle ABC = \beta$. Panjang garis tinggi $AD = \dots$



A. $\sin^2 \beta \cos \beta$

B. $\alpha \sin^2 \beta$

C. $\alpha \sin \beta \cos \beta$

D. $\alpha \sin \beta \cos^2 \beta$

Lampiran 6

Validitas

NO	NR	BUTIR SOAL																														Y	Y ²		
		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				
1	R1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	18	324	
2	R2	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	12	144		
3	R3	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529		
4	R4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	81		
5	R5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	24	576		
6	R6	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20	400		
7	R7	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	361		
8	R8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23	529	
9	R9	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	27	729	
10	R10	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23	529	
11	R11	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21	441
12	R12	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	361
13	R13	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	289
14	R14	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	64	
15	R15	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	324
16	R16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	24	576
17	R17	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	361
18	R18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	289
19	R19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	289
20	R20	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	81
21	R21	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12	144
22	R22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	24	576
23	R23	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	256
24	R24	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	100
25	R25	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	289
26	R26	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	196
27	R27	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
28	R28	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	529
29	R29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23	529
30	R30	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	289
31	R31	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	289
V	NP	23	25	19	18	18	20	16	17	19	20	14	24	21	18	18	13	25	21	20	23	21	21	24	7	14	21	16	23	22	11	572	327184		
e	rabel	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355		
e	rhitun	0.475	0.563	0.488	0.500	0.449	0.400	0.568	0.464	0.500	0.491	0.095	0.416	0.545	0.663	0.449	0.097	0.481	0.331	0.374	0.485	0.334	0.470	0.357	0.393	0.456	0.383	0.405	0.348	0.437	0.346	0.346			
i	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
d	rabel	rabel>hit=tdkvalid																																	
d	rhitun	rhitun>hit=tdkvalid																																	
e	Validasi	0.188	0.16	0.25	0.25	0.24	0.26	0.26	0.25	0.24	0.26	0.18	0.23	0.25	0.25	0.25	0.16	0.23	0.24	0.2	0.23	0.23	0.18	0.18	0.26	0.23	0.26	0.2	0.21	0.24	0.24	0.24			
b	Jumlah	6.778494624																																	
i	Validasi	28.12258065																																	
i	Reliabi	0.793180769																																	
i	Kriteria	TINGGI																																	
T	Rata-R	0.742	0.81	0.61	0.58	0.58	0.65	0.52	0.55	0.61	0.65	0.45	0.77	0.68	0.58	0.58	0.81	0.68	0.65	0.74	0.68	0.68	0.77	0.23	0.45	0.68	0.52	0.74	0.71	0.35	0.35				
K	TK	0.742	0.806	0.613	0.581	0.581	0.65	0.516	0.548	0.613	0.645	0.452	0.774	0.677	0.581	0.581	0.81	0.806	0.677	0.645	0.742	0.677	0.774	0.226	0.452	0.68	0.516	0.74	0.710	0.35	0.35				
K	Kriteria	Mu	Sed	Mud	Sed	Sed	Sed	Mud	Sed	Sed	Sed	Mud	Sed	Sed	Mud	Su	Sed	Sed	Sed	Mud	Mud	Sed	Sed												

Lampiran

Daya Beda Soal

NO	NR	BUTIR SOAL																														Y						
		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							
1	R9	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
2	R18	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
3	R5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	R16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	R22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	R3	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	R8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	R10	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	R27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	R29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	R28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	R11	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	R6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	R7	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	R12	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	R17	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	R1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	R15	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	R13	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	R19	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	R25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	R30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	R31	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	R23	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	R26	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	R2	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	R21	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	R24	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	R4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	R20	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	R14	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	K2	0.63	0.75	0.38	0.38	0.50	0.50	0.31	0.38	0.38	0.50	0.56	0.63	0.44	0.50	0.38	0.44	0.69	0.56	0.44	0.56	0.50	0.63	0.13	0.31	0.63	0.38	0.56	0.25									
	Daya Beda	0.24	0.12	0.49	0.43	0.17	0.30	0.42	0.36	0.49	0.30	0.19	0.31	0.50	0.17	0.43	0.04	0.25	0.24	0.43	0.37	0.24	0.37	0.31	0.21	0.29	0.11	0.29	0.37	0.30	0.22							
	Status Butir Soal	Cukup	Jeek	Baik	Baik	Jeek	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Jeek	Cukup	Baik	Jeek	Baik	Jeek	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jeek	Cukup											

