



**PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DAN
MOTIVASI BELAJAR SISWA YANG DIAJAR MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND
EXPLAINING* DAN *TALKING STICK* PADA
MATERI PROGRAM LINEAR KELAS
XI DI MAN 2 LABURA**

SKRIPSI

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

Oleh:

NUR AZIZAH
NIM. 03.05.16.10.34

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

MEDAN

2020



**PERBEDAAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DAN
MOTIVASI BELAJAR SISWA YANG DIAJAR MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND
EXPLAINING* DAN *TALKING STICK* PADA
MATERI PROGRAM LINEAR KELAS
XI DI MAN 2 LABURA**

SKRIPSI

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

Oleh:

NUR AZIZAH
NIM. 03.05.16.10.34

Pembimbing Skripsi I

Dr. H. Anshari, M. Ag
NIP. 195507141985031003

Pembimbing Skripsi II

Reflina, M. Pd
NIP. BLU 11 000000 78

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

Nomor : Istimewa

Lamp : -

Hal : Skripsi

an. Nur Azizah

Medan, Oktober 2020

Kepad Yth,

Dekan Fakultas Ilmu

Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Wr. Wb

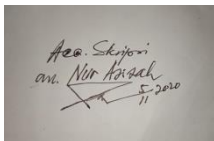
Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya, terhadap skripsi A.n Nur Azizah (NIM: **0305161034**) yang berjudul: **“Perbedaan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick* Pada Materi Program Linear di Kelas XI MAN 2 LABURA”**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada sidang munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian saudara kami mengucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Pembimbing Skripsi I

Handwritten signature of Dr. H. Anshari, M. Ag, dated 11/10/2020.

Dr. H. Anshari, M. Ag
NIP. 195507141985031003

Pembimbing Skripsi II

Handwritten signature of Reflina, M. Pd.

Reflina, M. Pd
NIP. BLU 11 000000 78

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Azizah

NIM : 0305161034

Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **Perbedaan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick* Pada Materi Program Linear Di Kelas XI MAN 2 LABURA.**

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

Medan, Oktober 2020

NUR AZIZAH
NIM. 03.05.16.10.34

ABSTRAK



Nama : Nur Azizah
NIM : 0305161034
Fak/Ju : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /
Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. H. Anshari, M. Ag
Pembimbing II : Refflina, M. Pd
Judul : Perbedaan Komunikasi Matematis
Siswa dan Motivasi Belajar Siswa
yang Diajar Melalui Model
Pembelajaran *Student Facilitator and
Explaining* dan *Talking Stick* Pada
Materi Program Linear Di Kelas XI
MAN 2 LABURA

Kata-Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar,
Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking
Stick*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* pada materi program linear kelas XI di MAN 2 LABURA, 2) Perbedaan motivasi belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* pada materi program linear kelas XI di MAN 2 LABURA, 3) Perbedaan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* pada materi program linear kelas XI di MAN 2 LABURA. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas XI MAN 2 LABURA tahun pembelajaran 2020/2021 yang berjumlah 220 siswa. Sampel yang digunakan oleh peneliti kelas XI-MIPA 2 sebagai kelas eksperimen 1 yang diajarkan melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan kelas XI-MIPA 3 sebagai kelas eksperimen 2 yang diajarkan melalui model pembelajaran *talking stick* dengan masing-masing berjumlah 16 siswa.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa dan angket motivasi belajar siswa. Analisis dilakukan dengan analisis varians (ANOVA) dua jalur. Hasil penelitian ini menunjukkan: 1) Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* dengan $F_{hitung} > F_{tabel}$ yakni $22,771 > 4,171$. 2) Tidak terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* dengan $F_{hitung} < F_{tabel}$ yakni $0,181 < 4,171$. 3) Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi siswa dan motivasi belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* dengan $F_{hitung} > F_{tabel}$ yakni $12,8854 > 4,0011$.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I,

Dr. H. Anshari, M. Ag
NIP. 195507141985031003

KATA PENGANTAR

م بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

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

Skripsi ini berjudul “**Perbedaan Motivasi Belajar Siswa dan Kemampuan Komunikasi Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan *Talking Stick* Pada Materi Program Linear di MAN 2 LABURA**”. 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 materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu dengan sepenuh hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA** selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Bapaak **Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd** selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
3. Ketua Prodi Pendidikan Matematika Bapak **Dr. Indra Jaya, M. Pd** yang telah menyetujui judul ini, serta memberikan rekomendasi dalam pelaksanaannya.

4. Bapak **Dr. H. Ansari, M. Ag** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I dan Ibu **Reflina, M. Pd** selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak **Dr. Marasamin Lubis, S. Ag, M. Ed** selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan nasehat kepada penulis dalam masa perkuliahan.
6. Bapak **Reza Faizal, M.Pd** selaku Kepala MAN 2 LABURA yang telah memberikan izin kepada saya untuk melaksanakan penelitian dan kepada Ibu **Supiani, S.Pd** selaku guru matematika yang membimbing saya ketika penelitian sedang berlangsung.
7. Teristimewa penulis sampaikan terima kasih dengan setulus hati kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda **Bangun Purwono** dan Ibunda **Arbaiyah Sipahutar**. Karena atas doa, kasih sayang, motivasi kepada penulis yang tak pernah putus sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sampai ke bangku sarjana. Tak lupa pula kepada kakak ku **Suci Ramadhani** dan adik-adikku tersayang **Wafiq Ananda, Andra Al Mufiq, Kholqia Rahma** dan **Fikri Haiqal** yang telah memberikan motivasi dan perhatian selama ini. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang tak terhingga dengan surge-Nya yang mulia. Aamiin.
8. Sahabat-sahabat *the girls of bairoh* **Niza Hunaidia S.Pd, Ayuni Baristy, Nurjannah, Wildani Azmi, Thoibah Aulia, Yuwana Listia, Fitri Hariani, Ulfah Novitasari, Wiwik, Yusnita Hasibuan** yang telah mau berjuang bersama selama masa perkuliahan.
9. Sahabat Cecansubu yang selalu mendukung mengerjakan skripsi ini yakni **Ayuni Baristy** dan **Nurjannah**

10. Sahabat-sahabat yang telah mau membantu menerangkan dalam pembuatan skripsi ini **Niza Hunaidia, S.Pd, Nur Ainun Rangkuti, S.Pd, Gita Wulandari, S.Pd, M.Adam Sucipto, S.Pd**
11. Seluruh teman-teman seperjuangan ketika perkuliahan berlangsung yakni PMM-2 stambuk 2016
12. Sahabat yang selalu mengerti ketika pembuatan skripsi **Nur Afifah Fisabilillah Hutauruk**

Penulis menyadari masih banyak kelemahan dan kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa dalam penulisan skripsi ini. Hal ini disebabkan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran guna untuk membangun kesempurnaan skripsi ini.

Semoga kita mendapatkan balasan dari Allah SWT atas perbuatan baik yang kita lakukan.

