



**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DENGAN  
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *TALKING STICK* DAN *STUDENT TEAMS  
ACHIEVEMENT DIVISIONS* PADA MATERI  
LIMIT FUNGSI ALJABAR DI KELAS XI  
SMK DHARMA ANALITIKA  
MEDAN T.A 2018/2019**

**SKRIPSI**

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

**Oleh :**

**Nurul Huda Ovirianti  
35154160**

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



**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DENGAN  
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *TALKING STICK* DAN *STUDENT TEAMS  
ACHIEVEMENT DIVISIONS* PADA MATERI  
LIMIT FUNGSI ALJABAR DI KELAS XI  
SMK DHARMA ANALITIKA  
MEDAN T.A 2018/2019**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

**Nurul Huda Ovirianti**  
35154160

**PEMBIMBING I**

**PEMBIMBING II**

**Dr. Wahyuddin Nur Nst, M.Ag**  
NIP. 19700427 199503 1 002

**Riri Syafitri Lubis, S.Pd, M.Si**  
NIP. 19840713 200912 2 002

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



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Willièm Iskandar Pasar V telp. 6615683- 6622925, Fax. 6615683 Medan Estate  
20371

**SURAT PENGESAHAN**

Skripsi ini yang berjudul “**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TALKING STICK DAN STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS PADA MATERI LIMIT FUNGSI ALJABAR DI KELAS XI SMK DHARMA ANALITIKA MEDAN T.A 2018/2019**” yang disusun oleh **NURUL HUDA OVIRIANTI** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

**17 Juli 2019 M**  
**14 Dzulqaidah 1440 H**

Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi**  
**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan**

**Ketua**

**Sekretaris**

**Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd**

**Siti Maysarah, M.Pd**

**NIP. 196010061994031002**

**NIP. BLU1100000076**

**Anggota Penguji**

**1. Reflina, M.Pd**  
**NIB. 1100000078**

**2. Dr. Wahyuddin Nur Nst, M.Ag**  
**NIP. 197004271995031002**

**3 Riri Syafitri Lubis, S.Pd, M.Si**  
**NIP. 198407132009122002**

**4. Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M.Ed**  
**NIP. 197305012003121004**

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan**

**Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd**  
**NIP. 196010061994031002**

Medan, 5 Juli 2019

Nomor : Istimewa  
Lam : -  
Perihal : Skripsi  
**A.n Nurul Huda Ovirianti**

Kepada Yth,  
Bapak Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah  
Dan Keguruan UIN Sumatera Utara  
Di  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, mengoreksi dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi saudara :

**Nama : Nurul Huda Ovirianti**  
**NIM : 35154160**  
**Jurusan : Pendidikan Matematika**  
**Judul : Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Model pembelajaran Kooperataif Tipe *Talking Stick* dan *Student Teams Achievement Divisions* pada Materi Limit Fungsi Aljabar di Kelas XI SMK Dharma Analitika Medan T.A 2018/2019**

Dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk diajukan dalam siding Munaqasyah Skripsi pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Pembimbing I

Mengetahui,  
Pembimbing II

Dr. Wahyuddin Nur Nst, M.Ag  
NIP. 19700427 199503 1 002

Riri Syafitri Lubis, S.Pd, M.Si  
NIP. 19840713 200912 2 002

## ABSTRAK



**Nama** : Nurul Huda Ovirianti  
**Nim** : 35 15 4 160  
**Fak/Jur** : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Pendidikan Matematika  
**Pembimbing I** : Dr. Wahyuddin Nur Nst, M.Ag  
**Pembimbing II** : Riri Syafitri Lubis, S.Pd, M.Si  
**Judul** : Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa dengan menggunakan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* dan *Student Teams Achievement Division* pada Materi Limit Fungsi Aljabar di Kelas XI SMK Dharma Analitika Medan T.A 2018/2019

---

**Kata-Kata Kunci** : Hasil Belajar Matematika Siswa, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick*, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* di Kelas XI SMK Dharma Analitika Medan T.A 2018/2019

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Populasinya adalah seluruh kelas XI SMK Dharma Analitika Medan tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 4 (empat) kelas, yang dijadikan sampel pada penelitian ini adalah terdiri dari 2 kelas yaitu kelas XI-C dan kelas XI-D yang berjumlah 56 siswa. Instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa adalah dengan menggunakan tes berbentuk urain.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t. Hasil temuan ini menunjukkan : Hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *Talking Stick* dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa 77,250 dan hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa 66,786. Berdasarkan perhitungan statistik uji-t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $2,848 > 2,005$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* di Kelas XI SMK Dharma Analitika Medan

Mengetahui,  
Pembimbing Skripsi I

Dr. Wahyuddin Nur Nst, M.Ag  
NIP. 19700427 199503 1 002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT yang telah memberikan segala rahmat dan anugrah yang dilimpahkan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sholawat dan salam penulis sampaikan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita (umat) dari alam kejahilisan menuju alam yang berpendidikan seperti yang dapat kita rasakan saat ini. Semoga kita senantiasa menghidupkan sunnah-sunnah beliau di setiap langkah hidup kita sehingga kita bisa menjadi generasi muda yang berilmu dan beriman serta berakhlak baik.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Strata 1 Pendidikan Matematika (S.Pd) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan. Adapun judul penelitian yang akan penulis lakukan adalah Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa dengan menggunakan Model pembelajaran Kooperataif Tipe *Talking Stick* dan *Student Teams Achievement Division* pada Materi Limit Fungsi Aljabar di Kelas XI SMK Dharma Analitika Medan T.A 2018/2019

Peneliti menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan beberapa pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Saidurrahman, M.Ag selaku Rektor UIN Sumatra Utar.
2. Bapak Dr. Amiruddin Siahaan, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatra Utara.
3. Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatra Utara.

4. Ibu Siti Maysarah, M.Pd selaku Seketaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatra Utara.
5. Staff di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatra Utara.
6. Bapak Dr. Wahyuddin Nur Nst, M.Ag selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Riri Syahfitri Lubis, S.Pd, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan menyalurkan ilmunya serta arahan guna penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Marasamin, M.Ed selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen SKK yang telah membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Keluarga saya, Khususnya Kepada kedua orangtua saya yang telah mencurahkan kasih sayang dalam membesarkan, mendidik dan mendoakan saya dalam berjuang menuntut ilmu sampai saat ini.
9. Fuad Luthfi Brata, terima kasih atas waktu, bantuan, semangat, dukungan dan segala hal yang membuat saya selalu merasa optimis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan di kelas PMM-6 angkatan 2015 atas kebersamaannya, semangat, saling mengingatkan, dan kerjasamanya selama ini.

Semoga Allah SWT membalas semua yang telah Bapak/Ibu dan Saudara/i berikan, semoga kita tetap berada dalam lindungan-Nya. Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat

mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dunia pendidikan.

Medan, 27 Juni 2019  
Penulis,

Nurul Huda Ovirianti  
35154160



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Hakikat Belajar .....	9
B. Hakikat Hasil Belajar .....	11
C. Model Pembelajaran Kooperatif .....	15
D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i> .....	19
E. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD .....	22
F. Materi .....	27
G. Kerangka Berpikir .....	34
H. Penelitian Yang Relevan .....	37
I. Hipotesis Penelitian .....	39
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi Penelitian .....	40
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	40
C. Desain Penelitian .....	41
D. Definisi Operasional .....	42
E. Instrument Pengumpulan Data .....	42

F. Teknik Analisis Data .....	49
-------------------------------	----

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	55
1. Temuan Umum Penelitian .....	55
2. Temuan Khusus Penelitian .....	57
B. Uji Prasyarat Analisis .....	59
a) Uji Normalitas .....	59
b) Uji Homogenitas .....	61
C. Hasil Analisis Data .....	62
D. Pengujian Hipotesis .....	73
E. Pembahasan Hasil Penelitian .....	77
F. Keterbatasan Penelitian .....	79

#### **BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	82
B. Implikasi .....	83
C. Saran .....	84

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>86</b>
-----------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif.....	18
Tabel 2.2 Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe STAD.....	24
Tabel 2.3 Perhitungan skor perkembangan.....	25
Tabel 2.4 Tingkat Penghargaan Kelompok.....	26
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	41
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Tes Materi Limit Fungsi Aljabar.....	43
Tabel 3.3 Validitas Butir Soal Tes Hasil Belajar.....	45
Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes.....	48
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba Tes .....	49
Tabel 4.1 Daftar Fasilitas SMK Dharma Analitika Medan .....	55
Tabel 4.2 Data Siswa SMK Dharma Analitika Medan .....	56
Tabel 4.3 Data Pendidik dan Tenaga Kependidikan.....	57
Tabel 4.4 Rangkuman Hasil Pengujian Normalitas.....	60
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Awal Siswa.....	61
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa.....	62
Tabel 4.7 Data Kemampuan Awal Siswa.....	62
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Awal Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i> .....	64
Tabel 4.9 Kategori Penilaian Kemampuan Awal Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i> .....	65
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Awal Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Teams Achievement Division</i> .....	66
Tabel 4.11 Kategori Penilaian Kemampuan Awal Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Teams</i>	

<i>Achievement Division</i> .....	67
Tabel 4.12 Data Hasil Belajar Siswa .....	68
Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i> .....	69
Tabel 4.14 Kategori Penilaian Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i> .....	70
Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Awal Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Teams Achievement Division</i> .....	71
Tabel 4.16 Kategori Penilaian Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Teams Achievement Division</i> .....	72
Tabel 4.17 Rangkuman Hasil Penelitian .....	76

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 4.1 Histogram Data Kemampuan Awal Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i> .....	64
Gambar 4.2 Histogram Data Kemampuan Awal Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Teams Achievement Division</i> .....	66
Gambar 4.3 Histogram Hasil Belajar Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i> .....	70
Gambar 4.4 Histogram Hasil Belajar Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Teams Achievement Division</i> .....	72

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP Kelas Eksperimen I .....	88
Lampiran 2	RPP Kelas Eksperimen II.....	104
Lampiran 3	Lembar Kerja Siswa .....	120
Lampiran 4	Kisi-kisi Instrumen Materi Limit Fungsi Aljabar.....	126
Lampiran 5	Soal Tes Instrumen Penelitian.....	127
Lampiran 6	Alternatif Jawaban Tes Instrumen Penelitian.....	128
Lampiran 7	Lembar Validitas Instrumen Soal.....	130
Lampiran 8	Lembar Validitas Tes Kemampuan Awal Siswa.....	131
Lampiran 9	Lembar Validitas Tes Hasil Belajar Siswa.....	132
Lampiran 10	Tabel Pengujian Validitas dan Reabilitas .....	133
Lampiran 11	Perhitungan Validitas Butir Soal.....	134
Lampiran 12	Pengujian Reabilitas Butir Soal.....	137
Lampiran 13	Tabel Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal.....	140
Lampiran 14	Perhitungan Daya Pembeda Soal.....	141
Lampiran 15	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal.....	143
Lampiran 16	Kisi-kisi Instrumen <i>Pretest</i> Kemampuan Awal Siswa.....	145
Lampiran 17	Butir Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Awal Siswa.....	146
Lampiran 18	Alternatif Jawaban <i>Pretest</i> Kemampuan Awal Siswa.....	147
Lampiran 19	Data Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen I.....	149
Lampiran 20	Data Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen II.....	150
Lampiran 21	Data Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen I.....	151
Lampiran 22	Data Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen II.....	152
Lampiran 23	Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen I.....	153
Lampiran 24	Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen II.....	154
Lampiran 25	Uji Homogenitas Kemampuan Awal Siswa .....	155
Lampiran 26	Kisi-kisi Instrumen <i>Posttest</i> Hasil Belajar Siswa .....	156
Lampiran 27	Butir Soal <i>Posttest</i> Hasil Belajar Siswa.....	157
Lampiran 28	Alternatif Jawaban <i>Posttest</i> Hasil Belajar Siswa.....	158

Lampiran 29	Data Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen I.....	160
Lampiran 30	Data Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen II.....	161
Lampiran 31	Data Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen I.....	162
Lampiran 32	Data Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen II.....	163
Lampiran 33	Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen I.....	164
Lampiran 34	Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen II.....	165
Lampiran 35	Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa.....	166
Lampiran 36	Dokumentasi.....	167
Lampiran 37	Surat Izin Riset dan Observasi.....	170
Lampiran 38	Surat Telah Selesai Melaksanakan Riset.....	171
Lampiran 39	Daftar Riwayat Hidup.....	172

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu berkompetensi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal tersebut dapat dicapai dengan terlaksananya pendidikan yang tepat waktu dan tepat guna untuk mencapai tujuan pembelajaran, yang dilaksanakan dalam bentuk proses belajar mengajar yang melibatkan sejumlah komponen yang bekerjasama untuk mencapai tujuan seperti yang tertulis dalam salah satu dokumen resmi yang mencantumkan Tujuan Pendidikan Nasional yang harus diikuti ialah Ketetapan MPR N0. IV/PMR/1978 yang menyatakan :<sup>1</sup>

“Pendidikan Nasional berdasarkan atas Pancasila dan bertujuan untuk meningkatkan ketakwaan terhadap Tuhan yang Maha Esa, kecerdasan, keterampilan, mempertinggi budi pekerti, memperkuat kepribadian dan mempertebal semangat kebangsaan agar dapat menumbuhkan manusia-manusia pembangunan yang dapat membangun dirinya sendiri serta bersama-sama bertanggung jawab atas pembangunan bangsa.”

Dan dalam UU Nomor 2 Tahun 1989 menyebutkan pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran atau latihan bagi peranannya pada masa-masa yang akan datang.<sup>2</sup>

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pendidikan berasal dari kata dasar “didik” (mendidik), yaitu proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau

---

<sup>1</sup> Mara Samin, *Telaah Kurikulum*, (Medan : Perdana Publishing, 2016) hal, 72

<sup>2</sup> Hasbullah, *Dasar – Dasar Ilmu Pendidikan*, (Jakarta : PT Rajagrafindo Persada, 2012) hal. 134



kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan proses perluasan dan cara mendidik.<sup>3</sup>

Sedangkan menurut Ki Hajar Dewantara pendidikan yaitu tuntutan di dalam hidup tumbuhnya anak-anak, adapun maksudnya pendidikan yaitu menuntun segala kekuatan kodrat yang ada pada anak-anak itu agar mereka sebagai manusia dan sebagai anggota masyarakat dapat mencapai keselamatan dan kebahagiaan yang setinggi-tingginya.<sup>4</sup>

Untuk mencapai tujuan pendidikan, setiap lapisan dari dunia pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting, misalnya dalam mencapai hasil belajar, Hasil belajar merupakan tolak ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan sesuatu dalam mengetahui dan memahami suatu mata pelajaran. Hasil belajar biasanya dinyatakan dengan nilai yang berupa huruf atau angka-angka.

Berdasarkan hasil survey dari TIMSS (*Trends in Mathematic and Science Study*) dalam rangka membandingkan prestasi Matematika dan IPA siswa kelas 8 dan kelas 4 tahun 2015 pada bidang Matematika menunjukkan bahwa Indonesia mendapatkan skor 397 dan menempatkan Indonesia pada peringkat 45 dari 50 negara. Selain itu, pada bidang IPA, Indonesia mendapatkan skor 397 poin dan menempatkan Indonesia pada peringkat 45 dari 48 negara.<sup>5</sup>

Sedangkan menurut hasil survey Pusat Penilaian Pendidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menyatakan bahwa hasil UNBK (Ujian Nasional Berbasis Komputer) dan UNKP (Ujian Nasional Berbasis Kertas dan Pensil) di

---

<sup>3</sup> KBBI Kemendikbud , Diakses pada <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/pendidikan> (Tanggal 3 Maret 2019)

<sup>4</sup> Binti Maunah, *Ilmu Pendidikan*, ( Yogyakarta : Suksess Offset, 2009 ) hal, 4

<sup>5</sup> Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan, Diakses Pada <https://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/TI%20MSS%20infographic.pdf> (Tanggal 23 Maret 2019)

Indonesia pada jenjang SMK tahun 2017/2018 dengan jumlah peserta 1.473.225 menunjukkan rerata nilainya adalah 45,21 dan pada mata pelajaran matematika di peroleh rerata nilai 33,73.<sup>6</sup>

Berdasarkan hasil penelitian dari Suci Rohmawati menyatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan rata-rata prestasi belajar matematika siswa kelas eksperimen sebesar 77,6765 dan kelas kontrol sebesar 69,1571. Maka dapat disimpulkan siswa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa model pembelajaran Talking Stick berbantuan modul efektif dalam pembelajaran matematika.<sup>7</sup>

Selain itu menurut penelitian yang dilakukan oleh Febriana Irwanti dan Benedictus Kusmanto menyatakan bahwa permasalahan yang terjadi pada pembelajaran matematika adalah kurangnya minat belajar dan rendahnya hasil belajar matematika. Dalam proses pembelajaran matematika, siswa masih berpusat kepada guru. Minat belajar siswa dalam pelajaran matematika masih rendah. Siswa cenderung diam, serta malu untuk menyampaikan pendapatnya. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan maka dapat disimpulkan kelas dengan model pembelajaran STAD lebih efektif dari kelas model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan anava  $F > T$  yaitu  $17,85 > 4,04$ .<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Pusat Penilaian Pendidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Diakses pada <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/> (23 Maret 2019)

<sup>7</sup> Suci Rohmawati, "Penerapan Model Pembelajaran Tipe Talking Stick Berbantuan Modul Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Materi Prisma Dan Limas", Jurnal  $\delta$  E L T  $\Delta$  Vol.2 No.2, Juli 2014, hal 18-25

<sup>8</sup> Irwanti Febriana dan Benedictus Kusmanto, "Efektivitas STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Kelas VII SMP PIRI Sleman Yogyakarta" UNION: Jurnal Pendidikan Matematik, Vol 5 No 3, November 2017, hal 273-283

Menurut hasil observasi awal dan wawancara dengan guru matematika di SMK Dharma Analitika Medan, hasil belajar matematika siswa yang dapat dilihat dari hasil ujian semester yang dilaksanakan pada bulan Desember 2018 lalu cukup rendah bahkan ada sekitar 40% dari total siswa yang belum memenuhi nilai standart kelulusan (KKM) yaitu 75. Hasil belajar matematika yang rendah ini terjadi karena matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh siswa. Selain sulit, pada kenyataannya hasil belajar matematika siswa rendah juga dikarenakan sebagian besar siswa kurang antusias menerimanya. Siswa lebih bersifat pasif, takut atau malu untuk mengemukakan pendapat, tidak jarang siswa merasa kurang mampu dalam mempelajari matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa di kelas XI SMK Dharma Analitika medan, model yang diterapkan guru dalam mengajar matematika selama ini adalah dengan metode pembelajaran ceramah yang berpusat pada guru. Namun hal ini membuat siswa terlihat bosan dan malas pada saat pembelajaran berlangsung. Hal ini dibuktikan oleh pernyataan guru yang mengatakan bahwa ada beberapa siswa yang tidak mendengarkan dan kurang antusias ketika guru sedang menjelaskan.

Metode mengajar guru yang kurang baik akan dapat mempengaruhi proses pembelajaran yang akan berlangsung. Metode mengajar yang kurang baik dapat terjadi karena guru kurang persiapan ataupun kurang menguasai materi pelajaran yang akan diajarkan, hal tersebut membuat siswa kurang tertarik terhadap pelajaran matematika, akibatnya siswa malas untuk belajar.

Dari uraian di atas terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar matematika siswa, baik dari diri siswa itu sendiri maupun ketidakmampuan guru

untuk menciptakan situasi dan kondisi yang dapat membuat siswa tertarik pada matematika. Salah satu faktor yang perlu di perhatikan yang dapat mempengaruhi ketertarikan mahasiswa terhadap pelajaran matematika adalah pemilihan model pembelajaran.

Dalam meningkatkan hasil belajar siswa sangat diperlukan model pembelajaran yang inovatif, dimana siswa dapat berperan aktif dalam memperoleh ilmu pengetahuan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dengan baik. Selain itu seorang guru harus lah dapat menerapkan model pembelajaran yang interaktif, inspiratif dan juga menyenangkan. Salah satu model pembelajaran yang inovatif dan yang dapat meningkatkan aktivitas siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan *Student Teams Achievement Divisions (STAD)*.

Metode pembelajaran Kooperatif merupakan metode atau strategi pembelajaran gotong-royong ataupun yang biasanya disebut dengan metode pembelajaran kelompok. Pelaksanaan prinsip dasar sistem pembelajaran *Kooperatif* dengan benar akan memungkinkan guru mengelola kelas dengan lebih efektif.<sup>9</sup>

Model pembelajaran *Talking Stick* merupakan satu dari sekian banyak model pembelajaran Kooperatif. Model pembelajaran ini dilakukan dengan bantuan tongkat. Tongkat dijadikan sebagai alat untuk siswa bergiliran dalam menjawab pertanyaan dari guru. Model pembelajaran *Talking Stick* dipergunakan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran yang berorientasi pada terciptanya kondisi belajar melalui permainan tongkat. Sehingga dengan demikian diharapkan akan terciptanya situasi pembelajaran yang lebih inovatif. Model pembelajaran *Talking Stick*

---

<sup>9</sup> Affandi, dkk, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang : Unissula press, 2013) hal,51

memiliki beberapa kelebihan seperti melatih membaca dan memahami dengan cepat materi yang telah disampaikan sehingga membuat siswa lebih giat belajar karena siswa tidak pernah tau kapan tongkat akan sampai pada gilirannya<sup>10</sup>

Sedangkan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) merupakan salah satu dari tipe pembelajaran *Kooperatif* yang paling sederhana, sehingga tipe ini dapat digunakan oleh guru yang baru mulai menggunakan pembelajaran kooperatif. Pembelajaran STAD ini menekankan pada aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal, Model pembelajaran STAD ini memiliki beberapa kelebihan seperti halnya memotivasi siswa agar dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan oleh guru salah satunya dalam hal memberikan sumbangan skor maksimal untuk kelompoknya serta terjalinnya hubungan yang hangat dan bersahabat antara siswa dengan guru.<sup>11</sup>

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran *Kooperatif* tipe *Talking Stick* dan *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) merupakan model pembelajaran yang keduanya tepat dan cocok digunakan pada pelajaran matematika, sehingga peneliti ingin membandingkan diantara keduanya manakah yang lebih tepat dan lebih cocok untuk digunakan pada pembelajaran matematika khususnya pada materi Limit Fungsi Aljabar. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa dengan menggunakan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* dan *Student Teams Achievement Division* pada Materi**

---

<sup>10</sup> *Ibid*, hal 90

<sup>11</sup> *Ibid*, hal 56

## **Limit Fungsi Aljabar di Kelas XI SMK Dharma Analitika Medan T.A 2018/2019”**

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang terjadi yaitu :

1. Hasil belajar yang rendah
2. Siswa menganggap pelajaran matematika sulit
3. Siswa kurang dilibatkan dalam proses kegiatan belajar mengajar
4. Metode pembelajaran yang sering digunakan guru adalah metode ceramah
5. Siswa lebih bersifat pasif, takut atau malu untuk mengemukakan pendapat dalam proses belajar mengajar

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan juga identifikasi masalah yang ada, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu : “ Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Talking Stick* dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada Materi Limit Fungsi Aljabar di kelas XI SMK Dharma Analitika Medan?”

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah : “Untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Talking Stick* dengan hasil belajar siswa yang diajarkan *Student Teams Achievement Division* (STAD)

dengan model pembelajaran pada Materi Limit Fungsi Aljabar di kelas XI SMK Dharma Analitika Medan.”

#### **E. Manfaat Penelitian**

Setelah penelitian ini dilakukan, diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Bagi siswa, untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division (STAD)* pada Materi Limit Fungsi.
2. Bagi guru, sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.
3. Bagi sekolah, sebagai masukan dan sumbangan pemikiran dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa dan sebagai informasi tentang model pembelajaran *Talking Stick* dan model pembelajaran kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)*.
4. Bagi peneliti, sebagai bahan informasi sekaligus bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas sebagai calon tenaga pendidik di masa yang akan datang.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Hakikat Belajar

Belajar merupakan suatu kata yang sudah cukup akrab dengan semua lapisan masyarakat. Bagi para pelajar atau mahasiswa kata “belajar“ merupakan kata-kata yang tidak asing. Bahkan sudah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari semua kegiatan mereka dalam menuntut ilmu di lembaga pendidikan formal.

Dalam islam pendidikan sangatlah penting dan belajar merupakan suatu kewajiban, yaitu sejak dari buaian sampai meninggal dunia. Sebagaimana hadits Nabi SAW menjelaskan sebagai berikut :

اطْلُبُوا الْعِلْمَ مِنَ الْمَهْدِ إِلَى اللَّحْدِ

Artinya : “Tuntutlah ilmu dari buaian sampai ke liang lahat”. Makna dari hadist tersebut dapat dipahami bahwa selama manusia hidup di dunia ini diharuskan menempuh pendidikan. Pendidikan memerlukan waktu yang panjang atau disebut dengan pendidikan seumur hidup.”

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan. Proses perubahan tingkah laku pada diri seseorang dapat dilihat dan ditentukan, apakah seseorang telah belajar atau belum dengan membandingkan kondisi sebelum dan setelah proses pembelajaran berlangsung.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Affandi, dkk, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang : Unissula press, 2013) hal, 1



Belajar menurut al-qur'an merupakan suatu perubahan keadaan yang berawal dari masing masing individu, dengan adanya proses belajar maka perubahan keadaan akan terbentuk.

Allah berfirman dalam al-qur'an surah (Al-Ra'd:11)

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ ۚ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ  
 اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۗ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ  
 سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۗ وَمَا لَهُم مِّنْ دُونِهِ ۚ مِنْ وَالٍ ﴿١١﴾

Artinya: "...Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, maka tidak ada yang dapat menolaknya dan tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia".

Allah tidak akan mengubah keadaan suatu bangsa dari kenikmatan dan kesejahteraan yang dinikmatinya menjadi binasa dan sengsara, melainkan mereka sendiri yang mengubahnya. Adapun usaha yang dilakukan untuk mengubah nasib suatu bangsa adalah dengan cara belajar atau menuntut ilmu.