Lampiran 8**SMA NEGERI 2 BANDAR****Kelas : X IPA 1****Semester/T.P : 2 / 2019/2020**

NO	NIS	NAMA	MTK WAJIB	Kategori
1	2	3	NP	
1	2275	AIDA RUHMI	83	Tinggi
2	2276	AINISYAH PUTRI	80	Rendah
3	2277	ANDINI ILMA	85	Tinggi
4	2278	ANDRIAN HAWINANDA	81	Rendah
5	2279	ANDRIAN RAMADHANI	80	Rendah
6	2280	ANITA PRASTIANI	87	Tinggi
7	2281	ANNAWAWI FAIRUZI	80	Rendah
8	2282	BETA NERA RINGGO	80	Rendah
9	2283	BUGE KENARA	80	Rendah
10	2284	CAHYA AZZAHRA	81	Rendah
11	2285	CEVIN ALANDANI	84	Tinggi
12	2286	DARMAWAN	85	Tinggi
13	2287	DEDEK SRI DAMAYANTI	82	Tinggi
14	2288	DESY SAPUTRI	84	Tinggi
15	2289	DIAH RAHAYU	84	Tinggi
16	2290	DIAN SUKMA	84	Tinggi
17	2291	DINA ZAHRA NADHIFA	84	Tinggi
18	2292	DINDA JANNATI	81	Rendah
19	2293	DIMAS SETIAWAN	80	Rendah
20	2294	ERIFA BAFER	81	Rendah
21	2295	ERIZA MAULANA	85	Tinggi
22	2296	F.Y. SELLA ARWIDA	80	Rendah
23	2297	FAHRIJA	80	Rendah
24	2298	FAJAR AHMADI	83	Tinggi
25	2299	FATHIR REYKHA	83	Tinggi
26	2300	FERI CANDIKA	80	Rendah
27	2301	FIRYA ZALFA	81	Rendah
28	2302	INZALNA	80	Rendah
29	2303	JELITA NISA	83	Tinggi
30	2304	KHAIDIR HAKIM	84	Tinggi
31	2305	KUKUH PRASETYA	86	Tinggi
32	2306	SAHFITRI YANI	81	Rendah
33	2307	SELARA YOYA	81	Rendah
34	2308	WIN RAHMAT AYU	84	Tinggi

Lampiran 9**SMA NEGERI 2 BANDAR****Kelas : X IPA 3****Semester/T.P : 2 / 2019/2020**

NO	NIS	NAMA	MTK WAJIB	Kategori
1	2	3	NP	
1	2309	ABDUR RASYID ZASRI	81	rendah
2	2310	ALDI MAHESA	82	tinggi
3	2311	ALFIDO AGESSWARA	80	rendah
4	2312	ARI GUNAWAN	82	tinggi
5	2313	DEALIS ISLAMI	86	tinggi
6	2314	DORA MAILANI	82	tinggi
7	2315	FAHMI RAHMAYANI	81	Rendah
8	2316	FARAH DIBAH	83	tinggi
9	2317	FEBY SULISTIANA	83	tinggi
10	2318	FITRIANI	81	Rendah
11	2319	HALDAN ALWI	83	Tinggi
12	2320	HARDIAN HALIM	83	Tinggi
13	2321	HARIATUN NASUHA	83	Tinggi
14	2322	HELMALIA SUCI RAHAYU	80	rendah
15	2323	IGA LESTARI	81	rendah
16	2324	IHSAN RAMADHANI	82	Tinggi
17	2325	ILHAM FAYUDI	80	rendah
18	2326	ISRAQ TAWARDI	81	rendah
19	2327	IWAN RAMADHAN	82	Tinggi
20	2328	JULIANDI SAPUTRA	83	Tinggi
21	2329	MARLINA	80	rendah
22	2330	MAULIZA	80	rendah
23	2331	NAELA	83	Tinggi
24	2332	RAHMI AYUNI	81	rendah
25	2333	RIFAT SUHERMAN	80	rendah
26	2334	RINDA ADITYA	80	rendah
27	2335	RISMA WINDA SARI	86	Tinggi
28	2336	RISNA JULIANA	83	Tinggi
29	2337	RISWAN KURNIAWAN	81	rendah
30	2338	RIYAN SAHPUTRA	80	rendah
31	2339	ROSI DWI APRILIANA	82	Tinggi
32	2340	TANIA MARWAH	81	Rendah
33	2341	TIARA SABILLAH	81	Rendah
34	2342	TRISYAH MAHARANI	84	Tinggi

