



**Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Menggunakan
Model Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD)
dengan Tipe *Jigsaw* pada Pokok Bahasan Suku Banyak
di MAN 3 Medan**

SKRIPSI

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

Oleh :

DINDA SYAHRANI NASUTION

35.15.4.149

Program Pendidikan Matematika

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



**Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Menggunakan
Model Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD)
dengan Tipe *Jigsaw* pada Pokok Bahasan Suku Banyak
di MAN 3 Medan**

SKRIPSI

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

Oleh :

DINDA SYAHRANI NASUTION

35.15.4.149

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Siti Halimah, M.Pd
NIP. 19650706 199703 2 001

Ella Andhany, M.Pd
NIB. 1100000123

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

2019

SURAT PERNYATAAN ASLI SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dinda Syahrani Nasution

NIM : 35.15.4.149

Jur/Program Studi : Pendidikan Matematika/S1

Judul Skripsi : **Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Menggunakan Model Kooperaif Tipe *Student Team Achievement Divison (STAD)* dengan Tipe *Jigsaw* Pada Pokok Bahasan Suku Banyak di MAN 3 Medan**

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

Medan, Juli 2019

Yang Membuat Pernyataan

Dinda Syahrani Nasution

NIM. 35.15.4.149

Nomor : Istimewa
Lampiran : -
Perihal : Skripsi
a.n Dinda Syahrani Nasution

Medan, Juli 2019
Kepada Yth:
Bapak Dekan
Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan
UIN Sumatera Utara Medan
Di-
Medan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Setelah kami membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n Dinda Syahrani Nasution yang berjudul:

Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Menggunakan Model Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan Tipe *Jigsaw* pada Pokok Bahasan Suku Banyak di MAN 3 Medan, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan atas perhatian Bapak, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pembimbing Skripsi I

Pembimbing Skripsi II

Dr. Siti Halimah, M.Pd
NIP. 19650706 199703 2 001

Ella Andhany, M.Pd
NIB. 1100000123

ABSTRAK



Nama : Dinda Syahrani Nasution
Nim : 35.15.4149
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Siti Halimah, M.Pd
Pembimbing II : Ella Andhany, M.Pd
Judul : Perbedaan Kemampuan Komunikasi
Matematika Siswa yang
Menggunakan Model Kooperatif
Tipe *Student Team Achievement
Division (STAD)* dengan Tipe *Jigsaw*
pada Pokok Bahasan Suku Banyak di
MAN 3 Medan

Kata-kata Kunci : Kemampuan Komunikasi Matematika, Model
Pembelajaran Tipe STAD dan Model Pembelajaran
Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* pada materi suku banyak di Kelas XI MAN 3 Medan.

Pendekatan penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Sampel pada penelitian ini yaitu kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen I sebanyak 30 siswa dan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen II sebanyak 30 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*, pengujian hipotesis dengan uji t pada taraf signifikan 0,05.

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji t hasilnya menunjukkan bahwa : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions (STAD)* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* di MAN 3 Medan, di mana nilai rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions (STAD)* lebih tinggi dibandingkan dengan yang diajar pada model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Yang dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata 78,567 dan 67,567 dengan hasil Uji t menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,6498 > 1,6723$) hal itu berarti H_0 ditolak dan H_a diterima.

Mengetahui
Pembimbing Skripsi I

Dr. Siti Halimah, M.Pd
NIP. 19650706 199703 2 001

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis ucapkan atas ke hadirat Allah yang maha kuasa yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagaimana yang telah diharapkan. Tidak lupa pula shalawat serta salam kepada nabi kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa risalah islam berupa ajaran yang haq lagi sempurna bagi manusia.

Skripsi ini berjudul “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Menggunakan Model Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Divison* (STAD) dengan Tipe *Jigsaw* pada Pokok Bahasan Suku Banyak di MAN 3 Medan”. Skripsi ini disusun untuk melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Pendidikan Matematika di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

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

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

1. Bapak Prof. Dr. H. Saidurrahman, M.Ag selaku rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

2. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan bapak Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd.
3. Ketua Prodi Pendidikan Matematika Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd yang telah menyetujui judul ini, serta memberikan rekomendasi dalam pelaksanaannya.
4. Ibuk Dr. Siti Halimah, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Skripsi I dan Ibu Ella Andhany, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Teristimewa penulis sampaikan terima kasih dengan setulus hati kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda Abdul Muthalib Nasution, MM dan ibunda Refnawati, MA. Karena atas doa, kasih sayang, motivasi dan dukungan yang tak ternilai serta dukungan moril material kepada penulis yang tak pernah putus sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sampai ke bangku sarjana. Tak lupa pula kepada kakak-kakak tersayang Fauziah Nasution, S.Pd dan Anggi Putri Dewi Nasution, SE yang telah memberikan motivasinya dan perhatiannya selama ini. Semoga Allah memberikan balasan yang tak terhingga dengan surga-Nya yang mulia. Aamiin.
6. Terkasih saya sampaikan kepada Razzaq H.Nur Wijaya yang tanpa henti menyemangati saya, memberikan perhatian serta memberikan motivasi kepada saya sehingga saya tersadar untuk berusaha lebih baik lagi dan bekerja lebih keras dalam menyelesaikan Skripsi ini.

7. Ibu Reflina, M.Pd selaku dosen Penasehat Akademik yang telah banyak memberi nasehat kepada penulis dalam masa perkuliahan.
8. Bapak Khairullah, M.Pd selaku Dosen yang menjadi Validator soal dalam penelitian saya yang membantu dan memberikan arahan agar skripsi saya bisa selesai sesuai yang diharapkan.
9. Seluruh Dosen Pengajar Jurusan Pendidikan Matematika Khususnya Pendidikan Matematika Enam dan seluruh staf Jurusan Pendidikan Matematika di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.
10. Seluruh pihak MAN 3 Medan, terutama kepala madrasah, guru Matematika, staf guru dan tata usaha MAN 3 Medan dan siswa-siswi kelas XI MIPA 1 dan 2 yang telah membantu selama proses penelitian.
11. Sahabat-sahabat saya Lidya Ayu Fitri, Thasya Addarani Siregar, Aisyah Fitri Hidayani Sagala, Aulia Frawida, Cindy Cyntia Devi, Syintiagung Akhfi Siregar, Nurul Huda Ovirianti.
12. Teman-teman seperjuangan PMM-6 stambuk 2015, teman-teman KKN Kelompok 117 Desa Aras Kabu tahun 2018, teman-teman terbaikk Rahmah Hasanah Lubis, Aisyah Arni Hasibuan, Tasya Destria Nasution, Atikah Rezky, Afrina Khairunnisa, Nurhidayah Fauzi Harahap yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Serta semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu-persatu namanya yang membantu penulis hingga selesainya penelitian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberkahi Bapak/Ibu serta Saudara/I, kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam pembuatan skripsi ini. Namun penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis serta dapat menambahkan khazanah ilmu bagi para pembacanya.

Medan, 26 Juni 2019

Penulis

Dinda Syahrani Nasution

NIM. 35.15.4.149

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	13
C. Pembatasan Masalah	13
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian	14
F. Manfaat Penelitian	14
BAB II LANDASAN TEORI	17
A. Kerangka Teori	17
1. Komunikasi Matematika	17
2. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika	22
3. Model Pembelajaran Kooperatif	23
a. Hakikat Model Pembelajaran Kooperatif.....	23
b. Prosedur Pembelajaran Kooperatif.....	25
c. Kelebihan dan Kelemahan Model Kooperatif	26
4. Model Pembelajaran <i>Student Teams Achievement Divison</i> (STAD).....	27

a. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Kooperatif tipe STAD.....	32
5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	33
a. Hakikat Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Jigsaw</i>	33
b. Sintak Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	34
c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Tipe <i>Jigsaw</i>	35
B. Penelitian Yang Relevan	36
C. Kerangka Berpikir.....	38
D. Hipotesis.....	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Lokasi Penelitian.....	41
B. Populasi dan Sampel Penelitian	41
C. Jenis dan Desain Penelitian	41
D. Definisi Operasional	43
E. Instrumen Penelitian	44
1. Validitas Butir Soal.....	47
2. Reliabilitas Instrumen Tes	48
3. Daya Pembeda Soal	49
4. Tingkat Kesukaran Soal	51
F. Teknik Pengumpulan Data.....	52
G. Teknik Analisis Data.....	53
1. Analisis Secara Deskriptif.....	53
2. Uji Normalitas.....	53
3. Uji Homogenitas	55
4. Uji Hipotesis	56

BAB IV HASIL PENELITIAN.....	59
A. Hasil Penelitian	59
a. Temuan Umum Penelitian.....	59
B. Temuan Khusus Penelitian.....	60
a. Deskripsi Hasil Penelitian	60
b. Uji Persyaratan Analisis	70
c. Pengajuan Hipotesis	72
d. Pembahasan Hasil Penelitian	73
e. Keterbatasan Penelitian	76
BAB V PENUTUP	78
A. Kesimpulan	78
B. Implikasi	78
C. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Dokumen Nilai Guru Matematika.....	7
Tabel 2.1	Sintak Model Pembelajaran <i>Cooperative Learning</i> Tipe STAD	31
Tabel 3.1	Control Group <i>post test</i> Design Only.....	42
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	45
Tabel 3.3	Rubrik Tes Kemampuan Komunikasi Matematika.....	46
Tabel 3.4	Kriteria Daya Pembeda Soal	50
Tabel 3.5	Daya beda.....	51
Tabel 3.6	Kriteria Tingkat Kesukaran Soal	52
Tabel 4.1	Nilai <i>post test</i> kelas Eksperimen I.....	61
Tabel 4.2	Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Tipe STAD	64
Tabel 4.3	Nilai <i>post test</i> kelas Eksperimen II	66
Tabel 4.4	Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Tipe <i>Jigsaw</i>	69

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 4.1 Grafik Histogram Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran STAD65
- Gambar 4.2 Grafik Histogram Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Jigsaw*.....70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pada Model Pembelajaran STAD	83
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pada Model Pembelajaran <i>Jigsaw</i>	96
Lampiran 3	Soal Evaluasi	108
Lampiran 4	Daftar Nilai Validasi.....	109
Lampiran 5	Tabel Validitas dan Reabilitas.....	110
Lampiran 6	Tabel Daya Beda	111
Lampiran 7	Data Nilai Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Diajarkan Dengan Model Pembelajaran Tipe <i>Student Team Achievement Divison (STAD)</i>	112
Lampiran 8	Data Nilai Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Diajarkan Dengan Model Pembelajaran Tipe <i>Jigsaw</i>	113
Lampiran 9	Uji Normalitas Model Pembelajaran Tipe STAD	114
Lampiran 10	Uji Normalitas Model Pembelajaran Tipe <i>Jigsaw</i>	115
Lampiran 11	Uji Homogenitas.....	116
Lampiran 12	Uji Hipotesis	117
Lampiran 13	Dokumentasi	118

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Setiap manusia membutuhkan yang namanya pendidikan demi kelangsungan kehidupan mereka dimasa depan yang cerah. Maka kebanyakan masyarakat saat ini menjadikan pendidikan menjadi suatu yang harus terpenuhi. Menurut Dewantara, pendidikan adalah menuntun segala kekuatan kodrat yang ada pada anak-anak agar mereka sebagai manusia dan sebagai anggota masyarakat mendapat keselamatan dan kebahagiaan yang setinggi-tingginya.¹

Dalam UU No. 20 Tahun 2003 pasal 3 menyatakan bahwa : “ pendidikan nasional adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat”.²

Kegiatan pendidikan banyak cakupannya dan sangat berkaitan dengan perkembangan manusia, mulai dari perkembangan jasmaniah dan rohaniah, antara lain : perkembangan fisik, pikiran, perasaan, kemauan, kesehatan, keterampilan, serta hati nurani. Kegiatan pendidikan sangat erat kaitannya dengan hakikat pendidikan yaitu kegiatan mendidik.

¹ Syafaruddin, *Sosiologi Pendidikan*, Medan : Perdana Publishing, 2017, hal 49

² Amos Neolaka dan Grace Amialia, *landasan pendidikan*, Depok : Kencana, hal 2-3

Hakikat pendidikan adalah proses kegiatan mengubah perilaku individu kearah kedewasaan dan kematangan dalam arti seluas-luasnya, baik melalui pemberdayaan dan rekayasa, maupun pembebasan dari belenggu kebodohan, kemiskinan, rendah diri, serta perbudakan.³

Pendidikan adalah salah satu faktor yang sangat penting dalam meningkatkan Sumber Daya Manusia. Sejalan dengan itu kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut manusia untuk meningkatkan mutu pendidikan. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Kegiatan belajar dan pembelajaran merupakan kegiatan yang paling pokok.

Pentingnya pendidikan juga dijelaskan di dalam Al-Qur'an surat Al-Mujadilah ayat 11, yang berbunyi:

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَاَفْسَحُوْا
 يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْ وَاِذَا قِيْلَ اَنْشُرُوْا فَاَنْشُرُوْا يَرْفَعُ اللّٰهُ الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا
 مِنْكُمْ وَالَّذِيْنَ اٰتُوْا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ ﴿۱۱﴾

Artinya : “Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, ‘Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,’ maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, ‘Berdirilah kamu,’ maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang

³ *Ibid*, hal 5

beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha teliti terhadap apa yang kamu kerjakan.⁴

Hal ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar dan pembelajaran di sekolah. Peningkatan mutu dan relevansi pendidikan merupakan salah satu program pembangunan nasional dan sangat erat kaitannya dengan pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM). Selaras dengan kebijakan pembangunan nasional yang menekankan pada peningkatan SDM, maka upaya meningkatkan mutu pendidikan merupakan hal yang sangat penting.

Sebagaimana disebutkan dalam surah al- Zumar ayat 9⁵ :

أَمَّنْ هُوَ قَنِيتٌ أَنَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُو رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

Artinya : “(Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: “Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang yang tidak mengetahui ?” sesungguhnya orang-orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran” (QS. 39.9).

⁴ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan Revisi*, (Surabaya : Karya Agung, 2006) h. 793

⁵ Syafaruddin dkk, *Ilmu Pendidikan Islam (Melejit Potensi Budaya Umat)*, Jakarta : Hijri Pustaka Utama, 2014, hal 12

Dari ayat di atas menjelaskan bahwa orang yang memiliki akal yang dapat menerima pelajaran. Seseorang yang menuntut ilmu, berarti tidak membiarkan dirinya terjerumus dalam kebodohan. Hal ini dikarenakan menuntut ilmu sangat penting bagi setiap pribadi muslim sebab dengan ilmu pengetahuan yang dimilikinya akan memudahkan baginya untuk mendapatkan kebaikan sedangkan seseorang yang tidak memiliki ilmu pengetahuan akan mendapatkan keburukan ataupun kebodohan. Bahkan Rasulullah bersabda dalam hadistnya yang diriwayatkan Muslim dari Abu Hurairah.⁶

وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

yang Artinya : “... dan barang siapa yang menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan jalan baginya untuk menuju surga (AL-Hadis)”.

Adapun maksud dari hadis di atas bahwa apabila seseorang yang melangkah kakinya untuk mencari ilmu maka Allah akan memudahkan jalannya untuk menuju jalan syurganya.

Dapat disimpulkan bahwa pendidikan merupakan suatu proses yang dilakukan untuk membantu setiap peserta didik dalam menentukan masa depannya serta mencapai suatu titik dimana ia menjadi lebih terampil, berpotensi, dan mencapai kedewasaan dalam hidupnya.

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang sangat penting diajarkan kepada siswa. Matematika juga merupakan sarana berfikir ilmiah yang sangat

⁶ *Ibid*, hal 19

diperlukan oleh siswa untuk mengembangkan kemampuan logisnya. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), matematika memegang peranan penting karena dalam pembelajaran matematika dituntut untuk berfikir kritis dan teliti untuk mengelola informasi, memecahkan suatu persoalan atau permasalahan sehingga berguna baik dalam kehidupan sehari-hari serta sebagai bahasa atau sebagai pengembangan sains dan teknologi. Seperti yang dikemukakan oleh Cornelius dalam Abdurrahman dan Mulyono.⁷

“Ada lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berfikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap pengembangan budaya.”

Matematika diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir, bernalar, mengkomunikasikan gagasan serta dapat mengembangkan aktivitas kreatif dan pemecahan masalah. Jadi penting bagi kita terutama bagi siswa untuk menyadari manfaat matematika sebagai subjek yang sangat penting dalam peradaban manusia, terutama dalam sistem pendidikan diseluruh dunia. Hal ini terlihat dari matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi, bahkan matematika diajarkan ditaman kanak-kanak secara informal.⁸

⁷ Abdurrahman, Mulyono, *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*, Jakarta : Rineka Cipta, hal. 204

⁸ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta : Kencana, 2014, hal. 18

Sejalan dengan hal itu, Concroft dalam Abdurrahman dan Mulyono mengemukakan alasannya perlu belajar matematika yaitu :⁹

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena : (1) selalu digunakan dalam segala kehidupan (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, (3) memerlukan sasaran komunikasi yang kuat, singkat dan jelas, (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, (5) meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian dan kesadaran ruangan, dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah.

Pembelajaran matematika yang dilaksanakan oleh seorang guru di kelas merupakan hal yang harus diperhatikan guna tercapainya pemahaman terhadap materi yang disampaikan, sehingga akan berpengaruh pada hasil belajar siswa. Dalam proses pembelajaran sering ditemui berbagai kendala yang bisa menghambat proses pembelajaran.