Pengertian belajar menurut pendapat para ahli :

- a. Menurut kamus bahasa Indonesia belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.<sup>13</sup>
- b. Belajar sebagai mana yang dikemukakan oleh Slameto mendefinisikan belajar sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan,

<sup>13</sup> Chotimah, dkk , *Paradigma Baru Sistem Pembelajaran*, (Yogyakarta : Ar – ruzz media, 2018) hal, 15

- sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>14</sup>
- c. Sudjana berpendapat bahwa belajar bukanlah kegiatan menghafal dan bukan pula mengingat, belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang.<sup>15</sup>
  - d. Menurut Gagne belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut adalah dari (i) stimulasi yang berasal dari lingkungan, dan (ii) proses kognitif yang dilakukan oleh pembelajar. Dengan demikian, belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat, stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi, menjadi kapabilitas baru.<sup>16</sup>

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang dilakukan secara sadar, terencana baik didalam maupun di luar ruangan untuk meningkat kan kemampuan peserta didik. Proses perubahan seseorang ini berlangsung dalam lingkungannya dan menghasilkan hasil belajar berupa keterampilan dan nilai sikap.

## **B. Hasil Belajar Matematika**

Hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang di peroleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Belajar tidak hanya penguasaan konsep teori mata pelajaran saja, tetapi juga penguasaan kebiasaan, persepsi, kesenangan, minat/bakat, penyesuaian sosial, jenis-jenis keterampilan, cita-cita, keinginan, dan harapan. Hal tersebut senada dengan pendapat Oemar Amalik yang menyatakan bahwa, hasil belajar itu dapat terlihat dari terjadi nya perubahan dari persepsi dan perilaku, termasuk juga perbaikan perilaku<sup>17</sup>

---

<sup>14</sup> *Ibid*, hal 15

<sup>15</sup> *Ibid*, hal 15

<sup>16</sup> Dimiyati, dkk, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : PT. Rineka cipta, 2009) hal, 10

<sup>17</sup> Rusman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana, 2017) hal, 129

Misalnya, pemuasan kebutuhan masyarakat dan pribadi secara utuh. Belajar merupakan yang kompleks dan terjadinya perubahan perilaku pada saat proses belajar diamati pada perubahan perilaku siswa setelah di lakukan penilaian. Guru harus dapat mengamati terjadinya perubahan tingkah laku tersebut setelah dilakukan penilaian. Tolak ukur keberhasilan siswa biasanya berupa nilai yang di perolehnya. Nilai itu diperoleh setelah siswa melakukan proses belajar dalam jangka waktu tertentu dan selanjutnya mengikuti tes akhir. Kemudian dari tes itulah guru menentukan prestasi belajar siswanya.<sup>18</sup>

Adapun hasil belajar menurut Bloom yang menggolongkan kedalam tiga ranah yang perlu diperhatikan dalam setiap proses belajar mengajar. Tiga ranah tersebut adalah ranah kognitif, efektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif mencakup hasil belajar yang berhubungan dengan ingatan, pengetahuan, dan kemampuan intelektual. Ranah efektif mencakup hasil belajar yang berhubungan dengan sikap, nilai-nilai, perasaan, dan minat. Ranah psikomotorik mencakup hasil belajar yang berhubungan dengan keterampilan fisik atau gerak yang ditunjang oleh kemampuan psikis.<sup>19</sup>

Penampilan-penampilan yang dapat diamati sebagai hasil-hasil belajar disebut kemampuan. Menurut Gagne, ada lima kemampuan ditinjau dari segi-segi yang diharapkan dari suatu pengajaran atau intruksi, kemampuan itu perlu dibedakan karena kemampuan itu memungkinkan berbagai macam penampilan manusia dan juga karena kondisi-kondisi untuk memperoleh berbagai kemampuan itu berbeda.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> *Ibid*, hal 130

<sup>19</sup> Affandi, dkk, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang : Unissula press, 2013) hal, 4

<sup>20</sup> Ratna, *Teori – teori belajar & pembelajaran*, (Jakarta : Erlangga, 2011) hal, 118

Kemampuan pertama disebut *keterampilan intelektual* karena keterampilan itu merupakan penampilan yang ditunjukkan oleh siswa tentang operasi intelektual yang dapat di lakukannya. Kemampuan kedua meliputi penggunaan *strategi kognitif* karena siswa perlu menunjukkan penampilan yang kompleks dalam suatu situasi baru, dimana diberikan sedikit bimbingan dalam memilih dan menerapkan aturan dan konsep yang telah di pelajari sebelumnya. Kemampuan ketiga berhubungan dengan sikap atau mungkin sekumpulan sikap yang dapat di tunjukan oleh perilaku yang mencerminkan pilihan tindakan terhadap kegiatan-kegiatan sains. Kemampuan keempat pada hasil belajar Gagne ialah *informasi verbal*, dan terakhir keterampilan *motorik*.<sup>21</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Kemampuan-kemampuan tersebut terlihat dari adanya perubahan tingkah laku di bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pada penelitian ini yang diukur adalah ranah kognitif saja karena berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai materi pelajaran matematika.

Perumusan aspek–aspek kemampuan yang menggambarkan output peserta didik yang dihasilkan dari proses pembelajaran dapat digolongkan kedalam tiga klasifikasi berdasarkan taksonomi bloom. Bloom menamakan cara mengklasifikasi itu dengan “*The taxonomy of education objectives*”. Menurut Bloom, tujuan pembelajaran dapat diklasifikasikan kedalam tiga ranah (domain), yaitu :

- a) Domain kognitif; berkenaan dengan kemampuan dan kecakapan–kecakapan intelektual berpikir;
- b) Domain afektif; berkenaan dengan sikap, kemampuan dan penguasaan segi–segi emosional, yaitu perasaan, sikap dan nilai;
- c) Domain psikomotor; berkenaan dengan suatu keterampilan–keterampilan atau gerakan–gerakan fisik.

---

<sup>21</sup> *Ibid*, hal 118

Domain kognitif terdiri atas enam kategori yaitu:

- 1) Pengetahuan (*knowledge*), yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, prinsip, fakta atau istilah tanpa harus mengerti atau dapat menggunakannya.
- 2) Pemahaman (*comprehension*), yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk memahami atau mengerti tentang materi pelajaran yang disampaikan guru dan dapat memanfaatkannya tanpa harus menghubungkan dengan hal-hal lain. Kemampuan ini dijabarkan lagi menjadi tiga, yaitu menerjemahkan, menafsirkan dan mengekstrapolasi.
- 3) Penerapan (*application*), yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode, prinsip, dan teori-teori dalam situasi baru dan konkret.
- 4) Analisis (*analysis*), yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu kedalam unsur-unsur atau komponen pembentukannya. Kemampuan analisis dikelompokkan menjadi tiga yaitu analisis unsur, analisis hubungan, dan analisis prinsip-prinsip yang terorganisasi.
- 5) Sintesis (*synthesis*), yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara menggabungkan berbagai faktor. Hasil yang diperoleh dapat berupa tulisan, rencana, dan mekanisme.
- 6) Evaluasi (*evaluation*), yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk dapat mengevaluasi suatu situasi, keadaan, pernyataan atau konsep berdasarkan criteria tertentu.<sup>22</sup>

Domain afektif, domain ini menyangkut nilai dan sikap. Lima aspek yang termasuk kawasan ini sebagai berikut:

- 1) Penerimaan (*receiving*). Aspek ini berkaitan erat dengan sikap penerimaan terhadap nilai-nilai.
- 2) Kemauan merespons (*responding*). Merupakan sikap dalam memberikan reaksi atau bereaksi terhadap sesuatu hal.
- 3) Penghayatan nilai (*valuing*). Merupakan kemampuan dan sikap untuk menerima nilai-nilai.
- 4) Pengorganisasian (*organization*). Merupakan kemampuan atas kemauan mengonseptualisasikan dan mengorganisasikan nilai, serta mengorganisasikan nilai dalam suatu system.
- 5) Karakter (*characterization*) Merupakan sikap/kemauan untuk membentuk diri dalam pola tertentu.

---

<sup>22</sup> Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: PT Kharisma Putra Utama. 2017) hal, 132

Domain Psikomotor, domain ini berhubungan dengan kemampuan menggiatkan, menggerakkan, dan mengoordinasikan gerakan atau berhubungan erat dengan kegiatan otot yang menyebabkan timbulnya gerakan pada tubuh. Oleh karena itu, domain psikomotor berkaitan erat dengan sensory motor, motor atau perceptual motor. Gerakan tersebut mulai dari yang sederhana sampai kepada yang kompleks.<sup>23</sup>

Hasil belajar siswa pada penelitian ini berupa hasil belajar kognitif yang meliputi pengetahuan, pemahaman, aplikasi dan analisis. Untuk mengukur hasil belajar siswa peneliti menggunakan instrument penilaian berupa tes tertulis berbentuk uraian.

### C. Model Pembelajaran Kooperatif

Istilah pembelajaran kooperatif dalam pengertian bahasa asing adalah cooperative learning. Menurut Saputra dan Rudyanto pada hakekatnya, metode pembelajaran kooperatif merupakan metode atau strategi pembelajaran gotong-royong yang konsepnya hampir tidak jauh berbeda dengan metode pembelajaran kelompok. Pelaksanaan prinsip dasar pokok sistem pembelajaran kooperatif dengan benar akan memungkinkan guru mengelola kelas dengan lebih efektif.<sup>24</sup>

Seperti yang dijelaskan dalam surah Al – Hujarat Ayat 13 :

يٰۤاَيُّهَا النَّاسُ اِنَّا خَلَقْنٰكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَّاُنْثٰى وَجَعَلْنٰكُمْ شُعُوْبًا وَّقَبَاۤىِٕلَ  
لِتَعَارَفُوْۤا اِنَّ اَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللّٰهِ اَتْقٰىكُمْ اِنَّ اللّٰهَ عَلِيْمٌ خَبِيْرٌ ﴿١٣﴾

<sup>23</sup> A. Muri Yusuf, *Asesmen dan Evaluasi pendidikan*, (Jakarta: Kencana. 2017) hal, 195

<sup>24</sup> Affandi, dkk, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang : Unissula press, 2013) hal, 51

Artinya : “Wahai manusia! Sungguh, Kami telah menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan, kemudian Kami jadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku agar kamu saling mengenal. Sungguh, yang paling mulia di antara kamu di sisi Allah ialah orang yang paling bertakwa. Sungguh, Allah Maha Mengetahui lagi Maha Teliti.”

Dari ayat di atas dapat disimpulkan bahwa manusia diciptakan berbangsa-bangsa dan bersuku-suku (berkelompok). Sama halnya dalam proses belajar mengajar, setiap individu yang terdiri dari sekurang-kurangnya dua orang yang saling berinteraksi dan saling terlibat dalam suatu kegiatan bersama termasuk ke dalam pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok (kooperatif).

Eggen dan Kauchak mendefinisikan pembelajaran kooperatif sebagai sekumpulan strategi mengajar yang digunakan guru agar peserta didik saling membantu dalam mempelajari sesuatu. Oleh karena itu, belajar kooperatif ini juga dinamakan belajar teman sebaya<sup>25</sup>

Menurut Slavin, pembelajaran kooperatif, merupakan metode pembelajaran dengan peserta didik bekerja dalam kelompok yang memiliki kemampuan heterogen. Pendapat yang lain menyebutkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat digunakan untuk mengajarkan materi yang agak kompleks membantu mencapai tujuan pembelajaran yang berdimensi sosial, dan hubungan antar manusia.<sup>26</sup>

Menurut Isjoni, pada model cooperative learning siswa diberi kesempatan untuk berkomunikasi dan berinteraksi sosial dengan temannya untuk mencapai tujuan pembelajaran, sementara guru bertindak sebagai motivator dan fasilitator aktivitas siswa. Artinya dalam pembelajaran ini kegiatan aktif dengan pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa dan mereka bertanggung jawab atas hasil pembelajarannya. cooperative learning merupakan strategi belajar. Dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap siswa anggota

---

<sup>25</sup> Ali dan Evi, *Desain Pembelajaran Inovatif*, (Jakarta : PT. RajaGrafindo, 2016) hal, 82

<sup>26</sup> *Ibid*, hal 82

kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Dalam cooperative learning, belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran.<sup>27</sup>

Dari uraian tentang pembelajaran kooperatif ini, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tersebut memerlukan kerjasama antar siswa dan saling ketergantungan dalam struktur pencapaian tugas, tujuan dan penghargaan. Keberhasilan pembelajaran ini tergantung dari keberhasilan masing-masing individu dalam kelompok, dimana keberhasilan tersebut sangat berarti untuk mencapai suatu tujuan yang positif dalam belajar kelompok.

Model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) tidak hanya unggul dalam membantu siswa memahami konsep yang sulit, tetapi juga sangat berguna untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, bekerja sama, dan membantu teman. Dalam cooperative learning, siswa terlibat aktif pada proses pembelajaran sehingga memberikan dampak positif terhadap kualitas interaksi dan komunikasi yang berkualitas, dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan prestasi belajarnya.

Terdapat enam langkah utama atau tahapan di dalam pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif yaitu :<sup>28</sup>

**Tabel 2.1**  
**Langkah – Langkah Model Pembelajaran Kooperatif**

Fase	Kegiatan Guru
Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase 2 :	Guru menyampaikan informasi kepada siswa

<sup>27</sup> Affandi, dkk, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang : Unissula press, 2013) hal, 52

<sup>28</sup> Trianto ibnu, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, (Jakarta : Pranamedia Group, 2014) hal, 115



Menyajikan informasi	dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase 3 : Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase 5 : Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 : Memberikan penghargaan	Guru mencari cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Menurut Jarolimek dan Parker mengatakan keunggulan yang diperoleh dalam pembelajaran kooperatif adalah :<sup>29</sup>

1. Saling ketergantungan yang positif.
2. Adanya pengakuan dalam merespon perbedaan individu.
3. Siswa dilibatkan dalam perencanaan dan pengelolaan kelas.
4. Suasana kelas yang rilek dan menyenangkan.
5. Terjalannya hubungan yang hangat dan bersahabat antara siswa dengan guru.
6. Memiliki banyak kesempatan untuk mengekspresikan pengalaman emosi yang menyenangkan.

Kelemahan dalam model pembelajaran kooperatif menurut Dess adalah sebagai berikut:

1. Membutuhkan waktu yang lama bagi siswa, sehingga sulit untuk mencapai target kurikulum
2. Membutuhkan waktu yang lama bagi guru sehingga kebanyakan guru tidak mau menggunakan strategi pembelajaran kooperatif
3. Menurut sifat tertentu dari siswa, misalnya sifat suka bekerja sama.

---

<sup>29</sup> Affandi, dkk, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang : Unissula press, 2013)hal, 56

#### D. Model Pembelajaran *Talking Stick*

Pada mulanya, *Talking Stick* (tongkat berbicara) adalah metode yang di gunakan oleh penduduk asli amerika untuk mengajak semua orang berbicara atau menyampaikan pendapat dalam suatu forum (pertemuan antarsuku). Kini metode ini sudah di gunakan sebagai metode pembelajaran ruang kelas. Sebagaimana namanya, *Talking Stick* merupakan metode pembelajaran kelompok dengan bantuan tongkat.<sup>30</sup>

Model pembelajaran *Talking Stick* adalah Model pembelajaran yang dilakukan dengan bantuan tongkat, siapa yang memegang tongkat wajib menjawab pertanyaan dari guru setelah siswa mempelajari materi pokoknya. Model pembelajaran *Talking Stick* dipergunakan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran yang berorientasi pada terciptanya kondisi belajar melalui permainan tongkat yang diberikan dari satu siswa kepada siswa yang lainnya pada saat guru menjelaskan materi pelajaran dan selanjutnya mengajukan pertanyaan. Saat guru selesai mengajukan pertanyaan, maka siswa yang sedang memegang tongkat itulah yang memperoleh kesempatan untuk menjawab pertanyaan tersebut.<sup>31</sup>

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta menuntut siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran yaitu model pembelajaran *Talking Stick*. Pembelajaran dengan model *Talking Stick* mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat. pembelajaran dengan model *Talking Stick* diawali oleh kesempatan membaca dan mempelajari materi tersebut.

---

<sup>30</sup> Miftahul Huda, *Model – model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2014) hal, 224

<sup>31</sup> Affandi, dkk, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang : Unissula press, 2013)hal, 90

Berikan waktu yang cukup untuk aktivitas ini. Guru selanjutnya meminta kepada peserta didik menutup bukunya. Guru mengambil tongkat yang telah dipersiapkan sebelumnya. Tongkat tersebut diberikan kepada salah satu peserta didik. Peserta didik yang menerima tongkat tersebut diwajibkan menjawab pertanyaan dari guru demikian seterusnya. Ketika stick bergulir dari peserta didik lainnya, seyogianya diiringi musik. langkah akhir dari metode *Talking Stick* adalah guru memberikan kesempatan kepada peserta didik melakukan refleksi terhadap materi yang telah dipelajarinya. Guru memberi ulasan terhadap seluruh jawaban yang diberikan peserta didik, selanjutnya bersama-sama peserta didik merumuskan kesimpulan.<sup>32</sup>

Dalam penerapan *Talking Stick* ini, guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok dengan anggota 5 atau 6 siswa yg heterogen. Kelompok dibentuk dengan mempertimbangkan keakraban, kecerdasan, persahabatan, atau minat yang berbeda. Model ini cocok digunakan untuk semua kelas dan semua tingkat umur.

Adapun sintak Model *Talking Stick* adalah sebagai berikut :<sup>33</sup>

- a. Guru menyiapkan sebuah tongkat yang panjangnya  $\pm$  20 cm.
- b. Guru menyampaikan materi pokok yang akan di pelajari , kemudian memberikan kesempatan para kelompok untuk membaca dan mempelajari materi pelajaran.
- c. Siswa berdiskusi membahas masalah yang terdapat di dalam wacana.
- d. Setelah siswa selesai membaca materi pelajaran dan mempelajari isinya, guru mempersilahkan siswa untuk menutup isi bacaan.
- e. Guru mengambil tongkat dan memberikannya kepada salah satu siswa, setelah itu guru memberi pertanyaan dan siswa yang memegang tongkat

---

<sup>32</sup> *Ibid*, hal 91

<sup>33</sup> Miftahul Huda, *Model – Model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2014) hal, 225

tersebut harus menjawabnya. Demikian seterusnya sampai sebageian besar siswa mendapat bagian untuk menjawab setiap pertanyaan dari guru.

- f. Guru memberi kesimpulan.
- g. Guru melakukan penilaian/evaluasi.
- h. Guru menutup pembelajaran.

Suatu model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan. Demikian pula dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick*. Pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* mempunyai beberapa kelebihan yaitu :<sup>34</sup>

- a. Menguji kesiapan siswa dalam penguasaan materi
- b. Melatih membaca dan memahami dengan cepat materi yang telah disampaikan
- c. Agar lebih giat belajar karena siswa tidak pernah tau tongkat akan sampai pada gilirannya

Selain kelebihan adapun kekurangan dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* ini, yaitu :<sup>35</sup>

- a. Jika ada siswa yang tidak memahami pelajaran, siswa akan merasa gelisah dan khawatir ketika nanti giliran tongkat berada pada tangannya.
- b. Membuat siswa minder karena belum terbiasa

#### **E. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD)**

Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman – temannya di Universitas John Hopkin. Menurut Slavin, model STAD (*Student*

---

<sup>34</sup> Syifa S, *53 Metode Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung : UPI, 2014) hal, 149

<sup>35</sup> Affandi, dkk, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang : Unissula press, 2013)hal, 91

*Teams Achievement Division*) merupakan variasi pembelajaran kooperatif yang paling banyak diteliti. Model ini juga sangat mudah di adaptasi, telah digunakan dalam matematika, IPA, IPS, bahasa inggris, teknik dan banyak subyek lainnya, dan pada tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi.<sup>36</sup>

Menurut Slavin, pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) merupakan salah satu dari tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, sehingga tipe ini dapat digunakan oleh guru-guru yang baru mulai menggunakan pembelajaran kooperatif. Disamping itu metode ini juga sangat mudah diadaptasi dan telah digunakan dalam matematika, sains, ilmu pengetahuan social, bahasa inggris, teknik dan banyak lainnya pada tingkat sekolah menengah sampai dengan perguruan tinggi.<sup>37</sup>

Dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD siswa perlu ditempatkan dalam kelompok belajar beranggotakan empat orang yang merupakan campuran menurut tingkat kinerja, jenis kelamin, dan suku. Guru menyajikan pelajaran kemudian siswa bekerja di kelompok mereka untuk memastikan bahwa seluruh anggota kelompok telah menguasai materi tersebut.<sup>38</sup>

Gagasan utama dari STAD adalah untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan oleh guru. Jika para siswa ingin agar timnya mendapatkan penghargaan tim, mereka harus membantu teman satu timnya untuk mempelajari materinya. Mereka harus mendukung teman satu timnya untuk melakukan hal yang terbaik, menunjukkan norma bahwa belajar itu penting, berharga, dan

---

<sup>36</sup> Rusman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana, 2017) ha, 305

<sup>37</sup> Tukiran, Taniredja, Efi, dkk, *Model – Model Pembelajaran Inovatif*, (Bandung : Alfabeta, 2011) hal, 64

<sup>38</sup> Affandi, dkk, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang : Unissula press, 2013) hal, 72

menyenangkan. Meskipun para siswa belajar bersama, akan tetapi mereka tidak boleh saling bantu dalam mengerjakan soal kuis.

Tanggung jawab individu seperti ini memotivasi siswa untuk memberi penjelasan dengan baik satu sama lain, karena satu-satunya cara bagi tim untuk berhasil adalah dengan membantu semua anggota tim menguasai informasi atau kemampuan yang diajarkan. Karena skor tim didasarkan pada kemajuan yang di buat anggotanya dibandingkan hasil yang dicapai sebelumnya, semua siswa punya kesempatan untuk menjadi “bintang” tim dalam minggu tersebut, baik dengan memperoleh skor yang lebih tinggi dari rekor mereka sebelumnya maupun dengan membuat jawaban kuis yang sempurna, yang selalu akan memberikan skor maksimum tanpa menghiraukan rata-rata skor terakhir siswa.<sup>39</sup>

Ada tujuh komponen yang mendukung model pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu :<sup>40</sup>

1. Kejelasan tujuan yang hendak dicapai
2. Persiapan pembelajaran termasuk didalamnya pembentukan kelompok, presentasi tugas mahasiswa, dan persiapan kuis.
3. Kepastian bahwa mahasiswa telah memahami isi materi pelajaran.
4. Pembentukan kelompok pada STAD terdiri dari mahasiswa yang heterogen.
5. Kuis individual yang dilakukan dalam rangka meyakinkan keberhasilan mahasiswa dalam belajar dan sebagai indikator tanggung jawab mahasiswa.
6. Kemajuan skor secara individual
7. Pengakuan dan hadiah terhadap kelompok

---

<sup>39</sup> *Ibid*, hal 73

<sup>40</sup> Ali dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2014) hal, 163

**Tabel 2.2**  
**Langkah – Langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD <sup>41</sup>**

Fase	Kegiatan Guru
Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase 2 : Menyajikan/menyampaikan informasi	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase 3 : Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase 5 : Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 : Memberikan penghargaan	Mencari cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Penghargaan atas keberhasilan kelompok dapat dilakukan oleh guru dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut: <sup>42</sup>

**Tabel 2.3**  
**Perhitungan Skor Perkembangan**

Skor Kuis	Poin Kemajuan
Lebih dari 10 poin dibawah skor awal.....	0 poin
10 -1 poin dibawah skor awal.....	10 poin
Skor awal sampai 10 poin diatas skor awal.....	20 poin
Lebih dari 10 poin diatas skor awal.....	30 poin
Nilai sempurna tanpa memperhatikan skor awal.....	30 poin

<sup>41</sup> Trianto ibnu , *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, (Jakarta : Prenamedia Group, 2014) hal, 121

<sup>42</sup> Muhamad Afandi, *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*, (Semarang : Unissula Press : 2013) hal, 76-77

a) Menghitung Skor Kelompok

Menurut Rusman, Skor kelompok ini dibuat dengan membuat rata-rata skor perkembangan anggota kelompok, yaitu dengan menjumlah semua skor perkembangan yang diperoleh anggota kelompok dibagi dengan jumlah anggota kelompok, sesuai dengan rata-rata skor perkembangan kelompok, diperoleh kategori skor kelompok seperti tercantum pada Tabel berikut ini:

**Tabel 2.4**  
**Tingkat Penghargaan Kelompok**

Kriteria (Rata-rata Tim)	Penghargaan
0 – 5	-
6 – 15	Tim Baik ( <i>Good team</i> )
16 – 20	Tim baik sekali ( <i>Great team</i> )
21 – 30	Tim istimewa ( <i>Super team</i> )

b) Pemberian Hadiah dan Pengakuan Skor Kelompok

Setelah masing-masing kelompok memperoleh predikat, guru memberikan hadiah/penghargaan kepada masing-masing kelompok sesuai dengan masing-masing predikatnya.

Suatu model pembelajaran pasti mempunyai keunggulan dan kekurangan. Demikian pula dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Pembelajaran kooperatif tipe STAD mempunyai beberapa keunggulan menurut Isjoni, keunggulan tersebut yaitu: <sup>43</sup>

1. Menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal dalam kegiatan kelompok.

---

<sup>43</sup> Affandi, dkk, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang : Unissula press, 2013)hal, 73



2. Setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk memberikan sumbangan skor maksimal bagi kelompoknya berdasarkan skor tes yang diperolehnya dari skor perkembangan individu.

Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement*

*Divisions* (STAD ) yaitu: <sup>44</sup>

1. Membutuhkan kemampuan khusus guru sehingga tidak semua guru dapat melakukan pembelajaran kooperatif;
2. Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk guru sehingga pada umumnya guru tidak mau menggunakan pembelajaran kooperatif;
3. Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk siswa sehingga sulit mencapai target kurikulum;
4. Menuntut sifat tertentu dari siswa, misalnya sifat suka bekerja sama.

## F. Materi

### 1. Pengertian Limit Fungsi

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering mendengar kalimat-kalimat seperti :

- a. Mobil itu *nyaris* masuk ke jurang.
- b. Kita *hampir* memasuki kota Jakarta.
- c. Kecantikannya *mendekati* sempurna.