Lampiran 10

Tabel Tes Hasil Belajar Pada Siswa Berkemampuan Tinggi dan Rendah

Kemampuan Siswa	Model Pembelajaran					
	A1 (NHT)			A2 (TSTS)		
	No	Nama Siswa	Nilai	No	Nama Siswa	Nilai
B1 (Tinggi)	1	Aida Ruhmi	65	1	Aldi Mahesa	70
	2	Andini Ilma	95	2	Ari Gunawan	65
	3	Anita Prastiani	80	3	Dealys Islami	95
	4	Cevin Alandani	55	4	Dora Mailani	90
	5	Darmawan	80	5	Farah Dibah	65
	6	Dedek Sri Damayanti	80	6	Feby Sulistiana	85
	7	Desy Saputri	95	7	Haldan Alwi	55
	8	Diah Rahayu	95	8	Hardian Halim	70
	9	Dian Sukma	85	9	Hariatun Nasuha	75
	10	Dina Zahra Nadhifa	95	10	Ihsan Ramadhani	55
	11	Eriza Maulana	95	11	Iwan Ramadhan	60
	12	Fajar Ahmadi	95	12	Juliandi Saputra	55
	13	Fathir Reykha	95	13	Naela	85
	14	Jelita Nisa	85	14	Risma Winda Sari	75
	15	Khaidir Hakim	90	15	Risna Juliana	60
	16	Kukuh Prasetya	80	16	Rosi Dwi Apriliani	85
	17	Win Rahmat Ayu	90	17	Trisyah Maharani	60

Kemampuan Siswa	Model Pembelajaran					
	A1 (NHT)			A2 (TSTS)		
	No	Nama Siswa	Nilai	No	Nama Siswa	Nilai
B2 (Rendah)	1	Ainisyah Putri	85	1	Abdur Rasyid Zasri	75
	2	Andrian Hawinanda	65	2	Alfido Ageswara	55
	3	Andrian Ramadhani	80	3	Fahmi Rahmayani	70
	4	Annawawi Fairuzi	80	4	Fitriani	90
	5	Beta Nera Ringgo	65	5	Helmalia Suci Rahayu	60
	6	Buge Kenara	85	6	Iga Lestari	65
	7	Cahaya Azzahra	90	7	Ilham Fayudi	45
	8	Dinda Jannati	95	8	Israaq Tawardi	55
	9	Dimas Setiawan	55	9	Marlina	90
	10	Erifa Bafer	85	10	Mauliza	65
	11	F.Y. Sella Arwida	80	11	Rahmi Ayuni	80
	12	Fahrija	90	12	Rifat Suherman	45
	13	Feri Candika	55	13	Rinda Aditya	55
	14	Firya Zalfa	80	14	Riswan Kurniawan	75
	15	Inzalna	55	15	Riyan Sahputra	45
	16	Sahfitri Yani	55	16	Tania Marwah	60
	17	Selara Yoya	80	17	Tiara Sabillah	80

Lampiran 11

RANGKUMAN HASIL ANALISIS						
Sumber	A1		A2		Jumlah	
B1	N	17	N	17	N	34
	$\sum A_1 B_1$	1455	$\sum A_2 B_1$	1205	$\sum B_1$	2660
	$\sum (A_1 B_1)^2$	126675	$\sum (A_2 B_1)^2$	88175	$\sum (B_1)^2$	214850
	St.Deviasi	11,576	St.Deviasi	13,1381	St.Deviasi	24,7141
	Varians	134,01	Varians	172,61	Varians	306,62
	Rata-Rata	85,588	Rata-Rata	70,8824	Rata-Rata	78,23529
B2	N	17	N	17	N	34
	$\sum A_1 B_2$	1290	$\sum A_2 B_2$	1110	$\sum B_2$	2400
	$\sum (A_1 B_2)^2$	99450	$\sum (A_2 B_2)^2$	75950	$\sum (B_2)^2$	175400
	St.Deviasi	13,85986	St.Deviasi	14,7342	St.Deviasi	28,59406
	Varians	192,0956	Varians	217,096	Varians	409,1916
	Rata-Rata	75,29412	Rata-Rata	65,2941	Rata-Rata	70,588
Jumlah	N	34	N	34	N	68
	$\sum A_1$	2745	$\sum A_2$	2315	$\sum X_{tot}$	5060
	$\sum (A_1)^2$	226125	$\sum (A_2)^2$	164125	$\sum (X_{tot})^2$	390250
	St.Deviasi	25,43586	St.Deviasi	27,8723	St.Deviasi	53,30816
	Varians	326,1056	Varians	389,706	Varians	715,8116
	Rata-Rata	80,73529	Rata-Rata	68,08824	Rata-Rata	74,41176