Sebagaimana yang terjadi dilapangan, permasalahan yang dihadapi oleh guru yaitu rendahnya hasil belajar siswa terhadap komunikasi matematika siswa. Dari data yang diperoleh bahwa kemampuan matematika siswa- siswi di Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara alias kedua dari bawah dengan skor 375. Kurang dari 1 persen siswa Indonesia yang memiliki kemampuan bagus di bidang matematika.¹⁰

⁹ Abdurrahman, Mulyono, *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*, Jakarta : Rineka Cipta, 2003, hal. 253

¹⁰ [https://news.detik.com/berita/d-2432402/ini-peringkat-kemampuan-matematika-siswa-di-dunia-indonesia-nomor-berapa/10#detailfoto\(diakses](https://news.detik.com/berita/d-2432402/ini-peringkat-kemampuan-matematika-siswa-di-dunia-indonesia-nomor-berapa/10#detailfoto(diakses) pada 16.10 pm, 23/01/2019)

Menurut Guerreiro dalam buku Izzati, Nur dan Suryadi, komunikasi matematis merupakan alat bantu dalam transmisi pengetahuan matematika atau sebagai fondasi dalam membangun pengetahuan matematika. Menurut MES komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan untuk menggunakan bahasa matematis untuk mengekspresikan gagasan matematis dan argumen dengan tepat, singkat dan logis. Komunikasi membantu siswa mengembangkan pemaaman mereka terhadap matematika dan mempertajam berpikir matematis mereka.¹¹

Hasil wawancara yang di lakukan dengan salah seorang guru matematika di MAN 3 menyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas XI MIA-2 Kurang. Karena mereka menganggap pelajaran matematika itu sulit sehingga ketika guru masuk ke dalam kelas untuk memulai pembelajaran siswa tidak menangkap pembelajaran dengan bagus karena sudah ada dalam diri siswa bahwa pelajaran matematika itu sulit dan menyeramkan. Hal ini dapat di buktikan dengan hasil studi dokumen nilai guru sebagaimana terlihat pada tabel berikut :

Tabel 1.1 Dokumen Nilai Guru Matematika

No	Nama Siswa	Nilai	
		Tidak tuntas	tuntas
1.	M. Sabirin Jamil	30	
2.	Silvia Maharani	50	

¹¹ Izzati, Nur dan Suryadi, *Komunikasi matematik Dan Pendidikan Matematika Realistik, Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Yogyakarta, UNY, 27 November 2010, ISBN :978-979-16353-5-6

3.	Nadila Ika Agustin Tumanggor	60	
4.	Rahmadilla Alanda	30	
5.	Putri Amelia		80
6.	Adelia Natsya Daulay	50	
7.	Nurfadilla Hayati	50	
8.	Yasmin Syakira	40	
9.	Monica Puspita Nasution	60	
10.	Latifa Hidayati	30	
11.	M. Habib Alfirdaus		80
12.	Rizky Ananda Sitorus	40	
13.	Raul Hendi Alamsyah	30	
14.	Muhammad Difahri	30	
15.	Alkram Husnu Pratama	40	
16.	Kharisna Khairani Koto	40	
17.	Hamidah Farhani Rangkuti	30	
18.	Hasyifa Rahmah Siregar	30	
19.	Puja Widya Cantika	30	
20.	Farhan Haziq Harby	50	

21.	Cindy Adriani		80
22.	Isna Yusra	50	
23.	Raisya Aulia Nabila Lubis	10	
24.	Tria Khairunnisa		90
25.	Dinda Zaskia Ramanda	20	
26.	Hidayati Fadilla	60	
27.	Rheina Nur Afifah		80
28.	Amanda Widyastuti	70	
29.	Fany Fazira	70	
30.	Sari Utami	70	
31.	Alif Miftah Maulana	40	
32.	Ismi Fadila	10	
33.	Rahmad Bagus	20	
34.	Muhajir Rambe	30	
35.	Mahmud Almizan Daulay	20	

Sumber : Dokumen Nilai Guru Matematika

Dari data tersebut terlihat bahwa dari 35 siswa hanya 5 siswa yang memiliki ketuntasan dalam hasil belajar matematika terhadap kemampuan komunikasi

matematika, selebihnya 30 siswa tidak tuntas dalam hasil belajar matematika terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

Selanjutnya, guru matematika menjelaskan bahwa sebenarnya semua murid itu sama kepintarannya hanya saja ada sebagian murid di kelas itu yang takut dan menganggap bahwa matematika itu sulit untuk dipelajari. Paling hanya 5 orang yang memang benar-benar nangkap dan mudah mengerti saat saya menerangkan dan ketika saya memberi soal-soal maupun pertanyaan pelajaran yang sedang berlangsung.

Kegiatan belajar mengajar tidak terlepas dari proses interaksi antara pendidik dan peserta didik. Dalam mengelola interaksi belajar mengajar guru harus menguasai bahan atau materi, mampu mendesain program belajar mengajar, mampu menciptakan kondisi kelas yang kondusif, terampil memanfaatkan media dan memilih sumber serta memahami landasan pendidikan. Secara makro guru dituntut untuk dapat mengorganisasikan komponen yang terlibat di dalam proses belajar mengajar, sehingga terjadi proses pembelajaran yang optimal.¹²

Oleh karena itu, guru sudah sepatutnya dapat mewujudkan proses pembelajaran yang dapat menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif. Namun pada kenyataannya masih banyak guru termasuk guru matematika mengimplementasikan model pembelajaran yang diterapkan masih kurang menunjang siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Hal ini mengakibatkan siswa cepat jenuh dengan suasana pembelajaran matematika, dan akhirnya materi yang disampaikan kurang bisa dipahami siswa. Sebagai hasil penelitian Mufani Nur

¹² Darso, *Kesiapan Belajar Siswa Dan Interaksi Belajar Mengajar Terhadap Prestasi Belajar*, INVOTEC, Volume VII, No 2, Agustus 2011 : 145-160

Lestari bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model STAD dan Jigsaw. Dimana siswa yang diajar dengan menggunakan model kooperatif tipe STAD lebih baik dari pada dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

Berbagai permasalahan tersebut memerlukan solusi diantaranya dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif banyak melibatkan kerjasama antara individu dalam setiap kelompok. Dalam model pembelajaran kooperatif ini, siswa belajar bersama-sama saling menyumbang pemikiran dan bertanggung jawab terhadap pencapaian hasil belajar baik secara individu maupun kelompok. Tujuan kerja kelompok ini sendiri yaitu agar siswa mampu bekerjasama dengan teman yang lain dalam mencapai tujuan bersama. Keberhasilan kerja kelompok ini menuntut kegiatan yang kooperatif dari beberapa individu tersebut. Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa metode yang bisa digunakan diantaranya : model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Division*) dan Jigsaw.

Model kooperatif tipe STAD dikembangkan oleh Robert Slavin dari Universitas John Hopkin USA, STAD dari segi tahap-tahap pelaksanaan pembelajarannya, adalah tipe yang paling sederhana, sehingga siswa tidak terlalu dibebani dengan aturan-aturan yang ditentukan.¹³ Adapun tahap-tahap pelaksanaan pembelajaran dari STAD adalah menyampaikan pengarahan, siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang secara heterogen. Selanjutnya, siswa mendiskusikan bahan belajar berupa LKS ataupun model secara

¹³ Sugianto dkk, *Perbedaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan STAD Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa, Vol 1 No 1, April 2014, hal 119*

kolaboratif, menyajikan dan mempresentasikan sehingga terjadi diskusi kelas, memberikan kuis atau tes secara individual. Membuat skor perkembangan tiap siswa atau kelompok, mengumumkan rekortim dan individual dan memberikan reward.¹⁴

Model pembelajaran kooperatif model Jigsaw adalah sebuah model belajar kooperatif yang menitik beratkan kepada kerja kelompok siswa dalam bentuk kelompok kecil. Seperti diungkapkan oleh Lie (1999 :73) bahwa “ pembelajaran kooperatif model jigsaw ini merupakan model belajar kooperatif dengan cara siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai enam orang secara heterogen dan siswa bekerja sama saling ketergantungan positif dan bertanggung jawab secara mandiri”.¹⁵

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan tipe *Jigsaw* bagus diterapkan guru pada saat proses pembelajaran berlangsung. Karena dengan menggunakan model ini dapat membuat siswa mudah dan mengerti dalam menyelesaikan pembelajaran yang diberikan oleh guru. Model ini merupakan model pembelajaran berkelompok yang cocok untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, dengan berkelompok siswa bertukar pikiran dengan saling berkomunikasi untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang akan diselesaikan.

¹⁴ Ngalimun, *Strategi Dan Model Pembelajaran*, Yogyakarta : Aswaja Pressndo, 2014, hal 168

¹⁵ Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta : Kencana, 2017, hal 310

Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “ **Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Menggunakan Model Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan Tipe *Jigsaw* pada Pokok Bahasan Suku Banyak di MAN 3 Medan**”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Matematika pelajaran yang dianggap siswa sulit dari pada pelajaran yang lain
2. Rendahnya hasil belajar matematika siswa terutama dalam kemampuan komunikasi matematika
3. Proses belajar mengajar belum bisa memfasilitasi perwujudan kemampuan komunikasi matematika siswa

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi pada penelitian ini, maka peneliti ini dibatasi hanya untuk melihat bagaimana perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa secara tertulis dengan menggunakan model pembelajaran STAD dan model pembelajaran tipe *Jigsaw* pada materi suku banyak di MAN 3 Medan

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, dapat ditemukan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD ?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* ?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* ?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
2. Mengetahui komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*
3. Mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Secara teoritis
 - a. Mengembangkan teori-teori yang berkaitan model pembelajarn kooperatif tipe STAD dan tipe *Jigsaw* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa

- b. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan pemikiran terhadap peningkatan mutu dan kualitas pembelajaran matematika

2. Secara praktis

- a. Bagi Kepala Sekolah

Memberikan wawasan dalam mengembangkan variasi baru dalam pembelajaran matematika

- b. Bagi Guru

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan tipe Jigsaw dapat digunakan sebagai alternatif dalam melakukan pembelajaran matematika

- c. Bagi Siswa

Memberikan motivasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa

- d. Bagi Peneliti

Sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya dan sebagai bahan pemula bagi peneliti lain yang bermaksud mengadakan penelitian yang sama atau berhubungan dengan permasalahan yang diteliti

- e. Bagi Masyarakat

Sebagai salah satu cara yang dapat menarik anak untuk belajar dengan melakukan gaya belajar dirumah yang berbeda.

- f. Bagi Institusi atau lembaga

Bagi institusi atau lembaga terutama khususnya pada fakultas Tarbiyah dan Keguruan yaitu bagi calon guru matematika agar pada saat proses perkuliahan dapat melatih mahasiswa untuk

peningkatan kemampuan khususnya pada kemampuan komunikasi matematika.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Komunikasi Matematika

Menurut Prayitno, dkk (2013) komunikasi matematika adalah suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi. Pengertian yang lebih luas tentang komunikasi matematis siswa dikemukakan oleh Romberg dan Chair (Dalam Qoha, 2011), yaitu : menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea matematika ; menjelaskan idea, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar; menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, serta membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Menurut Baroody (dalam Kadir, 2008),¹⁶ ada dua alasan penting mengapa komunikasi menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika. Pertama, matematika pada dasarnya adalah sebuah bahasa bagi matematika itu sendiri. Matematika tidak hanya merupakan alat berpikir yang membantu kita untuk menemukan pola, memecahkan masalah dan menarik kesimpulan, tetapi juga sebuah alat untuk mengkomunikasikan pikiran kita tentang berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Bahkan,

¹⁶ Kadir, *Kemampuan Komunikasi Matematika dan Keterampilan Sosia Siswa Dalam Pembelajaran Matematika*, (UNY : Yogyakarta, 2008), hal. 339

matematika dianggap sebagai bahasa universal dengan simbol-simbol dan struktur yang unik. Semua orang di dunia dapat menggunakannya untuk mengkomunikasikan informasi matematika meskipun bahasa asli mereka berbeda. Kedua, belajar dan mengajar matematika merupakan aktivasi sosial yang melibatkan paling sedikit dua pihak, yaitu guru dan murid. Dalam proses belajar dan mengajar, sangat penting mengemukakan pemikiran dan gagasan itu kepada orang lain melalui bahasa. Pada dasarnya pertukaran pengalaman dan ide ini merupakan proses mengajar dan belajar.¹⁷

National Council of Teachers of Mathematics (NTCM) menyebutkan bahwa “*communication is an essential part of mathematics and mathematics education* (NTCM, 2000)” yang artinya adalah komunikasi sebagai salah satu bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Melalui proses komunikasi, siswa dapat saling bertukar pikiran dan sekaligus mengklarifikasi pemahaman dan pengetahuan yang mereka peroleh dalam pembelajaran.¹⁸

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis terdiri atas, komunikasi lisan dan komunikasi tulisan. Komunikasi lisan seperti : diskusi dan menjelaskan. Komunikasi tulisan seperti : mengungkapkan ide matematika melalui gambar/ grafik, tabel, persamaan ataupun bahasa siswa sendiri.¹⁹

¹⁷ Ibid, hal. 339

¹⁸ Mathematics, N, C, *Principles and Standards for School Mathematics*, The United State of America, 2000

¹⁹ Hodiyanto, *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*, Vol 7, No 11-12

Schoen, Bean dan Ziebarth (Dalam buku Hasratuddin)²⁰ mengemukakan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan seseorang dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata/ kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri. Sedangkan Greenas dan Schulman (2001) menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan : (a) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi; (b) model keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika; (c) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, berbagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk menyakinkan yang lain.

Sementara itu dalam NCTM (2000) dalam Hasratuddin dinyatakan bahwa standar komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan siswa dalam hal :²¹

- a. Mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan berfikir matematis (*mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi
- b. Mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain

²⁰ Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika*, (Medan : Perdana Publishing, 2015), h. 115

²¹ Ibid, h. 115-116

- c. Menganalisis dan mengevaluasi berfikir matematis (*mathematical thinking*) dan strategi yang dipakai orang lain
- d. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Komunikasi matematika bisa ditumbuhkan dengan berbagai macam cara, diantaranya adalah melalui diskusi kelompok. Brenner (1998)²² menemukan bahwa pembentukan kelompok-kelompok kecil memudahkan pengembangan kemampuan komunikasi matematis. Dengan adanya kelompok-kelompok kecil, maka intensitas seseorang siswa dalam mengemukakan pendapatnya akan semakin tinggi. Hal ini akan memberi peluang yang besar bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Disamping itu, komunikasi matematis juga bisa ditumbuhkan dengan merancang suatu bentuk permasalahan matematika yang untuk menjawabnya dibutuhkan penjelasan-penjelasan dan penalaran-penalaran dan tidak sekedar jawaban akhir dari suatu prosedur yang baku.²³

Baroody (1993) mengemukakan lima aspek komunikasi yaitu :²⁴

- 1) Representasi (*representing*), membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan, misalkan suatu bentuk tabel dipresentasikan ke dalam bentuk diagram atau sebaliknya. Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan anak mendapatkan strategi pemecahan. Selain itu dapat

²² Brenner, M. E. *Development of Mathematical Communication in Problem Solving Group*, by Language Minority Students, *Bilingual Research Journal*, 1998

²³ Haratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika*, (Medan : Perdana Publishing, 2015), hal.117

²⁴ Ibid, hal.118-120

meningkatkan fleksibilitas dalam menjawab soal matematika. Namun mulai dari NCTM 2000, kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan tersendiri dan terpisah dari kemampuan komunikasi matematis.

- 2) Mendengar (*listening*), aspek mendengar merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam diskusi. Kemampuan dalam mendengarkan topik-topik yang sedang didiskusikan akan berpengaruh pada kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar siswa sebaiknya mendengar secara hati-hati manakala ada pertanyaan dan komentar dari temannya. Baroody (1993) mengemukakan bahwa mendengar secara hati-hati terhadap pernyataan teman dalam suatu grup juga dapat membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan matematika lebih lengkap ataupun strategi matematika yang lebih aktif.
- 3) Membaca (*reading*), proses membaca merupakan kegiatan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis, serta mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan.
- 4) Diskusi (*discussing*), di dalam diskusi siswa dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari
- 5) Menulis (*writing*), menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, yang dituangkan dalam media, baik kertas, komputer maupun media lainnya

Dari berbagai pendapat ahli diatas dapat dipahami bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu cara bagi siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide, strategi maupun solusi matematika baik secara lisan (berbicara) maupun tertulis serta merefleksikan pemahaman tentang matematika sehingga siswa yang mempelajari matematika mampu memahami dan menggunakan tata bahasa matematika dengan baik.

2. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif, untuk mempertajam pemahaman. Indikator kemampuan komunikasi matematis diantara :²⁵

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan; dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika
- d. Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis
- f. Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah

²⁵ Karunia dan Ridwan, *Penelitian pendidikan Matematika*, (Bandung : PT.Refika Aditama, 2016), h. 83

- g. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi

Berdasarkan indikator tersebut peneliti merangkum beberapa yang menjadi indikator dalam penelitian yaitu :

- a. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar
- b. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika
- c. Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika
- d. Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah

3. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Hakikat Model Pembelajaran Kooperatif

Belajar dalam kelompok bukanlah hal yang baru dalam proses belajar mengajar konvensional. Istilah pembelajaran kooperatif dalam wacana bahasa Indonesia dikenal dengan pembelajaran secara kelompok. Istilah kooperatif berbeda dengan kolaboratif dilihat dari kedudukan formal proses pembelajaran. Pada kooperatif berlaku di sekolah dengan fokus di kelas-kelas menurut satuan pendidikan dari tingkat dasar sampai dengan menengah atas. Belajar kolaboratif berlaku pada kegiatan diklat atau pendidikan dan latihan dengan para pesertanya umumnya sudah dewasa dan mempunyai profesi. Ditinjau dari sisi kerja sama atau belajar kelompok tidak ada beda dari keduanya.

Menurut Kauchak dan Eggen pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa untuk belajar secara

kolaborasi dalam mencapai tujuan. Menurut Scot, pembelajaran kooperatif merupakan suatu proses penciptaan lingkungan pembelajaran kelas yang memungkinkan siswa bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen.²⁶

Watson membatasi pembelajaran kooperatif sebagai lingkungan belajar di mana siswa bekerja sama dalam kelompok kecil yang kemampuannya berbeda-beda untuk menyelesaikan tugas akademik.

Slavin mendefinisikan pembelajaran kooperatif sebagai suatu model pembelajaran dimana siswa bekerja dalam satu kelompok yang heterogen yang anggotanya terdiri atas 4-6 orang. Heterogenitas ditinjau dari jenis kelamin, etnis, prestasi akademik maupun status sosial.

Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu strategi pembelajaran dimana siswa dikelompokkan dalam tim kecil dengan tingkat kemampuan berbeda untuk meningkatkan pemahaman tentang suatu pokok bahasan, dimana masing-masing anggota kelompok bertanggung jawab untuk belajar apa yang diajarkan dan membantu temannya untuk belajar sehingga tercipta suatu atmosfer prestasi. Belajar dikatakan belum selesai bila masih ada anggota kelompok yang belum menguasai materi. Saling bekerja sama dan saling mengoreksi antar anggota kelompok dengan tujuan mencapai hasil belajar yang tinggi.