Kata-kata yang dicetak miring pada kalimat-kalimat di atas mempunyai pengertian yang sama dengan kata "*limit fungsi*" pada matematika. Pengertian limit fungsi pada matematika dapat dibagi ke dalam dua bagian, yaitu limit fungsi di satu titik dan limit fungsi di tak hingga.

### Pengertian limit fungsi secara intuitif

Pengertian limit fungsi secara intuitif diberikan pada definisi di bawah ini.

---

<sup>44</sup> Donni Juni Priansa, Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran, (Bandung : CV Pustaka Setia, 2017) hal, 234-235

**Definisi**

Misalkan  $f$  suatu fungsi  $f: R \rightarrow R$  dan misalkan  $L$  dan  $a$  anggota himpunan bilangan real.  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$  jika dan hanya jika  $f(x)$  mendekati  $L$  untuk semua  $x$  mendekati  $a$ .

Pengertian  $x$  mendekati  $a$  mencakup dua hal, yaitu :

- a. Nilai-nilai  $x$  yang dekat dengan  $a$  tetapi lebih kecil dari  $a$ , disebut  $x$  mendekati  $a$  dari kiri. Apabila  $x$  mendekati  $a$  dari kiri maka limit fungsi  $f$ -nya disebut limit kiri dan ditulis  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$  (dibaca *limit  $f$  untuk  $x$  mendekati  $a$  dari kiri*).
- b. Nilai-nilai  $x$  yang dekat dengan  $a$  tetapi lebih besar dari  $a$ , disebut  $x$  mendekati  $a$  dari kanan. Apabila  $x$  mendekati  $a$  dari kanan maka limit fungsi  $f$ -nya disebut limit kanan dan ditulis  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$  (dibaca *limit  $f$  untuk  $x$  mendekati  $a$  dari kanan*).
- c. Suatu fungsi  $f$  mempunyai limit untuk  $x$  mendekati  $a$  jika dan hanya jika limit kiri dan limit kanan nya ada dan sama.

Jadi dapat disimpulkan bahwa :

$$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L \leftrightarrow \lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = L \text{ dan } \lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = L$$

Limit dapat digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel fungsi yang bergerak mendekati suatu titik terhadap fungsi tersebut. Untuk dapat memahami pengertian limit secara intuitif, perhatikanlah contoh berikut:

Fungsi  $f$  di definisikan sebagai  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$  Jika variabel  $x$  diganti dengan 2,

maka  $f(x) = \frac{0}{0}$  (tidak dapat ditemukan)

Untuk itu perhatikanlah tabel berikut :

X	0	1,1	1,5	1,9	1,999	2.000	2,001	2,01	2,5	2,7
f(x)	2	3,1	3,5	3,9	3,999	???	4,001	4,01	4,5	4,7

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa  $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$ : mendekati 4. jika  $x$

mendekati 2, baik didekati dari sebelah kiri (disebut limit kiri) maupun di dekati

dari sebelah kanan (disebut limit kanan). Dapat ditulis :  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x-2} = 4$

## 2. Sifat - Sifat Limit

Teorema limit yang akan disajikan berikut ini yang sangat berguna dalam menangani hampir semua masalah limit. Misalkan  $n$  bilangan bulat positif,  $k$  sebuah konstanta dan  $f, g$  adalah fungsi-fungsi yang mempunyai limit di  $a$  maka:

1.  $\lim_{x \rightarrow a} k = k$
2.  $\lim_{x \rightarrow a} x = a$
3.  $\lim_{x \rightarrow a} k f(x) = k \lim_{x \rightarrow a} f(x)$
4.  $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow a} g(x)$
5.  $\lim_{x \rightarrow a} v [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x)$
6.  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$ , dimana  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) \neq 0$
7.  $\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^n = [\lim_{x \rightarrow a} f(x)]^n$
8.  $\lim_{x \rightarrow a} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}$  dimana  $f(x) \geq 0$
9.  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) \geq 0$  untuk  $n$  bilangan genap
10.  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) \leq 0$  untuk  $n$  bilangan ganjil

### 3. Menentukan Nilai Limit Fungsi Aljabar

#### a. Menentukan Limit Fungsi Aljabar Bila Variabelnya Mendekati Nilai Tertentu

Menentukan limit dengan cara diatas tidaklah efisien. Untuk mengatasinya, kita dapat menentukan nilai limit suatu fungsi dengan beberapa cara, yaitu:

##### 1) Substitusi

Perhatikanlah contoh berikut!

Contoh :

Tentukan nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 3)$ !

Penyelesaian :

Nilai limit dari fungsi  $f(x) = x^2 - 3$  dapat kita ketahui secara langsung, yaitu dengan cara mensubstitusikan  $x = 2$  ke  $f(x)$

$$\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 3) = 2^2 - 3 = 4 - 3 = 1$$

Artinya bilamana  $x$  dekat 2 maka  $x^2 - 3$  dekat pada  $2^2 - 3 = 4 - 3 = 1$

Dengan ketentuan sebagai berikut:

a) Jika  $f(a) = c$  , maka  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = c$

b) Jika  $f(a) = \frac{c}{0}$  , maka  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$

c) Jika  $f(a) = \frac{0}{c}$  , maka  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$

##### 2) Pemfaktoran

Cara ini digunakan ketika fungsi-fungsi tersebut bisa difaktorkan sehingga tidak menghasilkan nilai tak terdefinisi.

Perhatikanlah contoh berikut!

Contoh:

Tentukan nilai  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$ !

Penyelesaian :

Jika  $x = 4$  kita substitusikan maka  $f(4) = \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} = \frac{0}{0}$

Kita telah mengetahui bahwa semua bilangan yang dibagi dengan 0 tidak terdefinisi. Ini berarti untuk menentukan nilai  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$ , kita harus mencari fungsi yang baru sehingga tidak terjadi pembagian dengan nol. Untuk menentukan fungsi yang baru itu, kita tinggal memfaktorkan fungsi  $f(x)$  sehingga menjadi:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} &= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x})^2 - 2^2}{\sqrt{x}-2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}{\sqrt{x}-2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 4} (\sqrt{x} + 2) \\ &= \sqrt{4} + 2 = 4 \end{aligned}$$

### 3) Merasionalkan Penyebut

Cara yang ke-tiga ini digunakan apabila penyebutnya berbentuk akar yang perlu dirasionalkan, sehingga tidak terjadi pembagian angka 0 dengan 0.

Perhatikanlah contoh berikut!

Contoh :

Tentukan nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x} - 2}$  !

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x-2}} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x-2}} \cdot \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x-2}} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2 - 3x + 2)(\sqrt{x-2})}{(\sqrt{x-2})^2} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)(x-2)(\sqrt{x-2})}{(x-2)} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 2} (x-1)\sqrt{x-2} \\
 &= (2-1)\sqrt{2-2} \\
 &= 1 \cdot 0 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

#### 4) Merasionalkan Pembilang

Perhatikanlah contoh berikut!

Contoh :

Tentukan nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})}$  !

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})} \cdot \frac{\sqrt{x}+\sqrt{2}}{\sqrt{x}+\sqrt{2}} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})^2} \\
 &= \frac{1}{(\sqrt{2}+\sqrt{2})^2} \\
 &= \frac{1}{(2\sqrt{2})^2} = \frac{1}{8}
 \end{aligned}$$

**b. Menentukan Limit Fungsi Aljabar Bila Variabelnya Mendekati Tak Berhingga**

Bentuk limit fungsi aljabar yang variabelnya mendekati tak berhingga, diantaranya:

$$\lim_{x \rightarrow \sim} \frac{f(x)}{g(x)} \text{ dan } \lim_{x \rightarrow \sim} [f(x) \pm g(x)]$$

Untuk menentukan nilai limit dari bentuk-bentuk tersebut, dapat dilakukan cara-cara sebagai berikut:

**1) Membagi dengan pangkat tertinggi**

Cara ini digunakan untuk mencari nilai  $\lim_{x \rightarrow \sim} \frac{f(x)}{g(x)}$ . Caranya dengan

membagi  $f(x)$  dan  $g(x)$  dengan pangkat yang tertinggi dari  $n$  yang terdapat pada  $f(x)$  atau  $g(x)$ .

Contoh:

Tentukan nilai limit dari:

$$\lim_{x \rightarrow \sim} \frac{4x-1}{2x+1}$$

Penyelesaian:

untuk menentukan nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \sim} \frac{6x-1}{3x-1}$  perhatikan pangkat tertinggi dari  $x$  pada  $f(x) = 6x - 1$  dan  $g(x) = 3x + 1$ . ternyata pangkat tertinggi dari  $x$  adalah satu.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \sim} \frac{6x-1}{3x-1} &= \lim_{x \rightarrow \sim} \frac{\frac{6x}{x} - \frac{1}{x}}{\frac{3x}{x} + \frac{1}{x}} \\ &= \lim_{x \rightarrow \sim} \frac{6 - \frac{1}{x}}{3 + \frac{1}{x}} = \frac{6 - \frac{1}{\sim}}{3 + \frac{1}{\sim}} \\ &= \frac{6-0}{3+0} = \frac{6}{3} = 2 \end{aligned}$$

## 2) Mengalikan dengan faktor lawan

Cara ini digunakan untuk menyelesaikan  $\lim_{x \rightarrow \sim} [f(x) \pm g(x)]$ . Jika kita dimintai menyelesaikan  $\lim_{x \rightarrow \sim} [f(x) \pm g(x)]$  maka kita harus mengalikan  $[f(x)$

$+ g(x)]$  dengan  $\frac{[f(x) - g(x)]}{[f(x) - g(x)]}$  sehingga bentuknya menjadi:

$$\lim_{x \rightarrow \sim} [f(x) \pm g(x)] \cdot \frac{[f(x) - g(x)]}{[f(x) - g(x)]} = \lim_{x \rightarrow \sim} \frac{\{[f(x)]^2 - [g(x)]^2\}}{f(x) - g(x)} \text{ ataupun sebaliknya.}$$

Contoh:

Tentukan nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \sim} (\sqrt{2x^2 - x} - \sqrt{3x^2 + 4x})$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} & \lim_{x \rightarrow \sim} (\sqrt{2x^2 - x} - \sqrt{3x^2 + 4x}) \\ &= \lim_{x \rightarrow \sim} (\sqrt{2x^2 - x} - \sqrt{3x^2 + 4x}) \left( \frac{\sqrt{2x^2 - x} + \sqrt{3x^2 + 4x}}{\sqrt{2x^2 - x} + \sqrt{3x^2 + 4x}} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow \sim} \left( \frac{(2x^2 - x - 3x^2 + 4x)}{\sqrt{2x^2 - x} + \sqrt{3x^2 + 4x}} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow \sim} \left( \frac{-x^2 - 5x}{\sqrt{2x^2 - x} + \sqrt{3x^2 + 4x}} \right) \\ &= -\sim \end{aligned}$$

## G. Kerangka Berpikir

Tujuan pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar sampai dengan pendidikan menengah adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan dunia yang selalu berkembang melalui pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif.



Rendahnya hasil belajar matematika siswa antara lain disebabkan masih banyaknya siswa yang menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan menakutkan. Selain itu kemampuan guru yang masih kurang dalam membangkitkan ketertarikan siswa terhadap matematika juga turut mempengaruhinya. Siswa menjadi kurang antusias dalam mengikuti proses belajar mengajar. Sering dijumpai adanya kecenderungan siswa yang tidak mau bertanya kepada guru meskipun mereka sebenarnya belum mengerti tentang materi yang telah di sampaikan. Ketika guru menanyakan bagian mana yang belum mengerti seringkali siswa hanya diam.

Pembelajaran yang sering di jumpai saat ini adalah pembelajaran yang bersifat satu arah dimana guru menjadi pusat pembelajaran. Pembelajaran yang berpusat pada guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapatnya, sehingga siswa lebih bersifat pasif. Hal ini membuat siswa merasa jenuh dan menganggap matematika pelajaran yang membosankan yang pada akhirnya mempengaruhi hasil belajar matematika siswa.

Untuk itu seorang guru matematika harus mampu menciptakan suasana pembelajaran matematika yang menyenangkan dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat. Selain itu model pembelajaran yang dipilih haruslah dapat membuat siswa lebih aktif dalam mengungkapkan ide dan pendapat mereka karena aktifitas belajar siswa tentu berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Model pembelajaran kooperatif merupakan modal pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan ketertarikan siswa dalam mempelajari matematika. model pembelajaran ini menekankan kerjasama antar anggota kelompok yang tentu saja melibatkan aktivitas siswa yang tinggi. Dalam pembelajaran kooperatif terdapat

sejumlah tipe yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika, diantaranya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division (STAD)*.

Model pembelajaran dengan metode *Talking Stick* mendorong peserta didik berani mengemukakan pendapat. Metode *Talking Stick* ini akan membantu pemahaman siswa terhadap materi, sebab setelah penjelasan dari guru siswa secara mandiri mempelajari materi lalu menutup bukunya. Guru memberi pertanyaan dan siswa yang memegang stick akan menjawabnya, demikian seterusnya hingga sebagian besar siswa mendapat giliran menjawab pertanyaan dari guru. Setiap jawaban yang diberikan oleh siswa akan dievaluasi kembali untuk melihat apakah jawaban siswa telah benar atau masih kurang tepat. Kini akan melatih daya ingat siswa serta melatih siswa untuk mengemukakan pendapatnya dan lebih teliti dalam mengaplikasikan materi yang telah disampaikan guru.

Pelaksanaan *Talking Stick* diiringi oleh musik. Hal ini akan membuat siswa lebih semangat dalam belajar sebab pembelajaran tidak cenderung membosankan namun menyenangkan. Metode musik ini sangat baik digunakan sebab musik adalah salah satu terapi kesehatan untuk meningkatkan dan memperbaiki kondisi fisik, kognitif, dan sosial bagi individu dalam berbagai usia. Musik dapat meningkatkan daya ingat dan mempercepat daya tangkap otak dalam memahami materi.

Sedangkan model pembelajaran tipe *Student Teams Achievement Divisions (STAD)* berguna untuk pemahaman konsep materi yang sulit kepada siswa. Dalam pembelajaran *Student Teams Achievement Division (STAD)* siswa dibagi

dalam kelompok kecil terdiri dari 4-5 orang secara heterogen, baik jenis kelamin, ras, etnik, maupun kemampuan dalam kelompok, siswa diberikan masalah lalu saling membantu dalam menguasai bahan ajar melalui tanya jawab dan diskusi sesama kelompok.

Dari uraian di atas memungkinkan bahwa hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* (tongkat berbicara) dan *Student Teams Achievement Division* (STAD) akan memberikan hasil yang berbeda, meskipun keduanya mempunyai kemungkinan yang berbeda tetapi dapat berpengaruh terhadap tujuan pembelajaran matematika yang terkhusus pada materi Limit Fungsi Aljabar.

Untuk mengetahui perbedaan yang dialami oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika tepatnya pada materi Limit Fungsi Aljabar, penelitian ini akan dilakukan dengan melihat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *talking stick* dan *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada materi Limit Fungsi Aljabar pada kelas XI SMK Dharma Analitika Medan

## H. Penelitian yang Relevan

1. Hasil Penelitian Syarif Hidayati (2017), yang berjudul “Perbandingan Hasil Belajar Matematika Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* dan *Student Teams Achievement Divisions* Materi Aljabar Bagi Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Tutang”, menyimpulkan bahwa hasil analisis data menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* adalah 83,68 lebih baik

dari rata-rata hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah 78,71. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji Mann-Whitney U yang menunjukkan Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,029, dimana  $0,029 < 0,05$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe talking stick lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

2. Hasil Penelitian Darma Sari Simatupang (2012), yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran *Talking Stick* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah Bahrul ‘Ulum Pantairaja” menyimpulkan bahwa penggunaan metode pembelajaran Talking Stick berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa dilihat dari mean kelas eksperimen sebesar 81,96 dan mean kelas kontrol sebesar 72,6. Dari hasil pengolahan data diperoleh nilai thitung = 2,03 dan lebih besar dari = 1,714. Dari hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan metode pembelajaran Talking Stick di Madrasah Tsanawiyah Bahrul ‘Ulum dengan pengaruh sebesar 15%.
3. Hasil Penelitian Diah Laila Khasanah (2013), yang berjudul “ Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* Berbantuan Lembar Kegiatan Siswa Terhadap Hasil Belajar Materi Pokok Aljabar” menyimpulkan bahwa Persentase siswa yang hasil belajarnya  $\geq 71$  pada kelas dengan model pembelajaran kooperatif tipe talking stick berbantuan

LKS lebih besar daripada persentase siswa yang hasil belajarnya  $\geq 71$  pada kelas dengan model pembelajaran konvensional pada materi pokok bentuk aljabar kelas VIII di SMP Negeri 1 Krangga.

## I. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan terhadap hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada materi Limit Fungsi Aljabar pada kelas XI SMK Dharma Analitika Medan

$H_a$  : Terdapat perbedaan terhadap hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD) pada materi Limit Fungsi Aljabar pada kelas XI SMK Dharma Analitika Medan

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Dharma Analitika Medan yang beralamat di Jalan Pancing II No. 40, Indra Kasih, Medan Tembung, Kota Medan, Sumatera Utara 20221. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap di SMK Dharma Analitika Medan Tahun Pelajaran 2018/2019 dan materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Limit Fungsi Aljabar” yang merupakan materi di kelas XI yang sedang dipelajari pada semester tersebut.

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>45</sup>

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMK Dharma Analitika Medan tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 4 (empat) kelas.

##### **2. Sampel Penelitian**

Sampel dalam penelitian ini diambil sebanyak dua kelas dari kelas XI C dan kelas XI D, yaitu kelas XI D dengan jumlah siswa sebanyak 28 siswa sebagai kelas Eksperimen I dan XI C dengan jumlah siswa sebanyak 28 siswa sebagai kelas Eksperimen II. Kelas Eksperimen I dengan model pembelajaran Kooperatif

---

<sup>45</sup> Indra Jaya, *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, (Medan:Cita Pustaka, 2010) hal. 20

tipe *Talking Stick* dan kelas Eksperimen II dengan model pembelajaran STAD. Pengambilan sampel dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan teknik pengambilan sampel secara *cluster random sampling*.

### C. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian Eksperimen Semu (*Quasi Eksperiment Desain*) dan dilaksanakan dengan metode *pre test, post test* dan *control desain*.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

Kelompok	Pre test	Perlakuan	Post test
<b>Eksperimen I</b>	$A_1$	$X_1$	$A_2$
<b>Eksperimen II</b>	$B_1$	$X_2$	$B_2$

Dimana :

$A_1$  = Pemberian test awal (*Pre test*) untuk Model Pembelajaran *Talking Stick*

$A_2$  = Pemberian test akhir (*Post test*) untuk Model Pembelajaran *Talking Stick*

$B_1$  = Pemberian test awal (*Pre test*) untuk Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division*

$B_2$  = Pemberian test akhir (*Post test*) untuk Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division*

$X_1$  = Perlakuan pada kelas eksperimen I dengan menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick*

$X_2$  = Perlakuan pada kelas eksperimen II dengan menggunakan Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division*

#### D. Definisi Operasional

1. **Hasil Belajar** adalah kemampuan – kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Kemampuan – kemampuan tersebut terlihat dari adanya perubahan tingkah laku di bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.
2. **Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick*** adalah Model pembelajaran yang dilakukan dengan bantuan tongkat, siapa yang memegang tongkat wajib menjawab pertanyaan dari guru setelah siswa mempelajari materi pokoknya.
3. **Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD** adalah pembelajaran yang bertujuan mendorong siswa melakukan kerjasama, saling membantu dan menyelesaikan tugas-tugas, menguasai dan menerapkan keterampilan yang diberikan.

#### E. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini instrumen penelitian terdiri dari instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berbentuk uraian. Sebelum tes uraian diberikan kepada siswa, peneliti melakukan uji coba instrumen, uji coba ini dilakukan dengan memberi tes uraian kepada siswa yang di luar dari sampel sebanyak 20 orang untuk mengetahui validitas, reabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda dalam hasil belajar siswa.

Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan materi Limit Fungsi Aljabar, soal disusun dalam bentuk uraian sebanyak 5 soal. Dengan demikian skor minimum adalah 0 dan skor maksimum adalah 100.



Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes yang sama diberikan kepada kedua kelas yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II yang diberi perlakuan berbeda. Semua siswa mengisi atau menjawab sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan peneliti pada awal atau lembar pertama dari tes itu untuk pengambilan data.

*Pretest* diberikan kepada sampel sebelum perlakuan (*treatment*) dengan tujuan untuk mengetahui homogenitas dan kenormalan ataupun kesamaan karakteristik kemampuan awal siswa. *Posstest* diberikan setelah selesai proses perlakuan (*treatment*) dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Instrumen tes ini disusun berdasarkan kisi-kisi tes dengan memperhatikan Tujuan Instruksional Khusus (TIK) pada setiap materi yang disajikan. Tujuannya adalah agar alat ukur benar-benar valid dan mengukur tepat apa yang akan diukurnya. Ruang lingkup materi tes adalah materi pokok limit Fungsi Aljabar. Adapun kisi-kisi instrumen tes (sebelum dilakukan validasi tes) dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Tes Materi Limit Fungsi Aljabar**

<b>Materi</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jenjang Kognitif</b>
Limit Fungsi Aljabar	Memahami konsep limit fungsi aljabar	1	$C_1$
	Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar	2	$C_2$
	Menentukan nilai limit fungsi aljabar	3 4	$C_3$ $C_3$
	Memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar	5	$C_4$

Keterangan:

C1 = Pengetahuan

C2 = Pemahaman

C3 = Penerapan

C4 = Analisis

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Oleh karena itu sebelum tes hasil belajar diujikan pada siswa, terlebih dahulu tes tersebut divalidkan. Tes hasil belajar ini diujicobakan kepada siswa lain yang dinilai memiliki kemampuan yang sama dengan siswa yang akan diteliti. Untuk melihat karakteristik tes tersebut dilakukan uji :

### 1. Validitas Butir Soal

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan telah tepat untuk mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas butir soal instrumen maka instrumen tersebut harus diuji cobakan dan dianalisis dengan analisis item. Uji validitas akan digunakan dengan menggunakan program *excel*. Validitas butir soal dilakukan dengan menghitung korelasi antara setiap skor butir soal instrumen dengan skor total menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan :

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

N = Banyak siswa

X = Skor item yang akan dihitung validitasnya

Y = Skor total

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  ( $r_{tabel}$  diperoleh dari nilai kritis  $r$  *product moment*).<sup>46</sup>

Berikut hasil perhitungan uji validitas dalam uji coba instrumen adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.3 Validitas Butir Soal Tes Hasil Belajar**

No	$r_{xy}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Interpretasi
1	0,69	4,09	0,44	Valid
2	0,93	11,46	0,44	Valid
3	0,88	8,24	0,44	Valid
4	0,95	13,78	0,44	Valid
5	0,96	14,60	0,44	Valid

Dari hasil perhitungan uji coba validitas 5 butir soal instrumen yang telah diujikan kepada siswa maka diperoleh seluruh soal valid.

## 2. Reliabilitas Instrumen Tes

Reliabilitas adalah kemantapan/keterandalan suatu alat pengukur, sehingga jika alat tersebut digunakan selalu memberikan hasil yang konsisten. Tinggi rendahnya reliabilitas suatu instrumen, diketahui dari koefisien reliabilitas yang disimbolkan dengan  $r_{xx}$  berkisar antara 0,0 – 1,0. Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus yaitu:<sup>47</sup>

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

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

<sup>46</sup> Neliwati, *Metodologi Penelitian Kuantitatif (Kajian Teori dan Praktek)*, (Medan : Widya Puspita, 2018) hal, 197

<sup>47</sup> Suharsimi Arikunto, (2013), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara) hal, 109-125

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

Keterangan:

- $r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari  
 $\sum \sigma_i^2$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item  
 $\sigma_t^2$  : Varians total  
 n : Jumlah soal  
 N : Jumlah responden

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. Dari hasil perhitungan, kriteria harga r dapat dikategorikan sebagai berikut :

- r = 0,8 - 1,0 reliabilitasnya sangat tinggi
- r = 0,6 - 0,8 reliabilitasnya tinggi
- r = 0,4 - 0,6 reliabilitasnya cukup
- r = 0,2 - 0,4 reliabilitasnya kurang
- r = 0,0 - 0,2 reliabilitasnya sangat rendah (tidak reliabel)

Adapun hasil perhitungan dalam uji coba instrumen diperoleh r hitung sebesar 0,90814, Maka reabilitasnya sangat tinggi.

### 3. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha

memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk menconca lagi, karena diluar jangkauannya.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soaldisebut indeks kesukaran (Diffuculty Index). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Soal dengan indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah.

Adapun rumusnya yaitu :

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I : Indeks Kesukaran

B : Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut ( n x Skor Maks )

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

$p < 0,30$	= Sukar
$0,30 \leq p < 0,70$	= Cukup (sedang)
$p \geq 0,70$	= Mudah

Adapun hasil perhitungan pada tingkat kesukaran dalam uji coba instrument adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.4**  
**Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes**

No	Indeks	Interpretasi
1	0,71	Mudah
2	0,65	Sedang
3	0,67	Sedang
4	0,61	Sedang
5	0,60	Sedang

#### 4. Daya Pembeda Soal

Untuk menghitung daya pembeda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah. Untuk kelompok kecil (kurang dari 100), maka seluruh kelompok dibagi dua sama besar yaitu 50 % kelompok atas dan 50% kelompok bawah.<sup>48</sup> Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda soal

S<sub>A</sub> : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S<sub>B</sub> : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I<sub>A</sub> : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

---

<sup>48</sup> *Ibid*, hal. 212

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

$D_p \leq 0,0$	: sangat jelek
$0,0 < D_p \leq 0,20$	: jelek
$0,20 < D_p \leq 0,40$	: cukup
$0,40 < D_p \leq 0,70$	: baik
$0,70 < D_p \leq 1,0$	: sangat baik

Hasil perhitungan pada daya pembeda dalam uji coba instrumen adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.5**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba Tes Hasil Belajar Siswa**

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,491	Baik
2	0,400	Baik
3	0,436	Baik
4	0,367	Cukup
5	0,464	Baik

#### **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dimulai dengan menyeleksi tingkat validitas dan reliabilitasnya. Data yang kurang lengkap tidak disertakan dalam unit analisis. Model analisis yang dipilih adalah model analisis statistik dengan data yang berupa angka-angka (kuantitatif). Teknik analisis statistik dipilih untuk menguji perbedaan skor rata-rata dua kelompok yang menjadi sampel penelitian. Interpretasi hasil, keputusan menolak atau menerima hipotesis didasarkan pada hasil pengujian melalui uji statistik.