Lampiran

Uji Normalitas

1. Sampel Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran *Numbered*

Head Together (NHT) Pada Siswa Yang Berkemampuan Tinggi (A1B1)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	| F(Zi)-S(Zi)|
1	55	1	1	-1,51673	0,064667	0,058824	0,00584392
2	65	1	2	-0,8667	0,193052	0,117647	0,07540538
3	80	4	6	0,108338	0,543136	0,352941	0,19019497
4	85	2	8	0,433351	0,66762	0,470588	0,19703201
5	90	2	10	0,758365	0,775884	0,588235	0,18764843
6	95	7	17	1,083378	0,86068	1	0,13932023
Jumlah	470	17				L Hitung	0,19703201
rata-rata	78,33333					L Tabel	0,21488656

Kesimpulan :

$L \text{ Hitung} < L \text{ Tabel}$

$0,1970 < 0,2149$ (**Diterima**)

2. Sampel Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran *Numbered*

Head Together (NHT) Pada Siswa Yang Berkemampuan Rendah (A1B2)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	| F(Zi)-S(Zi)|
1	55	4	4	-1,51673	0,064667	0,235294	0,1706267
2	65	2	6	-0,8667	0,193052	0,352941	0,1598887
3	80	5	11	0,108338	0,543136	0,647059	0,1039227
4	85	3	14	0,433351	0,66762	0,823529	0,1559092
5	90	2	16	0,758365	0,775884	0,941176	0,1652927
6	95	1	17	1,083378	0,86068	1	0,1706267
Jumlah	470	17				L Hitung	0,1706267
Rata-rata	78,33333					L Tabel	0,2148866

Kesimpulan :

$L \text{ Hitung} < L \text{ Tabel}$

$0,1706 < 0,2149$ (**Diterima**)

3. Sampel Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two*

Stray Pada Siswa Yang Berkemampuan Tinggi (A2B1)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi)-S(Zi)|
1	55	3	3	-1,33615	0,090750099	0,176471	0,08572
2	60	3	6	-0,99134	0,160760474	0,352941	0,192181
3	65	2	8	-0,64652	0,258969943	0,470588	0,211618
4	70	2	10	-0,30171	0,381436067	0,588235	0,206799
5	75	2	12	0,043102	0,517189735	0,705882	0,188693
6	85	3	15	0,732728	0,768137678	0,882353	0,114215
7	90	1	16	1,07754	0,859380555	0,941176	0,081796
8	95	1	17	1,422353	0,922538157	1	0,077462
Jumlah	595	17				L Hitung	0,211618
Rata-rata	74,375					L Tabel	0,214887

Kesimpulan :

L Hitung < L Tabel

0,2116 < 0,2149 (**Diterima**)

4. Sampel Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two*

Stray Pada Siswa Yang Berkemampuan Rendah (A2B2)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi)-S(Zi)|
1	45	3	3	-1,56332	0,058989	0,176471	0,117482
3	55	3	6	-0,86851	0,192557	0,352941	0,160384
4	60	2	8	-0,52111	0,301146	0,470588	0,169442
5	65	2	10	-0,1737	0,43105	0,588235	0,157185
6	70	1	11	0,173702	0,56895	0,647059	0,078109
7	75	2	13	0,521106	0,698854	0,764706	0,065852
8	80	2	15	0,86851	0,807443	0,882353	0,07491
9	90	2	17	1,563319	0,941011	1	0,058989
Jumlah	540	17				L Hitung	0,169442
Rata-rata	67,5					L Tabel	0,214887