Aamiin ya rabbal'amin. Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Medan, Oktober 2020

NUR AZIZAH
NIM. 03.05.16.10.34

DAFTAR ISI

COVER

ABSTRAK	i
KATA PENGARNTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	x

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan	8
E. Manfaat Penelitian	9

BAB II KAJIAN TEORI

A. Landasan Teoritis	10
B. Kerangka Berpikir	42
C. Penelitian Relevan	44
D. Hipotesis	47

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian	41
--------------------------------------	----

B. Populasi dan Sampel	41
C. Desain Penelitian	42
D. Definisi Operasional	44
E. Instrument Pengumpulan Data	46
F. Teknik Pengumpulan Data	54
G. Teknik Analisis Data	54

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	62
B. Uji Persyaratan Analisis	92
C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis	99
D. Pembahasan Hasil Penelitian	105
E. Keterbatasan Penelitian	107

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan	109
B. Implikasi	110
C. Saran	111

DAFTAR PUSTAKA	113
-----------------------------	------------

LAMPIRAN	117
-----------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas XI-MIA	41
Tabel 3. 2 Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2×2	43
Tabel 3.3 Penaruh Variabel X Terhadap Y	46
Tabel 3.4 kaitan metode dan instrument pengumpulan data	46
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar	48
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Kemampuan Komunikasi Matematis	49
Tabel 3.7 Pedoman Penskoran Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	50
Tabel 3.8 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r_{11}	52
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Validitas Butir Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	64
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Validitas Butir Angket Motivasi Belajar Siswa...64	
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	66
Tabel 4.4 Hasil Daya Perhitungan Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	66
Tabel 4.5 Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan <i>Talking Stick</i>	67
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A1B1)	68
Tabel 4.7 Kategori Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A1B1)	70

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A2B1) ..	71
Tabel 4.9 Kategori Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A2B1)	73
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A1B2) ...	74
Tabel 4.11 Kategori Nilai Motivasi Belajar Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A1B2)	76
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A2B2)	77
Tabel 4.13 Kategori Nilai Motivasi Belajar Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A2B2)	79
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A1)	80
Tabel 4.15 Kategori Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A1)	82
Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A2)	83
Tabel 4.17 Kategori Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A2)	85
Tabel 4.18 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan <i>Talking Stick</i> (B1)	86
Tabel 4.19 Kategori Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan <i>Talking Stick</i> (B1)	88
Tabel 4.20 Distribusi Frekuensi Data Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan <i>Talking Stick</i> (B2)	89

Tabel 4.21 Kategori Nilai Motivasi Belajar Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan <i>Talking Stick</i> (B2)	91
Tabel 4.22 Rangkuman Hasil Normalitas Dari Masing-Masing Kelompok Data.....	97
Tabel 4.23 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Pada Kelompok Sampel (A1B1), (A2,B1), (A1B2), (A2B2), (A1), (A2), (B1), (B2)	98
Tabel 4.24 Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI-MIPA MAN 2 LABURA Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> dan <i>Talking Stick</i>	99
Tabel 4.25 Perbedaan antara A_1 dan A_2 untuk B_1	100
Tabel 4.26 Perbedaan antara A_1 dan A_2 untuk B_2	102
Tabel 4.27 Perbedaan antara A_1 dan A_2 untuk B_2 dan B_2	103
Tabel 4.28 Rangkuman Hasil Analisis Statistik	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A1B1).....	69
Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A2B1).....	72
Gambar 4.3 Histogram Motivasi Belajar Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A1B2).....	75
Gambar 4.4 Histogram Motivasi Belajar Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A2B2).....	78
Gambar 4.5 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A1).....	81
Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A2).....	84
Gambar 4.7 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and explaining</i> dan <i>Talking Stick</i> (B1).....	87
Gambar 4.8 Histogram Kemampuan Motivasi Belajar Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran <i>Student Facilitator and explaining</i> dan <i>Talking Stick</i> (B2).....	90

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah kegiatan yang dilakukan dua orang atau lebih dengan adanya orang yang memberikan informasi (pendidik) dan ada yang menerima informasi (anak didik) dengan tujuan agar mendewasakan diri anak didik dan memiliki pengetahuan yang luas. Dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 menyatakan bahwa :

Pendidikan 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, masyarakat, bangsa dan Negara. Isi Undang-Undang tersebut dapat dikatakan bahwa Pendidikan Nasional Indonesia bertujuan untuk meningkatkan kualitas manusia seutuhnya, yaitu manusia yang berbudi pekerti luhur, kepribadian maju, tangguh, cerdas, kreatif, terampil, disiplin, beretos kerja profesional, tanggung jawab, produktif, sehat jasmani dan rohani.¹

Berdasarkan pengertian pendidikan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pendidikan sangat penting dilaksanakan bagi kehidupan sehari-hari di dalam lingkungan masyarakat, karena dengan dilaksanakannya pendidikan dapat membuat tercapainya cita-cita masyarakat untuk dapat hidup dengan sejahtera, maju dan bahagia menurut konsep kehidupan mereka. Hal ini sesuai dengan yang tertuang pada Undang-Undang No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 di sebutkan bawa tujuan dari:

Pendidikan Nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang

¹ Undang-Undang Republik Indonesia. No. 20 Tahun 2003, *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, hal. 5

beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.²

Dengan adanya tujuan pendidikan nasional tersebut, di harapkan seluruh pendidikan yang ada di Indonesia ini memiliki arah yang sama, sehingga pendidikan pada masing-masing daerah baik pedesaan maupun perkotaan memiliki kualitas yang sama. Pada pendidikan formal terdapat proses pembelajaran. Adapun yang di maksud dengan proses pembelajaran adalah usaha yang di lakukan guru untuk belajar. Dengan adanya proses pembelajaran, maka akan sangat membantu siswa untuk menerima ilmu pengetahuan dari guru. Pembelajaran di katakan berhasil apabila siswa mampu mengaplikasikan pembelajaran di dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu bidang studi yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari adalah matematika. pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting, karena dengan adanya pembelajaran matematika anak akan di latih berfikir secara kritis, kreatif, cermat dan teliti serta bertindak secara logis.

Penguasaan materi matematika oleh peserta didik menjadi suatu keharusan yang tidak bisa di tawar lagi didalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang semakin kompetitif pada saat ini. “Matematika bukanlah ilmu yang hanya untuk keperluan dirinya sendiri, tetapi ilmu yang bermanfaat untuk sebagian amat besar ilmu-ilmu lain. Dengan makna lain bahwa matematika mempunyai peranan yang sangat

² *Ibid.*, hal. 8-9

esensial untuk ilmu yang lain.”³ Mengingat pentingnya peranan matematika, maka untuk mempermudah dalam proses pembelajaran matematika selalu menjadi sorotan pemikiran oleh Tenaga Pendidik dan bahkan Pemerintah.

Ketika Observasi di lakukan ke sekolah peneliti menemukan terdapatnya rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa hal ini dapat di lihat dari masih minimnya siswa yang mampu mengkomunikasikan atau menyampaikan pendapatnya di depan kelas secara baik dan benar, siswa juga kurang mampu mengkomunikasikan dalam bentuk tulisan, siswa juga masih banyak yang hanya diam saja ketika guru membuka sesi pertanyaan, dan tidak jarang pula siswa enggan maju ke depan siswa lainnya untuk menjawab pertanyaan dari guru.