1. Menentukan nilai rata-rata dan simpangan baku dari masing-masing variabel dengan rumus:<sup>49</sup>

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

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left[\frac{\sum X}{N}\right]^2}$$

Keterangan:

SD = standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$  = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N

$\left[\frac{\sum X}{N}\right]^2$  = semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.

## 2. Uji Normalitas

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Liliefors*. Kelebihan uji *Liliefors* adalah penggunaan/perhitungannya yang sederhana, serta cukup kuat sekalipun dengan ukuran sampel yang kecil. Rumus uji *Liliefors* yaitu :

$$Lo = F(Z_i) - S(Z_i)$$

Dengan :

Lo = Harga mutlak terbesar

F(Z<sub>i</sub>) = Peluang angka baku

S(Z<sub>i</sub>) = Proporsi angka baku

---

<sup>49</sup> Indra Jaya, *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, (Medan:Cita Pustaka, 2013) hal, 93



Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk uji normalitas yaitu sebagai berikut :<sup>50</sup>

- 1) Menentukan nilai rata-rata digunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

- 2) Menentukan simpangan baku ( $s$ ) digunakan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Mean (rata-rata) nilai siswa

$S$  = Simpangan baku

$\sum x_i$  = Jumlah nilai siswa

$n$  = Jumlah siswa

- 3) Menyusun skor siswa dari skor yang terendah ke skor yang tertinggi.  
 4) Mengubah data pengamatan  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , menjadi angka baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan rumus :

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

- 5) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar terdistribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \leq z_i)$   
 6) Menghitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ .

Jika proporsi dinyatakan dengan  $S(z_i)$ , maka :

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

- 7) Menghitung selisih  $F(z_i) - s(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlakanya.

---

<sup>50</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung : Tarsito, 2005) hal, 466

- 8) Menghitung harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak tersebut, sebut namanya  $L_{hitung}$ , kemudian membandingkan  $L_{hitung}$  dengan harga  $L_{tabel}$  ( $\alpha = 0,05$ ), dengan kriteria pengujian :

Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sampel berdistribusi normal.

Jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka sampel tidak berdistribusi normal.<sup>51</sup>

### 3. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Homogenitas Varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang di uji dinyatakan sebagai berikut :

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

$H_1$  : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji barlett:

$$x^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log si^2 \}$$

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

Keterangan :

$$db = n - 1$$

$n$  = banyaknya subyek setiap kelompok

$si^2$  = Variansi dari setiap Kelompok

$s^2$  = Variansi gabungan

---

<sup>51</sup> *Ibid* hal, 466

Dengan Ketentuan :

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

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

#### 4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji kesamaan rata-rata *posttest* (uji t dua pihak). Uji t dua pihak digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel. Hipotesis yang diuji berbentuk :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  : Hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick*.

$\mu_2$  : Hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* (STAD)

Bila data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji t dengan rumus, yaitu :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \cdot \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

dimana  $s$  adalah standar deviasi gabungan yang dihitung dengan rumus :

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

Keterangan :

$t$  = harga  $t$  hitung

$n_1$  = Jumlah sampel kelas eksperimen I

$n_2$  = Jumlah sampel kelas eksperimen II

$S_1^2$  = Varians kelas eksperimen I

$S_2^2$  = Varians kelas eksperimen II

$s^2$  = Varians gabungan

Kriteria pengujian adalah : terima  $H_0$  jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  dimana  $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  didapat dari daftar distribusi  $t$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan  $\alpha = 0,05$ . Untuk harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak. Jika pengolahan data menunjukkan bahwa  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ , atau nilai  $t$  hitung yang diperoleh berada diantara  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  dan  $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ , maka  $H_0$  diterima. Dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen I sama dengan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen II.

Jika pengolahan data menunjukkan nilai  $t_{\text{hitung}}$  tidak berada diantara  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  dan  $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ ,  $H_0$  ditolak dan terima  $H_a$ , dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen I tidak sama dengan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen II.<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> Sudjana. *Metode Statistika*, (Bandung : Tarsito, 2005) hal, 238 – 239.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data

##### 1. Temuan Umum Penelitian

###### a. Profil Sekolah

SMK Swasta Dharma Analitika Medan, berdiri pada tanggal 9 Juli 1983. Yang didirikan oleh Dr. H. Zakaria Rambe. Sekolah ini berlokasi di jalan Pancing II No.40 Kelurahan Indrakasih kecamatan Medan Tembung Kota Medan Provinsi Sumatera Utara yang dikepalai oleh Sri Wahyuni Widiastuti S.Pd.

Visi Sekolah adalah menghasilkan lulusan yang bermoral baik dan terampil sesuai kompetensi serta mampu bersaing di era globalisasi bidang kesehatan.

Adapun misi Sekolah adalah:

1. Menyelenggarakan pendidikan menengah kejuruan yang bermutu dan berakhlak/berbudi untuk menghasilkan tenaga analis kesehatan yang profesional.
2. Mengembangkan kompetensi keahlian dan menerapkan iptek kesehatan di laboratorium adalah bagian untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal.

**Tabel 4.1**

**Daftar Fasilitas SMK Dharma Analitika Medan**

No	Fasilitas Sekolah	Jumlah
1	Ruang Kepala sekolah	1
2	Ruang Tata Usaha	1
3	Ruang Osis	1

4	Ruang Kelas	11
5	Musholla	1
6	Lapangan Olahraga	1
7	Laboratorium Komputer	1
8	Perpustakaan	1
9	Kamar Mandi	4
10	Ruang UKS	1
11	Ruang Guru	3
12	Ruang BK	1
13	Parkir Sekolah	1
14	Gudang	1
15	Aula	1

b. Data Siswa SMK Swasta Dharma Analitika Medan

**Tabel 4.2**  
**Data Siswa SMK Dharma Analitika Medan**

<b>Kelas</b>	<b>Pembagian Kelas</b>	<b>LK</b>	<b>PR</b>	<b>Jumlah</b>
X	X-A	5	22	27
	X-B	3	24	27
	X-C	2	26	28
	X-D	2	26	28
XI	XI-A	4	23	27
	XI-B	4	24	28
	XI-C	3	22	25
	XI-D	4	21	25
XII	XII-A	4	28	32
	XII-B	5	26	31
	XII-C	5	28	33
	XII-D	4	26	30
	XII-E	6	26	32
<b>Jumlah</b>		51	322	373

## c. Data Pendidik dan Tenaga Kependidikan

**Tabel 4.3**  
**Data Pendidik dan Tenaga Kependidikan**

No.	Keterangan	Jumlah
<b>Pendidik</b>		
1.	Guru PNS diperbantukan Tetap	1 Orang
2.	Guru Tetap Yayasan	10 Orang
3.	Guru Honorer	17 Orang
No.	Keterangan	Jumlah
<b>Tenaga Kependidikan</b>		
1.	Ka.Tata Usahan	1 orang
2.	Staff Tata Usaha	1 Orang
3.	Bendahara	1 Orang
4.	Perpustakaan	2 Orang

## 2. Temuan Khusus Penelitian

Peneliti menyiapkan instrumen penelitian berupa tes sebanyak 5 soal dalam bentuk uraian. Siswa kelas XII C SMK Swasta Dharma Analitika Medan ditetapkan sebagai validator untuk memvalidasi tes dan angket yang akan digunakan pada tes hasil belajar siswa. Dari hasil perhitungan validitas tes dan angket, dengan rumus *korelasi product moment*, ternyata dari 5 butir soal yang diuji cobakan keseluruhannya dinyatakan valid.

Setelah hasil perhitungan validitas diketahui, maka dilakukan perhitungan reliabilitas. Dari hasil reliabilitas yang diukur diperoleh  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka soal secara keseluruhan dinyatakan reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan taraf kesukaran soal, maka diperoleh 4 soal dalam kategori sedang dan 1 soal dalam kategori mudah. Berdasarkan hasil perhitungan daya beda soal, maka diperoleh seluruh soal kategori baik.

**a. Kelas Eksperimen I**

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen I dilakukan dengan model pembelajaran *Talking Stick*. Guru menjelaskan terlebih dahulu tahapan-tahapan dalam pembelajaran *Talking Stick* agar siswa tidak bingung dengan arahan-arahan yang akan diberikan oleh guru dalam proses belajar mengajar. Pada penggunaan model pembelajaran ini siswa terlihat sangat antusias dan aktif dalam bertanya maupun bekerja sama dengan kelompoknya terlebih pembelajaran ini akan diiringi musik ketika memberikan stick dari satu siswa ke siswa yang lainnya. Dalam model pembelajaran ini siswa dituntut harus memahami materi yang telah dijelaskan oleh guru karena siswa tidak akan pernah tau kapan tongkat akan tiba ditangannya dan mendapat giliran menjawab pertanyaan tanpa boleh melihat catatan dari hasil diskusi kelompok.

**b. Kelas Eksperimen II**

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen II yang menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions*. Secara umum, siswa pada kelas eksperimen II kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran. Masing-masing siswa pada kelas eksperimen II memperhatikan instruksi guru dalam mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran namun terlihat siswa kurang tertarik dengan penggunaan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* dikarenakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* terlihat seperti pembelajaran kelompok pada umumnya saja. Siswa hanya sedikit antusias



ketika mengetahui kelompok terbaik akan mendapatkan penghargaan. Namun dalam mengikuti proses belajar mengajar siswa masih terlihat kurang bersemangat dan antusias sehingga masih terlihat beberapa siswa merasa bosan dalam mendengarkan penjelasan yang diberikan guru. Hanya beberapa siswa saja yang bertanya dan sebagian siswa lainnya masih terlihat pasif dalam kelompoknya.

## **B. Uji Persyaratan Analisis**

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

### **a) Uji Normalitas**

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi tidak normal. Dengan ketentuan Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 4.4

Rangkuman Hasil Pengujian Normalitas dengan Uji *Lilliefors*

Kelas	Pretest			Postest		
	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen I	0,089	0,1610	Normal	0,084	0,1610	Normal
Eksperimen II	0,084	0,1610	Normal	0,124	0,1610	Normal

Berdasarkan tabel 4.3 diatas dapat dilihat bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada kedua kelas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pretest diperoleh nilai  $L_{hitung}$  kelas eksperimen I = 0,089 dengan nilai  $L_{tabel}$  = 0,1610. Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,089 < 0,1610$  maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima dan nilai  $L_{hitung}$  kelas eksperimen II = 0,084 dengan nilai  $L_{tabel}$  = 0,1610. Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,084 < 0,1610$  maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima. Sedangkan data postest diperoleh nilai  $L_{hitung}$  kelas eksperimen I = 0,084 dengan nilai  $L_{tabel}$  = 0,1610. Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,084 < 0,1610$  maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima dan nilai  $L_{hitung}$  kelas eksperimen II = 0,124 dengan nilai  $L_{tabel}$  = 0,1610. Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yakni  $0,124 < 0,1610$  maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima.

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

### b) Uji Homogenitas

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

$H_0$  : Tidak ada perbedaan dari masing-masing sub kelompok

$H_a$  : Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Data berasal dari varians populasi homogen jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ . Rangkuman hasil analisis uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 4.5**  
**Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Awal Siswa**

Kelompok	Db	1/db	$S^2_i$	db. $S^2_i$	log ( $S^2_i$ )	db.log $S^2_i$	$\chi^2_{hit}$	$\chi^2_{tab}$	Keputusan
Eksperimen I	27	0,037	300,794	8121,438	2,478	66,913	1,201	3,841	Homogen
Eksperimen II	27	0,037	196,958	5317,866	2,294	61,948			
Jumlah	54		497,752	13439,304		128,861			

Berdasarkan tabel diatas dilihat bahwa pada interval kepercayaan 95% atau 0,95 (1- taraf nyata ( $\alpha$ ) = 1- 0,05 ) dan db = k-1 = 2-1, Maka diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 3,841$ ,  $\chi^2_{hitung} = 1,201$ . Dapat dilihat bahwa  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $1,201 < 3,841$  yang berarti data kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

**Tabel 4.6**  
**Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa**

Kelompok	Db	1/db	S <sup>2</sup> <sub>i</sub>	db.S <sup>2</sup> <sub>i</sub>	log (S <sup>2</sup> <sub>i</sub> )	db.log S <sup>2</sup> <sub>i</sub>	$\chi^2_{hit}$	$\chi^2_{tab}$	Keputusan
Eksperimen I	27	0,037	185,454	5007,258	2,268	61,242			
Eksperimen II	27	0,037	200,397	5410,719	2,302	62,151	0,041	3,841	Homogen
Jumlah	54		385,851	10417,977		123,393			

Berdasarkan tabel diatas dilihat bahwa pada interval kepercayaan 95% atau 0,95 (1- taraf nyata ( $\alpha$ ) = 1- 0,05 ) dan db = k-1 = 2-1, Maka diperoleh  $\chi^2_{tabel} = 3,841$ ,  $\chi^2_{hitung} = 0,041$ . Dapat dilihat bahwa  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $0,041 < 3,841$  yang berarti data kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

### C. Hasil Analisis Data

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

- a) **Data Kemampuan Awal Siswa yang Diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan *Student Teams Achievement Divisions***

Tabel 4.1 Data Kemampuan Awal Siswa

	Eksperimen I	Eksperimen II
N	28	28
Rata-rata	47,143	43,929
Variansi	300,794	196,958

<b>Standart deviasi</b>	17,343	14,043
<b>Nilai maksimum</b>	80	70
<b>Nilai minimum</b>	10	10

Sebelum diberikan Pembelajaran yang berbeda yaitu pembelajaran tipe *Talking Stick* untuk kelas eksperimen I dan tipe student teams *Achievement Division* (STAD) untuk kelas eksperimen II, Kedua kelas diberikan tes awal (Pretest) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal matematika siswa..

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pretest rata-rata nilai kemampuan awal siswa kelas eksperimen I sebesar 47,143; Variansi = 300,794; Standar Deviasi (SD) = 17,343; Nilai maksimum = 80; Nilai minimum = 10; dengan rentangan nilai (*range*) = 70 dan Median = 50. Sedangkan pada kelas eksperimen II diperoleh rata – rata nilai sebesar 43,929; Variansi = 196,958; Standar Deviasi (SD) = 14,043; Nilai maksimum = 70; Nilai minimum = 10; dengan rentangan nilai (*range*) = 60 dan Median = 45

Maka hasil variansi menyatakan bahwa hasil kemampuan awal siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan *Student Teams Achievement Division* mempunyai nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dengan yang lainnya. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.7**

**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Awal Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick***

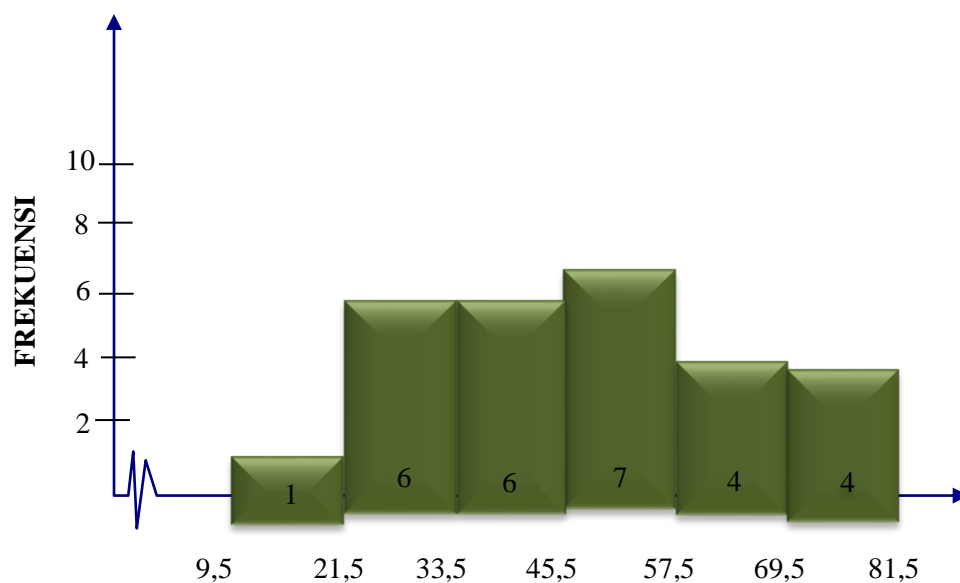
<b>Kelas</b>	<b>Interval Kelas</b>	<b>F</b>	<b>Presentase (%)</b>	<b>F Kumulatif</b>	<b>Presentase F Kumulatif</b>
1	9,5-21,5	1	4%	1	4%

2	21,5-33,5	6	21%	7	25%
3	33,5-45,5	6	21%	13	46%
4	45,5-57,5	7	25%	20	71%
5	57,5-69,5	4	14%	24	85%
6	69,5-81,5	4	14%	28	100%
Jumlah		28	100%		

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

**Gambar 4.2**

**Histogram Data Kemampuan Awal Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick***



Berikut ini adalah kategori penilaian hasil kemampuan awal siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stixk* dapat dilihat dari tabel berikut:

**Tabel 4.8**

**Kategori Penilaian Kemampuan Awal Siswa yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick***

No	Interval Nilai	F	P	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{Nilai} < 45$	12	43%	Sangat kurang baik
2	$45 \leq \text{Nilai} < 65$	11	39%	Kurang baik
3	$65 \leq \text{Nilai} < 75$	2	7%	Cukup baik
4	$75 \leq \text{Nilai} < 90$	3	11%	Baik
5	$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	0	0%	Sangat baik

Dari 5 butir soal kemampuan awal siswa berbentuk esai yang diujikan kepada siswa, dapat diketahui nilai terbanyak yang diperoleh siswa adalah antara 45,5 hingga 57,5 berjumlah 7 siswa. Dari tabel distribusi data kelompok di atas hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* diperoleh bahwa : siswa yang memperoleh nilai dengan kategori **sangat kurang baik** sebanyak 12 orang atau sebesar 43%, yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 11 orang atau sebesar 39%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 2 orang atau sebesar 7%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 3 orang atau 11%, dan 0 orang atau sebesar 0% yang memiliki nilai kategori **sangat baik**. Sesuai dengan kriteria ketuntasan secara klasikal bahwa suatu pembelajaran dipandang telah tuntas jika terdapat 80% siswa yang telah memiliki skor  $\geq 65$  dari skor maksimum. Dengan demikian secara klasikal hasil kemampuan awal siswa dengan model *Talking Stick* **belum** memenuhi kriteria ketuntasan belajar. Dengan mean = **47,143** maka rata-rata kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen I dapat dikategorikan **kurang baik**

Tabel 4.7

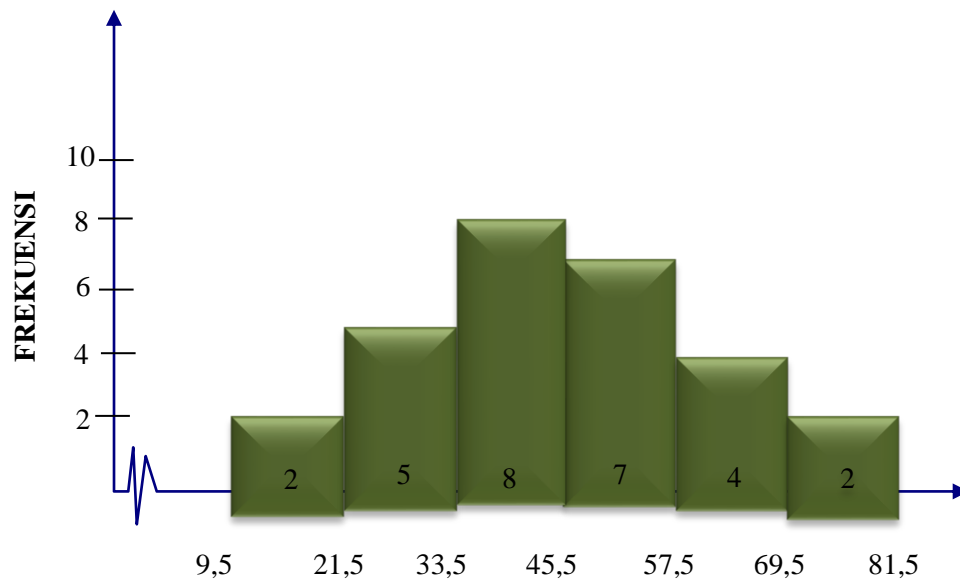
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Awal Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division***

Kelas	Interval Kelas	F	Presentase (%)	F Kumulatif	Presentase F Kumulatif
1	9,5-19,5	2	7%	2	7%
2	19,5-29,5	5	18%	7	25%
3	29,5-39,5	8	29%	15	53%
4	39,5-49,5	7	25%	22	78%
5	49,5-59,5	4	14%	26	93%
6	59,5-69,5	2	7%	28	100%
Jumlah		28	100%		

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

Gambar 4.2

**Histogram Data Kemampuan Awal Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division***





**Tabel 4.8**  
**Kategori Penilaian Kemampuan Awal Siswa yang Diajar dengan**  
**Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams***  
***Achievement Division***

No	Interval Nilai	F	P	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{Nilai} < 45$	11	39%	Sangat kurang baik
2	$45 \leq \text{Nilai} < 65$	15	54%	Kurang baik
3	$65 \leq \text{Nilai} < 75$	2	7%	Cukup baik
4	$75 \leq \text{Nilai} < 90$	0	0%	Baik
5	$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	0	0%	Sangat baik

Dari 5 butir soal kemampuan awal siswa berbentuk esai yang diujikan kepada siswa, dapat diketahui nilai terbanyak yang diperoleh siswa adalah antara 29,5 hingga 39,5 berjumlah 8 siswa. Dari tabel distribusi data kelompok di atas hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* diperoleh bahwa : siswa yang memperoleh nilai dengan kategori **sangat kurang baik** sebanyak 11 orang atau sebesar 39%, yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 15 orang atau sebesar 54%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 2 orang atau sebesar 7%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 0 orang atau 0%, dan 0 orang atau sebesar 0% yang memiliki nilai kategori **sangat baik**. Sesuai dengan kriteria ketuntasan secara klasikal bahwa suatu pembelajaran dipandang telah tuntas jika terdapat 80% siswa yang telah memiliki skor  $\geq 65$  dari skor maksimum. Dengan demikian secara klasikal hasil kemampuan awal siswa dengan model *Student Teams Achievement Division* **belum** memenuhi kriteria ketuntasan belajar. Dengan mean = **43,929** maka rata-rata kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen II dapat dikategorikan **kurang baik**

b) **Data Kemampuan Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan *Student Teams Achievement Divisions***

Tabel 4.2 Data Hasil Belajar Siswa

	Eksperimen I	Eksperimen II
<b>N</b>	28	28
<b>Rata-rata</b>	77,250	66,786
<b>Varian</b>	185,454	200,397
<b>Standart devisi</b>	13,618	14,156
<b>Nilai maksimum</b>	100	100
<b>Nilai Minimum</b>	50	40

Setelah diberikan Pembelajaran yang berbeda yaitu pembelajaran tipe *Talking Stick* untuk kelas eksperimen I dan tipe *student teams Achievement Division* (STAD) untuk kelas eksperimen II, Kedua kelas diberikan tes akhir (Posttest) yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa..

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil prostest rata-rata nilai kemampuan awal siswa kelas ekperimen I sebesar 77,250; Varians = 185,454; Standar Deviasi (SD) = 13,618; Nilai maksimum = 100; Nilai minimum = 50; dengan rentangan nilai (*range*) = 50 dan Median = 80. Sedangkan pada kelas eksperimen II diperoleh rata – rata nilai sebesar 66,786; Varians = 200,397; Standar Deviasi (SD) = 14,156; Nilai maksimum = 100; Nilai minimum = 40; dengan rentangan nilai (*range*) = 60 dan Median = 65

Maka hasil varians menyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan *Student Teams Achievement Division* mempunyai nilai yang beragam atau berbeda antara

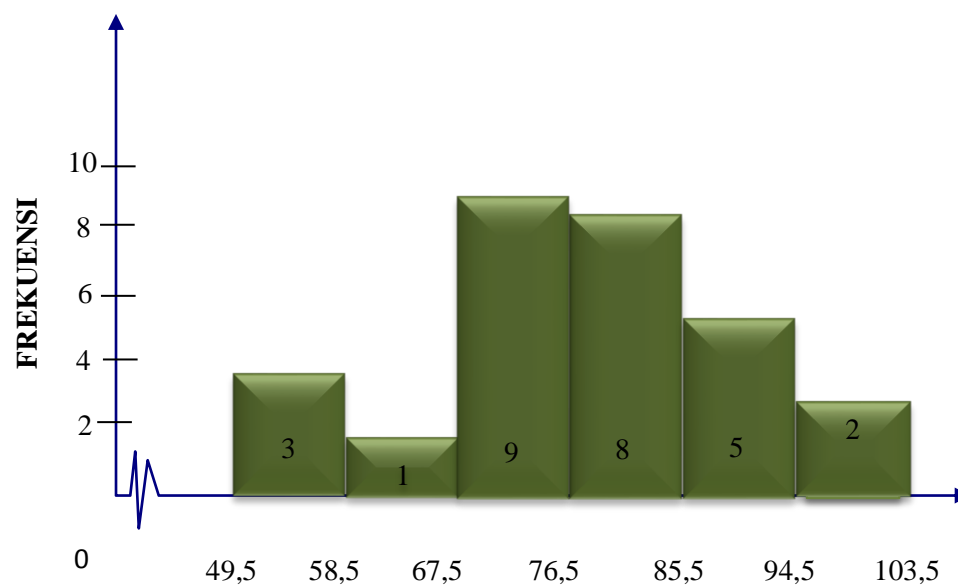
siswa yang satu dengan yang lainnya. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.5**  
**Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Siswa yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick***

Kelas	Interval Kelas	F	Presentase (%)	F Kumulatif	Presentase F Kumulatif
1	49,5-58,5	3	11%	3	11%
2	58,5-67,5	1	3%	4	14%
3	67,5-76,5	9	32%	13	46%
4	76,5-85,5	8	29%	21	75%
5	85,5-94,5	5	18%	26	93%
6	94,5-103,5	2	7%	28	100%
Jumlah		28	100%		

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

**Gambar 4.1**  
**Histogram Data Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Talking Stick***



Berikut ini adalah kategori penilaian hasil belajar matematika siswa yang di ajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* dapat dilihat dari tabel berikut:

**Tabel 4.6**  
**Kategori Penilaian Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick***

No	Interval Nilai	F	P	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{Nilai} < 45$	0	0%	Sangat kurang baik
2	$45 \leq \text{Nilai} < 65$	4	14%	Kurang baik
3	$65 \leq \text{Nilai} < 75$	6	22%	Cukup baik
4	$75 \leq \text{Nilai} < 90$	11	39%	Baik
5	$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	7	25%	Sangat baik

Dari 5 butir soal tes hasil belajar siswa berbentuk uraian yang diujikan kepada siswa, dapat diketahui nilai terbanyak yang diperoleh siswa adalah antara 75 hingga 100 berjumlah 18 siswa. Berdasarkan tabel kategori penilaian diatas hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* diperoleh bahwa: siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik**, sebanyak 0 orang atau sebesar 0%, yang memiliki nilai kategori **kurang baik** sebanyak 4 orang atau sebesar 14%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 6 orang atau sebesar 22%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 11 orang atau sebanyak 39%, dan siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 7 atau sebanyak 25% orang atau Sesuai dengan kriteria ketuntasan secara klasikal bahwa suatu pembelajaran dipandang telah tuntas jika terdapat 80% siswa yang telah memiliki skor  $\geq 65\%$  dari skor makasimum. Dengan demikian secara klasikal hasil belajar matematika siswa pada kelas yang menggunakan model

pembelajaran *Talking Stick* sudah memenuhi kriteria ketuntasan belajar. Dengan Mean = 77,250 maka rata-rata hasil belajar matematika siswa pada model pembelajaran *Talking Stick* dapat dikategorikan **Baik**.