Kesimpulan :

L Hitung < L Tabel

0,1694 < 0,2149 (**Diterima**)

5. Sampel Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran *Numbered*

***Head Together* (NHT) Pada Siswa Yang Berkemampuan Tinggi dan**

Rendah (A1)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	| F(Zi)-S(Zi)|
1	55	5	5	-1,51673	0,064667	0,147059	0,082391
2	65	3	8	-0,8667	0,193052	0,235294	0,042242
3	80	9	17	0,108338	0,543136	0,5	0,043136
4	85	5	22	0,433351	0,66762	0,647059	0,020561
5	90	4	26	0,758365	0,775884	0,764706	0,011178
6	95	8	34	1,083378	0,86068	1	0,13932
Jumlah	470	34				L Hitung	0,13932
Rata-rata	78,33333					L Tabel	0,151948

Kesimpulan :

L Hitung < L Tabel

0,1393 < 0,1519 (**Diterima**)

6. Sampel Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two*

***Stray* Siswa Yang Berkemampuan Tinggi dan Rendah (A2)**

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	| F(Zi)-S(Zi)|
1	45	3	3	-1,68531	0,045965	0,088235	0,042271
2	55	6	9	-1,06112	0,144318	0,264706	0,120388
3	60	5	12	-0,74903	0,226921	0,352941	0,12602
4	65	4	16	-0,43693	0,331081	0,470588	0,139508
5	70	3	19	-0,12484	0,450326	0,558824	0,108497
6	75	4	23	0,187256	0,57427	0,676471	0,1022
7	80	2	25	0,49935	0,691234	0,735294	0,04406
8	85	3	28	0,811444	0,791445	0,823529	0,032085
9	90	3	31	1,123538	0,869395	0,911765	0,042369
10	95	1	34	1,435632	0,924446	1	0,075554
Jumlah	720	34				L-Hitung	0,139508
Rata-rata	72					L-Tabel	0,151948

Kesimpulan :

L Hitung < L Tabel

0,1395 < 0,1519 (**Diterima**)

7. Sampel Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran *Numbered*

Head Together (NHT) dan *Two Stay Two Stray* Pada Siswa Yang

Berkemampuan Tinggi (B1)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi)-S(Zi)|
1	55	4	4	-1,46059	0,072064	0,117647	0,045584
2	60	3	7	-1,09545	0,136661	0,205882	0,069222
3	65	3	10	-0,7303	0,232604	0,294118	0,061513
4	70	2	12	-0,36515	0,3575	0,352941	0,004559
5	75	2	14	0	0,5	0,411765	0,088235
6	80	4	18	0,365148	0,6425	0,529412	0,113088
7	85	5	23	0,730297	0,767396	0,676471	0,090925
8	90	3	26	1,095445	0,863339	0,764706	0,098633
9	95	8	34	1,460593	0,927936	1	0,072064
Jumlah	675	34				L Hitung	0,113088
Rata-rata	75					L Tabel	0,151948

Kesimpulan :

L Hitung < L Tabel

0,1131 < 0,1519 (**Diterima**)

8. Sampel Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran *Numbered*

Head Together (NHT) dan *Two Stay Two Stray* Pada Siswa Yang

Berkemampuan Rendah (B2)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi)-S(Zi)|
1	45	3	3	-1,68531	0,045965	0,088235	0,042271
2	55	7	10	-1,06112	0,144318	0,294118	0,1498
3	60	2	12	-0,74903	0,226921	0,352941	0,12602
4	65	4	16	-0,43693	0,331081	0,470588	0,139508
5	70	1	17	-0,12484	0,450326	0,5	0,049674
6	75	2	19	0,187256	0,57427	0,558824	0,015447
7	80	7	26	0,49935	0,691234	0,764706	0,073472

8	85	3	29	0,811444	0,791445	0,852941	0,061497
9	90	4	33	1,123538	0,869395	0,970588	0,101193
10	95	1	34	1,435632	0,924446	1	0,075554
Jumlah	720	34				L-Hitung	0,101193
Rata-rata	72					L-Tabel	0,151948

Kesimpulan :

L Hitung < L Tabel

0,1011 < 0,1519 (**Diterima**)