Selain pentingnya kemampuan komunikasi matematis siswa terdapat juga permasalahan rendahnya motivasi belajar siswa. Hal ini terlihat dari kesulitan siswa dalam mempelajari matematika. ketika proses pembelajaran sedang berlangsung terdapat siswa yang tidak membawa buku matematika padahal pembelajaran sudah jelas di roster pelajaran, siswa yang tidak membawa pulpen, siswa yang berbicara dengan teman sebangkunya ketika guru sedang menjelaskan, ada juga siswa yang menopang dagu dengan tangannya saat pembelajaran berlangsung, ini termasuk ciri-ciri siswa merasa takut untuk mempelajari matematika, siswa sulit untuk memahami materi pelajaran, hanya sebagian guru yang menggunakan variasi metode pembelajaran, bahkan dapat mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa.

³ Muhammad Daut Siagian, “Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika”. (Journal of Mathematics Education and Science. ISSN: 2528-4363), Vol. 2, No. 1, hal. 60

Namun pada kenyataannya yang terlihat berdasarkan studi pendahuluan dilapangan dengan salah seorang guru mata pelajaran matematika masih banyak siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah dan motivasi belajar siswa untuk mempelajari pelajaran matematika. Hal ini terlihat dari hasil belajar siswa masih rendah dan tidak jarang siswa yang tidak mencapai nilai KKM.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang di lakukan terhadap guru bidang studi Matematika Ibu Supiani, S. Pd di MAN 2 LABURA kelas XI, di ketahui bahwa keinginan belajar matematika siswa masih rendah. Hal itu terlihat dari pasifnya siswa ketika proses pembelajaran berlangsung, masih sedikit siswa yang berani maju ke depan kelas untuk menyampaikan ide/pendapatnya mengenai materi pelajaran, bahkan dapat di katakan masih rendahnya motivasi belajar siswa karena minimnya keinginan siswa untuk belajar matematika tanpa adanya paksaan dari luar. Bahkan masih banyak siswa yang kesulitan dalam memahami isi materi pelajaran yang disampaikan, hal ini di karenakan model pembelajaran yang di gunakan guru kurang tepat ketika proses pembelajaran berlangsung guru yang lebih dominan aktif di dalam kelas, sedangkan siswa cenderung pasif karena siswa hanya mendengarkan, meniru contoh yang di berikan dan apabila siswa di berikan soal yang bervariasi maka siswa akan kesulitan untuk mengerjakannya.

Hal demikianlah yang menjadi penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa dan masih banyak guru yang kurang memperhatikan kondisi siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Biasanya dari model pembelajaran yang kaku akan menyebabkan siswa pasif didalam kelas, maka

sebagai guru yang baik harus dapat memperhatikan kondisi siswa ketika belajar dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang bervariasi agar meningkatnya hasil belajar siswa yang rendah. Dapat dilihat dari hasil ujian harian siswa kelas XI MAN 2 LABURA dimana standar nilai ketuntasan belajar matematika siswa adalah 78, terdapat siswa yang mendapat nilai di atas KKM sebanyak 8 orang siswa sedangkan siswa yang mendapat nilai di bawah KKM sebanyak 26 orang siswa, adapun rentang nilai 75-77 sebanyak 16 orang siswa, dan di bawah rentang nilai 75-77 sebanyak 10 orang siswa, hasil belajar tersebut diambil dari kelas XI MIA-2 sebagai sampel hasil belajar siswa. Dari nilai yang diperoleh siswa kelas XI MAN 2 LABURA dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai yang diperoleh siswa kelas XI masih banyak di bawah nilai KKM.

Adapun penyebab terjadi rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan metode pembelajaran yang digunakan guru cenderung membosankan bagi siswa, guru lebih mengutamakan menyampaikan materi, membuat sesi bertanya dan biasanya siswa cenderung lebih banyak yang diam daripada bertanya, lalu memberikan tugas. Guru kurang memperhatikan keadaan siswa dalam proses pembelajaran berlangsung karena lebih memfokuskan pada diri sendiri dan lingkungan siswa juga sangat mempengaruhi keinginan siswa untuk belajar. Hal tersebut dapat menyebabkan rendahnya motivasi belajar siswa. Upaya untuk mengantisipasi masalah tersebut sebaiknya dalam proses pembelajaran harus ada alternatif model pembelajaran yang digunakan sehingga proses pembelajaran yang berlangsung tidak membosankan dan

terkesan kaku. Agar pembelajaran yang berlangsung tidak membosankan sebaiknya guru menggunakan model pembelajaran kooperatif

Menurut Artzt dan Newman, “pembelajaran kooperatif melibatkan peserta didik pada bentuk kerja sama dalam satu tim untuk peserta didik pada bentuk kerja sama dalam satu tim untuk memecahkan masalah, menyelesaikan sebuah tugas, atau mencapai tujuan bersama.” Adapun Eggen dan Kauchak menyatakan bahwa “pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan peserta didik bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama.”⁴ Model pembelajaran kooperatif yang di tawarkan adalah Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan Model Pembelajaran *Talking Stick*.

Devira menjelaskan “Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* merupakan suatu model yang memberikan kesempatan kepada siswa atau peserta untuk mempresentasikan ide atau pendapat pada rekan peserta lainnya.”⁵ Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* mempunyai kelebihan yaitu siswa di ajak untuk dapat menjelaskan kembali kepada siswa lain, siswa dapat mengeluarkan ide-ide yang ada dipikirkannya sehingga dapat lebih memahami materi tersebut.

Sedangkan Model Pembelajaran *Talking Stick* (tongkat bicara) adalah model pembelajaran yang di lakukan dengan bantuan tongkat, siapa yang memegang tongkat wajib menjawab pertanyaan dari guru setelah siswa mempelajari materi pokoknya. Selain melatih untuk berbicara, model ini juga

⁴ Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran*, hal. 292

⁵ Wiwik Kustini, *Melalui Metode Student Facilitator And Explaining (SFAE) Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Jaring-Jaring Kubus dan Balok Kelas IV-B Aemester II Tahun 2014/2015 Di SD Negeri 2 Surodakan Kecamatan Trenggalek Kabupaten Trenggalek*, (Jurnal Pendidikan Profesional, 2016), Vol. 5, No. 2, hal. 2017.

menuntut siswa dapat bekerja sama dengan teman-temannya agar dapat mengerti dan siap untuk menjawab pertanyaan dari guru. Menurut Hengky “keunggulan *Talking Stick* adalah pertanyaan yang focus pada materi pelajaran, menguji kesiapan siswa, memotivasi keberanian dan keterampilan siswa, memupuk tanggung jawab dan kerja sama, mengajarkan mengeluarkan pendapat sendiri, agar siswa berpikir sendiri apa jawaban dari pertanyaan tersebut dan mengasah kemampuan dan pengalaman siswa”.⁶

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick* Pada Materi Program Linear di Kelas XI MAN 2 LABURA”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan komunikasi siswa
2. Siswa kurang aktif di dalam kelas
3. Rendahnya motivasi belajar siswa
4. Banyak siswa yang menganggap pelajaran matematika pelajaran yang membosankan dan sulit untuk dipahami
5. Rendahnya keinginan untuk belajar

⁶ Suriani Siregar, *Pengaruh Model Pembelajaran Talking Stick Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Visual Siswa Pada Konsep Sistem Indra*, (Jurnal Biotik, ISSN: 2337-9812, 2015), Vol. 3, No. 2, hal. 101-102.