**Tabel 4.7**

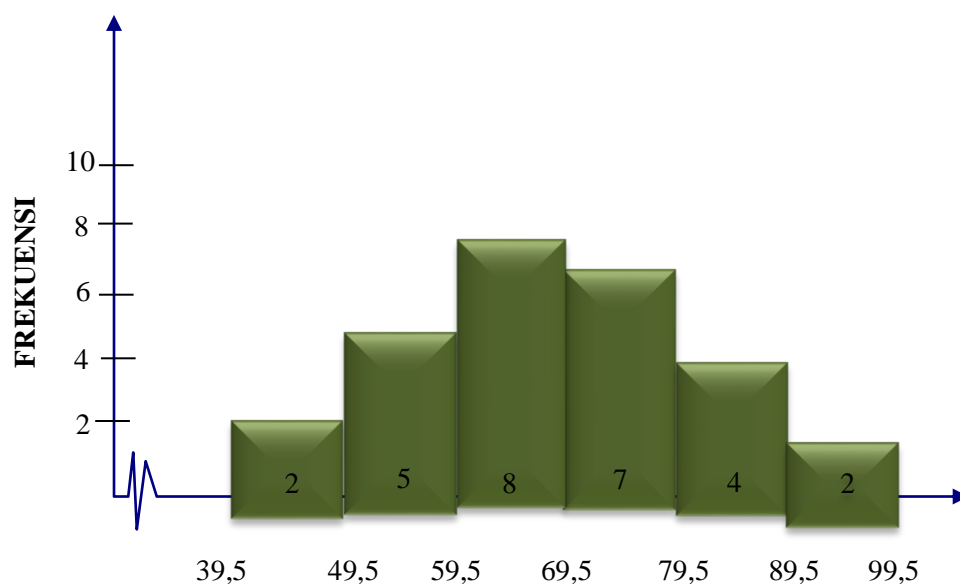
**Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Awal Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division***

Kelas	Interval Kelas	F	Presentase (%)	F Kumulatif	Presentase F Kumulatif
1	39,5-49,5	2	7%	2	7%
2	49,5-59,5	5	18%	7	25%
3	59,5-69,5	8	28%	15	53%
4	69,5-79,5	7	25%	22	78%
5	79,5-89,5	4	15%	26	93%
6	89,5-99,5	2	7%	28	100%
Jumlah		28	100%		

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

**Gambar 4.2**

**Histogram Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions***



Berikut ini adalah kategori penilaian hasil belajar matematika siswa yang di ajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* dapat dilihat dari tabel berikut:

**Tabel 4.8**

**Kategori Penilaian Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Divisions***

No	Interval Nilai	F	P	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{Nilai} < 45$	1	4%	Sangat kurang baik
2	$45 \leq \text{Nilai} < 65$	8	29%	Kurang baik
3	$65 \leq \text{Nilai} < 75$	11	39%	Cukup baik
4	$75 \leq \text{Nilai} < 90$	6	21%	Baik
5	$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	2	7%	Sangat baik

Dari 5 butir soal tes hasil belajar siswa berbentuk esai yang diujikan kepada siswa, dapat diketahui nilai terbanyak yang diperoleh siswa adalah antara 59,5 hingga 79,5 berjumlah 15 siswa. Dari tabel distribusi data kelompok di atas hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* diperoleh bahwa : siswa yang memperoleh nilai dengan kategori **sangat kurang baik** sebanyak 1 orang atau sebesar 4%, yang memiliki kategori **kurang baik** sebanyak 8 orang atau sebesar 29%, yang memiliki nilai kategori **cukup baik** sebanyak 11 orang atau sebesar 39%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 6 orang atau 21%, dan 2 orang atau sebesar 7% yang memiliki nilai kategori **sangat baik**. Sesuai dengan kriteria ketuntasan secara klasikal bahwa suatu pembelajaran dipandang telah tuntas jika terdapat

80% siswa yang telah memiliki skor  $\geq 65$  dari skor maksimum. Dengan demikian secara klasikal hasil belajar matematika siswa dengan *Student Teams Achievement Divisions* **belum** memenuhi kriteria ketuntasan belajar. Dengan mean = **66,786** maka rata-rata hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen II dapat dikategorikan **Cukup baik**.

#### D. Pengujian Hipotesis

Pada bagian di atas telah dilakukan pengolahan data, maka selanjutnya adalah pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis bertujuan untuk memberikan jawaban yang dikemukakan peneliti apakah dapat diterima atau ditolak hipotesis yang diajukan. Sebagaimana dikemukakan pada bab II bahwa:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Atau secara verbal dinyatakan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  ; Tidak terdapat perbedaan terhadap hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  ; Terdapat perbedaan terhadap hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD)

Uji hipotesis dilakukan terhadap nilai *post-tes* kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dengan menggunakan uji t. untuk kelas eksperimen I diperoleh

$\bar{x} = 77,250$  dan  $S_1^2 = 185,454$  dari jumlah siswa sebanyak 28 orang. Untuk kelas eksperimen II diperoleh  $\bar{x} = 66,786$  dan  $S_2^2 = 200,397$  dari jumlah siswa sebanyak 28 orang. Diperoleh varians gabungan:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(28 - 1)185,454 + (28 - 1)200,397}{28 + 28 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(27)185,454 + (27)200,397}{54}$$

$$S^2 = \frac{5007,258 + 5410,719}{54}$$

$$S^2 = \frac{10417,977}{54}$$

$$S^2 = 192,925$$

Maka:  $t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$

$$t_{hitung} = \frac{77,250 - 66,786}{\sqrt{\frac{(27)185,454 + (27)200,397}{n_1 + n_2 - 2} \times \frac{1}{28} + \frac{1}{28}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{10,464}{\sqrt{\frac{5007,258 + 5410,719}{54} \times (0,035 + 0,035)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{10,464}{\sqrt{\frac{10417,977}{54} \times 0,070}}$$

$$t_{hitung} = \frac{10,464}{\sqrt{\frac{10417,977}{54} \times 0,070}}$$

$$t_{hitung} = \frac{10,464}{\sqrt{13,504}}$$

$$t_{hitung} = \frac{10,464}{3,674}$$



$$t_{hitung} = 2,848$$

Simpangan harga  $t_{hitung}$  untuk nilai *post-test* = 2,848, kemudian  $t_{hitung}$  dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (28+28-2) = 54$ . Karena  $dk$  tidak terdapat dalam tabel distribusi  $t$  maka dicari dengan menggunakan interpolasi pada  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (28+28-2) = 54$ .

$$t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}(n_1 + n_2 - 2) = t_{0,975}(54)$$

$$t_{0,975}(50) = 2,009$$

$$t_{0,975}(60) = 2,000$$

$$t_{tabel} = 2,009 + \frac{(54 - 50)}{(60 - 50)} (2,000 - 2,009)$$

$$= 2,009 + \frac{(4)}{(10)} (-0,009)$$

$$= 2,009 + (-0,0036)$$

$$= 2,005$$

Hasil perhitungan interpolasi di atas diperoleh harga  $t_{tabel} = 2,005$ . Dengan demikian diperoleh harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $2,848 > 2,005$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions (STAD)*.

Untuk memperjelas peneliti juga telah merangkum hasil analisis statistik dari uji-t pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.11**  
**Rangkuman Hasil Penelitian**

<b>Hipotesis Statistik</b>	<b>Hipotesis Verbal</b>	<b>Temuan</b>	<b>Kesimpulan</b>
$H_0: \mu_1 = \mu_2$	H <sub>0</sub> : Tidak terdapat perbedaan terhadap hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Talking Stick</i> dan model pembelajaran <i>Student Teams Achievement Divisions</i> (STAD)	Terdapat perbedaan terhadap hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Talking Stick</i> dan model pembelajaran <i>Student Teams Achievement Divisions</i> (STAD)	Pengaruh model pembelajaran <i>talking stick</i> lebih baik terhadap hasil belajar matematika siswa dari pada pembelajaran menggunakan <i>Student Teams Achievement Divisions</i>
$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$	H <sub>a</sub> : Terdapat perbedaan terhadap hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Talking Stick</i> dan model pembelajaran <i>Student Teams Achievement Divisions</i> (STAD)		

### **E. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian eksperimen mengenai perbedaan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Divisions* (STAD) pada materi limit fungsi aljabar di kelas XI SMK Dharma Analitika Medan. Dimana penelitian

ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Sebelum penelitian dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda soal tes kemampuan berpikir kritis yang berjumlah 5 butir soal uraian. Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh 5 butir soal tersebut seluruhnya dinyatakan valid.

Kemudian sebelum diberikan *posttest* terlebih dulu diberikan perlakuan yang berbeda pada materi limit fungsi aljabar, dimana pada kelas eksperimen I diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Talking Stick* dan pada kelas eksperimen II diajarkan dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh skor rata-rata kelas eksperimen I yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Talking Stick* adalah 66,786, standar deviasi 14,156 dan varians 200,397 Sedangkan skor rata-rata kelas eksperimen II yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* adalah 77,250 standar deviasi 13,618 dan varians 185,454. Maka berdasarkan tes hasil belajar pada penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar yang diperoleh siswa kelas XI-D SMK Dharma Analitika Medan pada materi limit fungsi aljabar yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick* lebih baik dari pada hasil belajar siswa kelas XI-C SMK Dharma Analitika Medan pada materi limit fungsi aljabar yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division*.

Temuan hipotesis pada penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Talking Stick*. Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji t

untuk membuktikan apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe *Talking Stick* dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*, maka terbukti dari hasil pengujian yaitu  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,848 > 2,005$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe *Talking Stick* dan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* pada materi limit fungsi aljabar di kelas XI SMK Dharma Analitika Medan.

Berkaitan dengan hal ini sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan metode pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar di sekolah. Pemilihan metode pembelajaran yang tepat merupakan salah satu kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran dijalankan. Pada penelitian ini terlihat bahwa model pembelajaran *Talking Stick* lebih baik dan efektif untuk diajarkan dalam kegiatan pembelajaran matematika khususnya pada materi limit fungsi aljabar telah terbukti menghasilkan hasil belajar siswa yang lebih baik.

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka kesimpulan yang dapat dikemukakan peneliti dalam penelitian sesuai dengan tujuan dan permasalahan yang telah dirumuskan, serta berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan adalah:

1. Kemampuan awal pembelajaran (*Pretest*) matematika siswa pada pokok bahasan Limit Fungsi Aljabar di kelas XI dengan model pembelajaran *Talking Stick* dikategorikan kurang baik dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa 47,143 dan Kemampuan awal pembelajaran matematika siswa dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* dikategorikan kurang baik juga dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa 43,929.
2. Hasil belajar matematika siswa (*Posttest*) pada pokok bahasan Limit Fungsi Aljabar di kelas XI dengan model pembelajaran *Talking Stick* dikategorikan baik dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa 77,250 dan Hasil belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division* dikategorikan cukup baik dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa 66,786.
3. Setelah diketahui rata-rata kemampuan awal dan hasil belajar siswa dapat dilihat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* **lebih baik** daripada siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*. Hal ini

menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* dan model pembelajaran *Student Teams Achievement* di kelas XI SMK Dharma Analitika Medan. Hal ini berdasarkan perhitungan statistik uji-t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $2,848 > 2,005$ .

## **B. Implikasi**

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

Pemilihan model pembelajaran adalah salah satu hal yang penting dalam keberhasilan proses pembelajaran. Model pembelajaran adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana pembelajaran dalam bentuk praktik nyata. Salah satu model yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran *Talking Stick* dan *Student Teams Achievement Division*.

Pada kelas eksperimen I, seluruh siswa dibagi menjadi 7 kelompok. Pada pembelajaran ini siswa dituntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dan saling bertukar pikiran. Kemudian salah satu siswa dalam kelompok yang menerima stick akan mewakili kelompoknya dalam menjelaskan hasil diskusi kelompok tersebut. Sedangkan pada kelas eksperimen II, seluruh siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Masing-masing anggota kelompok menyelesaikan sendiri soal yang diberikan guru. Nilai setiap anggota kelompok akan disumbangkan sebagai nilai kelompok dan kelompok dengan nilai tertinggi akan mendapatkan penghargaan.

Namun berdasarkan kesimpulan diatas, model pembelajaran *Talking Stick* lebih baik dari pada model pembelajaran *Student Teams Achievement Division*. Model pembelajaran *Talking Stick* merupakan salah satu metode belajar siswa aktif karena menggunakan pendekatan *student center* atau berpusat pada siswa. Penggunaan model pembelajaran ini dalam proses belajar mengajar adalah salah satu hal yang tepat untuk menciptakan pembelajaran kreatif dan inovatif. Pembelajaran menggunakan musik membuat siswa lebih antusias mengikuti pembelajaran terlebih pada era digital saat ini, musik sering terdengar dimana pun kita berada. Dengan musik, siswa tidak lagi merasa bosan dan takut dalam mengikuti proses belajar mengajar.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan melihat kemampuan siswa sangat disarankan agar kegiatan pembelajaran lebih efektif, efisien dan memiliki daya tarik. Model pembelajaran yang telah disusun dan dirancang dengan baik membuat siswa terlihat lebih aktif dalam suasana pembelajaran serta membuat tercapainya tujuan pembelajaran.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka peneliti menyarankan kepada berbagai pihak sebagai berikut:

1. Bagi guru hendaknya dapat memilih model pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar sehingga dapat menciptakan proses belajar yang dinamis dan hasil belajar dapat lebih bermakna.
2. Dalam proses pembelajaran guru harus mampu mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa, mengefektikan waktu belajar yang ada dan membuat siswa menjadi aktif dalam pembelajaran seperti penemuan

individual atau kelompok serta membuat pelajaran diingat dalam jangka waktu yang panjang oleh siswa.

3. Bagi sekolah hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi yang dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman bagi yang membacanya.
4. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sejenis disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan mempersiapkan sajian materi lain, memperhatikan keberhasilan dan kelemahan penelitian ini guna meningkatkan hasil penelitian menjadi lebih baik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, dkk, 2013, *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, (Semarang : Unissula press)
- Ali dan Evi, 2016, *Desain Pembelajaran Inovatif*, (Jakarta : PT. RajaGrafindo)
- Ali dan Muhlisrarini, 2014, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta:Rajawali Pers)
- Muri Yusuf, A. 2017, *Assesmen dan Evaluasi pendidikan*, (Jakarta: Kencana)
- Asrul, Ananda Rusyi, Rosnita, 2015, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung : Citapustaka Media)
- Maunah Binti,2009, *Ilmu Pendidikan*, ( Yogyakarta : Suksess Offset )
- Chotimah, dkk , 2018, *Paradigma Baru Sistem Pembelajaran*, (Yogyakarta : Ar – ruzz media)
- Dimiyati, dkk, 2009, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : PT. Rineka cipta)
- Donni Juni Priansa, 2017, *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*, (Bandung : CV Pustaka Setia)
- Hasbullah, 2012, *Dasar – Dasar Ilmu Pendidikan*, (Jakarta : PT Rajagrafindo Persada)
- Ibnu, Trianto. 2014, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, (Jakarta : Prenamedia Group)
- Jaya, Indra. 2013, *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, (Medan:Cita Pustaka)
- KBBI Kemendikbud , Diakses pada <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/pendidikan> (Tanggal 3 Maret 2019)
- Samin, Mara. 2016, *Telaah Kurikulum*, (Medan : Perdana Publishing)
- Neliwati, 2018, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Kajian Teori dan Praktek), (Medan : Widya Puspita)
- Miftahul, Huda. 2014, *Model – model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta:Pustaka Pelajar)

Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan, Diakses Pada <https://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/TIMSS%20infographic.pdf> (Tanggal 23 Maret 2019)

Pusat Penilaian Pendidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Diakses pada <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/> (Tanggal 23 Maret 2019)

Ratna, 2011, *Teori – teori belajar & pembelajaran*, (Jakarta : Erlangga)

Rusman, 2017, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana)

Syifa S, 2014, *53 Metode Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung : UPI)

Slameto, 2001, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara)

Sudjana, 2005, *Metode Statistika*, (Bandung : Tarsito)

S, Syifa. 2014 , *53 Metode Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung : UPI)

Tukiran, Taniredja, Efi, dkk, 2011, *Model – Model Pembelajaran Inovatif*, (Bandung : Alfabeta)

**LAMPIRAN 1****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Sekolah	: SMK Dharma Analitika Medan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: XI-D /Genap
Materi	: Limit Fungsi Aljabar
Alokasi Waktu	: 3 Pertemuan (6 x 45 Menit)
Pertemuan	: I, II dan III

**A. Kompetensi Inti :**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	3.7.Menjelaskan limit fungsi aljabar(fungsi polinom dan fungsi rasional) secara intuitif dan sifat-sifatnya, serta menentukan eksistensinya	3.7.1.Memahami konsep limit fungsi aljabar dengan menggunakan konteks nyata 3.7.2.Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar 3.7.3.Menentukan nilai limit fungsi aljabar
2	4.7.Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar	4.7.1.Memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar

## C. Tujuan Pembelajaran

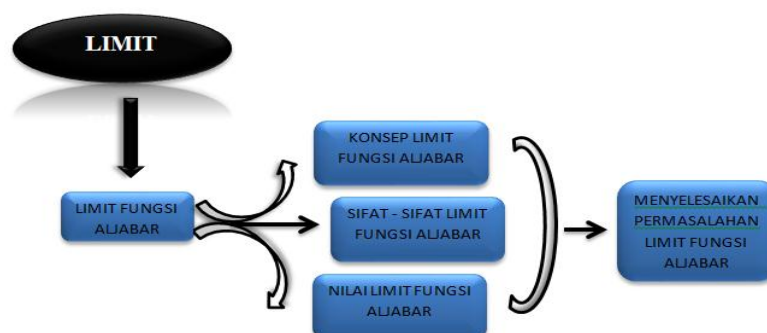
3.7.1.1.Siswa mampu memahami konsep limit fungsi aljabar dengan menggunakan konteks nyata dengan benar.

3.7.2.1.Siswa mampu memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar dengan benar.

3.7.3.1.Siswa mampu menentukan nilai limit fungsi aljabar dengan benar.

4.7.1.1.Siswa mampu memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar dengan benar.

## D. Materi Ajar



### E. Pendekatan, Model Dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model pembelajaran : *Talking Stick*
3. Metode pembelajaran : Diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan

### F. Media dan Sumber Belajar

1. Media : Spidol, papan tulis
2. Sumber Belajar : Buku Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.  
“*Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X*”.Edisi  
Revisi Jakarta:KEMENDIKBUD, 2017

### G. Langkah-Langkah Pembelajaran

#### PERTEMUAN I (2x45 Menit)

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<b>Pendahuluan (10 menit)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>4. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk mengikuti pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru memberikan apersepsi kepada siswa tentang materi Limit Fungsi Aljabar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dari guru dan dilanjutkan dengan berdoa.</li> <li>2. Siswa mendengarkan guru</li> <li>3. Siswa memperhatikan guru dan mulai fokus untuk belajar.</li> <li>4. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru.</li> <li>5. Siswa mendengarkan penjelasan guru.</li> </ol>
<b>Inti</b>	<b>Mengamati</b>	

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	
(70 menit)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memaparkan materi mengenai konsep dasar Limit Fungsi Aljabar.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai apa yang belum dipahami mengenai konsep dasar Limit Fungsi Aljabar.</li> <li>3. Guru membentuk siswa dalam kelompok yang terdiri dari 5-6 orang.</li> <li>4. Guru membagikan soal-soal kepada setiap kelompok tentang materi yang dipelajari.</li> <li>5. Siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru.</li> </ol> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Guru membimbing dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam menyelesaikan soal dengan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati apa yang dijelaskan oleh guru.</li> <li>2. Siswa bertanya mengenai apa yang belum mereka pahami.</li> <li>3. Siswa duduk berdasarkan kelompok yang sudah dibagi guru.</li> <li>4. Siswa menerima soal yang dibagikan oleh guru.</li> <li>5. Siswa mendiskusikan dan mengerjakan soal yang diberikan guru.</li> <li>6. Siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan soal dengan teman sekelompoknya.</li> </ol>

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	
	<p>teman se-kelompoknya.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>7. Guru meminta siswa yang lebih paham dan bisa mengerjakan soal harus menjelaskan kepada teman se-kelompoknya.</p> <p>8. Guru meminta siswa memahami hasil diskusi kelompok dan kemudian menutup isi bacaan.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>9. Guru menjelaskan cara menggunakan stick (tongkat) yang akan diiringi musik untuk memilih salah satu siswa yang akan mempresentasikan tugasnya</p> <p>10. Guru membunyikan musik dan tongkat diberikan kepada salah satu siswa .</p> <p>11. Guru meminta perwakilan siswa yang memegang tongkat terakhir mempresentasikan tugasnya dan meminta kelompok lain untuk memberikan</p>	<p>7. Siswa yang lebih paham dan bisa mengerjakan soal menjelaskan kepada teman sekelompoknya.</p> <p>8. Siswa membaca hasil diskusi dan memahaminya kemudian menutup isi bacaan.</p> <p>9. Siswa mendengarkan penjelasan guru</p> <p>10. Siswa menerima tongkat yang diberikan guru kemudian diberikan ke teman di sebelahnya terus menerus sampai musik berhenti.</p> <p>11. Salah satu siswa yang memegang tongkat terakhir mempresentasikan tugasnya.</p>

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	
	tanggapan.	
<b>Penutup (10 menit)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan pekerjaan rumah agar siswa lebih memahami materi tentang konsep Limit Fungsi Aljabar secara mandiri.</li> <li>3. Guru menyampaikan materi apa yang akan di pelajari selanjutnya.</li> <li>4. Guru meminta siswa berdoa untuk mengakhiri pembelajaran.</li> <li>5. Guru mengucapkan salam kepada siswa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Siswa mendengarkan dan menulis tugas yang diberikan guru.</li> <li>3. Siswa memperhatikan penjelasan guru</li> <li>4. Siswa berdoa untuk mengakhiri pelajaran.</li> <li>5. Siswa menjawab salam guru.</li> </ol>



**PERTEMUAN II (2x45 Menit)**

<b>Kegiatan</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	
	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>
<b>Pendahuluan (10 menit)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>4. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk mengikuti pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru memberikan apersepsi kepada siswa tentang materi Sifat-sifat Limit Fungsi Aljabar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dari guru dan dilanjutkan dengan berdoa.</li> <li>2. Siswa mendengarkan guru</li> <li>3. Siswa memperhatikan guru dan mulai fokus untuk belajar.</li> <li>4. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru.</li> <li>5. Siswa mendengarkan penjelasan guru.</li> </ol>
<b>Inti (70 menit)</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memaparkan materi mengenai Sifat-sifat Limit Fungsi Aljabar.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai apa yang belum dipahami mengenai Sifat-sifat Limit Fungsi Aljabar.</li> <li>3. Guru membentuk siswa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati apa yang dijelaskan oleh guru.</li> <li>2. Siswa bertanya mengenai apa yang belum mereka pahami.</li> <li>3. Siswa duduk berdasarkan</li> </ol>

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	
	<p>dalam kelompok yang terdiri dari 5-6 orang.</p> <p>4. Guru membagikan soal-soal kepada setiap kelompok tentang materi yang dipelajari.</p> <p>5. Siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru.</p> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <p>6. Guru membimbing dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam menyelesaikan soal dengan teman se-kelompoknya.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>7. Guru meminta siswa yang lebih paham dan bisa mengerjakan soal harus menjelaskan kepada teman se-kelompoknya.</p> <p>8. Guru meminta siswa memahami hasil diskusi kelompok dan kemudian</p>	<p>kelompok yang sudah dibagi guru.</p> <p>4. Siswa menerima soal yang di bagikan oleh guru.</p> <p>5. Siswa mendiskusikan dan mengerjakan soal yang diberikan guru.</p> <p>6. Siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan soal dengan teman sekelompoknya.</p> <p>7. Siswa yang lebih paham dan bisa mengerjakan soal menjelaskan kepada teman sekelompoknya.</p> <p>8. Siswa membaca hasil diskusi dan memahaminya kemudian menutup isi bacaan.</p>