Lampiran 13

Uji Homogenitas

Uji Homogenitas Sub Kelompok

a. A1B1, A2B1, A1B2 dan A2B2

Var	db = (n - 1)	1/db	Si ²	db.Si ²	log (Si ²)	db.log (Si ²)
A ₁ B ₁	16	0,0625	116,6667	1866,667	2,066947	33,07115
A ₁ B ₂	16	0,0625	116,6667	1866,667	2,066947	33,07115
A ₂ B ₁	16	0,0625	210,2679	3364,286	2,322773	37,16437
A ₂ B ₂	16	0,0625	207,1429	3314,286	2,31627	37,06032
Jumlah	64	0,25	650,744	10411,9	8,772936	140,367
Variansi Gabungan (S ²)=			162,686			
Log (S ²) =			2,21135			
Nilai B =			141,5264			
Nilai X ² Hitung =			2,670			
Nilai X ² Tabel =			7,815			
Kesimpulan:			Karena Nilai X ² hitung < X ² tabel maka data homogen			

b. A1 dan A2

Var	db = (n - 1)	1/db	Si ²	db.Si ²	log (Si ²)	db.log (Si ²)
A ₁	33	0,030303	236,6667	7810	2,374137	78,34652
A ₂	33	0,030303	256,6667	8470	2,409369	79,50919
Jumlah	66	0,060606	493,3333	16280	4,783507	157,8557
Variansi Gabungan (S ²)=			246,6667			
Log (S ²) =			2,39211			
Nilai B =			157,8793			
Nilai X ² Hitung =			0,054281			
Nilai X ² Tabel =			3,841			
Kesimpulan			Karena Nilai X ² hitung < X ² tabel maka data homogen			

c. B1 dan B2

Var	db = (n - 1)	1/db	Si ²	db.Si ²	log (Si ²)	db.log (Si ²)
B ₁	33	0,030303	187,5	6187,5	2,273001	75,00904
B ₂	33	0,030303	256,6667	8470	2,409369	79,50919
Jumlah	66	0,060606	444,1667	14657,5	4,682371	154,5182
Variansi Gabungan (S ²)=			222,0833			
Log (S ²) =			2,346516			
Nilai B =			154,8701			

Nilai X^2 Hitung =	0,810094
Nilai X^2 Tabel =	3,841
Kesimpulan	Karena Nilai X^2 hitung < X^2 tabel maka data homogen

Lampiran 14

Uji Hipotesis

Langkah-langkah Pengujian Hipotesis

1. Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned} JK &= \sum_T X^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \\ &= 390250 - \frac{(5060)^2}{68} \\ &= 13726,471 \end{aligned}$$

2. Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (JKA)

$$\begin{aligned} JKA &= \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum X_{12})^2}{n_{12}} + \frac{(\sum X_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum X_{22})^2}{n_{22}} - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \\ &= \frac{(1455)^2}{17} + \frac{(1290)^2}{17} + \frac{(1205)^2}{17} + \frac{(1110)^2}{17} - \frac{(5060)^2}{68} \\ &= 3785,294 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok (JKD)

$$\begin{aligned} JKD &= \left[\sum_{11} X^2 - \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\sum_{12} X^2 - \frac{(\sum X_{12})^2}{n_{12}} \right] + \left[\sum_{21} X^2 - \frac{(\sum X_{21})^2}{n_{21}} \right] + \\ &\quad \left[\sum_{22} X^2 - \frac{(\sum X_{22})^2}{n_{22}} \right] \\ &= \left[126675 - \frac{(1455)^2}{17} \right] + \left[99450 - \frac{(1290)^2}{17} \right] + \left[88175 - \right. \\ &\quad \left. \frac{(1205)^2}{17} \right] + \left[75950 - \frac{(1110)^2}{17} \right] \\ &= 9941,176 \end{aligned}$$