Dalam kegiatan pembelajaran tidak semua kerja kelompok sebagai pembelajaran kooperatif. Karena untuk pembelajaran kooperatif ada lima unsur dasar sebagai ciri-ciri pembelajaran kooperatif, yaitu: (1) saling

²⁶ Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada, 2014), h. 159

ketergantungan, (2) tanggung jawab perseorangan, (3) tatap muka, (4) komunikasi antar anggota, (5) evaluasi proses kelompok. Ada beberapa alternatif dalam pembentukan kelompok yaitu: kartu pengelompokkan, puzzle, menemukan sahabat dan keluarga fiktif terkenal, label nama, hari kelahiran, kartu remi, sebut angka, rasa permen, pilih benda-benda yang mirip, materi siswa. Ini adalah pembentukan kelompok dengan cara diundi tanpa membedakan tingkat kemampuan siswa, jenis kelamin atau faktor-faktor lain sehingga dalam satu kelompok bisa terdapat siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai. Bisa juga terjadi satu kelompok hanya laki-laki saja atau perempuan saja. Kelompok seperti ini jelas kurang efektif karena tidak tercipta heterogenitas, baik dari segi kemampuan siswa atau jenis kelamin.²⁷

b. Prosedur Pembelajaran Kooperatif

Prosedur atau langkah-langkah pembelajaran kooperatif pada prinsipnya terdiri atas empat tahap, yaitu : penjelasan materi, belajar dalam kelompok, penilaian, dan pengakuan tim.²⁸

- 1) Penjelasan Materi, tahap ini merupakan tahapan penyampaian pokok-pokok materi pembelajaran sebelum siswa belajar kelompok. Tujuan utama tahapan ini adalah pemahaman siswa terhadap pokok materi pembelajaran.

²⁷ Ibid, hal.160-161

²⁸ Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2017)

- 2) Belajar Kelompok, tahapan ini dilakukan setelah guru memberikan penjelasan materi, siswa bekerja dalam kelompok yang telah dibentuk sebelumnya.
- 3) Penilaian, penilaian dalam pembelajaran kooperatif bisa dilakukan melalui tes atau kuis, yang dilakukan secara individu atau kelompok. Tes individu akan memberikan penilaian kemampuan individu sedangkan kelompok akan memberikan penilaian pada kemampuan kelompoknya, seperti dijelaskan Sanjaya (2006: 247) : “Hasil akhir setiap siswa adalah penggabungan keduanya dan dibagi dua. Nilai setiap kelompok memiliki nilai sama dalam kelompoknya. Hal ini disebabkan nilai kelompok adalah nilai bersama dalam kelompoknya yang merupakan hasil kerja sama setiap anggota kelompoknya.
- 4) Pengakuan tim, adalah penetapan tim yang dianggap paling menonjol atau tim paling berprestasi untuk kemudian diberikan penghargaan atau hadiah, dengan harapan dapat memotivasi tim untuk terus berprestasi lebih baik lagi.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model Kooperatif

Kelebihan dan kelemahan model kooperatif ada beberapa hal antara lain:

- a) Membiasakan mahasiswa untuk bersikap tegas dan terbuka
- b) Membiasakan mahasiswa untuk menemukan konsep sendiri dan berfikir kritis dalam memecahkan suatu masalah

- c) Menumbuhkan semangat persaingan yang positif dan konstruktif kerana dalam kelompoknya masing-masing mahasiswa akan lebih giat dan sungguh-sungguh dalam bekerja
- d) Menciptakan kreativitas mahasiswa untuk belajar sehingga tercipta suasana belajar yang kondusif
- e) Menanamkan rasa persatuan dan solidaritas yang tinggi karena mahasiswa yang pandai dalam kelompoknyadapat membantu rekan-rekannya yang kurang pandai terutama dalam mempertahankan nama baik kelompoknya
- f) Memudahkan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran karena langkah-langkah model pembelajaran kooperatif mudah diterapkan dilapanan
- g) Menumbuhkan kreativitas guru dalam menciptakan alat-alat dan media pembelajaran yang sederhana dan mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari
- h) Diperlukan waktu yang lebih lama agar proses diskusi lebih leluasa

Kelemahan model ini dapat dihindari dengan jalan : masing-masing anggota kelompok bertanggung jawab pada bagian tertentu dan permasalahan kelompok dan harus mempelajari materi secara keseluruhan.²⁹

4. Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Divison* (STAD)

Student Teams Achievement Divison (STAD) dikembangkan oleh Robert Slavin dan koleganya di Universitas John Hopkin. Guru yang

²⁹ Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika*, (Medan : Perdana Publishing, 2015), h. 162

menggunakan STAD, juga mengacu kepada belajar kelompok siswa setiap minggu menggunakan presentasi verbal atau teks. Siswa dalam suatu kelas tertentu dipecah menjadi kelompok dengan anggota 4-5 orang, setiap kelompok haruslah heterogen terdiri dari laki-laki dan perempuan, berasal dari berbagai suku, memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Menurut Slavin (2008) dalam buku Aris Shoimin, STAD lima komponen pembelajaran STAD, yaitu presentasi kelas, kerja kelompok (tim), kuis, skor, kemajuan individual, dan rekognisi (penghargaan) kelompok.³⁰

a) Presentasi kelas (*Class Presentation*)

Dalam STAD materi pelajaran mula-mula disampaikan dalam presentasi kelas. Metode yang digunakan biasanya dengan pembelajaran langsung atau diskusi kelas yang dipandu guru. Selama presentasi kelas, siswa harus benar-benar memperhatikan karena dapat membantu mereka dalam menegjarkan kuis individual yang juga akan menentukan nilai kelompok.

b) Kerja Kelompok (*Teams Works*)

Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa yang heterogen 8 laki-laki dan perempuan, berasal dari berbagai sukudan memiliki kemampuan berbeda. Fungsi utama dari kelompok adalah menyiapkan anggota kelompok agar mereka dapat mengerjakan kuis dengan baik. Setelah guru menjelaskan materi, setiap anggota kelompok mempelajari dan mendiskusikan LKS, membandingkan

³⁰ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta : ARRUIZ MEDIA, 2017), h. 186-187

jawaban dengan teman sekelompok, dan saling membantu antara anggota jika ada yang mengalami kesulitan. Setiap saat guru mengingatkan dan menekankan pada setiap kelompok agar setiap anggota melakukan yang terbaik untuk kelompoknya dan pada kelompok itu sendiri agar melakukan yang terbaik untuk membantu anggotanya.

c) Kuis (*Quizzes*)

Setelah guru memberikan presentasi, siswa diberi kuis individu. Siswa tidak diperbolehkan membantu satu sama lain selama kuis berlangsung. Setiap siswa bertanggung jawab untuk mempelajari dan memahami materi yang telah disampaikan.

d) Peningkatan Nilai Individu (*Individual Improvement Score*)

Peningkatan nilai individu dilakukan untuk memberikan tujuan prestasi yang ingin dicapai jika siswa dapat berusaha keras dan hasil prestasi yang lebih baik dari yang telah diperoleh sebelumnya. Setiap siswa dapat menyumbangkan nilai maksimum pada kelompoknya dan setiap siswa mempunyai skor dasar yang diperoleh dari rata-rata tes atau kuis sebelumnya. Selanjutnya, siswa menyumbangkan nilai untuk kelompok berdasarkan peningkatan nilai individu yang diperoleh

e) Penghargaan Kelompok (*Team Recognition*)

Kelompok mendapatkan sertifikat atau penghargaan lain jika rata-rata skor kelompok melebihi kriteria tertentu. Skor tim siswa dapat

juga digunakan untuk menentukan dua puluh persen dari peringkat mereka.

Model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Student Teams Achievement Divisions* (STAD) merupakan salah satu strategi pembelajaran kooperatif yang di dalamnya terdapat beberapa kelompok kecil siswa dengan level kemampuan akademik yang berbeda-beda dan saling bekerja sama untuk menyelesaikan tujuan pembelajaran. Tidak hanya secara akademik, siswa juga dikelompokkan secara beragam berdasarkan gender, ras dan etnis. Strategi ini pertama kali dikembangkan oleh Robert Slavin (1995) dalam buku Miftahul Huda dan rekan-rekannya di Johns Hopkins University.³¹

Dengan demikian menurut pendapat saya bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan pembelajaran berkelompok yang terdiri 3-4 orang dan diacak secara random dengan memiliki kemampuan siswa yang berbeda-beda. Model pembelajaran STAD bagus diterapkan guru pada saat proses pembelajaran berlangsung. Karena selain mempermudah guru dalam menjalankan tugasnya juga akan membuat siswa mudah dan mengerti dalam menyelesaikan pembelajaran yang diberikan oleh guru.

Sintak model pembelajaran kooperatif tipe STAD terdiri dari 6 fase yaitu : (1) Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, (2) Menyajikan informasi, (3) mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar, (4) membantu kerja kelompok dalam belajar, (5) mengetes materi (evaluasi) dan (6) memberikan

³¹ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2014), hal. 201

penghargaan. Penjelasan sintaks model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe STAD dapat dilihat pada tabel 2.2³²

Tabel 2.1 Sintak Model Pembelajaran *Cooperative Learning* tipe STAD

Fase	Kegiatan Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk aktif dalam belajar.
Fase 2 Menyajikan informasi	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan mendemonstrasikan atau bahan bacaan.
Fase 3 Mengoorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar	Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen sesuai dengan tingkat kemampuannya (tinggi, sedang dan kurang) dan memberikan tugas yang harus diselesaikan siswa secara berkelompok.
Fase 4 Membantu kerja kelompok dalam belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar untuk mendapatkan pemecahan

³² Ridwan Abdullah Sani, *Inovasi Pembelajaran*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), hal. 132

	masalah agar dapat menyelesaikan tugas kelompok dengan baik.
Fase 5 Mengetes materi (Evaluasi)	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah diajarkan dengan memberikan soal yang dikerjakan secara individu.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Menghargai kelompok yang memperoleh nilai terbaik dan memberikan penghargaan

a. Kelebihan dan kekurangan pembelajaran kooperatif tipe STAD

Adapun kelebihan dari model pembelajaran STAD yaitu :³³

- 1) Siswa bekerja sama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok
- 2) Siswa aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama
- 3) Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok
- 4) Interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat
- 5) Meningkatkan kecakapan individu

³³ Mufany Nur Lestari, *Perbedaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dan Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 19 Pematangsiantar Tahun Pelajaran 2017/2018*, Skripsi, 2014 (Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Matematika)

- 6) Meningkatkan kecakapan kelompok
- 7) Tidak bersifat kompetitif
- 8) Tidak memiliki rasa dendam

Kekurangan model pembelajaran STAD yaitu :

- 1) Kontribusi dari siswa berprestasi rendah menjadi kurang
- 2) Siswa berprestasi tinggi akan mengarah pada kekecewaan karena peran anggota yang pandai lebih dominan
- 3) Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk siswa sehingga sulit mencapai target kurikulum
- 4) Membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga pada umumnya guru tidak menggunakan pembelajaran kooperatif
- 5) Membutuhkan kemampuan khusus sehingga tidak semua guru dapat melakukan pembelajaran kooperatif
- 6) Menurut sifat tertentu dari siswa, misalnya sifat suka bekerja sama

5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

a. Hakikat Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Metode *Jigsaw* pertama kali dikembangkan oleh Arondosn (1975). Metode ini dapat diterapkan untuk materi-materi yang berhubungan dengan keterampilan membaca, menulis, mendengarkan, ataupun berbicara. Dalam *Jigsaw*, guru harus memahami kemampuan dan pengalaman siswa dan membantu siswa mengaktifkan skema ini agar materi pelajaran menjadi lebih bermakna. Guru juga memberi banyak kesempatan pada siswa untuk mengolah informasi dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi.

b. Sintak Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw adalah sebagai berikut :³⁴

- 1) Siswa dibagi atas beberapa kelompok (tiap kelompok anggotanya 5-6 orang)
- 2) Materi pelajaran diberikan kepada siswa dalam bentuk teks yang telah dibagi-bagi menjadi beberapa subbab
- 3) Setiap anggota kelompok membaca subbab yang ditugaskan dan bertanggung jawab untuk mempelajarinya
- 4) Anggota dari kelompok lain yang telah mempelajari subbab yang sama bertemu dalam kelompok ahli untuk mendiskusikannya
- 5) Setiap anggota kelompok ahli setelah kembali ke kelompoknya bertugas mengajar teman-temannya
- 6) Pada pertemuan dan diskusi kelompok asal, siswa dikenai tagihan berupa kuis individu.

³⁴ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual : konsep, landasan, dan implementasinya Pada Kurikulum 2013*, (Jakarta : Kencana, 2014), hal. 123

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Berikut ini kelebihan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, sebagai berikut.³⁵

- 1) Hubungan antara guru dan murid berjalan secara seimbang dan memungkinkan suasana belajar menjadi sangat sehingga meningkatkan harmonis
- 2) Memotivasi guru untuk lebih aktif dan kreatif
- 3) Mampu memadukan berbagai pendekatan belajar, yaitu pendekatan kelas, kelompok, dan individual

Kelemahan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, sebagai berikut :

- 1) Beberapa siswa mungkin pada awalnya segan mengeluarkan ide, takut dinilai temannya dalam group
- 2) Guru banyak tersita waktu untuk mensosialisasikan siswa belajar dengan cara ini
- 3) Banyak menghabiskan waktu menghitung hasil prestasi group
- 4) Meskipun kerjasama sangat penting untuk ketuntasan belajar siswa, banyak aktivitas kehidupan di dasarkan pada usaha individual. Namun siswa harus belajar menjadi percaya diri karena memiliki latar belakang yang beda

³⁵ Mufany Nur Lestari, *Perbedaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dan Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 19 Pematangsiantar Tahun Pelajaran 2017/2018*, Skripsi, 2014 (Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Matematika)

- 5) Sulit membentuk kelompok yang dapat bekerjasama dengan secara harmonis.

B. Penelitian Relevan

Penelitian relevan dalam penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian Elviarni dengan Judul “Perbedaan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMK Raksana 1 Medan yang Diberi Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan *Jigsaw*” Tahun 2018 menyimpulkan bahwa (1) terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan tipe *Jigsaw* (2) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematika antar siswa yang diajar pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan tipe *Jigsaw* (3) tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa (4) tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa (5) proses penyelesaian jawaban siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan berfikir kreatif matematika siswa.
2. Hasil penelitian Dhana dengan judul “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa yang Diberi Pembelajaran

Kooperatif Tipe TPS dan STAD” Tahun 2018 menyimpulkan bahwa (1) terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antar siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe Think-Pair-Share (TPS) dan pembelajaran kooperatif tipe STAD (2) terdapat perbedaan motivasi belajar antar siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe Think-Pair-Share (TPS) dan pembelajaran kooperatif tipe STAD (3) proses penyelesaian jawaban siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang diberi pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik karena hampir semua siswa bisa menyelesaikan soal dengan memenuhi rubrik penskoran kemampuan komunikasi matematis dibandingkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD

3. Hasil penelitian Gultom, Yohana Kriyahan dengan judul “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara yang Diberi Pembelajaran Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* Dengan CTL Di Kelas VIII SMP Negeri 2 AEK NATAS Tahun Ajaran 2017/2018” menyimpulkan bahwa dari analisis data kelas eksperimen I diperoleh nilai rata-rata pretest 64,32 dan standart deviasi 12,20, sedangkan pada kelas eksperimen II diperoleh rata-rata 65,52 dan standart deviasi 10,06. Dari analisis data pretest diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $1,255 < 11,05$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Uji t digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa, dimana sebelum pengujian hipotesis tersebut terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas data. Dari hasil analisis diperoleh bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Dari analisis data

pada posttest diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen I 87,5 dan standar deviasi 10,58. Sedangkan pada kelas eksperimen II diperoleh nilai rata-ratanya 77,82 dan standar deviasi 11,95. Dari hasil uji-t pada taraf $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,37 > 2$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* lebih tinggi dari pada yang belajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* di kelas VIII SMP Negeri 2 Aek Natas.

Pada penelitian Relevan yang pertama mempunyai persamaan antara model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Tipe *Jigsaw* dan kemampuan komunikasi matematika siswa. Kemudian pada penelitian Relevan yang kedua mempunyai persamaan mengenai kemampuan komunikasi matematika siswa dan model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan berbeda pada model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS). Sedangkan pada penelitian Relevan yang ketiga mempunyai persamaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*, sedangkan yang berbeda yaitu pada penelitian tersebut menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe CTL.

C. Kerangka Berfikir

Dalam belajar matematika akan sering ditemui masalah-masalah yang harus diselesaikan. Masalah tersebut umumnya dituangkan dalam bentuk soal yang berdasarkan kehidupan sehari-hari. Selain itu kemampuan komunikasi matematika siswa perlu dikembangkan. Komunikasi dalam pembelajaran matematika menjadi

sesuatu yang sangat diperlukan. Sekarang ini pembelajaran yang dilaksanakan masih banyak yang masih menggunakan pembelajaran konvensional. Hal itu mengakibatkan peserta didik menjadi pasif dan merasa jenuh dalam proses belajar. Sikap peserta didik pun menjadi takut dalam mempelajari matematika. Kejenuhan tersebut dapat dilihat dari penerimaan materi. Mereka cenderung diam dan tidak berani mengeluarkan pendapat. Hal tersebut terjadi karena monotonnya pembelajaran yang dilaksanakan sehingga pikiran peserta didik tidak tereksplor dengan maksimal. Akibatnya kemampuan komunikasi matematika siswa tidak berkembang dengan baik.

Ada banyak model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa diantaranya adalah model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan tipe *Jigsaw*.

Penggunaan model kooperatif tipe STAD adalah suatu model pembelajaran kooperatif dimana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang heterogen yang dapat meningkatkan kecakapan individu, kecakapan kelompok, siswa memiliki dua bentuk tanggung jawab belajar, yaitu belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompoknya.

Sedangkan penggunaan model kooperatif tipe *Jigsaw* adalah siswa lebih diberi kesempatan untuk aktif berdiskusi dalam sebuah kelompok, memungkinkan dan pengumpulan pengetahuan, memberikan peserta informasi dari bab-bab yang tidak mereka baca, serta memunculkan proses analisis daripada hanya sekedar narasi sederhana.

Dari uraian diatas diduga model pembelajaran STAD dan *Jigsaw* berpengaruh secara berbeda terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi suku banyak. Hal ini dilakukan untuk melihat perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

D. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang masalah, dan kerangka pikir diatas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 3 Medan yang beralamat di Jalan Pertahanan Patumbak No 99, Sigara-gara, Patumbak, Kota Medan, Sumatera Utara

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIA MAN 3 Medan tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 5 (Lima) kelas.