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	
	<p>menutup isi bacaan.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>9. Guru menjelaskan cara menggunakan stick (tongkat) yang akan diiringi musik untuk memilih salah satu siswa yang akan mempresentasikan tugasnya</p> <p>10. Guru membunyikan musik dan tongkat diberikan kepada salah satu siswa .</p> <p>11. Guru meminta perwakilan siswa yang memegang tongkat terakhir mempresentasikan tugasnya dan meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan.</p>	<p>9. Siswa mendengarkan penjelasan guru</p> <p>10. Siswa menerima tongkat yang diberikan guru kemudian diberikan ke teman di sebelahnya terus menerus sampai musik berhenti.</p> <p>11. Salah satu siswa yang memegang tongkat terakhir mempresentasikan tugasnya.</p>
<p><b>Penutup</b> <b>(10 menit)</b></p>	<p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan pekerjaan rumah agar siswa lebih memahami materi tentang Sifat-sifat Limit Fungsi Aljabar secara mandiri.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi apa yang akan di pelajari</p>	<p>1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa mendengarkan dan menulis tugas yang diberikan guru.</p> <p>3. Siswa memperhatikan penjelasan guru</p>

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	
	<p>selanjutnya.</p> <p>4. Guru meminta siswa berdoa untuk mengakhiri pembelajaran.</p> <p>5. Guru mengucapkan salam kepada siswa.</p>	<p>4. Siswa berdoa untuk mengakhiri pelajaran.</p> <p>5. Siswa menjawab salam guru.</p>

**PERTEMUAN III (2x45 Menit)**

<b>Kegiatan</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	
	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Siswa</b>
<b>Pendahuluan (10 menit)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>4. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk mengikuti pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru memberikan apersepsi kepada siswa tentang materi cara menentukan nilai Limit Fungsi Aljabar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dari guru dan dilanjutkan dengan berdoa.</li> <li>2. Siswa mendengarkan guru</li> <li>3. Siswa memperhatikan guru dan mulai fokus untuk belajar.</li> <li>4. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru.</li> <li>5. Siswa mendengarkan penjelasan guru.</li> </ol>
<b>Inti (70 menit)</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memaparkan materi mengenai cara menentukan nilai Limit Fungsi Aljabar.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai apa yang belum dipahami mengenai cara menentukan nilai Limit Fungsi Aljabar.</li> <li>3. Guru membentuk siswa dalam kelompok yang</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati apa yang dijelaskan oleh guru.</li> <li>2. Siswa bertanya mengenai apa yang belum mereka pahami.</li> <li>3. Siswa duduk berdasarkan kelompok yang sudah dibagi</li> </ol>

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	
	<p>terdiri dari 5-6 orang.</p> <p>4. Guru membagikan soal-soal kepada setiap kelompok tentang materi yang dipelajari.</p> <p>5. Siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru.</p> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <p>6. Guru membimbing dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam menyelesaikan soal dengan teman se-kelompoknya.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>7. Guru meminta siswa yang lebih paham dan bisa mengerjakan soal harus menjelaskan kepada teman se-kelompoknya.</p> <p>8. Guru meminta siswa memahami hasil diskusi kelompok dan kemudian menutup isi bacaan.</p>	<p>guru.</p> <p>4. Siswa menerima soal yang di bagikan oleh guru.</p> <p>5. Siswa mendiskusikan dan mengerjakan soal yang diberikan guru.</p> <p>6. Siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan soal dengan teman sekelompoknya.</p> <p>7. Siswa yang lebih paham dan bisa mengerjakan soal menjelaskan kepada teman sekelompoknya.</p> <p>8. Siswa membaca hasil diskusi dan memahaminya kemudian menutup isi bacaan.</p>

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>9. Guru menjelaskan cara menggunakan stick (tongkat) yang akan diiringi musik untuk memilih salah satu siswa yang akan mempresentasikan tugasnya</p> <p>10. Guru membunyikan musik dan tongkat diberikan kepada salah satu siswa .</p> <p>11. Guru meminta perwakilan siswa yang memegang tongkat terakhir mempresentasikan tugasnya dan meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan.</p>	<p>9. Siswa mendengarkan penjelasan guru</p> <p>10. Siswa menerima tongkat yang diberikan guru kemudian diberikan ke teman di sebelahnya terus menerus sampai musik berhenti.</p> <p>11. Salah satu siswa yang memegang tongkat terakhir mempresentasikan tugasnya.</p>
<p><b>Penutup (10 menit)</b></p>	<p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan pekerjaan rumah agar siswa lebih memahami materi tentang Sifat-sifat Limit Fungsi Aljabar secara mandiri.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi apa yang akan di pelajari selanjutnya.</p>	<p>1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa mendengarkan dan menulis tugas yang diberikan guru.</p> <p>3. Siswa memperhatikan penjelasan guru</p>

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	
	4. Guru meminta siswa berdoa untuk mengakhiri pembelajaran.	4. Siswa berdoa untuk mengakhiri pelajaran.
	5. Guru mengucapkan salam kepada siswa.	5. Siswa menjawab salam guru.

#### H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Kemampuan kognitif siswa melalui tes tertulis
2. Instrumen Penilaian : Soal latihan tes kemampuan matematika siswa

#### PERTEMUAN I

Indikator	Penilaian			
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen / Soal	Skor
Memahami konsep limit fungsi aljabar dengan menggunakan konteks nyata	Tes Tertulis	Uraian	1. Tuliskan definisi limit fungsi secara intuitif	50
			2. Jika $f(x) = x^2 - 4x^2$ maka hitunglah nilai pendekatan $f(x)$ pada saat $x$ mendekati 1	50
Skor maksimal				100
Skor minimal				0



## PERTEMUAN II

Indikator	Penilaian			
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen / Soal	Skor
Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar	Tes Tertulis	Uraian	<p>1. Jika <math>f(x) = \frac{2x^2+4x}{x^2+x}</math> maka tentukanlah nilai <math>f(x)</math> pada saat <math>x</math> mendekati 2</p> <p>2. Tentukan sifat limit fungsi aljabar yang sesuai dengan bentuk <math>\lim_{x \rightarrow 1} x^2 - 2x</math></p>	50  50
Skor maksimal				100
Skor minimal				0

## PERTEMUAN III

Indikator	Penilaian			
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen / Soal	Skor
Menentukan nilai limit fungsi aljabar	Tes Tertulis	Uraian	1. Tentukan nilai dari $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2+x} - \sqrt{2x}}{x-2}$	50
Memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam me-mecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar	Tes Tertulis	Uraian	2. Buktikan bahwa $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - \sqrt{3x+4}}{x-1} = \frac{5}{64}$	50
Skor maksimal				100
Skor minimal				0

Medan, 30 April 2019  
Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

Lia Agusrina Siregar, M.Pd  
Nip. -

Nurul Huda Ovirianti  
Nim. 35154160

**LAMPIRAN 2****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Sekolah	: SMK Dharma Analitika Medan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: XI-C / Genap
Materi	: Limit Fungsi Aljabar
Alokasi Waktu	: 3 Pertemuan (6 x 45 Menit)
Pertemuan	: I, II dan III

**A. Kompetensi Inti :**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	3.7.Menjelaskan limit fungsi aljabar(fungsi polinom dan fungsi rasional) secara intuitif dan sifat-sifatnya, serta menentukan eksistensinya	3.7.1.Memahami konsep limit fungsi aljabar dengan menggunakan konteks nyata 3.7.2.Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar 3.7.3.Menentukan nilai limit fungsi aljabar
2	4.7.Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar	4.7.1.Memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar

## C. Tujuan Pembelajaran

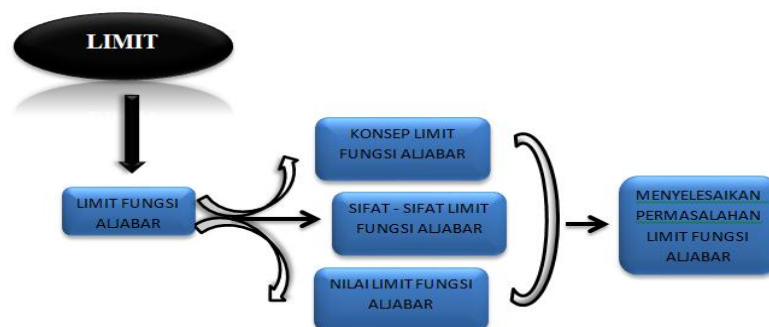
3.7.1.1.Siswa mampu memahami konsep limit fungsi aljabar dengan menggunakan konteks nyata dengan benar.

3.7.2.1.Siswa mampu memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar dengan benar.

3.7.3.1.Siswa mampu menentukan nilai limit fungsi aljabar dengan benar.

4.7.1.1.Siswa mampu memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar dengan benar.

## D. Materi Ajar



### E. Pendekatan, Model Dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model pembelajaran : *Student Teams Achievement Division (STAD)*
3. Metode pembelajaran : Diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan

### F. Media dan Sumber Belajar

1. Media : Spidol, papan tulis.
2. Sumber Belajar : Buku Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.  
“*Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X*”.Edisi  
Revisi Jakarta:KEMENDIKBUD, 2017

### G. Langkah-Langkah Pembelajaran

#### PERTEMUAN I (2X45 Menit)

Kegiatan	Sintaks STAD	Kegiatan Pembelajaran	
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<b>Pendahuluan</b> (10 menit)	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	1. Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa.	1. Siswa menjawab salam dari guru dan dilanjutkan dengan berdoa.
		2. Guru mengecek kehadiran siswa.	2. Siswa mendengarkan guru
		3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	3. Siswa memperhatikan guru dan mulai fokus untuk belajar.
		4. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk mengikuti pembelajaran.	4. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru.
		<b>Apersepsi</b> 5. Guru memberikan apersepsi kepada siswa	5. Siswa mendengarkan penjelasan guru.

Kegiatan	Sintaks STAD	Kegiatan Pembelajaran	
		tentang materi Limit Fungsi Aljabar.	
<b>Inti</b> <b>(70 menit)</b>	Menyajikan Informasi	<p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Guru memaparkan materi mengenai konsep dasar Limit Fungsi Aljabar.</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>2. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai apa yang belum dipahami mengenai konsep dasar Limit Fungsi Aljabar.</p>	<p>1. Siswa mengamati apa yang dijelaskan oleh guru.</p> <p>2. Siswa bertanya mengenai apa yang belum mereka pahami.</p>
	Mengorganisasi kan siswa ke dalam kelompok belajar	<p>3. Guru membentuk siswa dalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.</p> <p>4. Guru membagikan soal-soal kepada setiap kelompok tentang materi yang dipelajari.</p> <p>5. Siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru.</p>	<p>3. Siswa duduk berdasarkan kelompok yang sudah dibagi guru.</p> <p>4. Siswa menerima soal yang di bagikan oleh guru.</p> <p>5. Siswa mendiskusikan dan mengerjakan soal yang diberikan guru.</p>

Kegiatan	Sintaks STAD	Kegiatan Pembelajaran	
	Membantu kerja kelompok dalam belajar	<p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <p>6. Guru membimbing dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam menyelesaikan soal dengan teman sekelompoknya.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>7. Guru meminta siswa yang lebih paham dan bisa mengerjakan soal harus menjelaskan kepada teman sekelompoknya.</p>	<p>6. Siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan soal dengan teman sekelompoknya.</p> <p>7. Siswa yang lebih paham dan bisa mengerjakan soal menjelaskan kepada teman sekelompoknya.</p>
	Mengetes materi (Evaluasi)	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>8. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan tugasnya dan meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan.</p> <p>9. Guru mengadakan <i>post test</i>.</p>	<p>8. Salah satu kelompok mempresentasikan tugasnya</p> <p>9. Siswa mengerjakan <i>posttest</i> yang diberikan oleh guru.</p>
	Memberikan Penghargaan	10. Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh nilai terbaik untuk diberi penghargaan.	10. Siswa mendengarkan guru mengumumkan kelompok yang memperoleh nilai terbaik.
<b>Penutup</b>		1. Guru bersama siswa	1. Siswa bersama guru

Kegiatan	Sintaks STAD	Kegiatan Pembelajaran	
<b>(10 menit)</b>		<p>menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan pekerjaan rumah agar siswa lebih memahami materi tentang konsep Limit Fungsi Aljabar secara mandiri.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi apa yang akan di pelajari selanjutnya.</p> <p>4. Guru meminta siswa berdoa untuk mengakhiri pembelajaran.</p> <p>5. Guru mengucapkan salam kepada siswa.</p>	<p>menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa mendengarkan dan menulis tugas yang diberikan guru.</p> <p>3. Siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>4. Siswa berdoa untuk mengakhiri pelajaran.</p> <p>5. Siswa menjawab salam guru.</p>



**PERTEMUAN II (2x45 Menit)**

Kegiatan	Sintaks STAD	Kegiatan Pembelajaran	
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<b>Pendahuluan (10 menit)</b>	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>4. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk mengikuti pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru memberikan apersepsi kepada siswa tentang materi Sifat-sifat Limit Fungsi Aljabar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dari guru dan dilanjutkan dengan berdoa.</li> <li>2. Siswa mendengarkan guru</li> <li>3. Siswa memperhatikan guru dan mulai fokus untuk belajar.</li> <li>4. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru.</li> <li>5. Siswa mendengarkan penjelasan guru.</li> </ol>
<b>Inti (70 menit)</b>	Menyajikan Informasi	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memaparkan materi mengenai Sifat-sifat Limit Fungsi Aljabar.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai apa yang belum dipahami mengenai</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati apa yang dijelaskan oleh guru.</li> <li>2. Siswa bertanya mengenai apa yang belum mereka pahami.</li> </ol>

Kegiatan	Sintaks STAD	Kegiatan Pembelajaran	
		Sifat-sifat Limit Fungsi Aljabar.	
	Mengorganisasi kan siswa ke dalam kelompok belajar	3. Guru membentuk siswa dalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. 4. Guru membagikan soal-soal kepada setiap kelompok tentang materi yang dipelajari. 5. Siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru.	3. Siswa duduk berdasarkan kelompok yang sudah dibagi guru. 4. Siswa menerima soal yang di bagikan oleh guru. 5. Siswa mendiskusikan dan mengerjakan soal yang diberikan guru.
	Membantu kerja kelompok dalam belajar	<b>Mengumpulkan Informasi</b> 6. Guru membimbing dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam menyelesaikan soal dengan teman sekelompoknya.  <b>Mengasosiasi</b> 7. Guru meminta siswa yang lebih paham dan bisa mengerjakan soal harus menjelaskan kepada teman se-	6. Siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan soal dengan teman sekelompoknya.  7. Siswa yang lebih paham dan bisa mengerjakan soal menjelaskan kepada teman sekelompoknya.

Kegiatan	Sintaks STAD	Kegiatan Pembelajaran	
		kelompoknya.	
	Mengetes materi (Evaluasi)	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>8. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan tugasnya dan meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan.</p> <p>9. Guru mengadakan <i>post test</i>.</p>	<p>8. Salah satu kelompok mempresentasikan tugasnya</p> <p>9. Siswa mengerjakan <i>posttest</i> yang diberikan oleh guru.</p>
	Memberikan Penghargaan	10. Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh nilai terbaik untuk diberi penghargaan.	10. Siswa mendengarkan guru mengumumkan kelompok yang memperoleh nilai terbaik.
<b>Penutup (10 menit)</b>		<p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan pekerjaan rumah agar siswa lebih memahami materi tentang Sifat-sifat Limit Fungsi Aljabar secara mandiri.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi apa yang akan di pelajari selanjutnya.</p> <p>4. Guru meminta siswa berdoa untuk mengakhiri</p>	<p>1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa mendengarkan dan menulis tugas yang diberikan guru.</p> <p>3. Siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>4. Siswa berdoa untuk mengakhiri pelajaran.</p>

Kegiatan	Sintaks STAD	Kegiatan Pembelajaran	
		pembelajaran. 5. Guru mengucapkan salam kepada siswa.	5. Siswa menjawab salam guru.

**PERTEMUAN III (2x45 Menit)**

Kegiatan	Sintaks STAD	Kegiatan Pembelajaran	
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<b>Pendahuluan (10 menit)</b>	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa.</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>4. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk mengikuti pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru memberikan apersepsi kepada siswa tentang materi cara menentukan nilai Limit Fungsi Aljabar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menjawab salam dari guru dan dilanjutkan dengan berdoa.</li> <li>2. Siswa mendengarkan guru</li> <li>3. Siswa memperhatikan guru dan mulai fokus untuk belajar.</li> <li>4. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru.</li> <li>5. Siswa mendengarkan penjelasan guru.</li> </ol>
<b>Inti (70 menit)</b>	Menyajikan Informasi	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memaparkan materi mengenai cara menentukan nilai Limit Fungsi Aljabar.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai apa yang belum dipahami mengenai cara menentukan nilai Limit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati apa yang dijelaskan oleh guru.</li> <li>2. Siswa bertanya mengenai apa yang belum mereka pahami.</li> </ol>

Kegiatan	Sintaks STAD	Kegiatan Pembelajaran	
	<p>Mengorganisasi kan siswa ke dalam kelompok belajar</p>	<p>Fungsi Aljabar.</p> <p>3. Guru membentuk siswa dalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.</p> <p>4. Guru membagikan soal-soal kepada setiap kelompok tentang materi yang dipelajari.</p> <p>5. Siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru.</p>	<p>3. Siswa duduk berdasarkan kelompok yang sudah dibagi guru.</p> <p>4. Siswa menerima soal yang di bagikan oleh guru.</p> <p>5. Siswa mendiskusikan dan mengerjakan soal yang diberikan guru.</p>
	<p>Membantu kerja kelompok dalam belajar</p>	<p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <p>6. Guru membimbing dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam menyelesaikan soal dengan teman sekelompoknya.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>7. Guru meminta siswa yang lebih paham dan bisa mengerjakan soal harus menjelaskan kepada teman se-</p>	<p>6. Siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan soal dengan teman sekelompoknya.</p> <p>7. Siswa yang lebih paham dan bisa mengerjakan soal menjelaskan kepada teman sekelompoknya.</p>

Kegiatan	Sintaks STAD	Kegiatan Pembelajaran	
		kelompoknya.	
	Mengetes materi (Evaluasi)	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>8. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan tugasnya dan meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan.</p> <p>9. Guru mengadakan <i>post test</i>.</p>	<p>8. Salah satu kelompok mempresentasikan tugasnya</p> <p>9. Siswa mengerjakan <i>posttest</i> yang diberikan oleh guru.</p>
	Memberikan Penghargaan	10. Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh nilai terbaik untuk diberi penghargaan.	10. Siswa mendengarkan guru mengumumkan kelompok yang memperoleh nilai terbaik.
<b>Penutup (10 menit)</b>		<p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan pekerjaan rumah agar siswa lebih memahami materi tentang cara menentukan nilai Limit Fungsi Aljabar.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi apa yang akan di pelajari selanjutnya.</p> <p>4. Guru meminta siswa berdoa untuk mengakhiri</p>	<p>1. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Siswa mendengarkan dan menulis tugas yang diberikan guru.</p> <p>3. Siswa memperhatikan penjelasan guru</p> <p>4. Siswa berdoa untuk mengakhiri pelajaran.</p>

Kegiatan	Sintaks STAD	Kegiatan Pembelajaran	
		pembelajaran. 5. Guru mengucapkan salam kepada siswa.	5. Siswa menjawab salam guru.

#### H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Kemampuan kognitif siswa melalui tes tertulis
2. Instrumen Penilaian : Soal latihan tes kemampuan matematika siswa

#### PERTEMUAN I

Indikator	Penilaian			
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen / Soal	Skor
Memahami konsep limit fungsi aljabar dengan menggunakan konteks nyata	Tes Tertulis	Uraian	1. Tuliskan definisi limit fungsi secara intuitif	50
			2. Jika $f(x) = x^2 - 4x^2$ maka hitunglah nilai pendekatan $f(x)$ pada saat $x$ mendekati 1	50
Skor maksimal				100
Skor minimal				0



## PERTEMUAN II

Indikator	Penilaian			Skor
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen / Soal	
Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar	Tes Tertulis	Uraian	1. Jika $f(x) = \frac{2x^2+4x}{x^2+x}$ maka tentukanlah nilai $f(x)$ pada saat $x$ mendekati 2 2. Tentukan sifat limit fungsi aljabar yang sesuai dengan bentuk $\lim_{x \rightarrow 1} x^2 - 2x$	50  50
Skor maksimal				100
Skor minimal				0

## PERTEMUAN III

Indikator	Penilaian			
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen / Soal	Skor
Menentukan nilai limit fungsi aljabar	Tes Tertulis	Uraian	1. Tentukan nilai dari $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2+x} - \sqrt{2x}}{x-2}$	50
Memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam me-mecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar	Tes Tertulis	Uraian	2. Buktikan bahwa $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - \sqrt{3x+4}}{x-1} = \frac{5}{64}$	50
Skor maksimal				100
Skor minimal				0

Medan, 30 April 2019  
Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

Lia Agusrina Siregar, M.Pd  
Nip. -

Nurul Huda Ovirianti  
Nim. 35154160

### LAMPIRAN 3

#### Lembar Kerja Siswa

Pertemuan : I  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : XI / Genap  
 Hari / Tanggal : .....

---

#### *Petunjuk :*

- Bacalah soal dengan teliti
- Isilah nama anggota kelompok pada kolom di bawah ini
- Selesaikan soal dengan menuliskan uraian jawaban dengan lengkap

**Kelompok :**  
**Nama Kelompok**

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

#### *Soal :*

1. Tuliskan definisi limit fungsi secara intuitif

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

2. Jika  $f(x) = x^2 - 4x$  maka hitunglah nilai pendekatan  $f(x)$  pada saat  $x$  mendekati 1

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Selamat Mengerjakan*



### Lembar Kerja Siswa

Pertemuan : II  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : XI / Genap  
 Hari / Tanggal : .....

---

**Petunjuk :**

- Bacalah soal dengan teliti
- Isilah nama anggota kelompok pada kolom di bawah ini
- Selesaikan soal dengan menuliskan uraian jawaban dengan lengkap

Kelompok :  
 Nama Kelompok

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

**Soal :**

1. Tuliskan sifat limit fungsi aljabar yang sesuai dengan bentuk  $\lim_{x \rightarrow 1} 2x^2$

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Jika  $f(x) = \frac{2x^2+4x}{x^2+x}$  maka tentukanlah nilai  $f(x)$  pada saat  $x$  mendekati 2

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Selamat Mengerjakan*



### Lembar Kerja Siswa

Pertemuan : III  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : XI / Genap  
 Hari / Tanggal : .....

---

***Petunjuk :***

- *Bacalah soal dengan teliti*
- *Isilah nama anggota kelompok pada kolom di bawah ini*
- *Selesaikan soal dengan menuliskan uraian jawaban dengan lengkap*

**Kelompok :**  
**Nama Kelompok**

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

***Soal :***

1. Tentukan nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x} + \sqrt{2})}$

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Tentukan nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2+x} - \sqrt{2x}}{x-2}$

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Buktikan bahwa  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + x^2 - 5x}{x^3 - 4x^2 + 2} = -\frac{1}{5}$

Penyelesaian :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Selamat Mengerjakan*





### Kunci Jawaban

1. Misalkan  $f$  suatu fungsi  $f: R \rightarrow R$  dan misalkan  $L$  dan  $c$  anggota himpunan bilangan real.  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$  jika dan hanya jika  $f(x)$  mendekati  $L$  untuk semua  $x$  mendekati  $c$ .

$$\begin{aligned} 2. \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 4x) \\ &= (1)^2 - 4(1) \\ &= -3 \end{aligned}$$

3.  $\lim_{x \rightarrow 1} 2x^2$  merupakan sifat limit dari,

$$\lim_{x \rightarrow c} [f(x)g(x)] = [\lim_{x \rightarrow c} f(x)] [\lim_{x \rightarrow c} g(x)]$$

$$\begin{aligned} 4. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + 4x}{x^2 + x} \\ &= \frac{2(2)^2 + 4(2)}{(2)^2 + (2)} \\ &= \frac{16 + 8}{4 + 2} = \frac{24}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x} + \sqrt{2})} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x} + \sqrt{2})} \cdot \frac{\sqrt{x} + \sqrt{2}}{\sqrt{x} + \sqrt{2}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{(x-2)(\sqrt{x} + \sqrt{2})^2} \\ &= \frac{1}{(\sqrt{2} + \sqrt{2})^2} = \frac{1}{(2\sqrt{2})^2} = \frac{1}{8} \end{aligned}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2+x} - \sqrt{2x}}{x-2}$$

Jika di substitusi langsung maka hasilnya  $\frac{0}{0}$

Maka,  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2+x} - \sqrt{2x}}{x-2}$

$$\begin{aligned}
&= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2+x}-\sqrt{2x}}{x-2} \cdot \frac{\sqrt{2+x}+\sqrt{2x}}{\sqrt{2+x}+\sqrt{2x}} \\
&= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(2+x)-(2+x)}{(x-2)\sqrt{2+x}+\sqrt{2x}} \\
&= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{(x-2)\sqrt{2+x}+\sqrt{2x}} \\
&= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-1}{\sqrt{2+x}+\sqrt{2x}} \\
&= \frac{-1}{\sqrt{4}+\sqrt{4}} \\
&= -\frac{1}{4}
\end{aligned}$$

$$7. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3+x^2-5x}{x^3-4x^2+2} = \frac{5}{2}$$

Jika di substitusi langsung maka hasilnya  $\frac{0}{0}$

$$\begin{aligned}
\text{Maka, } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3+x^2-5x}{x^3-4x^2+2} &= \frac{5}{2} \\
&= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3+x^2-5x}{x^3-4x^2+2} \\
&= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3+x^2-5x}{x^3-4x^2+2} = \frac{x(x^2+x-5)}{x(x^2-4x+2)} \\
&= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2+x-5}{x^2-4x+2} \\
&= \frac{0^2+0-5}{0^2-4 \cdot 0+2} \\
&= \frac{5}{2} \text{ (terbukti)}
\end{aligned}$$

## LAMPIRAN 4

**Tabel Kisi – kisi Instrumen Materi Limit Fungsi Aljabar**

No.	Indikator	Ranah Kognitif				Jumlah Soal
		$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	
1.	Memahami konsep limit fungsi aljabar	1				1
2.	Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar		2			1
3.	Menentukan nilai limit fungsi aljabar			3,4		2
4.	Memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar				5	1
Total Soal						5

**Keterangan :**

$C_1$  = Pengetahuan

$C_2$  = Pemahaman

$C_3$  = Aplikasi

$C_4$  = Analisis

**LAMPIRAN 5****Lembar Soal Test Tulis Limit Fungsi Aljabar**

Sekolah : SMK Dharma Analitika Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: XI / Genap

Hari / Tanggal : .....