4. Jumlah Kuadrat antar kolom [(JKA)K]

$$(JKA)K = \left[\frac{(\sum X_{A1})^2}{n_{A1}} \right] + \left[\frac{(\sum X_{A2})^2}{n_{A2}} \right] - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}$$

$$= \left[\frac{(2745)^2}{34} \right] + \left[\frac{(2315)^2}{34} \right] - \left[\frac{(5060)^2}{68} \right]$$

$$= 2719,118$$

5. Jumlah Kuadrat antar baris [(JKA)B]

$$(JKA)B = \left[\frac{(\sum X_{B1})^2}{n_{B1}} \right] + \left[\frac{(\sum X_{B2})^2}{n_{B2}} \right] - \left[\frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right]$$

$$= \left[\frac{(2660)^2}{34} \right] + \left[\frac{(2400)^2}{34} \right] - \left[\frac{(5060)^2}{68} \right]$$

$$= 994, 118$$

6. Jumlah Kuadrat Interaksi (JKI)

$$JKI = JKA - [JKA(K) + JKA(B)]$$

$$= 3785,294 - [2719,118 + 994,118]$$

$$= 72,059$$

Dk antar kolom = **Jumlah Kolom - 1**

$$= 2-1 = 1$$

Dk antar baris = **Jumlah Baris - 1**

$$= 2-1 = 1$$

Dk Interaksi = (**Jumlah Kolom - 1**) × (**Jumlah Baris - 1**)

$$= 1-1 = 1$$

Dk antar kelompok = **Jumlah Kelompok - 1**

$$= 4-1 = 3$$

Dk dalam kelompok = [**Jumlah Kelompok** × (**n - 1**)]

$$= 4(17-1) = 64$$

$$Dk \text{ total} = N - 1$$

$$= 68 - 1 = 67$$

7. Rata-rata Jumlah Kuadrat antar kolom

$$\text{Rata-rata (K)} = \frac{JK \text{ antar kolom}}{Dk \text{ antar kolom}}$$

$$= \frac{2719,118}{1} = 2719,118$$

8. Rata-rata Jumlah Kuadrat antar baris

$$\text{Rata-rata (B)} = \frac{JK \text{ antar baris}}{Dk \text{ antar baris}}$$

$$= \frac{994,118}{1} = 994,118$$

9. Rata-rata Jumlah Kuadrat interaksi

$$\text{Rata-rata (I)} = \frac{JK \text{ interaksi}}{Dk \text{ interaksi}}$$

$$= \frac{72,059}{1} = 72,059$$

10. Rata-rata Jumlah Kuadrat antar kelompok

$$\text{Rata-rata (A)} = \frac{JK \text{ antar kelompok}}{Dk \text{ antar kelompok}}$$

$$= \frac{3785,294}{3} = 1261,765$$

11. Rata-rata Jumlah Kuadrat dalam kelompok

$$\text{Rata-rata (D)} = \frac{JK \text{ dalam kelompok}}{Dk \text{ dalam kelompok}}$$

$$= \frac{994,176}{3} = 155,331$$

12. **F_{Hitung}** antar kelompok [f(A)]

$$f(A) = \frac{RJK \text{ antar kelompok}}{RJK \text{ dalam kelompok}}$$

$$= \frac{1261765}{155331} = 8,123$$

13. *F* Hitung antar kolom [f(K)]

$$f(K) = \frac{RJK \text{ antar kolom}}{RJK \text{ dalam kelompok}}$$

$$= \frac{2719118}{155331} = 17,505$$

14. *F* Hitung antar baris [f(B)]

$$f(B) = \frac{RJK \text{ antar baris}}{RJK \text{ dalam kelompok}}$$

$$= \frac{994118}{155331} = 6,40$$

15. *F* Hitung interaksi [f(I)]

$$f(I) = \frac{RJK \text{ interaksi}}{RJK \text{ dalam kelompok}}$$

$$= \frac{72059}{155331} = 0,464$$

Sumber Varians	dK	JK	RJK	F Hitung	F Tabel
Antar Kolom (A)	1	2719,12	2719,12	18,59	3,98
Antar Baris (B)	1	994,12	994,12	6,8	
Interaksi (A x B)	1	72,06	72,06	0,49	
Antar Kelompok A dan B	3	3785,29	1261,76	8,63	2,74
Dalam Kelompok (D)	64	9941,18	146,19		
Total	67	13726,47			

16. Perbedaan A1 dan A2 untuk B1

Sumber Varians	dK	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kelompok (A)	1	1838,2	1838,2	12,37	4,14
Dalam Kelompok (D)	32	4905,9	148,66		
Total	33				