6. Model pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru
7. Rendahnya hasil belajar siswa

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang di teliti dapat di rumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick*?
2. Apakah terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick*?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick*?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick*.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick*.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar

melalui model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick*

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang telah di peroleh di harapkan dapat memberikan manfaat kepada guru dan siswa. Adapun yang menjadi manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Memberi gambaran atau informasi mengenai perbandingan motivasi belajar siswa dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Bagi Siswa

Adanya penggunaan pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan pembelajaran *Talking Stick* selama penelitian berlangsung memberikan pengalaman baru dan melibat aktifkan siswa dalam proses pembelajaran serta meningkatkan motivasi belajar siswa dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

3. Bagi Guru Matematika dan Sekolah

Memberi alternatif baru dalam pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dengan cara mengevaluasi pembelajaran yang sudah ada dengan yang di tawarkan oleh peneliti.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kerangka Teori

1. Pembelajaran Matematika

Istilah pendidikan sangat sering di kaitkan dengan belajar, padahal pendidikan dan belajar memiliki perbedaan yang sangat kentara yaitu terlihat dari belajar dapat di lakukan dimana saja, kapan saja dan dengan siapa saja tanpa harus di lembaga formal. Sedangkan pendidikan merupakan salah satu lembaga formal sebagai wadah untuk melaksanakan proses pembelajaran dan memiliki peraturan-peraturan tertentu agar dapat tercapainya tujuan pembelajaran yang telah di tetapkan oleh lembaga pendidikan tersebut. Selain itu, istilah belajar dan pembelajaran juga sering di kaitkan dan di anggap sama, padahal belajar dan pembelajaran tidaklah sama. Maka, akan di jelaskan mengenai belajar dan pembelajaran.

Belajar merupakan suatu penekanan yang di peroleh berkat adanya interaksi antara individu dengan lingkungannya. Belajar menunjukkan suatu proses perubahan perilaku atau pribadi seseorang, berdasarkan praktik dan pengalaman tertentu. Dalam hal ini, belajar perlu di bedakan dengan konsep yang berhubungan dengan berpikir, berperilaku, perkembangan, dan perubahan. Pernyataan sesuai dengan pernyataan Winket bahwa “belajar pada manusia bisa di rumuskan sebagai suatu aktivitas mental-psikis yang berinteraksi aktif dengan lingkungannya dan

menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan sikap. Perubahan tersebut bersifat relatif konstan dan berbekas.”⁷

Skinner mengartikan “belajar sebagai sebagai suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif.”⁸ Berarti terdapat akibat dari belajar yaitu adanya terjadi perilaku adaptasi yang bersifat progresif, perilaku adaptasi yang cenderung ke arah yang lebih baik.

Mc Geoch mendefinisikan belajar sebagai “*a change in performance as a result of practice*”. Belajar merupakan perubahan penampilan sebagai akibat latihan. Sedangkan, menurut Hilgard “*a precise definition of learning is not necessary, so long as we agree that are result of training of experience, as distinguished from changes such as growth or fatigue and from change attributable to temporary state of the learner*”. “Penekanan dari definisi adalah bahwa perubahan *performance* hasil belajar itu merupakan hasil dari latihan atau pengalaman bukan hasil pertumbuhan atau kelelahan atau keadaan sementara dari individu yang belajar.”⁹

⁷ Hamzah B. Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 22

⁸ M. Sobry Sutikno, *Belajar dan Pembelajaran “Upaya Kreatif dalam Mewujudkan Pembelajaran yang Berhasil”*. (Lombok: Holistica, 2013), hal. 3

⁹ Mulyadi, Seto, dkk., *Psikologi Pendidikan: Dengan Pendekatan Teori-Teori Baru dalam Psikologi*. (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2016), hal. 35-36.

Sejalan dengan pengertian di atas, Slameto juga mengemukakan bahwa “belajar adalah suatu proses usaha yang di lakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.”¹⁰

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat di simpulkan bahwa belajar adalah usaha yang di lakukan suatu individu agar terjadinya suatu perubahan di dalam diri menjadi lebih baik dari sebelumnya serta mampu beradaptasi dan berinteraksi dengan lingkungannya.

Terkandung di dalam Al-Qur’an mengenai belajar, terdapat dalam Surah al-Zumar ayat 9. Sebagaimana firman Allah berbunyi:

أَمْ مَنْ هُوَ قَلْبٌ أَنْاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْأَجْرَةَ وَيَرْجُو رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي

الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

Artinya: *(Apakah kamu hai orang-orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beradab di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) di akhirat dan menghar apkan rahmat Tuhannya? Katakanlah “Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?” Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran. (Q.S. al-Zumar:9)*

Dalam tafsir Al-Maraghi, apakah kamu, hai orang yang musyrik, lebih baik keadaan dan nasibmu daripada orang yang senantiasa menunaikan ketaatan dan selalu melaksanakan tugas-tugas ibadah pada saat-saat malam, ketika ibadah lebih berat bagi jiwa dan lebih jauh dari riya, sehingga ibadah di waktu itu lebih dekat untuk diterima, sedang orang itu dalam keadaan takut dan berharap ketika beribadah. Kesimpulannya bahwa orang yang taat itu tentu tidak sama dengan orang yang bermaksiat.

¹¹

¹⁰ Mardianto, *Psikologi Pendidikan Landasan Bagi Pengembangan Strategi Pembelajaran*, (Medan: Perdana Publishing, 2018), hal. 45.

¹¹ Departemen Agama RI, *Al-Qur’an dan Terjemahnya Special For Women*, (Bandung: PT Sygma Examedia Arkaleena, 2017), hal. 459.

Kaitan ayat tersebut dengan belajar adalah sebagai seorang manusia harus mau belajar karena telah di katakan dalam kandungan ayat tersebut tidaklah sama orang-orang yang mengetahui dan orang-orang yang tidak mengetahui. “Jadi sebagai seorang siswa harus tetap semangat dalam mempelajari sesuatu, jangan mudah menyerah dalam belajar dan tetap memiliki motivasi yang tinggi agar keinginan belajar tetap kuat.”¹²

Kemudian terdapat pula dalam hadis mengenai orang-orang yang memiliki ilmu, yaitu:

عَنْ مَالِكٍ : أَنَّهُ بَلَغَهُ ، أَنَّهُ لَقِيَ نَأْلِحَكِيمٍ أَوْ صَابِنَهُ ، فَقَالَ ، يَا بَنِيَّ جَالِسِ الْعُلَمَاءَ وَرَاحِمُهُمْ بِرُكْبَتَيْكَ ،
فَإِنَّ اللَّهَ يُحْيِي الْقُلُوبَ بِنُورِ الْحِكْمَةِ كَمَا يُحْيِي اللَّهُ الْأَرْضَ الْمَيِّتَةَ بِوَابِلِ السَّمَاءِ

Artinya: “Bersumber dari Malik, telah sampai kepadanya bahwa Luqman berpesan kepada putranya, ia berkata: “*Wahai anakku, duduklah bersama ulama dan merapatlah kepada mereka dengan kedua lututmu, karena sesungguhnya Allah itu menghidupkan hati dengan cahaya hikmah, sebagaimana Allah menghidupkan tanah yang mati dengan hujan deras.*”¹³

Hadist tersebut mengajak setiap insan untuk menjadi orang yang berilmu atau orang yang mencari ilmu atau pendengar ilmu atau pencinta ilmu. Itulah hakikat tujuan dari pendidikan, yakni memiliki ilmu yang dapat di ajarkan atau menjadi pencinta ilmu, bukan tujuan lain, maksudnya jangan jadi selain yang empat tersebut, meliputi pemalas, pembenci ilmu, perusak ilmu, dan lain sebagainya.