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini diambil sebanyak dua kelas dari kelas XI MIA, yaitu kelas XI MIA 1 sebagai kelas Eksperimen I dan XI MIA 2 sebagai kelas Eksperimen II. Kelas Eksperimen I dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kelas Eksperimen II dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan teknik pengambilan sampel secara *cluster random sampling* karena kelompok sampel penelitian diambil secara acak tanpa memilih dari populasi.

C. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif *eksperimen*, yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan atau perlakuan pada subjek didik yaitu siswa. Pada kelas Eksperimen I diberi perlakuan yaitu model pembelajaran Kooperatif

Learning tipe *Student Achievement Divison* (STAD), sedangkan kelas Eksperimen II diberi perlakuan dengan model pembelajaran Kooperatif Learning tipe *Jigsaw*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Rancangan penelitian *eksperimen* ini dengan desain : *control group posttest design only*.³⁶ Dengan demikian rancangan penelitian ini adalah tercantum pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 : Control Group Posttest Design Only

Kemampuan	Pembelajaran	<i>Cooperative</i> tipe STAD (A1)	<i>Cooperative</i> tipe <i>Jigsaw</i> (A2)
	Kelas Eksperimen I		A ₀
Kelas Eksperimen II		B ₀	B ₁

Keterangan :

A₀ = Kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan menggunakan *Cooperative* tipe STAD

B₀ = Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan *Cooperative* tipe *Jigsaw*

³⁶ Sugiyono. "METODE PENELITIAN KUANTITAF DAN R & D ". (Bandung : ALFABETA, 2010) h.76

A_1 = Nilai kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan menggunakan *Cooperative* tipe STAD

B_1 = Nilai kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan menggunakan *Cooperative* tipe *Jigsaw*

D. Definisi Operasional

1. Kemampuan komunikasi matematika adalah : kemampuan menyusun dan mengkonsolidasikan berfikir matematis siswa melalui komunikasi, mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren dan jelas kepada siswa lain, guru dan lainnya, menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan; mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika; mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah : suatu model pembelajaran kooperatif dimana siswa dibagi menjadi kelompok beranggotakan orang yang beragam kemampuan, jenis kelamin, dan suku yang melalui langkah-langkah pembelajaran yaitu penyampaian tujuan dan motivasi, pembagian kelompok, presentasi guru, kerja tim, evaluasi, dan penghargaan yang bertujuan untuk menguasai keterampilan yang diajarkan guru.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* adalah : salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai hasil yang maksimal. Langkah-langkah pembelajaran *Jigsaw* sebagai berikut: (1) siswa dibagi atas beberapa kelompok (tiap kelompok anggotanya 5-6 orang) (2) materi

pelajaran diberikan kepada siswa dalam bentuk teks yang telah dibagi-bagi menjadi beberapa sub bab (3) setiap anggota kelompok membaca sub bab yang ditugaskan dan bertanggung jawab untuk mempelajarinya (4) anggota dari kelompok lain yang telah mempelajari sub bab yang sama bertemu dalam kelompok-kelompok ahli untuk berdiskusi (5) pada pertemuan dan diskusi kelompok asal, peserta didik dikenai tagihan berupa tes individu

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan dalam pengumpulan data. Pada penelitian ini jenis instrumen yang digunakan yaitu tes objektif. Dimana tes objektif yang digunakan dalam bentuk esay. *Posstest* diberikan setelah selesai proses perlakuan (*treatment*) dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis. Jumlah soal yang digunakan untuk penelitian sebelum divalidasi sebanyak 5 butir soal.

1) Tes kemampuan komunikasi matematika siswa

Tes kemampuan komunikasi matematika berupa soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan komunikasi matematis yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Soal-soal tersebut telah disusun sedemikian rupa memuat indikator-indikator kemampuan komunikasi Matematika. Dipilih tes berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui bagaimana siswa dalam mengkomunikasikan soal yang diberikan.

Adapun instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang digunakan peneliti diambil dari buku pedoman pembelajaran matematika di kelas XI untuk SMA/MA sederajat, soal yang diambil diduga memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi. Penjaminan validasi isi (Content Validity) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan Komunikasi Matematika sebagai berikut:

Tabel 3.2

Kisi – kisi Tes Kemampuan komunikasi Matematis

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang di Ajar	No soal	Skor	Total Skor
1.	Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika	1a 3a	2 3	5
2.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan, dengan benda nyata, gambar, dan aljabar	1b 3b	2 3	5
3.	- Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika	4	3	3
4.	- Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah	2	5	5
Total Skor			18	

$$\text{Skor Siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Ideal}} \times 100 \%$$

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3

Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan, dengan benda nyata, gambar, dan aljabar	a. Tidak Menjawab	0
		b. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika tetapi salah	1
		c. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika dengan benar	2
2.	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika	a. Tidak Menjawab	0
		b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, dan aljabar tetapi tidak sesuai	1
		c. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan	2

		atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, dan aljabar dengan sesuai	
3.	Mendengar, diskusi, dan menulis tentang matematika	a. Tidak Menjawab	0
		b. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika tetapi salah	1
		c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika dengan benar	3
4.	Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah	a. Tidak menjawab	
		b. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis tetapi tidak tepat	1
		c. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis dengan tepat	2

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

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:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Neliwati, 2018 : 197})$$

Keterangan :

X = Skor item yang akan dihitung validitasnya

Y = Skor total

Koefisien validitas yang diperoleh (r_{xy}) dibandingkan dengan nilai-nilai r tabel produk momen pada $\alpha = 0,05$ dengan kriteria : jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$, maka item tes tersebut dikatakan valid.³⁷

Berdasarkan hasil uji coba tes kemampuan komunikasi matematika siswa didapat data bahwa dari 4 butir soal yang dilakukan uji validasi dinyatakan keempat soal tersebut valid dengan nilai korelasi lebih dari 0,44. (Terdapat pada lampiran 5)

2. Reabilitas Instrumen Tes

Reliabilitas adalah kemantapan/keterandalan suatu alat pengukur, sehingga jika alat tersebut digunakan selalu memberikan hasil yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes akan digunakan program *excel* rumus Cronbach alpha, karena cara ini memberikan hasil yang lebih teliti.

³⁷ Neliwati. "METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF (KAJIAN TEORI DAN PRAKTEK)". (Medan : Widya Puspita, 2018). h. 197

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Suharsimi, 2016 : 170})$$

Dimana : r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

K = Jumlah butir tes

S^2 = Varians skor

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians total

σ_t^2 = Varians Total ³⁸

Dengan kriteri reliabilitas tes :

$r_{11} = 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)

$0,20 < r_{11} < 0,40$ reliabilitas rendah (RD)

$0,40 < r_{11} < 0,60$ reliabilitas sedang (SD)

$0,60 < r_{11} < 0,80$ reliabilitas tinggi (TD)

$0,80 < r_{11} < 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)

Dari perhitungan uji reliabilitas diperoleh bahwa r_{11} atau $r_{hitung} = 0,910229$. Sedangkan r_{tabel} pada taraf signifikan 0,97. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga disimpulkan bahwa tes ini adalah reliabel. (Terdapat pada lampiran 5)

3. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan suatu item untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya beda dari suatu item, disebut Indeks Daya Beda (Indeks Diskriminasi) disimbolkan dengan

³⁸ Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. (Jakarta : Bineka Cipta, 2016). h. 170

“D” dimana harga D berkisar antara -1 s/d +1. Daya pembeda soal diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} \quad (\text{Asrul, 2015 : 157})$$

Keterangan :

JA = jumlah peserta kelompok atas

JB = jumlah peserta kelompok bawah

BA = jumlah kelompok atas yang menjawab benar

BB = jumlah kelompok bawah yang menjawab benar ³⁹

Kriteria yang berlaku di pusat penilaian pendidikan soal yang baik atau diterima bila memiliki daya pembeda soal di atas 0,25 karena soal tersebut dapat membedakan kelompok siswa yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. ⁴⁰Berikut ini kriteria daya pembeda soal :

Tabel 3.4 : Kriteria Daya Pembeda Soal

Kriteria Daya Pembeda	Keterangan
$DP > 0,25$	Diterima
$0 < DP \leq 0,25$	Diperbaiki
$DP \leq 0$	Ditolak

Setelah dilakukannya penelitian maka dari hasil perhitungan daya beda soal maka peneliti dapat kan pada tabel dibawah ini :

³⁹ *Ibid* h. 157

⁴⁰ Rahmah Zulaiha. “ANALISIS SOAL SECARA MANUAL”. (Jakarta : PUSPENDIK, 2008). h. 28

Tabel 3.5 : Daya Beda

Kel	No	Kode Siswa	Skor Soal			
			1	2	3	4
DAYA PEMBEDA		Skor Maks Ideal	5	5	5	3
		Jlh Skor Kel Atas	52	49	48	46
		Jlh Skor Kel Bwh	18	20	17	14
		Indeks	0.523	0.446	0.477	0.821
		Interpretasi	Diterima	Diterima	Diterima	Diterima
TK		Indeks	0.70	0.69	0.65	0.77
		Interpretasi	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang

Maka dapat disimpulkan bahwa keempat soal tersebut dikatakan baik dan diterima. (Terdapat pada lampiran 6)

4. 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 soal disebut indeks kesukaran (*Difficulty 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. Dalam istilah evaluasi, indeks kesukaran ini diberi simbol P. Adapun rumus mencari P adalah:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Asrul, 2015 : 149})$$

Dimana : P = Indeks kesukaran item

B = Jumlah peserta tes yang menjawab item dengan benar

JS = Jumlah peserta tes ⁴¹

Dari hasil perhitungan untuk tingkat kesukaran soal dapat dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 3.6 : Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Kriteria Tingkat Kesukaran Soal	Keterangan
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P < 1,20$	Mudah

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam suatu penelitian diperlukan adanya suatu data sebagai hasil akhir dari penelitian. Untuk pengumpulan data yang lebih konkrit, peneliti melaksanakan teknik pengumpulan data yaitu dengan cara tes.

Tes adalah seperangkat rangsangan yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor. Tes diberikan kepada seluruh siswa yang terdapat dalam kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Tes dilakukan sebelum pembelajaran (*pretes*) dan sesudah pembelajaran (*postes*) yang terdiri dari tes pilihan berganda dengan 4 pilihan jawaban. Soal-soal yang digunakan pada *prestes* dan *postes* merupakan soal yang

⁴¹ Asrul, Rusyi Ananda, Rosnita. "EVALUASI PEMBELAJARAN". (Bandung : Citapustaka Media, 2015). h. 149

sama. Hal ini dimaksud agar tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen.

G. Teknik Analisis Data

Pada dasarnya analisis data adalah upaya atau cara untuk mengolah data menjadi informasi sehingga bisa dipahami dan bermanfaat untuk solusi permasalahan, terutama masalah yang berkaitan dengan penelitian agar nantinya dapat dipergunakan dalam mengambil kesimpulan. Adapun teknik penganalisaan data pada penelitian ini adalah :

1. Analisis Secara Deskriptif

Deskriptif statistik diperlukan untuk mencari rata-rata, standar deviasi, varians, dan informasi lain yang dibutuhkan. Analisis ini dilakukan dengan perhitungan manual menggunakan program Ms. Excel dengan cara mendistribusikan data hasil belajar kelas eksperimen I dan II ke dalam program Ms. Excel. Dari proses tersebut maka akan menghasilkan rata-rata, standar deviasi, varians, grafik data dan informasi lain yang dibutuhkan.

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 :

$$L_o = F(Z_i) - S(Z_i) \quad (3.5)$$

Dengan :

L_o = Harga mutlak terbesar

$F(Z_i)$ = Peluang angka baku

$S(Z_i)$ = Proporsi angka baku

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk uji normalitas yaitu sebagai berikut ⁴² :

1. Menentukan nilai rata-rata digunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (3.6)$$

2. Menentukan simpangan baku (s) digunakan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (3.7)$$

Keterangan:

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

S = Simpangan baku

$\sum x_i$ = Jumlah nilai siswa (Sudjana, 2005 : 94)

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 :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (3.8)$$

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 .

⁴² Sudjana. "METODA STATISTIKA". (Bandung : Tarsito, 2005). h. 466

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

$$s(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n} \quad (3.9)$$

7. Menghitung selisih $F(z_i) - s(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
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.⁴³

Peneliti sudah melakukan Uji Normalitas dengan menggunakan microsoft excel maka hasil yang di dapat terdapat pada lampiran 9 untuk uji normalitas model pembelajaran tipe STAD. Sedangkan untuk normalitas pada model pembelajaran *Jigsaw* terdapat pada lampiran 10.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varians menggunakan uji *Fisher*, dengan hipotesis :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ atau kedua populasi mempunyai varians yang sama

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ atau kedua populasi tidak mempunyai varians yang sama

Dan untuk menguji hipotesis di atas homogenitas data dapat dicari dengan cara: Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Fisher pada taraf signifikan 0,05 dengan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \quad (3.10)$$

⁴³ *Ibid* h. 466

Kriteria pengujian adalah :

$$F_{hitung} \leq F_{(\alpha)(v_1, v_2)}, H_0 \text{ diterima}$$

$$F_{hitung} \geq F_{(\alpha)(v_1, v_2)}, H_0 \text{ ditolak}$$

dengan :

$$\text{taraf nyata } \alpha = 0,05$$

$v_1 = n_1 - 1$ dan $n_1 =$ ukuran varians terbesar

$v_2 = n_2 - 1$ dan $n_2 =$ ukuran varians terkecil ⁴⁴

Hasil Uji homogenitas terdapat pada lampiran 11.

4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji kesamaan rata-rata postes (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 :

μ_1 : Rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran STAD

μ_2 : Rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*

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

⁴⁴ *Ibid* h. 250

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.11)$$

dimana s adalah standar deviasi gabungan yang dihitung dengan rumus :

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.12)$$

Keterangan :

t = harga t hitung

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata pretes siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata pretes siswa kelas kontrol

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

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.⁴⁵ Dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas eksperimen I sama dengan kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas eksperimen II. Jika pengolahan data menunjukkan nilai t_{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 dimabil kesimpulan

⁴⁵ Sudjana. "METODA STATISTIKA". (Bandung : Tarsito, 2005). h. 238 – 239.

bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas eksperimen I tidak sama dengan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen II.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

1. Temuan Umum Penelitian

a. Profil Madrasah

Nama Madrasah : Madrasah Aliyah Negeri 3 Medan

NSM : 3111 2750 3312

NPSN : 60725195

Alamat : Jl. Pertahanan No.99 Patumbak

Kelurahan : Timbang Deli

Kecamatan : Medan Amplas

Kota : Medan

Kode Pos : 20361

Provinsi : Sumatera Utara

Telepon : 061-7879581

b. Visi dan Misi Madrasah

Visi Madrasah

“Membentuk insan yang beriman, berakhlaqulkarimah, berilmu, kreatif, serta peduli dengan lingkungan dan masyarakat”

Misi Madrasah

1. Menumbuhkan penghayatan dan pengamalan agama
2. Menumbuhkan sikap sopan santun dan berbudi pekerti luhur
3. Membiasakan budaya rapi dan disiplin
4. Membangkitkan rasa kebersamaan dan musyawarah

5. Memotivasi belajar dikalangan siswa
6. Melaksanakan PBM/ bimbingan secara intensif
7. Melaksanakan kegiatan pengembangan diri yang berkaitan dengan minat dan bakat siswa
8. Meningkatkan semangat musabaqoh (Kompetisi)
9. Mencintai lingkungan hidup yang bersih dan sehat
10. Menumbuhkan semangat berinfaq dan bersodaqoh
11. Menjalin kerja sama dengan orang tua siswa dan masyarakat

Motto :

“Gali Potensi, Kembangkan Kreasi, Raih Prestasi”

MAN 3 BISA : BIJAKSANA INTELEKTUAL SANTUN
AMANAH

B. Temuan Khusus Penelitian

a. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini ditinjau dari penelitian terhadap tes kemampuan komunikasi matematika siswa dalam bentuk essay (uraian) pada materi suku banyak di kelas XI Mipa MAN 3 Medan. Tes diberikan setelah penelitian dilaksanakan. Namun sebelum diadakan penelitian terlebih dahulu peneliti melakukan tes uji validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda soal tes kemampuan komunikasi matematika siswa yang berjumlah 4 soal dalam bentuk uraian.

Berdasarkan hasil uji coba tes kemampuan komunikasi matematika siswa didapat data bahwa dari 4 butir soal yang dilakukan uji validasi dinyatakan keempat soal tersebut valid dengan nilai

korelasi lebih dari 0,44. Kemudian dilanjutkan dengan mencari reliabilitas tes menggunakan metode *Alpha Cronbach* diperoleh nilai korelasi 0,910 dimana angka korelasi ini tergolong kategori tinggi. Maka dari 4 butir soal yang valid tersebut digunakan untuk *post test* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Setelah proses pembelajaran matematika dilaksanakan pada kelas Eksperimen I dengan menggunakan model kooperatif tipe *Student Team Achievement Divison* (STAD) dan kelas eksperimen II dengan menggunakan model kooperatif tipe *Jigsaw* maka diperoleh data hasil penelitian sebagai berikut :

1. Nilai Post test kelas STAD

Berikut ini disajikan dalam bentuk tabel hasil post test siswa setelah diterapkannya model pembelajaran STAD di kelas sebagai kelas Eksperimen I (Lampiran 8) adalah :

Tabel 4.1

Nilai *Post test* kelas Ekesperimen I

No	Nama	Nilai (X1)	Keterangan
1	Adelia Natasya Daulay	66	Sedang
2	Ahmad Muhajir Rambe	75	Tinggi
3	Alif Miftah Maulana	39	Rendah
4	Amanda Widyastuti	68	Sedang
5	Cindy Adriani	75	Tinggi

6	Dinda Zaskia Ramanda	44	Rendah
7	Fanny Fazira	78	Tinggi
8	Farhan Haziq Arby	70	Tinggi
9	Hamidah Farhani Rangkuti	75	Tinggi
10	Hashifah Rahmah Siregar	50	Rendah
11	Hidayati Fadilla	78	Tinggi
12	Isna Yusra	76	Tinggi
13	Isni Fadilla	78	Tinggi
14	Kharisna Khairani Koto	78	Tinggi
15	Latifah Hidayati	76	Tinggi
16	M. Habib Alfirdaus	83	Sangat Tinggi
17	Mahmud Almizan Daulay	78	Tinggi
18	Monica Puspita Nasution	89	Sangat Tinggi
19	Muhammad Difahri	83	Sangat Tinggi
20	Nadila Ika Agustin	89	Sangat Tinggi
21	Nur Fadilla Hayati	83	Sangat Tinggi
22	Puja Widya Cantika	100	Sangat Tinggi
23	Putri Amelia	94	Sangat Tinggi
24	Sabrina Suci Maharani	100	Sangat Tinggi
25	Sari Utami	83	Sangat Tinggi
26	Silvia Maharani	94	Sangat Tinggi
27	Tria Khairunnisa	89	Sangat Tinggi
28	Yasmin Shakira	94	Sangat Tinggi

29	Yulia Patricia	83	Sangat Tinggi
30	Wina Khairina	89	Sangat Tinggi
Jumlah		2357	
Rata-Rata		78.567	
ST. Deviasi		14.550	
Varians		211.702	
Jumlah Kwadrat		191321	

Dari tabel di atas dapat dilihat dengan jelas bahwa perolehan skor terendah yang diperoleh setelah diterapkannya model pembelajaran Kooperatif tipe STAD ini adalah sebesar 39. Dan untuk skor tertinggi sebesar 100 sebanyak 2 orang siswa, dengan standar deviasi 14,550 dan varians sebesar 211,702 dan nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen I sebesar 78,567.

Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa. Maka secara kuantitatif dapat dibuat perhitungan untuk mencari frekuensi kemampuan komunikasi matematika siswa sebagai berikut :

$$a) \text{ Range} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}$$

$$= 100 - 39$$

$$= 61$$

$$b) \text{ Banyak kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log (30)$$

$$= 1 + 3,3 (1,477)$$

$$= 1 + 4,8741$$

$$= 5,8741$$

$$= 6$$

$$c) \text{ Panjang kelas} = \frac{\text{Range}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{61}{6}$$

$$= 10,17$$

$$= 11$$

Dari hasil perhitungan diatas maka dapat dibuat sebuah tabel Frekuensi kemampuan komunikasi matematika siswa dengan model pembelajaran tipe STAD dibawah ini :

Tabel 4.2

Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Tipe STAD

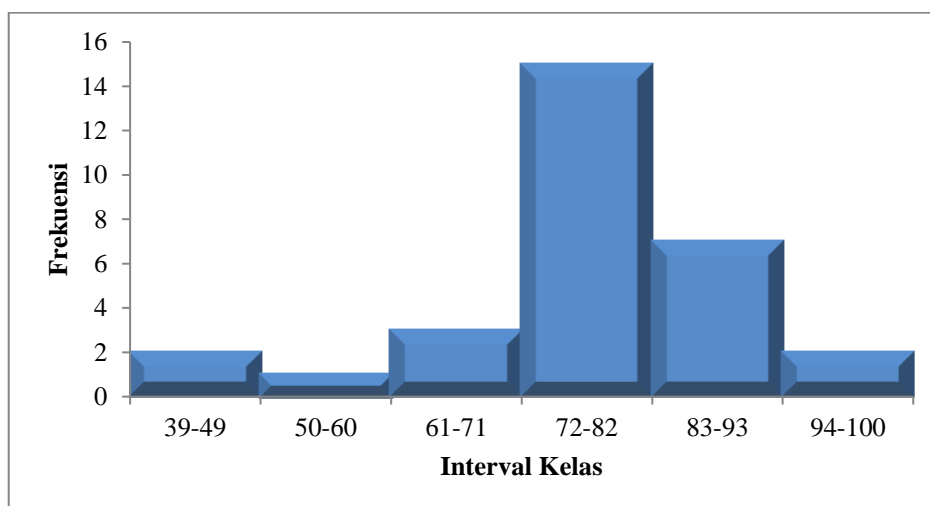
Kelas	Interval Kelas	Batas Kelas	F	Presentase (%)	F Kumulatif	Presentase F Kumulatif
1	39-49	38,5-49,5	2	7%	2	7%
2	50-60	49,5-60,5	1	3%	3	10%
3	61-71	60,5-71,5	3	10%	6	20%
4	72-82	71,5-82,5	15	50%	21	41%
5	83-93	82,5-93,5	7	23%	28	69%
6	94-100	94,5-100,5	2	7%	30	99%
Jumlah			30	100		

Tabel diatas menunjukkan bahwa ada 2 orang yang memperoleh nilai di interval 39-49 dengan persentase 7% dan memperoleh kategori nilai rendah, 1 orang yang memiliki kategori nilai rendah dengan interval kelas 50-60 dengan persentase 3%, kemudian pada interval 61-71 sebanyak 3 orang yang memiliki

persentase 10 % dan memperoleh kategori nilai sedang, sebanyak 15 orang dengan interval 72-82 dengan persentase kumulatif sebesar 50% dan termasuk kategori tinggi, 7 orang termasuk kategori tinggi dengan interval 83-93 dengan persentase 23%, kemudian 2 orang kategori sangat tinggi dengan interval 94-100 dengan persentase 7%.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang memperoleh kategori nilai yang rendah adalah sebanyak 3 orang, dan kategori nilai sedang sebanyak 2 orang, dan 25 orang memperoleh nilai dengan kategori tinggi.

Distribusi frekuensi nilai kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat dilihat dalam bentuk histogram pada gambar berikut.



Gambar 4.1 Grafik histogram Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran STAD

2. Nilai Post test kelas *Jigsaw*

Berikut ini disajikan dalam bentuk tabel hasil tes akhir yang diperoleh siswa di kelas Eksperimen II setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. (Lampiran 8)

Tabel 4.3

Nilai Post Test Kelas *Jigsaw*

No	Nama	Nilai (X₂)	Keterangan
1	Abdi Syahputra	44	Rendah
2	Aisyah Canda Nst	56	Rendah
3	Alfi Syahrin Siregar	50	Rendah
4	Amelia	61	Sedang
5	Chintiquita Uziah	33	Rendah
6	Dinda Alisyah Zahra	44	Rendah
7	Dini Angraini	50	Rendah
8	Fiqri Baihaqi	56	Rendah
9	Ghea Zhabrina Salim	39	Rendah
10	Ilham Fahrezi	67	Sedang
11	Ira Rahayu	50	Rendah
12	Isma Nur Khofifah	56	Rendah
13	Khofifah Intan	61	Sedang
14	Mia Audina	50	Rendah
15	Miftah Permata	78	Tinggi

16	Muammar	75	Tinggi
17	M. Akhiruddin	78	Tinggi
18	M. Rahmadani	72	Tinggi
19	Nabila Putri Riza	80	Tinggi
20	Nailam Nida Barkah	78	Tinggi
21	Nadzifah Salsabila	83	Sangat Tinggi
22	Nurul Izzah Rangkuti	83	Sangat Tinggi
23	Raja Iman Saragih	78	Tinggi
24	Reyzka Nur Cahaya	100	Sangat Tinggi
25	Rivaldi	83	Sangat Tinggi
26	Rizmy Putri Adhani	78	Tinggi
27	Septia Tri Wulandari	83	Sangat Tinggi
28	Syifa Nisrina	89	Sangat Tinggi
29	Tasya Dewi Ramadani	83	Sangat Tinggi
30	Yus Alfiansyah	89	Sangat Tinggi
Jumlah		2027	
Rata-Rata		67.567	
ST. Deviasi		17.399	
Varians		302.737	
Jumlah Kwadrat		145737	

Dari tabel tersebut dapat dilihat dengan jelas bahwa perolehan skor terendah yang diperoleh setelah diterapkannya model pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* ini adalah sebesar 33. Dan untuk skor tertinggi sebesar 100 sebanyak 1 orang siswa,

dengan standar deviasi 17,399 dan varians sebesar 302,737 dan rata-rata yang diperoleh siswa pada kelas Eksperimen II adalah 67,567.

Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa. Maka secara kuantitatif dapat dibuat perhitungan untuk mencari frekuensi kemampuan komunikasi matematika siswa sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{d) Range} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 100 - 33 \\ &= 67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) Banyak kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log (30) \\ &= 1 + 3,3 (1,477) \\ &= 1 + 4,8741 \\ &= 5,8741 \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) Panjang kelas} &= \frac{\text{Range}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{67}{6} \\ &= 11,167 \\ &= 12 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas maka dapat dibuat sebuah tabel Frekuensi kemampuan komunikasi matematika siswa dengan model pembelajaran tipe *Jigsaw* dibawah ini :

Tabel 4.4

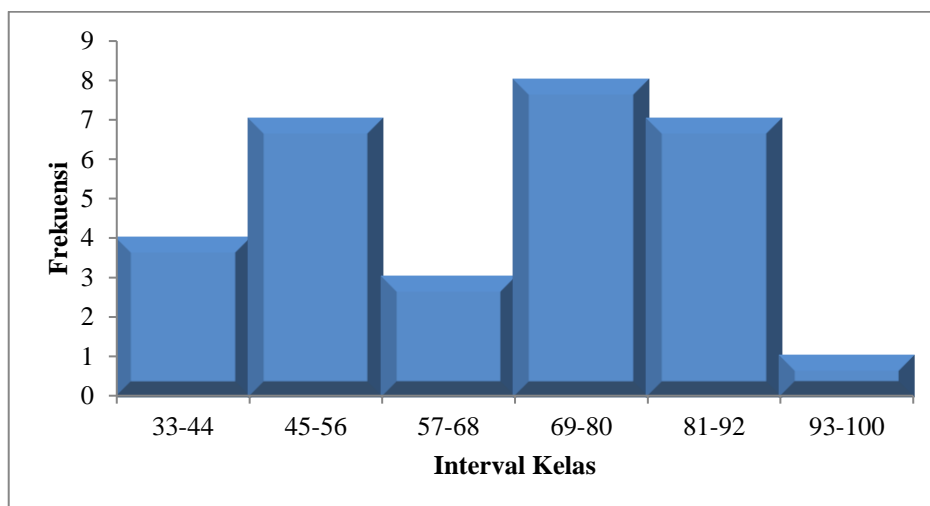
Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematika siswa dengan Model Pembelajaran *Jigsaw*

Kelas	Interval Kelas	Batas Kelas	F	Presentase (%)	F Kumulatif	Presentase F Kumulatif
1	33-44	32,5-44,5	4	13%	4	13%
2	45-56	44,5-56,5	7	23%	11	36%
3	57-68	56,5-68,5	3	10%	14	46%
4	69-80	68,5-80,5	8	27%	22	73%
5	81-92	80,5-92,5	7	23%	29	96%
6	93-100	92,5-100,5	1	3%	30	99%
Jumlah			30	100		

Tabel diatas menunjukkan bahwa ada 4 orang yang memperoleh nilai di interval 33-44 dengan persentase 13% dan memperoleh kategori nilai rendah, 7 orang yang memiliki kategori nilai rendah dengan interval kelas 45-56 dengan persentase 23%, kemudian pada interval 57-68 sebanyak 3 orang yang memiliki persentase 10 % dan memperoleh kategori nilai sedang, sebanyak 8 orang dengan interval 69-80 dengan persentase kumulatif sebesar 27% dan termasuk kategori tinggi, 7 orang termasuk kategori tinggi dengan interval 81-92 dengan persentase 23%, kemudian 1 orang kategori tinggi dengan interval 93-100 dengan persentase 3%,

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang memperoleh kategori nilai yang rendah adalah sebanyak 11 orang, dan kategori nilai sedang sebanyak 3 orang, dan 16 orang memperoleh nilai dengan kategori tinggi.

Distribusi frekuensi nilai kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dapat dilihat dalam bentuk histogram pada gambar berikut.



Gambar 4.2 Grafik histogram Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran *Jigsaw*

b. Uji Persyaratan Analisis

Uji persyaratan yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah data suatu kemampuan komunikasi matematika siswa berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas untuk mengetahui homogen atau tidaknya data kemampuan komunikasi matematika siswa yang diperoleh.

1. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas suatu data digunakan uji *liliefors* yang bertujuan untuk mengetahui apakah penyebaran data kemampuan komunikasi matematika memiliki sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Sampel dikatakan berdistribusi normal apabila $L_{hitung} <$

L_{tabel} dengan taraf signifikan 0,05. Uji normalitas data *post test* kelas STAD diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu $0,103 < 0,161$. Sedangkan data *post test Jigsaw* diperoleh $0,132 < 0,161$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan komunikasi matematika *post test* berdistribusi normal. Untuk perhitungan uji normalitas dapat dilihat lebih jelasnya pada lampiran 9.

2. Uji Homogenitas

Pengujian data homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang sama atau tidak, artinya apakah sampel yang digunakan dapat mewakili seluruh populasi yang ada.

Untuk pengujian homogenitas dalam penelitian ini diambil sampel di kelas STAD sebanyak 30 siswa dan kelas *Jigsaw* sebanyak 30 siswa. Telah diketahui bahwa sampel di kedua kelas dalam *post test* kemampuan komunikasi matematika siswa adalah berdistribusi normal.

Uji homogenitas data *post test* diperoleh $f_{hitung} < f_{tabel}$ yaitu $1,430 < 1,861$, maka dapat disimpulkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen. Hal ini berarti sampel yang dipilih dapat mewakili semua populasi yang ada yaitu seluruh kelas XI MAN 3 Medan. Perhitungan uji Homogenitas dapat dilihat pada lampiran 10.

c. Pengajuan Hipotesis

Setelah mengetahui data kemampuan komunikasi matematika siswa kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka langkah selanjutnya adalah dilakukan pengujian hipotesis (Lampiran 12). Pengujian hipotesis dilakukan pada data kemampuan komunikasi matematika siswa (*post test*) dan diuji dengan menggunakan uji t pada taraf signifikan 0,05 dan $dk = (n_1 + n_2) - 2$.

Hipotesis yang diujikan yaitu :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi suku banyak di kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 2 di MAN 3 Medan.

H_a : Terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi sukubnyak di kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 2 di MAN 3 Medan.

Berikut ini data hasil uji-t :

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

$$t \text{ hitung} = \frac{78,567 - 67,567}{\sqrt{\frac{(30-1)211,702 + (30-1)302,737}{30+30-2} \times \frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$

$$t \text{ hitung} = \frac{11}{\sqrt{\frac{(29)211,702 + (29)302,737}{58} \times 0,067}}$$

$$t \text{ hitung} = \frac{11}{\sqrt{\frac{6139,358 + 8779,373}{58} \times 0,067}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{11}{\sqrt{\frac{14918,731}{58} \times 0,067}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{11}{\sqrt{257,2195 \times 0,067}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{11}{\sqrt{17,2337065}}$$

$$t_{\text{hitung}} = 2,649$$

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk mencari t_{tabel} digunakan t_{tabel} dk = $n_1 + n_2 - 2 = 58$. Maka dk t_{tabel} adalah 2,649. Karena didapat $2,649 > 1,672$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat disimpulkan “Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Jigsaw*”.

d. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan di MAN 3 Medan ini melibatkan dua kelompok belajar. Kedua kelompok belajar tersebut diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen I yaitu kelas XI Mipa 2 yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD), sedangkan untuk kelas eksperimen II yaitu kelas XI Mipa 1 yang diajar dengan model pembelajaran *Jigsaw*

kedua kelas tersebut diajarkan menggunakan model yang berbeda. Setelah diberi perlakuan yang berbeda pada kedua kelas tersebut, pada akhir pertemuan diberikan *post test* yang sudah diajarkan materinya, yakni berjumlah 4 butir soal dalam bentuk essay. Hasil rata-rata *post test* di kelas eksperimen I yaitu sebesar 78,567 dan nilai rata-rata *post test* di kelas eksperimen II yaitu sebesar 67,567.

Dari hasil pengujian hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,649 > 1,672$. Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan model kooperatif tipe *Student Team Achievement Divison* (STAD) dengan tipe *Jigsaw*.

Dengan merujuk pada nilai rata-rata tes kemampuan komunikasi matematika siswa kedua kelas terlihat bahwa nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen I dengan menggunakan model pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) lebih tinggi dibandingkan pada kelas eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran *Jigsaw*.

Hal ini sejalan dengan Tujuan Model pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* menurut Nur Citra Utomo dan C. Novi Primiani⁴⁶ yaitu untuk meningkatkan kemampuan siswa serta untuk memotivasi siswa supaya kembali bersemangat dan saling menolong untuk mengembangkan keterampilan yang diajarkan oleh guru serta menguasai pengetahuan yang diajarkan guru. Dengan pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) siswa lebih aktif dalam pembelajaran, dikarenakan siswa dapat berdiskusi langsung dengan teman kelompoknya dan bersaing dengan kelompok lain untuk mendapatkan perolehan nilai yang lebih baik. Selain lebih aktif, model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dapat memotivasi serta dapat melatih siswa dalam bekerjasama dan bertanggung

⁴⁶ Nur, dan Novi Primiani, *Perbandingan Metode Koopeatif Tipe Jigsaw Dengan Tipe STAD Terhadap Prestasi Belajar*, Jurnal Pendidikan, Vol. 1 No. 1 Maret 2009

jawab terhadap tugas mereka dengan menampilkan atau mempresentasikan jawaban. Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif. Selain itu juga dapat menumbuhkan persaingan antar siswa dalam proses pembelajaran karena pada akhir pertemuan akan diberikan penghargaan kepada kelompok yang lebih unggul dan lebih kompak.⁴⁷

Sedangkan dalam pembelajaran yang menggunakan model *Jigsaw* siswa dituntut untuk mempelajari dan memahami bagian materi yang harus dipelajari oleh seluruh kelompok menjadi “pakar” di bagiannya dan bertanggung jawab atas ketuntasan bagian materi tersebut kepada anggota kelompok lain.⁴⁸

Pada pengertian model pembelajaran kooperatif tipe STAD diatas termasuk yang paling sederhana yang menekankan pada aktivitas dan interaksi di antara siswa untuk saling memotivasi dan membantu memahami suatu materi pelajaran.

Selain itu, peran guru juga cukup dominan di dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD karena guru sebagai fasilitator dan motivator untuk membuat siswa lebih aktif dan membangkitkan semangat belajar siswa sehingga memperoleh nilai yang baik. Faktor-faktor lain menurut peneliti yakni siswa aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama dan mau bekerja sama. Sedangkan faktor yang menyebabkan kurang

⁴⁷ Slavin, Robert E, *Cooperative Learning*, (Bandung : Nusa Media, 2010), Hal. 143

⁴⁸ Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2011), Hal. 89

berhasilnya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* yakni membutuhkan waktu yang lama mensosialisasikan siswa belajar dengan cara ini, siswa mungkin pada awalnya segan mengeluarkan ide dan takut dinilai temannya dalam kelompok karena setiap anggota kelompoknya bertanggung jawab untuk mempelajari anggota-anggota lain tentang salah satu bagian materi, dan interaksi belajar lebih banyak di dominasi siswa.