***Petunjuk :***

- *Bacalah soal dengan teliti*
- *Selesaikan soal dengan menuliskan uraian jawaban dengan lengkap*
- *Setiap soal mempunyai skor maksimum yang berbeda – beda*

***Soal :***

1. Tuliskanlah definisi limit fungsi secara intuitif
2. Tuliskan sifat limit fungsi aljabar yang sesuai dengan bentuk  $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 3x$
3. Tentukan nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$
4. Tentukan nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})}$
5. Buktikan bahwa  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x}-2}{x} = -\frac{1}{4}$

***Selamat Mengerjakan***

## LAMPIRAN 6

## Kunci Jawaban Soal Materi Limit Fungsi Aljabar

No.	Jawaban	Skor	Tingkat Kognitif
1.	<p>Misalkan <math>f</math> suatu fungsi <math>f: R \rightarrow R</math> dan misalkan <math>L</math> dan <math>c</math> anggota himpunan bilangan real. <math>\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L</math> jika dan hanya jika <math>f(x)</math> mendekati <math>L</math> untuk semua <math>x</math> mendekati <math>c</math>.</p>	10	$C_1$
2.	<p><math>\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 2x</math> merupakan sifat limit dari,</p> $\lim_{x \rightarrow c} [f(x) \pm g(x)] =$ $[\lim_{x \rightarrow c} f(x)] \pm [\lim_{x \rightarrow c} g(x)]$	15	$C_2$
3.	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x})^2 - 2^2}{\sqrt{x}-2}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}{\sqrt{x}-2}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} (\sqrt{x} + 2)$ $= \sqrt{4} + 2 = 4$	20	$C_3$
4.	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})} \cdot \frac{\sqrt{x}+\sqrt{2}}{\sqrt{x}+\sqrt{2}}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})^2}$ $= \frac{1}{(\sqrt{2}+\sqrt{2})^2} = \frac{1}{(2\sqrt{2})^2} = \frac{1}{8}$	25	$C_3$

5.	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x}-2}{x} = -\frac{1}{4}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x}-2}{x} \cdot \frac{\sqrt{4-x}+2}{\sqrt{4-x}+2}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4-x-4}{x(\sqrt{4-x}+2)}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1}{x(\sqrt{4-x}+2)} = \frac{-1}{\sqrt{4}+2} = -\frac{1}{4} \text{ (Terbukti)}$	30	$C_4$
Total Skor		100	

**LAMPIRAN 7****LEMBAR VALIDITAS INSTRUMEN SOAL**

Nama Sekolah : SMK Dharma Analitika Medan

Kelas / Semester : XI / Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Indikator :

1. Memahami konsep limit fungsi aljabar dengan menggunakan konteks nyata
2. Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar
3. Menentukan nilai limit fungsi aljabar
4. Memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar

Keterangan : **V** = **Valid**

**VR** = **Valid Revisi**

**TV** = **Tidak Valid**

Petunjuk :

Berikanlah tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom, yang tersedia sesuai dengan keterangan.

<b>Materi</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jenjang Kognitif</b>	<b>V</b>	<b>VR</b>	<b>TV</b>
Limit Fungsi Aljabar	Memahami konsep limit fungsi aljabar	1	$C_1$			
	Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar	2	$C_2$			
	Menentukan nilai limit fungsi aljabar	3 4	$C_3$ $C_3$			
	Memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar	5	$C_4$			

Medan, 28 Maret 2018

Validator

**Ade Rahman Matondang, M.Pd**

**LAMPIRAN 8****LEMBAR VALIDITAS INSTRUMEN SOAL**

Nama Sekolah : SMK Dharma Analitika Medan

Kelas / Semester : XI / Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Indikator :

1. Memahami konsep limit fungsi aljabar dengan menggunakan konteks nyata
2. Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar
3. Menentukan nilai limit fungsi aljabar
4. Memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar

Keterangan : **V** = **Valid**

**VR** = **Valid Revisi**

**TV** = **Tidak Valid**

Petunjuk :

Berikanlah tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom, yang tersedia sesuai dengan keterangan.

<b>Materi</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jenjang Kognitif</b>	<b>V</b>	<b>VR</b>	<b>TV</b>
Limit Fungsi Aljabar	Memahami konsep limit fungsi aljabar	1	$C_1$			
	Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar	2	$C_2$			
	Menentukan nilai limit fungsi aljabar	3 4	$C_3$ $C_3$			
	Memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar	5	$C_4$			

Medan, 15 April 2018

Validator

**Lia Agusrina Siregar, M.Pd**



**LAMPIRAN 9****LEMBAR VALIDITAS INSTRUMEN SOAL**

Nama Sekolah : SMK Dharma Analitika Medan

Kelas / Semester : XI / Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Indikator :

1. Memahami konsep limit fungsi aljabar dengan menggunakan konteks nyata
2. Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar
3. Menentukan nilai limit fungsi aljabar
4. Memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar

Keterangan : **V** = **Valid**

**VR** = **Valid Revisi**

**TV** = **Tidak Valid**

Petunjuk :

Berikanlah tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom, yang tersedia sesuai dengan keterangan.

<b>Materi</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jenjang Kognitif</b>	<b>V</b>	<b>VR</b>	<b>TV</b>
Limit Fungsi Aljabar	Memahami konsep limit fungsi aljabar	1	$C_1$			
	Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar	2	$C_2$			
	Menentukan nilai limit fungsi aljabar	3 4	$C_3$ $C_3$			
	Memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar	5	$C_4$			

Medan, 15 April 2018

Validator

**Lia Agusrina Siregar, M.Pd**

TABEL VALIDITAS DAN REABILITAS

No	Kode Siswa	Skor Soal					Y	Y <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>					XY				
		1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	A	10	15	20	25	30	100	10000	100	225	400	625	900	1000	1500	2000	2500	3000
2	B	10	15	20	25	30	100	10000	100	225	400	625	900	1000	1500	2000	2500	3000
3	C	9	15	20	24	28	96	9216	81	225	400	576	784	864	1440	1920	2304	2688
4	D	9	14	15	25	30	93	8649	81	196	225	625	900	837	1302	1395	2325	2790
5	E	5	15	20	20	30	90	8100	25	225	400	400	900	450	1350	1800	1800	2700
6	F	10	10	15	25	25	85	7225	100	100	225	625	625	850	850	1275	2125	2125
7	G	10	15	20	20	20	85	7225	100	225	400	400	400	850	1275	1700	1700	1700
8	H	5	15	15	20	25	80	6400	25	225	225	400	625	400	1200	1200	1600	2000
9	I	9	10	20	18	20	77	5929	81	100	400	324	400	693	770	1540	1386	1540
10	J	5	10	20	25	15	75	5625	25	100	400	625	225	375	750	1500	1875	1125
11	K	8	9	18	20	20	75	5625	64	81	324	400	400	600	675	1350	1500	1500
12	L	6	10	20	15	15	66	4356	36	100	400	225	225	396	660	1320	990	990
13	M	5	9	8	15	20	57	3249	25	81	64	225	400	285	513	456	855	1140
14	N	10	10	10	10	15	55	3025	100	100	100	100	225	550	550	550	550	825
15	O	4	5	10	15	13	47	2209	16	25	100	225	169	188	235	470	705	611
16	P	10	5	10	10	10	45	2025	100	25	100	100	100	450	225	450	450	450
17	Q	5	6	7	8	5	31	961	25	36	49	64	25	155	186	217	248	155
18	R	4	5	10	5	4	28	784	16	25	100	25	16	112	140	280	140	112
19	S	2	2	5	4	2	15	225	4	4	25	16	4	30	30	75	60	30
20	T	2	2	2	2	2	10	100	4	4	4	4	4	20	20	20	20	20
JUMLAH		138	197	285	331	359	1310	100928	1108	2327	4741	6609	8227	10105	15171	21518	25633	28501

RELIABILITAS	Variansi Butir Soal		8,2	20,34473684	35,77631579	59,52368421	5013,502632	
	Jlh Variansi Butir Soal		5137,347368					
	Variansi Total		795,9473684					
	Koefisien Realibilitas		0,91					
	Interpretasi		Sangat Tinggi					
VALIDITAS	Butir Soal	Koefisien korelasi		0,694	0,938	0,889	0,956	0,960
		Interpretasi		Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi

		t Hitung	4,09	11,46	8,24	13,78	14,60
	Seluruh	t tabel	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
		Interpretasi	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

**LAMPIRAN 11****Pengujian Validitas Butir Soal**

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus *Korelasi*

*Product Moment* 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 :*

$\sum X$  = Jumlah skor distribusi X

$\sum Y$  = jumlah skortotal

$\sum XY$  = jumlah perkalian skor dengan skor Y

$\sum X^2$  = jumlah skor distribusi X

$\sum Y^2$  = jumlah skor distribusi Y

$N$  = jumlah Siswa

**Validitas Soal Nomor 1:**

$$r_{XY} = \frac{202100 - (138)(1310)}{\sqrt{\{22160 - (138)^2\} \{2018560 - (1310)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{202100 - 180780}{\sqrt{\{22160 - 19044\} \{2018560 - 1716100\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{21320}{\sqrt{\{3116\} \{302460\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{21320}{30669,59}$$

$$r_{XY} = 0,69 \quad (\text{Validitas tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 2:**

$$r_{XY} = \frac{303420 - (197)(1310)}{\sqrt{\{46540 - (197)^2\} \{2018560 - (1310)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{303420 - 258070}{\sqrt{\{46540 - 38809\} \{2018560 - 1716100\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{45350}{\sqrt{\{7731\} \{302460\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{45350}{48356,16}$$

$$r_{XY} = 0,93 \quad (\text{Validitas sangat tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 3:**

$$r_{XY} = \frac{430360 - (285)(1310)}{\sqrt{\{94820 - (258)^2\}\{2018560 - (1310)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{430360 - 373350}{\sqrt{\{94820 - 81225\}\{2018560 - 1716100\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{57010}{\sqrt{\{13596\}\{302460\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{57010}{64124,43}$$

$$r_{XY} = 0,88 \quad (\text{Validitas sangat tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 4:**

$$r_{XY} = \frac{512660 - (331)(1310)}{\sqrt{\{132180 - (331)^2\}\{2018560 - (1310)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{512660 - 433610}{\sqrt{\{132180 - 109561\}\{2018560 - 1716100\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{79050}{\sqrt{\{22619\}\{302460\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{79050}{82712,40}$$

$$r_{XY} = 0,95 \quad (\text{Validitas sangat tinggi})$$

**Validitas Soal Nomor 5:**

$$r_{XY} = \frac{570020 - (359)(1310)}{\sqrt{\{164540 - (359)^2\}\{2018560 - (1310)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{570020 - 470290}{\sqrt{\{164540 - 128881\}\{2018560 - 1716100\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{99730}{\sqrt{\{35659\}\{302460\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{99730}{103852,88}$$

$$r_{XY} = 0,96 \quad (\text{Validitas sangat tinggi})$$

Selanjutnya hasil koefisien korelasi yang diperoleh akan digunakan untuk menghitung  $t_{hitung}$  masing-masing tiap butir soal dengan menggunakan rumus yang ditetapkan :

$$t_{hitung} = r_{xy} \sqrt{\frac{n - 2}{1 - (r_{xy})^2}}$$

**Untuk soal nomor 1 :**

$$t_{hitung} = 0,69 \sqrt{\frac{18}{1 - (0,69)^2}} = 4,09$$

**Untuk soal nomor 2 :**

$$t_{hitung} = 0,93 \sqrt{\frac{18}{1 - (0,93)^2}} = 11,46$$

**Untuk soal nomor 3 :**

$$t_{hitung} = 0,88 \sqrt{\frac{18}{1 - (0,88)^2}} = 8,24$$

**Untuk soal nomor 4 :**

$$t_{hitung} = 0,95 \sqrt{\frac{18}{1 - (0,95)^2}} = 13,78$$

**Untuk soal nomor 5 :**

$$t_{hitung} = 0,96 \sqrt{\frac{18}{1 - (0,96)^2}} = 14,60$$

Hasil perhitungan untuk butir soal tes hasil belajar siswa terlihat pada tabel berikut :

#### Validitas Butir Soal Tes Hasil Belajar

No	$r_{xy}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Interpretasi
1	0,69	4,09	0,44	Valid
2	0,93	11,46	0,44	Valid
3	0,88	8,24	0,44	Valid
4	0,95	13,78	0,44	Valid
5	0,96	14,60	0,44	Valid

Dari 5 butir soal yang telah diujikan kepada siswa maka diperoleh seluruh soal valid

**LAMPIRAN 12****Pengujian Reliabilitas Butir Soal**

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

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

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

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

Keterangan :

- $r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari  
 $\sum \sigma_i^2$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item  
 $\sigma_t^2$  : Varians total  
 n : Jumlah soal  
 N : Jumlah responden

Dengan kriteria reliabilitas tes :

- $r_{11} \leq 0,20$  reliabilitas sangat rendah (SR)
- $0,20 < r_{11} \leq 0,40$  reliabilitas rendah (RD)
- $0,40 < r_{11} \leq 0,60$  reliabilitas sedang (SD)
- $0,60 < r_{11} \leq 0,80$  reliabilitas tinggi (TG)
- $0,80 < r_{11} \leq 1,00$  reliabilitas sangat tinggi (ST)

**Reliabilitas Soal Nomor 1**



$$\sigma_i^2 = \frac{1108 - \frac{(138)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1108 - \frac{19044}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1108 - 952,2}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{155,8}{20}$$

$$\sigma_i^2 = 7,79$$

### Reliabilitas Soal Nomor 2

$$\sigma_i^2 = \frac{2327 - \frac{(197)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2327 - \frac{38809}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{2327 - 1940,45}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{386,55}{20}$$

$$\sigma_i^2 = 19,3275$$

### Reliabilitas Soal Nomor 3

$$\sigma_i^2 = \frac{4741 - \frac{(285)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{4741 - \frac{81225}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{4741 - 4061,25}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{679,75}{20}$$

$$\sigma_i^2 = 33,9875$$

#### Reliabilitas Soal Nomor 4

$$\sigma_i^2 = \frac{6609 - \frac{(331)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{6609 - \frac{109561}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{6609 - 5478,05}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1130,95}{20}$$

$$\sigma_i^2 = 56,5475$$

#### Reliabilitas Soal Nomor 5

$$\sigma_i^2 = \frac{8227 - \frac{(359)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{8227 - \frac{128881}{20}}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{8227 - 6444,05}{20}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{1782,95}{20}$$

$$\sigma_t^2 = 89,1475$$

$$\sum \sigma_i^2 = 7,79 + 19,3275 + 33,9875 + 56,5475 + 89,1475 = 206,8$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{100928 - \frac{(1310)^2}{20}}{20}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{100928 - \frac{1716100}{20}}{20}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{100928 - 85805}{20}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{15123}{20}$$

$$\sigma_t^2 = 756,15$$

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

$$r_{11} = \frac{5}{5-1} \left( 1 - \frac{206,8}{756,15} \right)$$

$$r_{11} = \frac{5}{4} (1 - 0,27349070)$$

$$r_{11} = 1,25 (0,7265093)$$

$$r_{11} = 0,90814$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas hasil belajar siswa sebesar 0,90814 dikatakan reliabilitas sangat tinggi.

## LAMPIRAN 13

Tabel Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda

Kel	No	Kode Siswa	Skor Soal					Y	Y <sup>2</sup>
			1	2	3	4	5		
KELOMPOK ATAS	1	A	10	15	20	25	30	100	10000
	2	B	10	15	20	25	30	100	10000
	3	C	10	15	20	23	28	96	9216
	4	D	10	15	19	20	27	91	8281
	5	E	10	15	17	20	27	89	7921
	6	F	10	13	15	20	25	83	6889
	7	G	10	12	15	18	25	80	6400
	8	H	10	10	15	18	25	78	6084
	9	I	9	10	20	18	20	77	5929
	10	J	9	10	20	17	20	76	5776
	11	K	8	9	18	20	20	75	5625
KELOMPOK BAWAH	12	L	6	9	18	15	18	66	4356
	13	M	5	9	8	13	15	50	2500
	14	N	5	8	8	13	15	49	2401
	15	O	4	7	7	12	13	43	1849
	16	P	4	7	7	10	10	38	1444
	17	Q	4	6	7	8	5	30	900
	18	R	4	5	5	5	4	23	529
	19	S	2	2	5	4	2	15	225
	20	T	2	2	2	3	2	11	121
JUMLAH			142	194	266	307	361	1270	96446

Kel	No	Kode Siswa	Skor Soal				
			1	2	3	4	5
DAYA PEMBEDA		Skor Maks Ideal	10	15	20	25	30
		Jlh Skor Kel Atas	98	130	181	204	257
		Jlh Skor Kel Bwh	44	64	85	103	104
		Indeks	0,491	0,400	0,436	0,367	0,464
		Interpretasi	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
TK		Indeks	0,71	0,65	0,67	0,61	0,60
		Interpretasi	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

0,00 ≤ D &lt; 0,20 : Buruk

0,20 ≤ D &lt; 0,40 : Cukup

0,40 ≤ D &lt; 0,70 : Baik

0,00 ≤ P &lt; 0,30 : soal sukar

0,30 ≤ P &lt; 0,70 : soal sedang

0,70 ≤ P ≤ 1,00 : soal mudah

0,70 ≤ D ≤

1,00 : Baik

sekali



## LAMPIRAN 14

### Daya Pembeda Soal

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya diambil 50% dari kelompok bawah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto .

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

di mana:

DP : Daya pembeda soal

$S_A$  : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$S_B$  : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$I_A$  : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$  ; sangat jelek

$0,0 < D_p \leq 0,20$  ; jelek

$0,20 < D_p \leq 0,40$  ; cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$  ; baik

$0,70 < D_p \leq 1,0$  ; sangat baik

#### Soal Nomor 1

$$I_A = 11 \times 10 = 110$$

$$DP = \frac{98 - 44}{110} = \frac{54}{110} = 0,491$$

Daya Beda Baik

**Soal Nomor 2**

$$I_A = 11 \times 15 = 165$$

$$DP = \frac{130 - 64}{150} = \frac{66}{150} = 0,400$$

Daya Beda Cukup

**Soal Nomor 3**

$$I_A = 11 \times 20 = 220$$

$$DP = \frac{181 - 85}{220} = \frac{96}{220} = 0,436$$

Daya Beda Baik

**Soal Nomor 4**

$$I_A = 11 \times 25 = 275$$

$$DP = \frac{204 - 103}{275} = \frac{101}{275} = 0,367$$

Daya Beda Cukup

**Soal Nomor 5**

$$I_A = 11 \times 30 = 330$$

$$DP = \frac{257 - 104}{330} = \frac{153}{330} = 0,464$$

Daya Beda Baik

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan pemahaman konsep terlihat pada tabel di bawah ini:

**Hasil Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba Tes Hasil Belajar Siswa**

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,491	Baik
2	0,400	Cukup
3	0,436	Baik
4	0,367	Cukup
5	0,464	Baik



**LAMPIRAN 15****Tingkat Kesukaran Soal**

Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu :

$$I = \frac{B}{N}$$

di mana :

I : Indeks Kesukaran

B : Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut ( n x Skor Maks )

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

TK = 0,00 ; soal dengan kategori terlalu sukar (TS)

0,00 < TK ≤ 0,30 ; soal dengan kategori sukar (SK)

0,30 < TK ≤ 0,70 ; soal dengan kategori sedang (SD)

0,70 < TK ≤ 1 ; soal dengan kategori mudah (MD)

TK = 1 ; soal dengan kategori terlalu mudah(TM)

**Soal Nomor 1**

$$N = 20 \times 10 = 200$$

$$I = \frac{142}{200} = 0,71 \quad (\text{Mudah})$$

**Soal Nomor 2**

$$N = 20 \times 15 = 300$$

$$I = \frac{194}{300} = 0,65 \quad (\text{Sedang})$$

**Soal Nomor 3**

$$N = 20 \times 20 = 400$$

$$I = \frac{266}{400} = 0,67 \quad (\text{Sedang})$$

**Soal Nomor 4**

$$N = 20 \times 25 = 500$$

$$I = \frac{307}{500} = 0,61 \quad (\text{Sedang})$$

**Soal Nomor 5**

$$N = 20 \times 30 = 600$$

$$I = \frac{361}{600} = 0,60 \quad (\text{Sedang})$$

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan pemecahan masalah terlihat pada tabel berikut :

**Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes**

No	Indeks	Interpretasi
1	0,71	Mudah
2	0,65	Sedang
3	0,67	Sedang
4	0,61	Sedang
5	0,60	Sedang

## LAMPIRAN 16

**Tabel Kisi – kisi Instrumen *Pretest* Hasil Belajar Siswa**

No.	Indikator	Ranah Kognitif				Jumlah Soal
		$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	
1.	Memahami konsep limit fungsi aljabar	1				1
2.	Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar		2			1
3.	Menentukan nilai limit fungsi aljabar			3,4		2
4.	Memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar				5	1
Total Soal						5

**Keterangan :**

$C_1$  = Pengetahuan

$C_2$  = Pemahaman

$C_3$  = Aplikasi

$C_4$  = Analisis

**LAMPIRAN 17****Lembar Soal Test Tulis Limit Fungsi Aljabar**

Sekolah : SMK Dharma Analitika Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: XI / Genap

Hari / Tanggal : .....

***Petunjuk :***

- *Bacalah soal dengan teliti*
- *Selesaikan soal dengan menuliskan uraian jawaban dengan lengkap*
- *Setiap soal mempunyai skor maksimum yang berbeda – beda*

***Soal :***

6. Tuliskanlah definisi limit fungsi secara intuitif
7. Tuliskan sifat limit fungsi aljabar yang sesuai dengan bentuk  $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 3x$
8. Tentukan nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$
9. Tentukan nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})}$
10. Buktikan bahwa  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x}-2}{x} = -\frac{1}{4}$

***Selamat Mengerjakan***

## LAMPIRAN 18

## Kunci Jawaban Soal Materi Limit Fungsi Aljabar

No.	Jawaban	Skor	Tingkat Kognitif
1.	<p>Misalkan <math>f</math> suatu fungsi <math>f: R \rightarrow R</math> dan misalkan <math>L</math> dan <math>c</math> anggota himpunan bilangan real. <math>\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L</math> jika dan hanya jika <math>f(x)</math> mendekati <math>L</math> untuk semua <math>x</math> mendekati <math>c</math>.</p>	10	$C_1$
2.	<p><math>\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 2x</math> merupakan sifat limit dari,</p> $\lim_{x \rightarrow c} [f(x) \pm g(x)] =$ $[\lim_{x \rightarrow c} f(x)] \pm [\lim_{x \rightarrow c} g(x)]$	15	$C_2$
3.	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x})^2 - 2^2}{\sqrt{x}-2}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}{\sqrt{x}-2}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} (\sqrt{x} + 2)$ $= \sqrt{4} + 2 = 4$	20	$C_3$
4.	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})} \cdot \frac{\sqrt{x}+\sqrt{2}}{\sqrt{x}+\sqrt{2}}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})^2}$ $= \frac{1}{(\sqrt{2}+\sqrt{2})^2} = \frac{1}{(2\sqrt{2})^2} = \frac{1}{8}$	25	$C_3$

5.	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x}-2}{x} = -\frac{1}{4}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x}-2}{x} \cdot \frac{\sqrt{4-x}+2}{\sqrt{4-x}+2}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4-x-4}{x(\sqrt{4-x}+2)}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1}{x(\sqrt{4-x}+2)} = \frac{-1}{\sqrt{4}+2} = -\frac{1}{4} \text{ (Terbukti)}$	30	$C_4$
Total Skor		100	

**LAMPIRAN 19**Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen I

No	Nama	Skor (X1)	X1 <sup>2</sup>	Kategori Penilaian
1	Ajeng Wulandari	60	3600	Sangat Baik
2	Aryanda Harahap	65	4225	Baik
3	Amirah Fitri	70	4900	Sangat Baik
4	Arif Ramadhan	50	2500	cukup baik
5	Bimo Indra Kusuma	60	3600	cukup baik
6	Dahliana	55	3025	cukup baik
7	Gema Syahputra	75	5625	Sangat Baik
8	Halimatussadiyah	60	3600	Baik
9	Hendri Gunawan	50	2500	Sangat Kurang Baik
10	Ilza Fahruzi	40	1600	Baik
11	Ibnu Rizki	30	900	cukup baik
12	Jody Setiawan	35	1225	cukup baik
13	Laits Gaza	50	2500	sangat baik
14	Mhd Fadlan ashari	50	2500	Baik
15	Mhd Irfan Maulana	30	900	sangat baik
16	Mhd Andrewanata	25	625	kurang baik
17	Mhd Reihan Habibi	75	5625	kurang baik
18	Mohd Fazhar Rizky	40	1600	kurang baik
19	Nabila Reza Aulia	25	625	cukup baik
20	Perdana Putra	45	2025	sangat baik
21	Putri Aulia	35	1225	sangat baik
22	Putri Aprilia	30	900	Baik
23	Rayya Salma	55	3025	Baik
24	Rizky Arya	80	6400	Baik
25	Rizki Ramadhan	50	2500	kurang baik
26	Tharra Mu'affi	40	1600	sangat baik
27	Safira Destriana	30	900	Baik
28	Saradiva Nadilla	10	100	Baik
Jumlah		1320		
Rata-Rata		47,143		
ST. Deviasi		17,343		
Varians		300,794		
Jumlah Kwadrat		70350		