Berdasarkan hadist yang telah dipaparkan sebelumnya, maka terdapat kaitan antara hadist di atas dengan belajar. Dalam hadist tersebut

¹² *Ibid.*, hal. 165-166

¹³ Adib Bisri Musthofa., dkk, *Tarjamah Muwaththa' Al-Imam Malik r.a.* (Semarang: Penerbit CV. Asy Syfa'). Hal. 833-834

di katakan apabila menginginkan kebaikan dunia akhirat harus dengan memiliki ilmu serta orang yang dapat memanfaatkan ilmunya akan lebih baik dari seibu orang yang beribadah. Maka, sebagai penuntut ilmu harus tetap memiliki motivasi yang kuat (tinggi) agar menjadi salah satu dari orang yang berilmu seperti yang dijelaskan dalam kandungan hadist diatas.

Adapun yang menjadi ciri-ciri kematangan belajar adalah:

- a. Aktivitas yang menghasilkan perubahan pada diri individu yang belajar, baik aktual, maupun potensial.
- b. Perubahan itu pada dasarnya berupa didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relatif lama.
- c. Perubahan itu terjadi karena usaha. (Nuhi Nst).”¹⁴

Sedangkan yang di maksud dengan pembelajaran adalah proses interaksi yang terjadi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan suatu bantuan yang di berikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik.dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, mengatakan bahwa

“pembelajaran adalah proses interaksi pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar.” Secara Nasional, pembelajaran dipandang sebagai suatu proses interaksi yang melibatkan komponen-komponen utama,

¹⁴ *Ibid*, hal. 46

yaitu peserta didik, pendidik, dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar, maka yang dikatakan dengan proses pembelajaran adalah suatu system yang melibatkan satu kesatuan komponen yang saling berkaitan dan saling berinteraksi untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan secara optimal sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.¹⁵

Nasution mengemukakan “pembelajaran adalah suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan peserta didik sehingga terjadi proses belajar.” Kemudian, Uno juga mengemukakan bahwa “hakikat pembelajaran adalah perencanaan atau perancangan (desain) sebagai upaya untuk membelajarkan siswa.” Lalu, menurut “Degeng pembelajaran adalah upaya untuk membelajarkan peserta didik.” Pembelajaran memusatkan pada “bagaimana membelajarkan peserta didik” dan bukan pada “apa yang di pelajari peserta didik.”¹⁶

Berdasarkan pengertian pembelajaran di atas, maka dapat di simpulkan pembelajaran adalah proses, cara, dan perbuatan yang menjadikan seseorang untuk belajar dengan adanya komponen-komponen yang saling berkaitan yaitu peserta didik, pendidik dan sumber belajar.

Oemar Hamalik memaparkan tiga ciri khas yang terkandung dalam sistem pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

1. *Rencana*, ialah pentaan ketenagaan, material, dan procedural, yang merupakan unsur-unsur system pembelajaran dalam suatu rencana khusus.
2. *Kesalingtergantungan*, antara unsur-unsur system pembelajaran yang serasi dalam suatu keseluruhan. Tiap unsur bersifat esensial, dan masing-masing memberikan sumbangan kepada system pembelajaran.

¹⁵ Muhamad Darwis Dasopang, “*Belajar dan Pembelajaran*”, (Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman . e-ISSN: 2460-2345, p-ISSN: 2442-6997, 2017) Vol. 03, No. 2, hal. 337-338

¹⁶ Muhammad Fathurrohman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Jogjakarta: R-Ruzz Media, 2015), hal. 17

3. *Tujuan*, system pembelajaran mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai.¹⁷

Pada umumnya matematika di katakan sebagai suatu ilmu yang mengglobal. Maksudnya ilmu matematika akan selalu hidup dari berbagai lapisan dalam kehidupan baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam alam semesta ini. Eksistensi matematika sangat dibutuhkan dalam kehidupan sejalan dengan perkembangan yang menuntut manusia untuk mempelajarinya. Karena tidak ada tingkah/perilaku manusia yang terlepas dari matematika. Maka tidaklah salah ada pernyataan matematika merupakan ratu ilmu yang memberikan layanan terhadap ilmu lainnya.

Terlepas dari ilmu matematika yang global tersebut, didalam suatu pendidikan baik dari Taman Kanak-Kanak sampai Perguruan Tinggi tidak terlepas dari pembelajaran matematika. Pelajaran matematika di pelajari semua lapisan pelajar di seluruh instansi pendidikan. Akan tetapi, masih banyak pelajar yang mengatakan pelajaran matematika sulit/sukar untuk dipelajari. Padahal matematika bukanlah sesuatu yang harus di takuti karena matematika hadir untuk mengatur kedisiplinan seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan dapat mengembangkan kemampuan nalar seseorang. Dengan memiliki kedisiplinan ilmu tersebut siswa diharapkan mampu mengembangkan ilmu yang lainnya ketika pembelajaran berlangsung.

Jadi, pembelajaran matematika adalah kegiatan belajar dan mengajar yang di lakukan dua orang atau lebih (siswa dan guru) dalam mempelajari ilmu matematika agar siswa mengerti tujuan pengetahuan matematika dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

¹⁷ *Ibid*, hal. 33

2. Komunikasi Matematis

a. Pengertian Komunikasi

Istilah komunikasi berarti “berpartisipasi, memberitahukan, dan menjadikan milik bersama”. Hal ini berarti, komunikasi mengandung pengertian “memberitahukan” (dan menyebarkan) berita, pengetahuan, pikiran-pikiran, nilai-nilai dengan maksud untuk menngugah partisipasi agar hal-hal yang diberitahukan itu menjadi milik bersama.”¹⁸

Evertt M. Rogers mendefinisikan “komunikasi sebagai proses yang di dalamnya terdapat suatu gagasan yang dikirimkan dari sumber kepada penerima dengan tujuan untuk merubah perilakunya.” Pendapat senada di kemukakan oleh Theodore Herbert, yang mengatakan bahwa “komunikasi merupakan proses yang di dalamnya menunjukkan arti pengetahuan di pindahkan mencapai beberapa tujuan khusus.” Selain definisi yang telah di sebutkan diatas, pemikir komunikasi yang cukup terkenal yaitu Wilbur Schramm memiliki pengertian yang sedikit lebih detail. Menurutnya, “komunikasi merupakan tindakan melaksanakan kontak antara pengirim dan penerima, dengan bantuan pesan; pengirim dan penerima memiliki beberapa pengalaman bersama yang memberi arti pada pesan dan symbol yang dikirim oleh pengirim, dan diterima serta ditafsirkan oleh.”¹⁹

Sejalan dengan itu guru menurut Undang-Undang tentang Guru adalah

“pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi siswa pada anak usia dini jalur formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah.” Guru sebagai tenaga profesioanl mengandung

¹⁸ Sumiati dan Asra, *Metode Pembelajaran*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2013), hal: 67

¹⁹ Muh. Rizal Masdul, “*Komunikasi Pembelajaran*”, (*Iqra Jurnal: Ilmu Kependidikan dan Keislaman*, ISSN: 2615-4870, 2018), Vol. 1. No. 1, hal: 4.

arti bahwa pekerjaan guru hanya dapat dilakukan oleh seseorang yang mempunyai kualifikasi akademik, kompetensi, dan sertifikat pendidik sesuai dengan persyaratan untuk setiap jenis dan jenjang pendidikan tertentu.”²⁰

Dari beberapa definisi di atas dapat di tarik kesimpulan bahwa komunikasi adalah proses penyampaian informasi serta adanya pengirim pesan, penerima pesan, dan perantara penyampaian pesan.