Atas dasar itu maka penelitian ini mendukung dari hasil penelitian terdahulu yang sudah dijelaskan diatas. Dengan demikian, maka penulis menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan model kooperatif tipe *Student Team Achievement Divison (STAD)* dengan tipe *Jigsaw* pada pokok bahasan suku banyak di MAN 3 Medan.

e. Keterbatasan Penelitian

Peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan penelitian sesuai dengan prosedur ilmiah, tetapi beberapa kendala terjadi yang merupakan keterbatasan penelitian ini. Penelitian ini telah dilaksanakan penulis sesuai dengan prosedur penelitian ilmiah. Hal tersebut agar hasil penelitian atau kesimpulan yang diperoleh sesuai dengan perlakuan yang telah diberikan, akan tetapi menutup kemungkinan terdapat kekeliruan dan kesalahan. Beberapa keterbatasan penelitian sebagai berikut :

1. Eksternal

- a. Pada tes Kemampuan komunikasi matematika siswa yang diukur hanya meliputi materi Suku banyak. Hal ini berarti tes kemampuan komunikasi matematika siswa tidak mencakup seluruh materi matematika.

2. Internal

- a. Pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat *post test* berlangsung, namun ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya.
- b. Penelitian ini mendeskripsikan perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Penelitian ini hanya membatasi perbedaan model pembelajaran tipe STAD dan tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa tidak pada pendekatan atau strategi pembelajaran lainnya

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini sesuai dengan tujuan dan permasalahan yang telah dirumuskan, serta berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, yaitu :

Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* di MAN 3 Medan, dimana nilai rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) lebih tinggi dibandingkan dengan yang diajar pada model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Yang dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata 78,567 dan 67,567 dengan hasil Uji t menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,6498 > 1,6723$) hal itu berarti H_0 ditolak dan H_a diterima.

B. Implikasi

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan pertimbangan guru dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran di dalam proses pembelajaran sehingga kemampuan komunikasi matematika siswa menjadi lebih baik. Dalam menentukan model pembelajaran, diharapkan guru terlebih dahulu melihat situasi dan kondisi di dalam kelas tersebut, baik dilihat dari para siswanya maupun jumlah pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran matematika adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divison* (STAD) dan model

pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Dari hasil pengujian hipotesis terbukti bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih efektif untuk diajarkan karena pada model ini siswa dirangsang untuk aktif dengan adanya diberikan penghargaan-penghargaan.

Dalam proses pembelajaran para siswa juga diharapkan dapat lebih serius lagi dan harus lebih aktif lagi agar materi pembelajaran tersebut sehingga dengan hal ini kemampuan komunikasi matematika siswa juga akan meningkat. Hal yang bisa dilakukan para siswa untuk memperoleh kemampuan komunikasi matematika lebih baik lagi yaitu dengan sering mengerjakan soal-soal latihan dalam bentuk uraian serta dalam bentuk keseharian yang ada di dalam buku mata pelajaran matematika, LKS, atau sumber lainnya. Dengan seringnya para siswa mengerjakan latihan soal-soal tersebut maka akan banyak pertanyaan yang muncul pada dirinya dan berusaha memperoleh jawaban dari pertanyaan tersebut dengan cara banyak membaca buku, atau bahkan menanyakannya langsung kepada guru Matematikanya. Dengan demikian, pengetahuan akan bertambah dan otomatis kemampuan komunikasi matematika siswa juga akan menjadi lebih baik atau bahkan menjadi sangat baik.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Bagi guru bidang studi matematika yang menggunakan model kooperatif tipe STAD agar lebih teliti dalam memilih siswa yang berkemampuan berbeda sehingga dalam kelompok semua siswa aktif. Selain itu, bagi guru agar lebih teliti juga dalam memilih kelompok-

kelompok yang dibagikan khususnya pada model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. karena pada model ini guru harus tanggap mana siswa yang memiliki kemampuan yang lebih sehingga dapat dijadikan kedalam kelompok ahli.

2. Bagi para siswa, diharapkan dalam proses pembelajaran para siswa harus lebih serius khususnya pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD harus lebih aktif lagi kepada semua kelompok. Sedangkan pada model kooperatif tipe *Jigsaw* juga siswa dituntut untuk menjadi kelompok ahli. Kebanyakan siswa masih kurang tanggap dalam sehingga hasil belajar tidak sesuai yang diharapkan.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sama, disarankan agar memilih materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan serta variabel lain yang belum diteliti. Misalnya dengan mengontrol variabel yang dimiliki siswa. Sehingga dapat meningkat mutu pendidikan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono, *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*, Jakarta : Rineka Cipta
- Abdullah Sani Ridwan, 2013, *Inovasi Pembelajaran*, Jakarta : Bumi Aksara
- Ahmad Susanto, 2014, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta : Kencana
- Asrul, Rusyi Ananda, Rosnita, 2015 , “EVALUASI PEMBELAJARAN”. Bandung : Citapustaka Media
- Brenner, 1998, M. E. *Development of Mathematical Communication in Problem Solving Group*, by Language Minority Students, *Bilingual Research Journal*
- Darso, 2011, *Kesiapan Belajar Siswa Dan Interaksi Belajar Mengajar Terhadap Prestasi Belajar*, INVOTEC, Volume VII, No 2, Agustus
- Departemen Agama RI, 2006, *Al-Qur'an dan Terjemahan Revisi*, Surabaya : Karya Agung
- Hasratuddin, 2015, *Mengapa Harus Belajar Matematika*, (Medan : Perdana Publishing
- Hamzah Ali dan Muhlisarini, 2014, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada
- Hodiyanto, *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*, Vol 7, No 11-12
- [https://news.detik.com/berita/d-2432402/ini-peringkat-kemampuan-matematika-siswa-di-dunia-indonesia-nomor-berapa/10#detailfoto\(diakses](https://news.detik.com/berita/d-2432402/ini-peringkat-kemampuan-matematika-siswa-di-dunia-indonesia-nomor-berapa/10#detailfoto(diakses) pada 16.10 pm, 23/01/2019)
- Huda Miftahul, 2014, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Ibnu Trianto Badar Al-Tabany, 2014, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual : konsep, landasan, dan implementasinya Pada Kurikulum 2013*, Jakarta : Kencana
- Izzati, Nur dan Suryadi, 27 November 2010, *Komunikasi matematik Dan Pendidikan Matematika Realistik, Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Yogyakarta, UNY, ISBN :978-979-16353-5-6
- Kadir, 2008, *Kemampuan Komunikasi Matematika dan Keterampilan Sosia Siswa Dalam Pembelajaran Matematika*, UNY : Yogyakarta
- Karunia dan Ridwan, 2016, *Penelitian pendidikan Matematika*, Bandung : PT.Refika Aditama

- Mathematics, 2000, N, C, *Principles and Standards for School Mathematics*, The United State of America
- Ngalimun, 2014, *Strategi Dan Model Pembelajaran*, Yogyakarta : Aswaja Pressindo
- Neliwati. 2018 , “METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF (KAJIAN TEORI DAN PRAKTEK)”. Medan : Widya Puspita
- Neolaka Amos dan Grace Amialia, *landasan pendidikan*, Depok : Kencana
- Nur Lestari Mufany, *Perbedaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dan Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 19 Pematangsiantar Tahun Pelajaran 2017/2018*, Skripsi, 2014 (Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Matematika)
- Nur, dan Novi Primiani, 2009, *Perbandingan Metode Koopeatif Tipe Jigsaw Dengan Tipe STAD Terhadap Prestasi Belajar*, Jurnal Pendidikan, Vol. 1 No. 1 Maret
- Rusman, 2017 , *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta : Kencana
- Rusman, 2011, *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta : Rajawali Pers
- Rosyidah Umami, 2016, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPNegeri 6 Micro*, Jurnal SAP Vol. 1 No 2 Desember
- Sugianto dkk, 2014, *Perbedaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan STAD Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa*, Vol 1 No 1, April
- Sugiyono. 2010 , “METODE PENELITIAN KUANTITAF DAN R & D ”. (Bandung : ALFABETA
- Slameto. 2001 , “EVALUASI PENDIDIKAN”. Jakarta : Bumi Aksara
- Slavin, Robert E, 2010, *Cooperative Learning*, Bandung : Nusa Media, 2010
- Shoimin Aris, 2017, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta : ARRUZ MEDIA
- Sudjana, 2005, “METODA STATISTIKA”. Bandung : Tarsito
- Syafaruddin dkk, 2014, *Ilmu Pendidikan Islam (Melejit Potensi Budaya Umat)*, Jakarta : Hijri Pustaka Utama
- Syafaruddin, 2017, *Sosiologi Pendidikan*, Medan : Perdana Publishing
- Zulaiha Rahmah. 2008 , “ANALISIS SOAL SECARA MANUAL”. Jakarta : PUSPENDIK

Lampiran 1**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Satuan Pendidikan : MAN 3 Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI / 2

Materi Pokok : Suku Banyak

Alokasi Waktu : 3 x 4 JP

A. Kompetensi Inti

- 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait 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 dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	3.1 Memahami konsep dan menurunkan sifat operasi aljabar pada polinomial dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah	3.1.1 Menjelaskan pengertian suku banyak 3.1.2 Menjelaskan operasi pada suku banyak 3.1.3 Menguraikan teoremasisa pada suku banyak 3.1.4 Menguraikan teorema factor pada suku banyak 3.1.5 Menjelaskan pembagian istimewa FPB pada suku banyak 3.1.6 Menjelaskan KPK pada suku banyak 3.1.7 Menjelaskan Akar-akar suku banyak 3.1.8 Menjelaskan horner pada suku banyak 3.1.9 Menjelaskan pembagian bersusun pada suku banyak
2.	4.1 Menerapkan konsep teorema sisa dan faktorisasi polinomial	4.1.1 Menyelesaikan teoremasisa pada suku banyak

	<p>dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari</p>	<p>4.1.2 Menyelesaikan teorema factor pada suku banyak</p> <p>4.1.3 Menyelesaikan pembagian istimewa FPB pada suku banyak</p> <p>4.1.4 Menyelesaikan KPK pada suku banyak</p> <p>4.1.5 Menyelesaikan Akar-akar suku banyak</p> <p>4.1.4 Menyelesaikan horner pada suku banyak</p> <p>4.1.5 Menyelesaikan pembagian bersusun pada suku banyak</p>
--	--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama : 3.1.1.1. Siswa mampu menjelaskan pengertian suku banyak

dengan benar

3.1.2.1. Siswa mampu merumuskan operasi pada suku

banyak dengan benar

3.1.3.1. Siswa mampu menguraikan teoremasisa pada suku

banyak

3.1.4.1 Siswa mampu menguraikan teorema faktor pada

suku banyak dengan benar

4.1.1.1. Siswa mampu menyelesaikan teoremasisa pada

suku banyak dengan benar

4.1.2.1. Siswa mampu menyelesaikan teorema factor pada suku banyak dengan benar

Pertemuan Kedua : 3.1.5.1 Siswa mampu menjelaskan pembagian istimewa FPB pada suku banyak dengan benar

3.1.6.1 Siswa mampu menjelaskan pembagian istimewa KPK pada suku banyak dengan benar

3.1.7.1 Siswa mampu menjelaskan Akar-akar suku banyak dengan benar

4.2.3.1 Siswa mampu menyelesaikan pembagian istimewa FPB pada suku banyak dengan benar

4.2.4.1 Siswa mampu menyelesaikan KPK pada suku banyak dengan benar

4.2.5.1 Siswa mampu menyelesaikan Akar-akar suku banyak dengan benar

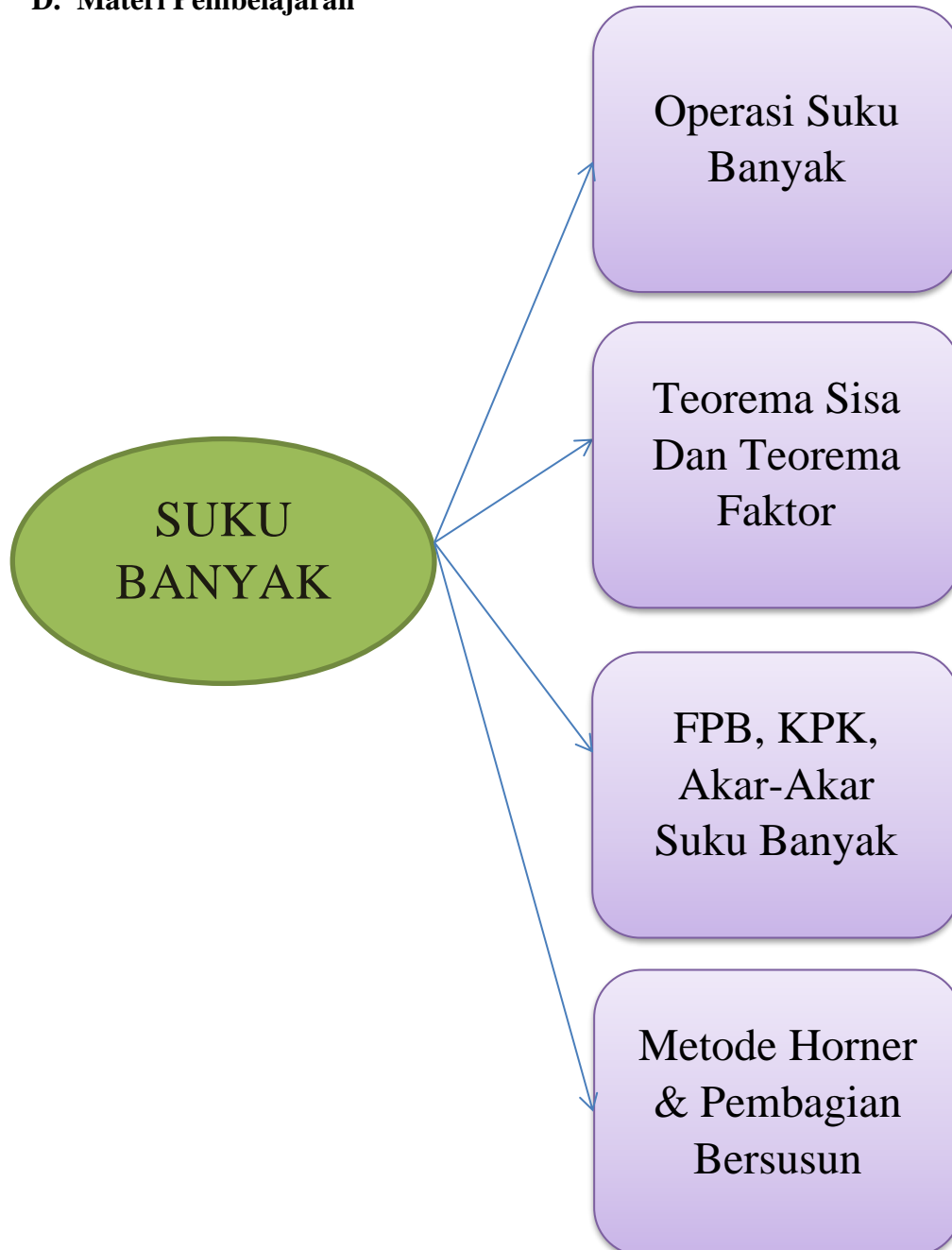
Pertemuan Ketiga : 3.1.8.1 siswa mampu menjelaskan horner pada suku banyak dengan benar

3.1.9.1 Siswa mampu menjelaskan pembagian bersusun dengan benar

4.2.6.1. Siswa mampu menyelesaikan horner pada suku banyak dengan benar

4.2.7.1 Siswa mampu menyelesaikan pembagian bersusun dengan benar

D. Materi Pembelajaran



E. Pendekatan, Strategi dan Metode Pembelajaran

Pendekatan :Saintifik

Model Pembelajaran : kooperatif Tipe STAD

F. Sumber Pembelajaran

Buku Matematika kelas XI Semester 2 Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.