17. Perbedaan A1 dan A2 untuk B2

Sumber Varians	dK	JK	RJK	F hitung	F tabel
Antar Kelompok (A)	1	952,94	952,94	6,25	4,14
Dalam Kelompok (D)	32	5035,3	152,58		
Total	33	5988,2			

18. Perbedaan B1 dan B2 untuk A1

Sumber Varians	dK	JK	RJK	F Hitung	F Tabel
Antar Kolom (A)	1	800,74	800,74	6,91	4,14
Dalam Kelompok (D)	32	3705,88	115,81		
Total	33				

19. Perbedaan B1 dan B2 untuk A2

Sumber Varians	dK	JK	RJK	F Hitung	F Tabel
Antar Kolom (A)	1	265,44	265,44	2,72	4,14
Dalam Kelompok (D)	32	6235,29	97,43		
Total	33				

20. Perhitungan Uji Tuckey

Rangkuman rata-rata hasil analisis			
A1B1	85,59	A1	80,74
A2B1	70,89	A2	68,09
A1B2	75,29	B1	78,24
A2B2	65,29	B2	70,59
n	17	n	34

Uji Tuckey untuk hipotesis $A_1 = A_2$

$$Q_1 = \frac{|\bar{X} - \bar{X}|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$= \frac{|80,74 - 68,09|}{\sqrt{\frac{14619}{34}}}$$

$$= 6,099$$

Uji Tuckey untuk hipotesis $B_1 = B_2$

$$Q_2 = \frac{|\bar{X} - \bar{X}|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$= \frac{|7824-7059|}{\frac{\sqrt{14619}}{34}}$$

$$= 3,69$$

Uji Tuckey untuk hipotesis $\mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$

$$Q_2 = \frac{|\bar{X} - \bar{X}|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$= \frac{8559-7088}{\frac{\sqrt{14619}}{34}}$$

$$= 7,09$$

Uji Tuckey untuk hipotesis $\mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$

$$Q_2 = \frac{|\bar{X} - \bar{X}|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$= \frac{|7529-6529|}{\frac{\sqrt{14619}}{34}}$$

$$= 4,82$$

Uji Tuckey untuk hipotesis $\mu_{A_1B_1} = \mu_{A_1B_2}$

$$Q_2 = \frac{|\bar{X} - \bar{X}|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

$$= \frac{8559-7529}{\frac{\sqrt{14619}}{34}}$$

$$= 4,96$$

Uji Tuckey untuk hipotesis $\mu_{A_2B_1} = \mu_{A_2B_2}$

$$\begin{aligned} Q_2 &= \frac{|\bar{X} - \bar{X}|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}} \\ &= \frac{|7088 - 6529|}{\sqrt{\frac{14619}{34}}} \\ &= 2,69 \end{aligned}$$

Lampiran 15

DOKUMENTASI





Lampiran 16

SURAT BALASAN



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 BANDAR



Jln. Pondok Baru-Blang Jorong Keramat Jaya –Bener Meriah, Kode Pos 24582
email:smn2bandarbenermeriah@gmail.com
website:<http://www.sman2bandarbenermeriah.sch.id>

SURAT IZIN PENELITIAN

NOMOR : 421.3 /004 / SMA N 2 / 2020

Berdasarkan surat dari Sekolah Tinggi UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATRA UTARA MEDAN Nomor : B-7511/TK.V.3/PP.00.9/07/2020 Tanggal 14 Juli 2020 pelaksanaan Riset guna memperoleh informasi /keterangan dan data – data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul **Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) Two Stay Two Stray pada Materi Trigonometri Kelas XI**, maka kami memberikan izin kepada mahasiswa tersebut untuk melaksanakan kegiatan tersebut atas nama :

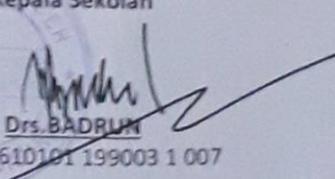
Nama	: Asri Fera Sastika
NIM	: 0305161051
Hari	: Rabu s/d Selasa
Tanggal	: 15 s/d 21 Juli 2020

Benar nama telah melaksanakan kegiatan penelitian pada SMA Negeri 2 Bandar pada tanggal 15 s/d 21 Juli 2020.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan seperlunya.

Keramat Jaya, 21 Juli 2020

Kepala Sekolah


Drs. BADRUL

Nip. 19610101 199003 1 007