Terdapat pula di dalam al-Qur’an mengenai komunikasi, seperti terkandung di Surah al-Nahl ayat 125 dan Surah Al-Ankabut ayat 46.

أُدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ ۚ وَجِدِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ ۚ إِنَّ

رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ ۚ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ﴿١٢٥﴾

Artinya: *Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah, dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk. (QS. Al-Nahl: 125).*

“Kandungan dari ayat tersebut Allah *Ta’ala* berfirman memerintahkan rasul-Nya, Muhammad *Shallahu Alaihi wa Sallam*, agar menyeru dan mengajar para makhuk kepada Allah *Ta’ala* “*Dengan hikmah*”. Ibnu Jaris *Rahimullah* berkata, “Dia adalah segala sesuatu yang telah Allah *Ta’ala* turunkan kepadanya dari Al-kitab dan As-Sunnah. “*Dan pelajaran yang baik*. Yaitu dengan segala sesuatu yang padanya terkandung larangan-larangan dan beberapa peristiwa yang menimpa orang-orang agar mereka mewaspadai siksaan Allah *Ta’ala*.”²¹

Berdasarkan ayat di atas, dapat di ketahui kita sebagai manusia yakni makhluknya agar selalu mengingatkan serta memberi pengajaran kepada manusia lainnya. Begitupula dalam dunia pendidikan sebagai

²⁰ *Ibid*, hal. 68

²¹ Syaikh Ahmad Syakir, “*Mukhtashar Tafsir Ibnu Katsir (Jilid 4)*”, (Jakarta: Darus Sunnah Press. 2014).

seorang guru harus mampu menasihati, membimbing, serta mengarahkan siswa-siswa yang ada didalam lingkungan sekolah tersebut.

Firman Allah *Ta'ala*, “*Dan berdebatlah dengan mereka dengan cara yang baik.*” Yaitu barangsiapa di antara mereka yang membutuhkan diskusi dan perdebatan, maka hendaknya itu di lakukan dengan cara yang baik, yaitu dengan kelembutan, kelunakan, dan perkataan yang santun, sebagaimana Allah *Ta'ala* berfirman,

وَلَا تُجَادِلُوا أَهْلَ الْكِتَابِ إِلَّا بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِلَّا الَّذِينَ ظَلَمُوا مِنْهُمْ

Artinya: “*Dan janganlah kamu berdebat dengan ahli kitab, melainkan dengan cara yang baik, kecuali dengan orang-orang zhalim di antara mereka.* (Q.S. Al-Ankabut:46).

Jadi Allah *Ta'ala* memerintahkannya agar bersikap sopan dan santun kepada mereka, sebagaimana Allah *Ta'ala* juga memerintahkan kepada Musa dan Harun *Alaihiwassalam* ketika mengutus mereka berdua kepada Fir'aun *La'natullah*.²²

Dari ayat di atas dapat di ketahui bahwasanya dalam dunia pendidikan ketika seorang guru akan menyampaikan ilmu harus menggunakan bahasa yang lemah lembut, sopan, serta mudah dipahami agar siswa yang menerima pelajaran tersebut mudah untuk diserap dengan baik.

Dalam pembelajaran matematika siswa diharapkan mampu mengkomunikasikan ide / gagasannya sendiri ketika akan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Melalui komunikasi maka akan terjadinya

²² Syaikh Ahmad Syakir, *Mukhtashar Tafsir Ibnu Katsir (Jilid 4)*, (Jakatra Timur: Darus Sunnah Press. 2014). Hal. 169.

diskusi didalam kelas serta akan melibataktifkan siswa karena ide/gagasan yang di ajukan siswa, maka akan dibahas secara bersama di dalam kelas dan ide/gagasan tersebut harus di kembangkan dalam pembelajaran matematika.

Terkandung juga dalam hadis mengenai komunikasi, adapun hadist tersebut berbunyi:

عَنْ أَنَسٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنَّهُ كَانَ إِذَا تَكَلَّمَ بِكَلِمَةٍ
أَعَادَهَا ثَلَاثًا حَتَّى تُفْهَمَ عَنْهُتْ ، وَإِذَا أَتَى عَلَى قَوْمٍ فَسَلَّمَ عَلَيْهِمْ سَلَامًا ثَلَاثًا

Artinya: Dari Anas r.a. dari Nabi saw. *Bahwasanya apabila beliau mengatakan sesuatu perkataan beliau mengulanginya tiga kali sehingga di-faham, dan apabila beliau datang pada suatu kaum maka beliau memberi salam kepada mereka tiga kali.*²³

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ مَنْ دَعَا إِلَى هُدًى كَانَ لَهُ مِنْهُ مِنْ أَجْرِ
تَكْمٍ إِلَّا كَرَاهِيَةً أَنْ أُمَّلَكُمْ إِنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ كَانَ يَتَخَوَّنَا بِالْمَوْعِظَةِ فِي الْأَيَّامِ
كَرَاهِيَةَ السَّامَةِ عَلَيْنَا

Artinya: Dari Abu Hurairah r.a. katanya: Rasulullah s.a.w. bersabda *siapa yang mengajak kepda petunjuk akan samalah upahnya dengan orang yang mengamalkan, sebaliknya siapa orang yang mengajak kepada kesesatan, akan samalah dosanya dengan orang-orang membuatnya tanpa mengurangi pahala/dosa yang memulai pekerjaan-pekerjaan itu.*²⁴

The Intended Learning Outcomes menjelaskan “komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepda teman, guru dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan”. Komunikasi matematis sama dengan pada umumnya yang dapat dilakukan secara lisan maupun tulisan. Komunikasi matematis secara lisan yaitu pengungkapan atau penjelasan secara verbal, sedangkan komunikasi matematis lisan yaitu dapat berupa kata-kata, gambar, grafik, atau tabel yang mengungkapkan pemikiran siswa. Oleh karena itu, komunikasi matematis baik

²³ Muhammad Zuhri, *Terjemah Hadits Shahih Bukhari dari Kitab T Tajrid Ash Sharih*, (Semarang: C.V. Toha Putra. 1986). Hal. 73