G. Media Pembelajaran

Power Point (PPT)

H. langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Sintaks STAD
Pendahuluan (20 Menit)	1. Guru mengucapkan salam	Menyampaik an tujuan dan memotivasi
	2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin Do'a	
	3. Guru memberikan motivasi kepada siswa.	
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	
Kegiatan Inti (90 Menit)	Mengamati : 1. Guru menyampaikan materi tentang pengertian suku banyak 2. Guru menyampaikan operasi suku banyak 3. Guru menyampaikan teorema sisa dan teorema faktor pada suku banyak	Menyajikan informasi
	Bertanya :	

	4. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai apa yang dijelaskan oleh guru	
	5. Guru meminta siswa untuk duduk kedalam kelompok yang telah ditetapkan sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan	Kelompok Belajar
	Mengumpulkan informasi 6. Guru membimbing siswa di dalam kelompok untuk menemukan informasi-informasi mengenai permasalahan yang diberikan oleh guru	Membantu kerja kelompok dalam belajar
	Mengasosiasi : 7. Guru memerintahkan masing-masing kelompok untuk mempersentasikan hasil jawaban mereka	Evaluasi
	8. Guru menilai masing-masing kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh nilai terbaik	Memberikan penghargaan
Penutup (20 Menit)	1. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran pada hari ini	
	2. Guru meminta siswa untuk mengerjakan tugas lks sebagai PR dirumah	

	3. Guru mengucapkan salam	
--	---------------------------	--

Pertemuan Kedua

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Sintaks STAD
Pendahuluan (20 Menit)	1. Guru mengucapkan salam	Menyampaik an tujuan dan memotivasi
	2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin Do'a	
	3. Guru memberikan motivasi kepada siswa. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	
Kegiatan Inti (90 Menit)	Mengamati : 1. Guru menyampaikan materi tentang pembagian istimewa FPB, 2. Guru menyampaikan materi tentang pembagian istimewa KPK, 3. Guru menyampaikan materi tentang pembagian istimewa Akar-akar suku banyak	Menyajikan informasi
	Bertanya : 4. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai apa yang dijelaskan oleh guru	

	5. Guru meminta siswa untuk duduk kedalam kelompok yang telah ditetapkan sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan	Kelompok Belajar
	Mengumpulkan informasi 6. Guru membimbing siswa di dalam kelompok untuk menemukan informasi-informasi mengenai permasalahan yang diberikan oleh guru	Membantu kerja kelompok dalam belajar
	Mengasosiasi : 7. Guru memerintahkan masing-masing kelompok untuk mempersentasikan hasil jawaban mereka	Evaluasi
	8. Guru menilai masing-masing kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh nilai terbaik	Memberikan penghargaan
Penutup (20 Menit)	1. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran pada hari ini	
	2. Guru meminta siswa untuk mengerjakan tugas lks sebagai PR di rumah	
	3. Guru mengucapkan salam	

Pertemuan ketiga

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Sintaks STAD
Pendahuluan (20 Menit)	1. Guru mengucapkan salam	Menyampaik an tujuan dan memotivasi
	2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin Do'a	
	3. Guru memberikan motivasi kepada siswa.	
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	
Kegiatan Inti (90 Menit)	Mengamati : 1. Guru menyampaikan materi tentang horner dan pembagian bersusun	Menyajikan informasi
	Bertanya : 2. Guru meminta siswa untuk bertanya mengenai apa yang dijelaskan oleh guru	
	3. Guru meminta siswa untuk duduk kedalam kelompok yang telah ditetapkan sebelumnya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan	Kelompok Belajar
	Mengumpulkan informasi	Membantu kerja

	4. Guru membimbing siswa di dalam kelompok untuk menemukan informasi-informasi mengenai permasalahan yang diberikan oleh guru	kelompok dalam belajar
	Mengasosiasi : 5. Guru memerintahkan masing-masing kelompok untuk mempersentasikan hasil jawaban mereka	Evaluasi
	6. Guru menilai masing-masing kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh nilai terbaik	Memberikan penghargaan
Penutup (20 Menit)	1. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran pada hari ini	
	2. Guru meminta siswa untuk mengerjakan tugas lks sebagai PR di rumah	
	3. Guru mengucapkan salam	

I. Instrumen Penilaian

1. Aspek Koognitif

Teknik penilaian : Tes

Instrumen Soal :

Soal tentang Operasi suku banyak

1. Manakah setiap bentuk berikut yang merupakan suku banyak? Jika bukan, apakah alasannya?

a. $(x - 2)(x + 3)$

b. $x^2 - 3x + \frac{2}{x}$

c. $2\sqrt{x} + 3x - 4$

2. Tulislah menurut urutan pangkat turun dari variabel suku banyak berikut ini dan tentukan derajatnya :

a. $6x^2 + 2x + 7x^3 - 2$

b. $(1 - x)(x - 2)$

c. $Y(y + 1)(y^2 + y + 5)$

Soal tentang Teorema sisa

1. Tentukan sisa $F(x) = 2x^2 - 13x + 11$ dibagi oleh $x - 3$

Soal tentang teorema faktor

1. Tunjukkan bahwa $(x - 2)$ adalah faktor dari $F(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$

2. Tentukan faktor dari suku banyak berikut: $x^3 + 2x^2 - x - 2$

Soal tentang FPB pada suku banyak

1. Tentukanlah KPK dari suku banyak berikut : $2a^3 + a^2 - 2a - 1$, $4a^3 + 4a^2 - a - 1$

Soal-soal KPK pada suku banyak

1. Tentukanlah FPB dari suku banyak berikut : $a^2 + 3a - 4$, $a^2 - 2a + 1$, $1 - a^2$

Soal Akar-akar suku banyak

1. Tentukan akar-akar persamaan suku banyak dari $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$
2. Tentukan persamaan suku banyak yang akar-akarnya 3 kali akar-akar persamaan $x^3 + 4x^2 + x - 6 = 0$.

Soal tentang Metode Horner

1. Jika $p(x) = x^3 - 3x^2 + x + 1$, hitunglah nilai $p(2)$...
2. Tentukan hasil bagi dan sisa pembagian suku banyak $6x^3 - 16x^2 + 16x - 16$ oleh $(2x - 4)$

Soal tentang Pembagian bersusun

1. Tentukan hasil bagi dan sisa pembagian suku banyak $3x^3 - 7x^2 - 11x + 4$ oleh $(x - 4)$

Mengetahui,

.....20...

Guru Mata Pelajaran

NIP.....

Lampiran 2**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Satuan Pendidikan : MAN 3 Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI / 2

Materi Pokok : Suku Banyak

Alokasi Waktu : 3 x 4 JP

A. Kompetensi Inti

- 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait 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 dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	3.1 Memahami konsep dan menurunkan sifat operasi aljabar pada polinomial dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah	3.1.1 Menjelaskan pengertian suku banyak 3.1.2 Menjelaskan operasi pada suku banyak 3.1.3 Menguraikan teoremasisa pada suku banyak 3.1.4 Menguraikan teorema faktor pada suku banyak 3.1.5 Menjelaskan Akar-akar suku banyak 3.1.6 Menjelaskan horner pada suku banyak 3.1.7 Menjelaskan pembagian bersusun pada suku banyak
2.	4.1 Menerapkan konsep teorema sisa dan faktorisasi polinomial dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari	4.1.1 Menguraikan teoremasisa pada suku banyak 4.1.2 Menguraikan teorema faktor pada suku banyak 4.1.3 Menyelesaikan pembagian istimewa Akar-akar suku banyak

		<p>4.1.4 Menyelesaikan horner pada suku banyak</p> <p>4.1.5 Menyelesaikan pembagian bersusun pada suku banyak</p>
--	--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama : 3.1.1.1. Siswa mampu menjelaskan pengertian suku banyak dengan benar

3.1.2.1. Siswa mampu merumuskan operasi pada suku banyak dengan benar

3.1.3.1. Siswa mampu menguraikan teoremasisa pada suku banyak

3.1.4.1 Siswa mampu menguraikan teorema faktor pada suku banyak dengan benar

4.1.1.1. Siswa mampu menyelesaikan teoremasisa pada suku banyak dengan benar

4.1.2.1. Siswa mampu menyelesaikan teorema factor pada suku banyak dengan benar

Pertemuan Kedua : 3.1.5.1 Siswa mampu menjelesakan Akar-akar suku banyak dengan benar

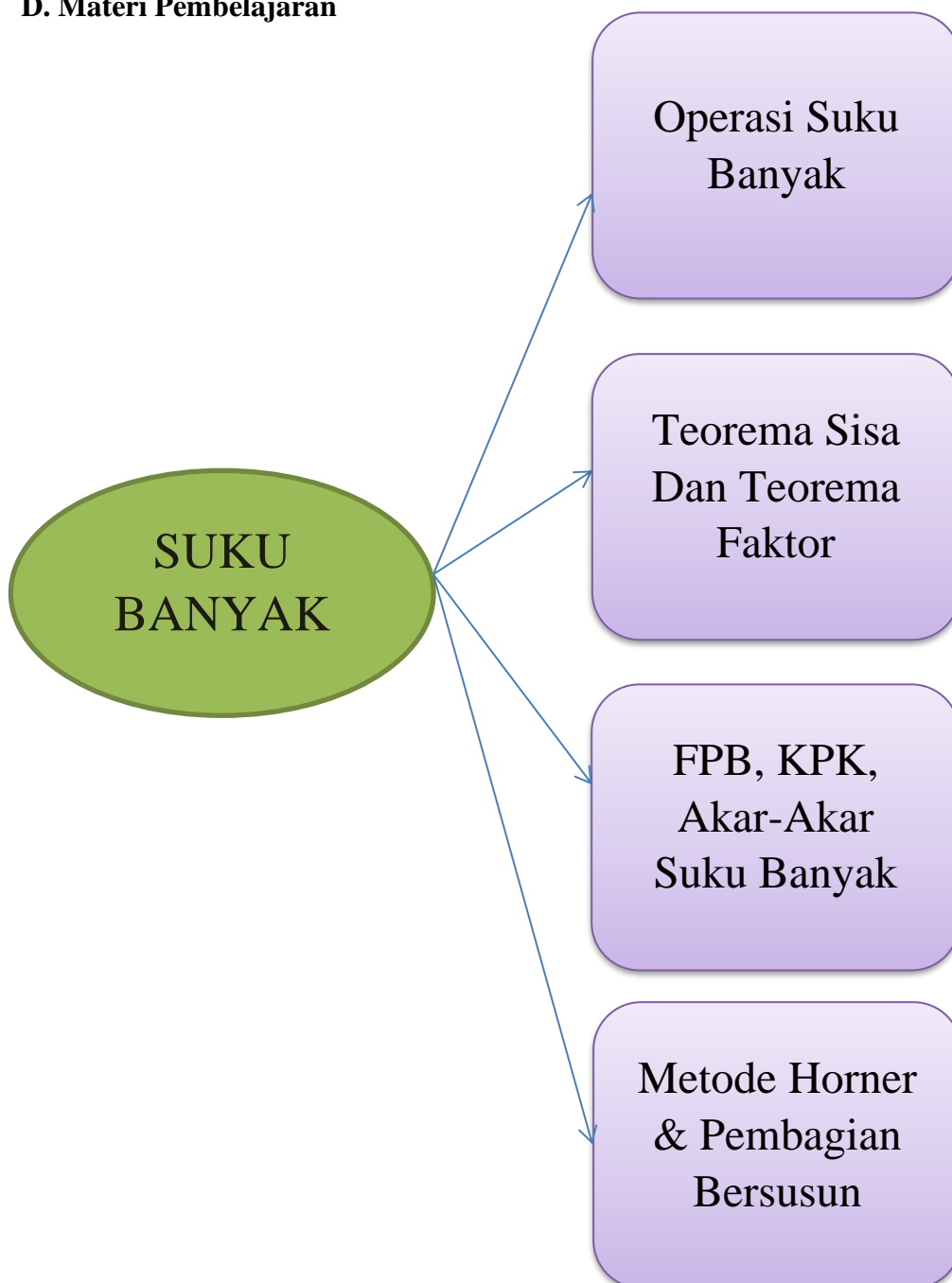
4.1.3.1 Siswa mampu menyelesaikan Akar-akar suku banyak dengan benar

Pertemuan Ketiga : 3.1.6.1 siswa mampu menjelaskan horner pada suku banyak dengan benar

3.1.7.1 Siswa mampu menjelaskan pembagian bersusun dengan benar

4.1.4.1. Siswa mampu menyelesaikan horner pada suku banyak dengan benar

D. Materi Pembelajaran



E. Pendekatan, Strategi dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model Pembelajaran : kooperatif Tipe *Jigsaw*

F. Sumber Pembelajaran

Buku Matematika kelas XI Semester 2 Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.

G. Media Pembelajaran

Power Point (PPT)

H. langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Sintaks <i>Jigsaw</i>
Pendahuluan (20 Menit)	1. Guru mengucapkan salam	Mempersiapkan siswa
	2. Meminta ketua kelas untuk memimpin Do'a	
	3. Memberikan motivasi kepada siswa	
	4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	
Kegiatan Inti (90 Menit)	1. Menyampaikan materi tentang pengertian dan operasi suku banyak kemudian guru juga menyampaikan teorema sisa dan teorema faktor pada suku banyak	Mengoorganisasikan siswa dalam kelompok

	2. Membagi siswa menjadi 3-4 kelompok	
	3. Mengarahkan siswa untuk berbagi tugas menjadi anggota kelompok ahli dalam setiap asal	
	4. Perwakilan dari setiap kelompok yang menjadi anggota kelompok ahli dikumpulkan dalam satu kelompok	
	5. Membagi lembar kerja siswa (LKS)	
	6. Memberikan kesempatan berdiskusi	
	7. Memantau kerja setiap kelompok dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya jika mengalami kesulitan	
	8. Meminta para anggota kelompok ahli untuk kembali ke kelompok asal dan berdiskusi untuk membangun pengetahuan yang diperolehnya kepada anggota-anggota kelompok asalnya dan menemukan jawabannya	
	9. Meminta perwakilan siswa dari anggota kelompok asal mempresentasikan jawaban di depan kelas, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapannya	
	10. Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang kurang dimengerti	

		Membimbing siswa dalam diskusi kelompok
	11. Guru memberikan soal-soal latihan yang dikerjakan masing-masing individu	Evaluasi
	12. Memberikan kesempatan kepada siswa bertanya apabila tidak mengerti	
Penutup (20 Menit)	1. Menyimpulkan pembelajaran pada hari ini	
	2. Meminta siswa untuk mengerjakan tugas lks sebagai PR di rumah	
	3. Guru mengucapkan salam	

Pertemuan Kedua

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Sintaks <i>Jigsaw</i>
Pendahuluan (20 Menit)	1. Guru mengucapkan salam	Mempersiapkan siswa
	2. Meminta ketua kelas untuk memimpin Do'a	
	3. Memberikan motivasi kepada siswa	
	4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	
Kegiatan Inti (90 Menit)	1. Menyampaikan materi tentang pengertian dan operasi suku banyak kemudian guru juga menyampaikan teorema sisa dan teorema faktor pada suku banyak	Mengoorganisasikan siswa dalam kelompok

	2. Membagi siswa menjadi 3-4 kelompok	
	3. Mengarahkan siswa untuk berbagi tugas menjadi anggota kelompok ahli dalam setiap asal	
	4. Perwakilan dari setiap kelompok yang menjadi anggota kelompok ahli dikumpulkan dalam satu kelompok	
	5. Membagi lembar kerja siswa (LKS)	
	6. Memberikan kesempatan berdiskusi	
	7. Memantau kerja setiap kelompok dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya jika mengalami kesulitan	
	8. Meminta para anggota kelompok ahli untuk kembali ke kelompok asal dan berdiskusi untuk membangun pengetahuan yang diperolehnya kepada anggota-anggota kelompok asalnya dan menemukan jawabannya	
	9. Meminta perwakilan siswa dari anggota kelompok asal mempresentasikan jawaban di depan kelas, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapannya	
	10. Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang kurang dimengerti	Membimbing siswa dalam diskusi kelompok

	11. Guru memberikan soal-soal latihan yang dikerjakan masing-masing individu	Evaluasi
	12. Memberikan kesempatan kepada siswa bertanya apabila tidak mengerti	
Penutup (20 menit)	1. Menyimpulkan pembelajaran pada hari ini	
	2. Meminta siswa untuk mengerjakan tugas lks sebagai PR di rumah	
	3. Guru mengucapkan salam	

Pertemuan ketiga

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Sintaks <i>Jigsaw</i>
Pendahuluan (20 Menit)	1. Guru mengucapkan salam	Mempersiapkan siswa
	2. Meminta ketua kelas untuk memimpin Do'a	
	3. Memberikan motivasi kepada siswa	
	4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	
Kegiatan Inti (90 Menit)	1. Menyampaikan materi tentang pengertian dan operasi suku banyak kemudian guru juga menyampaikan teorema sisa dan teorema faktor pada suku banyak	Mengoorganisasikan siswa dalam kelompok
	2. Membagi siswa menjadi 3-4 kelompok	

	3. Mengarahkan siswa untuk berbagi tugas menjadi anggota kelompok ahli dalam setiap asal	Membimbing siswa dalam diskusi kelompok
4. Perwakilan dari setiap kelompok yang menjadi anggota kelompok ahli dikumpulkan dalam satu kelompok		
5. Membagi lembar kerja siswa (LKS)		
6. Memberikan kesempatan berdiskusi		
7. Memantau kerja setiap kelompok dan memberi kesempatan siswa untuk bertanya jika mengalami kesulitan		
8. Meminta para anggota kelompok ahli untuk kembali ke kelompok asal dan berdiskusi untuk membangun pengetahuan yang diperolehnya kepada anggota-anggota kelompok asalnya dan menemukan jawabannya		
9. Meminta perwakilan siswa dari anggota kelompok asal mempresentasikan jawaban di depan kelas, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapannya		
10. Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya jika ada hal-hal yang kurang dimengerti		
11. Guru memberikan soal-soal latihan yang dikerjakan masing-masing individu		

	12. Memberikan kesempatan kepada siswa bertanya apabila tidak mengerti	Evaluasi
Penutup (20 Menit)	1. Menyimpulkan pembelajaran pada hari ini	
	2. Meminta siswa untuk mengerjakan tugas lks sebagai PR dirumah	
	3. Guru mengucapkan salam	

I. Instrumen Penilaian

1. Aspek Koognitif

Teknik penilaian : Tes

Instrumen Soal :

Soal tentang Operasi suku banyak

1. Manakah setiap bentuk berikut yang merupakan suku banyak? Jika bukan, apakah alasannya?

d. $(x - 2)(x + 3)$

e. $x^2 - 3x + \frac{2}{x}$

f. $2\sqrt{x} + 3x - 4$

2. Tulislah menurut urutan pangkat turun dari variabel suku banyak berikut ini dan tentukan derajatnya :

d $6x^2 + 2x + 7x^3 - 2$

e $(1 - x)(x - 2)$

f $Y(y + 1)(y^2 + y + 5)$

Soal tentang Teorema sisa

1. Tentukan sisa $F(x) = 2x^2 - 13x + 11$ dibagi oleh $x - 3$
2. Suku banyak $P(x)$ dan $Q(x)$ jika dibagi dengan $(x - 2)$ berturut-turut bersisa 5 dan 3 dan jika dibagi dengan $(x + 1)$ berturut-turut bersisa 3 dan 2. Jika $F(x) = P(x) \cdot Q(x)$, tentukan sisa $F(x)$ jika dibagi dengan $x^2 - x - 2$.

Soal tentang teorema faktor

1. Tunjukkan bahwa $(x - 2)$ adalah faktor dari $F(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$
2. Tentukan faktor dari suku banyak berikut: $x^3 + 2x^2 - x - 2$

Soal Akar-akar suku banyak

1. Tentukan akar-akar persamaan suku banyak dari $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$
2. Tentukan persamaan suku banyak yang akar-akarnya 3 kali akar-akar persamaan $x^3 + 4x^2 + x - 6 = 0$.

Soal tentang Metode Horner

1. Jika $p(x) = x^3 - 3x^2 + x + 1$, hitunglah nilai $p(2)$...
2. Tentukan hasil bagi dan sisa pembagian suku banyak $6x^3 - 16x^2 + 16x - 16$ oleh $(2x - 4)$

Soal tentang Pembagian bersusun

1. Tentukan hasil bagi dan sisa pembagian suku banyak $3x^3 - 7x^2 - 11x + 4$ oleh $(x - 4)$

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

NIP.....