## LAMPIRAN 20

Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen II

No	Nama	Skor (X2)	X2 <sup>2</sup>	Kategori Penilaian
1	Aditya Syahputra	35	1225	kurang baik
2	Annisa	50	2500	sangat kurang baik
3	Arya Dinata	45	2025	cukup baik
4	Bagus Pratomo	45	2025	kurang baik
5	Bima Putra Sundana	50	2500	kurang baik
6	Cindy lala	55	3025	sangat kurang baik
7	Dea Fatwana	60	3600	baik
8	Fachriza Andy Rizki	50	2500	kurang baik
9	Hardi Septa Hsb	60	3600	kurang baik
10	Ibnu Rifa'i	65	4225	cukup baik
11	Jeri Andrian	55	3025	baik
12	Khawaqif	35	1225	baik
13	M. Ridwan Hafiz	40	1600	sangat kurang baik
14	M. Rifki Abimayu	20	400	sangat kurang baik
15	M. Syauqi Saud	35	1225	kurang baik
16	Mhd. Fonna Alvy	25	625	kurang baik
17	Mhd. Hibban	50	2500	kurang baik
18	Mhd. Rendi Wiguna	55	3025	cukup baik
19	Muhammad Yusuf	20	400	cukup baik
20	Nur Syafitri Batubara	35	1225	baik
21	Riki Triawan	10	100	cukup baik
22	Rahmad Bayu Anggi	50	2500	kurang baik
23	Rohadita Aisyah	45	2025	kurang baik
24	Suheri Bagas Putra	35	1225	kurang baik
25	Thalya Pratiwi	40	1600	kurang baik
26	Widiana Syafitri	45	2025	sangat kurang baik
27	Yunika Syahidan	70	4900	kurang baik
28	Vhito Syahputra	50	2500	kurang baik
Jumlah		1230		
Rata-Rata		43,929		
ST. Deviasi		14,034		
Varians		196,958		
Jumlah Kwadrat		59350		



**LAMPIRAN 21****Data Distribusi Frekuensi *Pre Test* Kelas Eksperimen I**

a. Range = Data Tertinggi – Data Terendah

$$= 80 - 10$$

$$= 70$$

b. Banyak Kelas =  $1 + 3,3 \text{ Log } n$

$$= 1 + 3,3 \text{ Log } 28$$

$$= 1 + 4,77$$

$$= 5,77$$

c. Panjang Kelas =  $\frac{\text{range}}{\text{Banyak kelas}}$

$$= \frac{70}{5,77}$$

$$= 12,11 \approx 12$$

d. Rata – rata = 47,143

e. Standar Deviasi = 17,343

**Tabel Distribusi Frekuensi *Pre Test* Kelas Eksperimen I**

<b>N0.</b>	<b>Interval Kelas</b>	<b>F</b>	<b>Presentase (%)</b>	<b>F Kumulatif</b>	<b>Presentase F Kumulatif</b>
1	9,5-21,5	1	4%	1	4%
2	21,5-33,5	6	21%	7	25%
3	33,5-45,5	6	21%	13	46%
4	45,5-57,5	7	25%	20	71%
5	57,5-69,5	4	14%	24	85%
6	69,5-81,5	4	14%	28	100%
Jumlah		28	100%		

**LAMPIRAN 22****Data Distribusi Frekuensi *Pre Test* Kelas Eksperimen II**

a. Range = Data Tertinggi – Data Terendah

$$= 70 - 10$$

$$= 60$$

b. Banyak Kelas =  $1 + 3,3 \text{ Log } n$

$$= 1 + 3,3 \text{ Log } 28$$

$$= 1 + 4,77$$

$$= 5,77$$

c. Panjang Kelas =  $\frac{\text{range}}{\text{Banyak kelas}}$

$$= \frac{60}{5,77}$$

$$= 10,38 \approx 10$$

d. Rata – rata = 43, 929

e. Standar Deviasi = 14,034

**Tabel Distribusi Frekuensi *Pre Test* Kelas Eksperimen II**

No.	Interval Kelas	F	Presentase (%)	F Kumulatif	Presentase F Kumulatif
1	9,5-19,5	2	7%	2	7%
2	19,5-29,5	5	18%	7	25%
3	29,5-39,5	8	29%	15	53%
4	39,5-49,5	7	25%	22	78%
5	49,5-59,5	4	14%	26	93%
6	59,5-69,5	2	7%	28	100%
Jumlah		28	100%		

## LAMPIRAN 23

## UJI NORMALITAS

## Uji Normalitas Kelas Eksperimen I (A1)

No	A1	A1 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	10	100	1	-2,142	0,016	0,036	0,020
2	25	625	2	-1,277	0,101	0,107	0,006
3	25	625		-1,277	0,101	0,107	0,006
4	30	900	4	-0,988	0,161	0,250	0,089
5	30	900		-0,988	0,161	0,250	0,089
6	30	900		-0,988	0,161	0,250	0,089
7	30	900		-0,988	0,161	0,250	0,089
8	35	1225	2	-0,700	0,242	0,300	0,058
9	35	1225		-0,700	0,242	0,321	0,080
10	40	1600	3	-0,412	0,340	0,429	0,088
11	40	1600		-0,412	0,340	0,429	0,088
12	40	1600		-0,412	0,340	0,429	0,088
13	45	2025	1	-0,124	0,451	0,464	0,013
14	50	2500	5	0,165	0,565	0,643	0,077
15	50	2500		0,165	0,565	0,643	0,077
16	50	2500		0,165	0,565	0,643	0,077
17	50	2500		0,165	0,565	0,643	0,077
18	50	2500		0,165	0,565	0,643	0,077
19	55	3025	2	0,453	0,675	0,714	0,040
20	55	3025		0,453	0,675	0,714	0,040
21	60	3600	3	0,741	0,771	0,821	0,051
22	60	3600		0,741	0,771	0,821	0,051
23	60	3600		0,741	0,771	0,821	0,051
24	65	4225	1	1,030	0,848	0,857	0,009
25	70	4900	1	1,318	0,906	0,893	0,013
26	75	5625	2	1,606	0,946	0,964	0,018
27	75	5625		1,606	0,946	0,964	0,018
28	80	6400	1	1,895	0,971	1,000	0,029
<b>Jumlah</b>	<b>1320</b>	<b>70350</b>	<b>28</b>	<b>L-Hitung</b>			<b>0,089</b>
<b>Mean</b>	<b>47,143</b>			<b>L-Tabel</b>			<b>0,1610</b>
<b>SD</b>	<b>17,343</b>						

Kesimpulan :

$$L_{hitung} = 0,089$$

$$L_{tabel} = 0,1610 ; \text{ Karena } L_{hitung} < L_{tabel}$$

Simpulan : **Sebaran Data Berdistribusi Normal**

## LAMPIRAN 24

### Uji Normalitas Kelas Eksperimen I (BI)

No	B1	B1 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	$\frac{S}{lzi}$	Fzi-Szi
1	10	100	1	-2,418	0,008	0,036	0,028
2	20	400	2	-1,705	0,044	0,107	0,063
3	20	400		-1,705	0,044	0,107	0,063
4	25	625	1	-1,349	0,089	0,143	0,054
5	35	1225	5	-0,636	0,262	0,321	0,059
6	35	1225		-0,636	0,262	0,321	0,059
7	35	1225		-0,636	0,262	0,321	0,059
8	35	1225		-0,636	0,262	0,346	0,084
9	35	1225		-0,636	0,262	0,321	0,059
10	40	1600	2	-0,280	0,390	0,393	0,003
11	40	1600		-0,280	0,390	0,393	0,003
12	45	2025	4	0,076	0,530	0,536	0,005
13	45	2025		0,076	0,530	0,536	0,005
14	45	2025		0,076	0,530	0,536	0,005
15	45	2025		0,076	0,530	0,536	0,005
16	50	2500	6	0,433	0,667	0,750	0,083
17	50	2500		0,433	0,667	0,750	0,083
18	50	2500		0,433	0,667	0,750	0,083
19	50	2500		0,433	0,667	0,750	0,083
20	50	2500		0,433	0,667	0,750	0,083
21	50	2500		0,433	0,667	0,750	0,083
22	55	3025	3	0,789	0,785	0,857	0,072
23	55	3025		0,789	0,785	0,857	0,072
24	55	3025		0,789	0,785	0,857	0,072
25	60	3600	2	1,145	0,874	0,929	0,055
26	60	3600		1,145	0,874	0,929	0,055
27	65	4225	1	1,501	0,933	0,964	0,031
28	70	4900	1	1,858	0,968	1,000	0,032
<b>Jumlah</b>	<b>1230</b>	<b>59350</b>	<b>28</b>	<b>L-Hitung</b>			<b>0,084</b>
<b>Mean</b>	<b>43,929</b>			<b>L-Tabel</b>			<b>0,1610</b>
<b>SD</b>	<b>14,034</b>						

Kesimpulan :

$$L_{hitung} = 0,084$$

$$L_{tabel} = 0,1610 \quad ; \text{ Karena } L_{hitung} < L_{tabel}$$

Simpulan : **Sebaran Data Berdistribusi Normal**

**LAMPIRAN 25**

## Rekapitulasi Uji Homogenitas Kemampuan Awal Siswa

Var	db	1/db	S <sup>2</sup> <sub>i</sub>	db.S <sup>2</sup> <sub>i</sub>	log (S <sup>2</sup> <sub>i</sub> )	db.log S <sup>2</sup> <sub>i</sub>
A1	27	0,037	300,794	8121,438	2,478	66,913
B1	27	0,037	196,958	5317,866	2,294	61,948
jumlah	54		497,752	13439,304		128,861

## VARIANSI GABUNGAN

$$S^2 = \frac{\sum (db s_i^2)}{\sum db} = \frac{13439}{54} = 248,876$$

## NILAI B

$$B = (\sum db) x \log s^2 = 54 x 2,396 = 129,383$$

HARGA  $x^2$ 

$$x^2 = (\ln 10) \{B - \sum (db) \cdot \log s_i^2\}$$

$$= 2,303 x (129,383 - 128,861) = 1,201$$

$$\text{Nilai } x_t^2 = x_{(0,95;1)}^2 = 3,841$$

Karena nilai  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  maka tidak ada alasan untuk menolak  $H_0$

## Kesimpulan :

Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pada kelompok diatas data penelitian ini berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

## LAMPIRAN 26

**Tabel Kisi – kisi Instrumen *Post Test* Hasil Belajar Siswa**

No.	Indikator	Ranah Kognitif				Jumlah Soal
		$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	
1.	Memahami konsep limit fungsi aljabar	1				1
2.	Memahami sifat-sifat limit fungsi aljabar		2			1
3.	Menentukan nilai limit fungsi aljabar			3,4		2
4.	Memecahkan masalah nyata tentang limit fungsi aljabar				5	1
Total Soal						5

**Keterangan :**

$C_1$  = Pengetahuan

$C_2$  = Pemahaman

$C_3$  = Aplikasi

$C_4$  = Analisis

**LAMPIRAN 27****Lembar Soal Test Tulis Limit Fungsi Aljabar**

Sekolah : SMK Dharma Analitika Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester: XI / Genap

Hari / Tanggal : .....

***Petunjuk :***

- *Bacalah soal dengan teliti*
- *Selesaikan soal dengan menuliskan uraian jawaban dengan lengkap*
- *Setiap soal mempunyai skor maksimum yang berbeda – beda*

***Soal :***

11. Tuliskanlah definisi limit fungsi secara intuitif
12. Tuliskan sifat limit fungsi aljabar yang sesuai dengan bentuk  $\lim_{x \rightarrow 2} 2x^2 - 3x$
13. Tentukan nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$
14. Tentukan nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})}$
15. Buktikan bahwa  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x}-2}{x} = -\frac{1}{4}$

***Selamat Mengerjakan***

## LAMPIRAN 28

## Kunci Jawaban Soal Materi Limit Fungsi Aljabar

No.	Jawaban	Skor	Tingkat Kognitif
1.	Misalkan $f$ suatu fungsi $f: R \rightarrow R$ dan misalkan $L$ dan $c$ anggota himpunan bilangan real. $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$ jika dan hanya jika $f(x)$ mendekati $L$ untuk semua $x$ mendekati $c$ .	10	$C_1$
2.	$\lim_{x \rightarrow 2} 2x^2 - 2x$ merupakan sifat limit dari,  $\lim_{x \rightarrow c} [f(x) \pm g(x)] =$ $[\lim_{x \rightarrow c} f(x)] \pm [\lim_{x \rightarrow c} g(x)]$	15	$C_2$
3.	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x})^2 - 2^2}{\sqrt{x}-2}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}{\sqrt{x}-2}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} (\sqrt{x} + 2)$ $= \sqrt{4} + 2 = 4$	20	$C_3$
4.	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})} \cdot \frac{\sqrt{x}+\sqrt{2}}{\sqrt{x}+\sqrt{2}}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{(x-2)(\sqrt{x}+\sqrt{2})^2}$ $= \frac{1}{(\sqrt{2}+\sqrt{2})^2} = \frac{1}{(2\sqrt{2})^2} = \frac{1}{8}$	25	$C_3$



5.	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x}-2}{x} = -\frac{1}{4}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x}-2}{x} \cdot \frac{\sqrt{4-x}+2}{\sqrt{4-x}+2}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4-x-4}{x(\sqrt{4-x}+2)}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1}{x(\sqrt{4-x}+2)} = \frac{-1}{\sqrt{4}+2} = -\frac{1}{4} \text{ (Terbukti)}$	30	$C_4$
Total Skor		100	

## LAMPIRAN 29

Data Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen I

No	Nama	Skor (X1)	X1 <sup>2</sup>	Kategori Penilaian
1	Ajeng Wulandari	85	7225	Sangat Baik
2	Aryanda Harahap	85	7225	baik
3	Amirah Fitri	90	8100	Sangat Baik
4	Arif Ramadhan	70	4900	cukup baik
5	Bimo Indra Kusuma	80	6400	cukup baik
6	Dahliana	70	4900	cukup baik
7	Gema Syahputra	100	10000	Sangat Baik
8	Halimatussadiyah	90	8100	baik
9	Hendri Gunawan	50	2500	Sangat Kurang Baik
10	Ilza Fahruzi	80	6400	baik
11	Ibnu Rizki	70	4900	cukup baik
12	Jody Setiawan	70	4900	cukup baik
13	Laits Gaza	90	8100	sangat baik
14	Mhd Fadlan ashari	80	6400	baik
15	Mhd Irfan Maulana	70	4900	sangat baik
16	Mhd Andrewanata	50	2500	kurang baik
17	Mhd Reihan Habibi	100	10000	kurang baik
18	Mohd Fazhar Rizky	90	8100	kurang baik
19	Nabila Reza Aulia	75	5625	cukup baik
20	Perdana Putra	85	7225	sangat baik
21	Putri Aulia	75	5625	sangat baik
22	Putri Aprilia	93	8649	baik
23	Rayya Salma	75	5625	baik
24	Rizky Arya	80	6400	baik
25	Rizki Ramadhan	50	2500	kurang baik
26	Tharra Mu'affi	70	4900	sangat baik
27	Safira Destriana	80	6400	baik
28	Saradiva Nadilla	60	3600	baik
Jumlah		2163		
Rata-Rata		77,250		
ST. Deviasi		13,618		
Varians		185,454		
Jumlah Kwadrat		172099		

**LAMPIRAN 30**Data Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen II

No	Nama	Skor (X2)	X2 <sup>2</sup>	Kategori Penilaian
1	Aditya Syahputra	65	4225	kurang baik
2	Annisa	50	2500	sangat kurang baik
3	Arya Dinata	65	4225	cukup baik
4	Bagus Pratomo	50	2500	kurang baik
5	Bima Putra Sundana	50	2500	kurang baik
6	Cindy lala	40	1600	sangat kurang baik
7	Dea Fatwana	70	4900	baik
8	Fachriza Andy Rizki	55	3025	kurang baik
9	Hardi Septa Hsb	65	4225	kurang baik
10	Ibnu Rifa'i	75	5625	cukup baik
11	Jeri Andrian	85	7225	baik
12	Khawaqif	65	4225	baik
13	M. Ridwan Hafiz	70	4900	sangat kurang baik
14	M. Rifki Abimayu	100	10000	sangat kurang baik
15	M. syauqi Saud	70	4900	kurang baik
16	Mhd. Fonna Alvy	45	2025	kurang baik
17	Mhd. Hibban	75	5625	kurang baik
18	Mhd. Rendi Wiguna	80	6400	cukup baik
19	Muhammad Yusuf	60	3600	cukup baik
20	Nur Syafitri Batubara	85	7225	baik
21	Riki Triawan	70	4900	cukup baik
22	Rahmad Bayu Anggi	90	8100	kurang baik
23	Rohadita Aisyah	70	4900	kurang baik
24	Suheri Bagas Putra	50	2500	kurang baik
25	Thalya Pratiwi	60	3600	kurang baik
26	Widiana Syafitri	65	4225	sangat kurang baik
27	Yunika Syahidan	80	6400	kurang baik
28	Vhito Syahputra	65	4225	kurang baik
Jumlah		1870		
Rata-Rata		66,786		
ST. Deviasi		14,156		
Varians		200,397		
Jumlah Kwadrat		130300		

**LAMPIRAN 31****Data Distribusi Frekuensi *Post Test* Kelas Eksperimen I**

a. Range = Data Tertinggi – Data Terendah

$$= 100 - 50$$

$$= 50$$

b. Banyak Kelas =  $1 + 3,3 \text{ Log } n$

$$= 1 + 3,3 \text{ Log } 28$$

$$= 1 + 4,77$$

$$= 5,77$$

c. Panjang Kelas =  $\frac{\text{range}}{\text{Banyak kelas}}$

$$= \frac{50}{5,}$$

$$= 8,65 \approx 7$$

d. Rata – rata = 77, 250

e. Standar Deviasi = 13, 618

**Tabel Distribusi Frekuensi *Post Test* Kelas Eksperimen I**

No.	Interval Kelas	F	Presentase (%)	F Kumulatif	Presentase F Kumulatif
1	49,5-58,5	3	11%	3	11%
2	58,5-67,5	1	3%	4	14%
3	67,5-76,5	9	32%	13	46%
4	76,5-85,5	8	29%	21	75%
5	85,5-94,5	5	18%	26	93%
6	94,5-103,5	2	7%	28	100%
Jumlah		28	100%		

**LAMPIRAN 32****Data Distribusi Frekuensi *Post Test* Kelas Eksperimen II**

a. Range = Data Tertinggi – Data Terendah

$$= 100 - 40$$

$$= 60$$

b. Banyak Kelas =  $1 + 3,3 \text{ Log } n$

$$= 1 + 3,3 \text{ Log } 28$$

$$= 1 + 4,77$$

$$= 5,77$$

c. Panjang Kelas =  $\frac{\text{range}}{\text{Banyak kelas}}$

$$= \frac{60}{5,77}$$

$$= 10,38 \approx 10$$

d. Rata – rata = 77, 250

e. Standar Deviasi = 13, 618

**Tabel Distribusi Frekuensi *Post Test* Kelas Eksperimen II**

No.	Interval Kelas	F	Presentase (%)	F Kumulatif	Presentase F Kumulatif
1	39,5-49,5	2	7%	2	7%
2	49,5-59,5	5	18%	7	25%
3	59,5-69,5	8	28%	15	53%
4	69,5-79,5	7	25%	22	78%
5	79,5-89,5	4	15%	26	93%
6	89,5-99,5	2	7%	28	100%
Jumlah		28	100%		

## LAMPIRAN 33

## UJI NORMALITAS

Uji Normalitas Kelas Eksperimen I (A2X1)

No	A2X1	A2X1 <sup>2</sup>	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	50	2500	3	-2,001	0,023	0,107	0,084
2	50	2500		-2,001	0,023	0,107	0,084
3	50	2500		-2,001	0,023	0,107	0,084
4	60	3600	1	-1,267	0,103	0,143	0,040
5	70	4900	6	-0,532	0,297	0,357	0,060
6	70	4900		-0,532	0,297	0,357	0,060
7	70	4900		-0,532	0,297	0,357	0,060
8	70	4900		-0,532	0,297	0,357	0,060
9	70	4900		-0,532	0,297	0,357	0,060
10	70	4900		-0,532	0,297	0,357	0,060
11	75	5625	3	-0,165	0,434	0,464	0,030
12	75	5625		-0,165	0,434	0,464	0,030
13	75	5625		-0,165	0,434	0,464	0,030
14	80	6400	5	0,202	0,580	0,643	0,063
15	80	6400		0,202	0,580	0,643	0,063
16	80	6400		0,202	0,580	0,643	0,063
17	80	6400		0,202	0,580	0,643	0,063
18	80	6400		0,202	0,580	0,643	0,063
19	85	7225	3	0,569	0,715	0,750	0,035
20	85	7225		0,569	0,715	0,750	0,035
21	85	7225		0,569	0,715	0,750	0,035
22	90	8100	4	0,936	0,825	0,893	0,067
23	90	8100		0,936	0,825	0,893	0,067
24	90	8100		0,936	0,825	0,893	0,067
25	90	8100		0,936	0,825	0,893	0,067
26	93	8649	1	1,157	0,876	0,929	0,052
27	100	10000	2	1,671	0,953	1,000	0,047
28	100	10000		1,671	0,953	1,000	0,047
<b>Jumlah</b>	<b>2163</b>	<b>172099</b>	<b>28</b>	<b>L-Hitung</b>			<b>0,084</b>
<b>Mean</b>	<b>77,250</b>			<b>L-Tabel</b>			<b>0,1610</b>
<b>SD</b>	<b>13,618</b>						

Kesimpulan :

$L_{hitung} = 0,047$   
 $L_{tabel} = 0,0844$  ; Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$   
 Simpulan : **Sebaran Data Berdistribusi Normal**

### LAMPIRAN 34

#### Uji Normalitas Kelas Eksperimen II (B2X2)

No	B2X2	A2X2^2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	40	1600	1	-1,892	0,029	0,036	0,006
2	45	2025	1	-1,539	0,062	0,071	0,010
3	50	2500	4	-1,186	0,118	0,214	0,096
4	50	2500		-1,186	0,118	0,214	0,096
5	50	2500		-1,186	0,118	0,214	0,096
6	50	2500		-1,186	0,118	0,214	0,096
7	55	3025	1	-0,833	0,203	0,250	0,047
8	60	3600	2	-0,479	0,316	0,321	0,006
9	60	3600		-0,479	0,316	0,321	0,006
10	65	4225	6	-0,126	0,450	0,536	0,086
11	65	4225		-0,126	0,450	0,536	0,086
12	65	4225		-0,126	0,450	0,536	0,086
13	65	4225		-0,126	0,450	0,536	0,086
14	65	4225		-0,126	0,450	0,536	0,086
15	65	4225		-0,126	0,450	0,536	0,086
16	70	4900	5	0,227	0,590	0,714	0,124
17	70	4900		0,227	0,590	0,714	0,124
18	70	4900		0,227	0,590	0,714	0,124
19	70	4900		0,227	0,590	0,714	0,124
20	70	4900		0,227	0,590	0,714	0,124
21	75	5625	2	0,580	0,719	0,786	0,067
22	75	5625		0,580	0,719	0,786	0,067
23	80	6400	2	0,933	0,825	0,857	0,032
24	80	6400		0,933	0,825	0,857	0,032
25	85	7225	2	1,287	0,901	0,929	0,028
26	85	7225		1,287	0,901	0,929	0,028
27	90	8100	1	1,640	0,949	0,964	0,015
28	100	10000	1	2,346	0,991	1,000	0,009
<b>Jumlah</b>	<b>1870</b>	<b>130300</b>	<b>28</b>	<b>L-Hitung</b>			<b>0,124</b>
<b>Mean</b>	<b>66,786</b>			<b>L-Tabel</b>			<b>0,1610</b>
<b>SD</b>	<b>14,156</b>						

Kesimpulan :

$L_{hitung} = 0,124$   
 $L_{tabel} = 0,1610$  ; Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$   
 Simpulan : **Sebaran Data Berdistribusi Normal**

**LAMPIRAN 35**

## Rekapitulasi Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa

Var	db	1/db	S <sup>2</sup> <sub>i</sub>	db.S <sup>2</sup> <sub>i</sub>	log (S <sup>2</sup> <sub>i</sub> )	db.log S <sup>2</sup> <sub>i</sub>
A2X1	27	0,037	185,454	5007,258	2,268	61,242
A2X2	27	0,037	200,397	5410,719	2,302	62,151
jumlah	54		385,851	10417,977		123,393

## VARIANSI GABUNGAN

$$S^2 = \frac{\sum(db s_i^2)}{\sum db} = \frac{10417,977}{54} = 192,926$$

## NILAI B

$$B = (\sum db) x \log s^2 = 54 x 2,285 = 123,411$$

HARGA  $x^2$ 

$$\begin{aligned} x^2 &= (\ln 10) \{B - \sum(db) \cdot \log s_i^2\} \\ &= 2,303 x (123,411 - 123,393) = 0,041 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai } x_t^2 = x_{(0,95;1)}^2 = 3,841$$

Karena nilai  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  maka tidak ada alasan untuk menolak  $H_0$

## Kesimpulan :

Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pada kelompok diatas data penelitian ini berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.



## LAMPIRAN 36

## DOKUMENTASI PENELITIAN







**LAMPIRAN 39****DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Nurul Huda Ovirianti  
NIM : 35154160  
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika  
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 09 April 1998  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Anak ke : 1 dari 3 bersaudara  
Alamat : Jalan Alumunium I Gg. Madrasah Tj. Mulia Medan

**ORANG TUA**

Nama Ayah : Masito  
Pekerjaan : Pegawai Negeri Sipil (PNS)  
Nama Ibu : Sri Fitriani  
Pekerjaan : Pegawai Negeri Sipil (PNS)  
Alamat : Jalan Alumunium I Gg. Madrasah Tj. Mulia Medan

**RIWAYAT PENDIDIKAN**

- SD NEGERI 060863 MEDAN
- SMP NEGERI 24 MEDAN
- SMA NEGERI 3 MEDAN

Medan, 27 Juni 2019

Penulis

**Nurul Huda Ovirianti**  
**35154160**