²⁴ Razak dan Rais lathief, *Shahih Muslim*, (Jakarta: Pustaka Al-Husna. 1991). Hal. 342

secara lisan maupun tulisan, keduanya membutuhkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar sehingga ide-ide matematika dapat tersampaikan dengan baik dan tepat sasaran.”²⁵

a. Ciri-Ciri Kemampuan Komunikasi Matematis

Salah satu isu penting yang menjadi fokus perhatian berbagai organisasi seperti *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) adalah pengembangan aspek komunikasi dalam pembelajaran matematika. Terkait dengan komunikasi matematis, dalam *Principles and Standards for School Mathematics* (NCTM) di sebutkan bahwa indikator standar kemampuan yang seharusnya di kuasai oleh siswa adalah sebagai berikut:

- a) Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi.
- b) Mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara koheren dan jelas kepada teman, guru, dan orang lain.
- c) Menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi matematis orang lain.
- d) Menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat

Sedangkan indikator komunikasi matematika menurut Cai, Lane dan Jacobsin, adalah sebagai berikut:

- a) Menulis matematika. Pada kemampuan ini siswa di tuntut dapat menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahannya secara matematik, masuk akal, dan jelas serta tersusun secara logis, dan sistematis
- b) Menggambar secara matematika. Pada kemampuan ini siswa di tuntut untuk dapat melukiskan gambar, diagram, dan tabel secara lengkap dan benar.
- c) Ekspresi matematika. Pada kemampuan ini siswa di harapkan mampu memodelkan matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.²⁶

²⁵ Syahri Rachmadi., dkk, “Pengaruh Model Pembelajaran SFE Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMPN 222 Jakarta”, (P-ISSN: 2476-8898, E-ISSN: 2477-4812, 2018), Vol. 01, hal. 374-375

²⁶ Umaedi Heryan, “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika”, (Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, p-ISSN: 2548-4435, e-ISSN: 2615-8752, 2018), Vol. 3. No. 2, hal. 98

Berdasarkan pendapat di atas, maka di tarik kesimpulan yang menjadi ciri-ciri kemampuan komunikasi matematika adalah:

- a) Menuliskan ide/pendapat/gagasan ke dalam model matematika
- b) Menulis matematika, siswa mampu menuliskan jawabannya atas permasalahan yang diberikan secara jelas dan terstruktur
- c) Menggambar secara matematika, siswa mampu melukiskan gambar, diagram, tabel secara jelas dan benar.

3. Motivasi Belajar

a. Pengertian Motivasi

Pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung dari motivasi peserta didik dan kreativitas pendidik. Peserta didik yang memiliki motivasi tinggi di tunjang dengan pendidik yang mampu memfasilitasi motivasi tersebut akan membawa pada keberhasilan pencapaian target belajar. Target belajar dapat di ukur melalui perubahan sikap dan kemampuan siswa melalui proses belajar. Desain pembelajaran yang baik, di tunjang dengan fasilitas yang memadai, di tambah dengan kreativitas guru akan membuat peserta didik lebih mudah mencapai target belajar.

Mc. Donald mengatakan bahwa, "*motivation is a energy change within the person characterized by affective arousal and anticipatory goal reactions*". "Motivasi adalah suatu perubahan energy di dalam pribadi seseorang yang di tandai dengan timbulnya afektif (perasaan) dan reaksi untuk mencapai tujuan. Perubahan energi dalam diri seseorang itu

berbentuk suatu aktivitas nyata berupa kegiatan fisik.”²⁷ Karena seseorang mempunyai tujuan tertentu dan aktivitasnya, maka seseorang yang mempunyai motivasi kuat untuk mencapainya dengan segala upaya yang dapat ia lakukan untuk mencapainya.

Morgan dkk. mendefinisikan “motivasi sebagai kekuatan yang menggerakkan dan mendorong terjadinya perilaku yang di arahkan pada tujuan tertentu”. Eggen dan Kauchak mendefinisikan “motivasi sebagai kekuatan yang memberi energi, menjaga kelangsungannya, dan mengarahkan perilaku terhadap tujuan.”²⁸

Jadi, motivasi merupakan suatu pendorong yang dapat mengubah energi dalam diri seseorang ke dalam bentuk aktivitas nyata untuk mencapai tujuan tertentu. Dengan kata lain, motivasi di artikan sebagai pengaruh dari energy dan arahan perilaku. Proses pembelajaran akan berhasil apabila siswa memiliki motivasi dalam belajar. Untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal, guru di tuntut untuk lebih kreatif dalam membangkitkan motivasi belajar siswa.

Di dalam Al-Qur’an juga terdapat ayat yang menjelaskan tentang orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan. Sebagaimana firman Allah dalam surah Al-Mujadalah ayat 11:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا لِكُلِّ مَنْ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

²⁷ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2011), hal. 148

²⁸ Nyayu Khodijah, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2014), hal. 150

Artinya: *Hai orang-orang yang beriman, apabila di katakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkanlah. Niscaya Allah akan memberikan kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Q.S. al-Mujadalah,58:11).*

“*Hai orang-orang yang beriman*”; seruan dari Allah kepada orang-orang mukmin dengan panggilan paling mulia dan ungkapan paling lembut; “*Apabila dikatakan kepadamu: Berlapang-lapanglah dalam majelis, maka lapangkanlah.*” Jika seseorang berkata kepada kalian berlapang-lapanglah dalam majlis, dalam majlis Nabi maupun majlis lainnya, maka hendaklah kalian berlapang-lapanglah kalian dan berilah ia kelapangan. “*niscaya Allah akan memberika kelapangan untukmu*”; jika kalian berbuat demikian, maka Tuhan kalian melapangkan kalian dalam rahmat dan surga-Nya. “*Dan apabila dikatakan: Berdirilah kamu, maka berdirilah*”; jika dikatakan kepada kalian hai orang-orang mukmin, “Bangkitlah kalian dari majlis dan berdirilah kalian agar majlis luas bagi yang kalian, maka lapangkan. “*Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat*”. Allah mengangkat derajat orang-orang mukmin karena menunaikan perintah-Nya dan perintah rasul-Nya dan orang-orang yang berilmu dari mereka beberapa derajat.²⁹

Kaitan ayat diatas dengan motivasi ialah individu yang berusaha untuk belajar pasti akan mendapatkan pengetahuan yang baru, pengalaman baru, serta ilmu yang baru. Maka akan terjadi perubahan bagi orang-orang yang belajar menjadi lebih baik dari sebelumnya. Oleh karena itu, orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan Allah akan mengangkat beberapa derajatnya dibandingkan orang-orang yang tidak memiliki ilmu pengetahuan. Jadi, manusia dituntut untuk mempunyai keinginan yang tinggi berupa motivasi agar menjadikannya manusia yang berilmu dan bermanfaat.

²⁹ KH. Yasin, “*Shafwatut Tafasir, TafsirTafsir Pilihan Jilid 5*”. Jakarta: Pustaka AIKautsar. Hal. 264-270.

Reardon dan Bertoch berpendapat bahwa seseorang dengan “motivasi tinggi secara teori akan cenderung aktif berpartisipasi dan melakukan perencanaan yang baik dalam belajar. Hal ini dikarenakan karena adanya keinginan yang kuat dalam diri untuk mencapai tujuan dan memberikan yang terbaik dalam setiap usaha yang dilakukan.”³⁰

b. Ciri-ciri Motivasi Belajar

Menurut Handoko, untuk mengetahui kekuatan motivasi belajar siswa, dapat di lihat dari beberapa indikator berikut:

- a) Kuatnya kemauan untuk berbuat
- b) Jumlah waktu yang di sediakan untuk belajar
- c) Kerelaan meninggalkan kewajiban atau tugas yang lain
- d) Ketekunan dalam mengerjakan tugas.