Lampiran 3**SOAL EVALUASI :**

1. Diketahui suku banyak $p(x) = 2x^4 + x^2 - 4x + 6$
 - a. Tentukan derajat, koefisien-koefisien dan suku tetap dari suku banyak $p(x)$
 - b. Bagaimanakah menentukan nilai suku banyak $p(x)$ untuk $x = -1$
2. Misalkan ada sebuah kardus jajanan. Kardus jajanan pertama hanya bisa diisi dengan 30 jajanan. Kemudian kardus jajanan kedua yang isinya tiga kali dari kardus yang pertama. Kardus ketiga juga bisa diisi dengan 6 kali dari kardus kedua. Jika kardus pertama ada 4 susunan, kardus kedua ada 2 susunan, dan kardus ketiga ada 3 susunan.
 - a. Nyatakan ilustrasi diatas kedalam bentuk matematika
 - b. buatlah kesimpulan atas ilustrasi dari pertanyaan matematika diatas
3. Diketahui sisa pembagian suatu suku banyak $f(x)$ oleh $(x^2 + 6x - 16)$ adalah $(4x - 5)$. Tentukan :
 - a. Tentukan Sisa pembagian suku banyak $f(x)$ oleh $(x-2)$
 - b. Bagaimana Nilai dari $f(-8)$
4. Misalkan ada suatu box kecil yang hanya bisa diisi dengan 20 butir telur. Lalu ada box sedang yang isinya 2 kalinya isi dari box kecil. Dan juga ada box besar yang bisa diisi dengan 4 kalinya box kecil. Jika box kecil ada 3 tumpukan, box sedang ada 1 tumpukan, dan box besar ada 2 tumpukan maka berapa tumpukan jumlah keseluruhan telur yang ada dari tumpukan-tumpukan tersebut ?

Lampiran 4

DAFTAR NILAI VALIDASI

No	Kode Siswa	Skor Soal				Y	Y ²	X ²				XY			
		1	2	3	4			1	2	3	4	1	2	3	4
1	A	5	5	5	3	18	324	25	25	25	9	90	90	90	54
2	B	5	4	5	3	17	289	25	16	25	9	85	68	85	51
3	C	4	5	5	3	17	289	16	25	25	9	68	85	85	51
4	D	5	5	4	3	17	289	25	25	16	9	85	85	68	51
5	E	4	5	4	3	16	256	16	25	16	9	64	80	64	48
6	F	4	5	4	2	15	225	16	25	16	4	60	75	60	30
7	G	5	3	4	3	15	225	25	9	16	9	75	45	60	45
8	H	5	4	4	2	15	225	25	16	16	4	75	60	60	30
9	I	4	4	3	3	14	196	16	16	9	9	56	56	42	42
10	J	4	3	3	3	13	169	16	9	9	9	52	39	39	39
11	K	3	3	4	2	12	144	9	9	16	4	36	36	48	24
12	L	4	3	3	2	12	144	16	9	9	4	48	36	36	24
13	M	3	3	3	2	11	121	9	9	9	4	33	33	33	22
14	N	3	3	3	2	11	121	9	9	9	4	33	33	33	22
15	O	2	3	3	2	10	100	4	9	9	4	20	30	30	20
16	P	3	3	2	2	10	100	9	9	4	4	30	30	20	20
17	Q	2	2	2	2	8	64	4	4	4	4	16	16	16	16
18	R	2	2	2	1	7	49	4	4	4	1	14	14	14	7
19	S	2	2	1	1	6	36	4	4	1	1	12	12	6	6
20	T	1	2	1	2	6	36	1	4	1	4	6	12	6	12
JUMLAH		70	69	65	46	250	3402	274	261	239	114	958	935	895	614

Lampiran 5

TABEL VALIDITAS DAN RELIABILITAS

Kel	No	Kode Siswa	Skor Soal			
			1	2	3	5
RELIABILITAS	Variansi Butir Soal		9331.7667	2070.1667	149290.67	142323.2
	Jlh Variansi Butir Soal		303015.8			
	Variansi Total		130919.9			
	Koefisien Realibilitas		0.97			
	Interpretasi		sangat tinggi			
VALIDITAS	Butir Soal	Koefisien korelasi	0.000	0.000	0.980	0.000
		Interpretasi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
		t Hitung	18.40	0.00	0.00	0.00
	Seluruh	t tabel	0.44	0.44	0.44	0.44
		Interpretasi	Valid	Valid	Valid	Valid

Lampiran 6

Tabel Daya Beda

Kel	No	Kode Siswa	Skor Soal				Y	Y ²
			1	2	3	4		
KELOMPOK ATAS	1	A	5	5	5	3	18	324
	2	B	5	4	5	3	17	289
	3	C	4	5	5	3	17	289
	4	D	5	5	4	3	17	289
	5	E	4	5	4	3	16	256
	6	F	4	5	4	2	15	225
	7	G	5	3	4	3	15	225
	8	H	5	4	4	2	15	225
	9	I	4	4	3	3	14	196
	10	J	4	3	3	3	13	169
KELOMPOK BAWAH	11	K	3	3	4	2	12	144
	12	L	4	3	3	2	12	144
	13	M	3	3	3	2	11	121
	14	N	3	3	3	2	11	121
	15	O	2	3	3	2	10	100
	16	P	3	3	2	2	10	100
	17	Q	2	2	2	2	8	64
	18	R	2	2	2	1	7	49
	19	S	2	2	1	1	6	36
	20	T	1	2	1	2	6	36
JUMLAH			70	69	65	46	250	3402

Kel	No	Kode Siswa	Skor Soal				
			1	2	3	4	
DAYA PEMBEDA			Skor Maks Ideal	5	5	5	3
			Jlh Skor Kel Atas	52	49	48	46
			Jlh Skor Kel Bwh	18	20	17	14
			Indeks	0.523	0.446	0.477	0.821
			Interpretasi	Diterima	Diterima	Diterima	Diterima
TK			Indeks	0.70	0.69	0.65	0.77
			Interpretasi	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang

$0,00 \leq D < 0,20$: Buruk

$0,20 \leq D < 0,40$: Cukup

$0,40 \leq D < 0,70$: Baik

$0,70 \leq D \leq 1,00$: Baik sekali

$0,00 \leq P < 0,30$: soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$: soal sedang

$0,70 \leq P \leq 1,00$: soal mudah

Lampiran 7

Data Nilai Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Diajarkan
Dengan
Model Pembelajaran Tipe Student Team Achievement Divison (STAD)

No	Nama	Nilai (X1)	X1 ²	Kategori Penilaian
1	Adelia Natasya Daulay	66	4356	Sedang
2	Ahmad Muhajir Rambe	75	5625	Tinggi
3	Alif Miftah Maulana	39	1521	Rendah
4	Amanda Widyastuti	68	4624	Sedang
5	Cindy Adriani	75	5625	Tinggi
6	Dinda Zaskia Ramanda	44	1936	Rendah
7	Fanny Fazira	78	6084	Tinggi
8	Farhan Haziq Arby	70	4900	Tinggi
9	Hamidah Farhani Rangkuti	75	5625	Tinggi
10	Hashifah Rahmah Siregar	50	2500	Rendah
11	Hidayati Fadilla	78	6084	Tinggi
12	Isna Yusra	76	5776	Tinggi
13	Isni Fadilla	78	6084	Tinggi
14	Kharisna Khairani Koto	78	6084	Tinggi
15	Latifah Hidayati	76	5776	Tinggi
16	M. Habib Alfirdaus	83	6889	Sangat Tinggi
17	Mahmud Almizan Daulay	78	6084	Tinggi
18	Monica Puspita Nasution	89	7921	Sangat Tinggi
19	Muhammad Difahri	83	6889	Sangat Tinggi
20	Nadila Ika Agustin	89	7921	Sangat Tinggi
21	Nur Fadilla Hayati	83	6889	Sangat Tinggi
22	Puja Widya Cantika	100	10000	Sangat Tinggi
23	Putri Amelia	94	8836	Sangat Tinggi
24	Sabrina Suci Maharani	100	10000	Sangat Tinggi
25	Sari Utami	83	6889	Sangat Tinggi
26	Silvia Maharani	94	8836	Sangat Tinggi
27	Tria Khairunnisa	89	7921	Sangat Tinggi
28	Yasmin Shakira	94	8836	Sangat Tinggi
29	Yulia Patricia	83	6889	Sangat Tinggi
30	Wina Khairina	89	7921	Sangat Tinggi
Jumlah		2357		
Rata-Rata		78.567		
ST. Deviasi		14.550		
Varians		211.702		
Jumlah Kwadrat		191321		

Data Nilai Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang Diajarkan Dengan
Model Pembelajaran Tipe *Jigsaw*

No	Nama	Nilai (X2)	X2 ²	Kategori Penilaian
1	Abdi Syahputra	44	1936	Rendah
2	Aisyah Canda Nst	56	3136	Rendah
3	Alfi Syahrin Siregar	50	2500	Rendah
4	Amelia	61	3721	Sedang
5	Chintiquita Uziah	33	1089	Rendah
6	Dinda Alisyah Zahra	44	1936	Rendah
7	Dini Angraini	50	2500	Rendah
8	Fiqri Baihaqi	56	3136	Rendah
9	Ghea Zhabrina Salim	39	1521	Rendah
10	Ilham Fahrezi	67	4489	Sedang
11	Ira Rahayu	50	2500	Rendah
12	Isma Nur Khofifah	56	3136	Rendah
13	Khofifah Intan	61	3721	Sedang
14	Mia Audina	50	2500	Rendah
15	Miftah Permata	78	6084	Tinggi
16	Muammar	75	5625	Tinggi
17	M. Akhiruddin	78	6084	Tinggi
18	M. Rahmadani	72	5184	Tinggi
19	Nabila Putri Riza	80	6400	Tinggi
20	Nailam Nida Barkah	78	6084	Tinggi
21	Nadzifah Salsabila	83	6889	Sangat Tinggi
22	Nurul Izzah Rangkuti	83	6889	Sangat Tinggi
23	Raja Iman Saragih	78	6084	Tinggi
24	Reyzka Nur Cahaya	100	10000	Sangat Tinggi
25	Rivaldi	83	6889	Sangat Tinggi
26	Rizmy Putri Adhani	78	6084	Tinggi
27	Septia Tri Wulandari	83	6889	Sangat Tinggi
28	Syifa Nisrina	89	7921	Sangat Tinggi
29	Tasya Dewi Ramadani	83	6889	Sangat Tinggi
30	Yus Alfiansyah	89	7921	Sangat Tinggi
Jumlah		2027		
Rata-Rata		67.567		
ST. Deviasi		17.399		
Varians		302.737		
Jumlah Kwadrat		145737		

Uji Normalitas Model Pembelajaran Tipe STAD

No	A1X1	A1X1^2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	39	1521	1	-2.719	0.003	0.033	0.030
2	44	1936	1	-2.376	0.009	0.067	0.058
3	50	2500	1	-1.963	0.025	0.100	0.075
4	66	4356	1	-0.864	0.194	0.133	0.061
5	68	4624	1	-0.726	0.234	0.167	0.067
6	70	4900	1	-0.589	0.278	0.200	0.078
7	75	5625	1	-0.245	0.403	0.300	0.103
8	75	5625	3	-0.245	0.403	0.300	0.103
9	75	5625	3	-0.245	0.403	0.300	0.103
10	76	5776	2	-0.176	0.430	0.367	0.063
11	76	5776	2	-0.176	0.430	0.367	0.063
12	78	6084	5	-0.039	0.484	0.533	0.049
13	78	6084	5	-0.039	0.484	0.533	0.049
14	78	6084	5	-0.039	0.484	0.533	0.049
15	78	6084	5	-0.039	0.484	0.533	0.049
16	78	6084	5	-0.039	0.484	0.533	0.049
17	83	6889	5	0.305	0.620	0.700	0.080
18	83	6889	5	0.305	0.620	0.700	0.080
19	83	6889	5	0.305	0.620	0.700	0.080
20	83	6889	5	0.305	0.620	0.700	0.080
21	83	6889	5	0.305	0.620	0.700	0.080
22	89	7921	4	0.717	0.763	0.833	0.070
23	89	7921	4	0.717	0.763	0.833	0.070
24	89	7921	4	0.717	0.763	0.833	0.070
25	89	7921	4	0.717	0.763	0.833	0.070
26	94	8836	3	1.061	0.856	0.933	0.078
27	94	8836	3	1.061	0.856	0.933	0.078
28	94	8836	3	1.061	0.856	0.933	0.078
29	100	10000	2	1.473	0.930	1.000	0.070
30	100	5555449	2	1.473	0.930	1.000	0.070
Jumlah	2357	5736770	30	L-Hitung			0.103
Mean	78.566667			L-Tabel			0.1610
SD	14.550						

Kesimpulan :

$L_{hitung} = 0.103$
 $L_{tabel} = 0.1610$; Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$
 Simpulan : **Sebaran Data Berdistribusi Normal**
 A1B1 286192.77

lampiran 10

Uji Normalitas Model Pembelajaran Tipe *Jigsaw*

No	AIX1	AIX1^2	F	Zi	Fzi	Szi	Fzi-Szi
1	33	1089	1	-1.987	0.023	0.033	0.010
2	39	1521	1	-1.642	0.050	0.067	0.016
3	44	1936	2	-1.354	0.088	0.133	0.046
4	44	1936		-1.354	0.088	0.133	0.046
5	50	2500	4	-1.010	0.156	0.267	0.110
6	50	2500		-1.010	0.156	0.267	0.110
7	50	2500		-1.010	0.156	0.267	0.110
8	50	2500		-1.010	0.156	0.267	0.110
9	56	3136	3	-0.665	0.253	0.367	0.114
10	56	3136		-0.665	0.253	0.367	0.114
11	56	3136		-0.665	0.253	0.367	0.114
12	61	3721	2	-0.377	0.353	0.433	0.080
13	61	3721		-0.377	0.353	0.433	0.080
14	67	4489	1	-0.033	0.487	0.467	0.020
15	72	5184	1	0.255	0.601	0.500	0.101
16	75	5625	1	0.427	0.665	0.533	0.132
17	78	6084	5	0.600	0.726	0.700	0.026
18	78	6084		0.600	0.726	0.700	0.026
19	78	6084		0.600	0.726	0.700	0.026
20	78	6084		0.600	0.726	0.700	0.026
21	78	6084		0.600	0.726	0.700	0.026
22	80	6400	1	0.715	0.763	0.733	0.029
23	83	6889	5	0.887	0.812	0.900	0.088
24	83	6889		0.887	0.812	0.900	0.088
25	83	6889		0.887	0.812	0.900	0.088
26	83	6889		0.887	0.812	0.900	0.088
27	83	6889		0.887	0.812	0.900	0.088
28	89	7921	2	1.232	0.891	0.967	0.076
29	89	7921		1.232	0.891	0.967	0.076
30	100	10000	1	1.864	0.969	1.000	0.031
Jumlah	2027	145737	30	L-Hitung			0.132
Mean	67.567			L-Tabel			0.1610
SD	17.399						

Kesimpulan :

L hitung =

0.132

L tabel =

0.1610 ; Karena L hitung < L tabel

Simpulan :

Sebaran Data Berdistribusi Normal

A2B1

109.565789 223.8678

Lampiran 11

UJI HOMOGENITAS

Kelas	Jumlah	Rata-rata	Varians
Eksperimen I	30	78.567	211.702
Eksperimen II	30	67.567	302.737

Varians Kelas Eksperimen I =

211.702

Varians Kelas Eksperimen II =

302.737

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{302.737}{211.702} =$$

1.43001483

F tabel =

1.8608

pada taraf $\alpha=0,05$ dengan $dk_{pembilang}=30-1=29$ dan $dk_{penyebut}=30-1=29$

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 Diterima

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 Ditolak

$F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti H_0 diterima dan H_a ditolak

Dapat disimpulkan bahwa perbandingan varians dari kedua sampel homogen

UJI HIPOTESIS

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t

Kelas	Jumlah	Rata-rata	Varians
Eksperimen I	30	78.567	211.702
Eksperimen II	30	67.567	302.737

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

$$t \text{ hitung} = \frac{78,567 - 67,567}{\sqrt{\frac{(30-1)211,702 + (30-1)302,737}{30+30-2} \times \frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$

$$t \text{ hitung} = \frac{11}{\sqrt{\frac{(29)211,702 + (29)302,737}{58} \times 0,067}}$$

$$t \text{ hitung} = \frac{11}{\sqrt{\frac{6139,358 + 8779,373}{58} \times 0,067}}$$

$$t \text{ hitung} = \frac{11}{\sqrt{\frac{14918,731}{58} \times 0,067}}$$

$$t \text{ hitung} = \frac{11}{\sqrt{257,2195 \times 0,067}}$$

$$t \text{ hitung} = \frac{11}{\sqrt{17,2337}}$$

2.6498

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk mencari t tabel digunakan t tabel dk = $n_1 + n_2 - 2 = 58$
Maka t tabel adalah **1,6723**

Dari hasil perhitungan didapat bahwa $t_{\text{hitung}} = 2,6498$ dan $t_{\text{tabel}} = 1,6723$

maka $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan Komunikasi matematika siswa yang

menggunakan model kooperatif tipe Student Team Achievement Divisions (STAD) dan *Jigsaw* pada pokok bahasan suku banyak di Kelas XI MAN 3 Medan Tahun Pelajaran 2018/2019

Lampiran 13

DOKUMENTASI



Tahap menjayikan informasi atau menjelaskan materi pada pembelajaran
(Tipe STAD)



Tahap diskusi kelompok pada pembelajaran (Tipe STAD)



Tahap guru membantu kegiatan kelompok belajar siswa pada pembelajaran
(Tipe STAD)



Tahap guru dalam mengetes materi (Evaluasi) siswa pada pembelajaran
(Tipe STAD)



Tahap memberikan penghargaan kepada siswa pada pembelajaran
(Tipe STAD)



Tahap menjayikan informasi atau menjelaskan materi pada pembelajaran (Tipe *Jigsaw*)



Tahap siswa dibagi kedalam kelompok pada pembelajaran (Tipe *Jigsaw*)



Tahap materi pembelajaran diberikan kepada siswa dalam bentuk teks yang sudah dibagi subbanya pada pembelajaran (Tipe *Jigsaw*)



Tahap anggota kelompok ahli pada pembelajaran (Tipe *Jigsaw*)



Tahap memberikan evaluasi kepada siswa pada pembelajaran (Tipe *Jigsaw*)