Sedangkan, menurut Sadirman motivasi belajar memiliki indikator sebagai berikut:

- a) Tekun menghadapi tugas
- b) Ulet menghadapi kesulitan (tidak lekas putus asa)
- c) Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah orang dewasa
- d) Lebih senang bekerja mandiri
- e) Cepat bosan pada tugas rutin
- f) Dapat mempertahankan pendapatnya.³¹

Sedangkan menurut Hamzah B. Uno yang menjadi indikator motivasi belajar adalah sebagai berikut:

- a) Adanya hasrat dan keinginan berhasil
- b) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar
- c) Adanya harapan dan cita-cita masa depan
- d) Adanya penghargaan dalam belajar
- e) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar
- f) Adanya lingkungan belajar yang kondusif.³²

³⁰ Rif'ati Dina Handayani, “*Analisis Motivasi Intrinsik dan Ekstrinsik Mahasiswa Calon Guru Fisika*”, hal. 321.

³¹ Siti Suprihatin, “*Upaya Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa*”, (ISSN: 2442-9449), Vol. 3. No.1, hal. 75

³² *Ibid*, hal. 31

Pada penelitian ini yang menjadi indicator motivasi belajar di ambil dari pendapat Hamzah B.Uno karena hampir seluruh indicator pendapat ahli yang lain merujuk pada pendapat Hamzah B. Uno.

Oemar Hamalik menyatakan fungsi motivasi meliputi sebagai berikut:

- a) Mendorong timbulnya kelakuan atau suatu perbuatan. Tanpa motivasi maka tidak akan timbul sutau perbuatan seperti belajar.
- b) Motivasi berfungsi sebagai pengarah. Artinya mengarahkan perbuatan pencapaian tujuan yang diinginkan.
- c) Motivasi berfungsi sebagai penggerak. Ia berfungsi sebagai mesin bagi mobil ibarat Winket sebelum ini. Besar kecilnya motivasi akan menentukan cepat atau lambatny suatu pekerjaan.³³

c. Motivasi Intrinsik dan Motivasi Ekstrinsik

Motivasi intrinsik (motivasi dari dalam), jenis motivasi ini timbul dari dalam diri individu sendiri tanpa ada paksaan dorongan orang lain. Motivasi ini sering disebut “motivasi murni”, atau motivasi yang sebenarnya, yang timbul dari dalam diri siswa, misalnya keinginan untuk mendapatkan keterampilan tertentu, mengembangkan sikap untuk berhasil dan sebagainya.

“Motivasi intrinsik merupakan kegiatan belajar di mulai dan di teruskan, berdasarkan penghayatan sesuatu kebutuhan dan dorongan yang secara mutlak berkaitan dengan aktivitas belajar.”³⁴ Misalnya belajar karena ingin memecahkan suatu permasalahan. Keinginan tersebut di wujudkan dalam upaya kesungguhan seseorang untuk mendapatkannya dengan usaha kegiatan belajar, melengkapi catatan, melengkapi literature, melengkapi informasi, pembagian waktu belajar, dan keseriusannya dalam

³³ Martinis Yamin, *Kiat Membelajarkan Siswa*. (Jakarta: Gaung Persasa Press, 2010), hal, 224

³⁴ *Ibid*, hal. 28

belajar. Kegiatan belajar ini memang di minati dan di barengi dengan perasaan senang, dorongan tersebut mengalir dari dalam diri seseorang akan kebutuhan belajar, ia percaya tanpa belajar yang keras hasilnya tidak maksimal.

Perlu di tegaskan bahwa anak didik yang didik yang memiliki motivasi instrinsik cenderung akan menjadi orang yang terdidik, yang berpengetahuan, yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu. Gemar belajar adalah aktivitas yang tak pernah sepi dari kegiatan anak didik yang mempunyai motivasi intrinsik. “Dorongan untuk belajar bersumber pada kebutuhan, yang berisikan keharusan untuk menjadi orang yang terdidik dan berpengetahuan. Jadi, motivasi intrinsik muncul berdasarkan kesadaran dengan tujuan esensial, bukan sekedar atribut dan seremonial.”³⁵

Sedangkan yang di maksud dengan motivasi ekstrinsik (motivasi dari luar). Jenis motivasi ini timbul sebagai akibat pengaruh dari luar individu, apakah ajakan, suruhan, atau paksaan dari orang lain sehingga dengan keadaan lain siswa mau melakukan sesuatu. Motivasi ekstrinsik merupakan kegiatan belajar yang tumbuh dari dorongan dan kebutuhan seseorang tidak secara mutlak berhubungan dengan kegiatan belajarnya sendiri. Motivasi ini bukanlah tumbuh diakibatkan oleh dorongan dari luar diri seseorang, seperti dorongan dari orang lain dan sebagainya.

³⁵ *Ibid*, hal. 150-151

4. Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* merupakan suatu model pembelajaran yang didalamnya terdapat metode diskusi dimana siswa di beri kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya kepada siswa yang lainnya. Siswa/peserta mempresentasikan ide/pendapat pada rekan peserta lainnya. Pada model ini siswa belajar bicara menyampaikan ide-gagasan.

a. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining*

Berikut adalah langkah-langkahnya pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*, yaitu:

- a) Guru menyampaikan kompetensi yang ingin di capai.
- b) Guru mendemonstrasikan/menyajikan materi.
- c) Guru memberikan kesempatan siswa/peserta untuk menjelaskan kepada siswa lainnya baik melalui bagan/peta konsep maupun yang lainnya.
- d) Guru menyimpulkan ide/pendapat dari siswa.
- e) Guru menerangkan semua materi yang disajikan saat itu.
- f) Penutup.³⁶

b. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining*

Kelebihan metode pembelajaran *student facilitator and explaining*

- 1) Siswa di ajak untuk dapat menerangkan materi pelajaran kepada siswa lain
- 2) Siswa bisa belajar mengeluarkan ide-ide yang ada di pikirannya sehingga lebih dapat memahami materi tersebut.

³⁶ Zainab Aqib, *Model-Model dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. (Bandung: Yrama Widya. 2013), Hal. 28

Kelemahan metode pembelajaran *student facilitator and explaining*

- 1) Adanya pendapat yang sama sehingga hanya sebagian saja yang tampil
- 2) Banyak siswa yang kurang aktif.

c. Teknis pelaksanaan model pembelajaran *student facilitator and explaining*

- 1) Guru menyampaikan kompetensi yang ingin di capai dalam pembelajaran tersebut.
- 2) Guru menerangkan atau menyajikan garis-garis besar materi pembelajaran
- 3) Kemudian memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan kepada siswa lainnya, misalnya melalui bagan atau peta konsep, dan proses ini bisa di lakukan secara bergiliran
- 4) Guru menyimpulkan ide atau pendapat dari siswa
- 5) Guru menerangkan semua materi yang di sajikan sebagai kesimpulan, dan kemudian menutup pelajaran seperti proses yang seharusnya.³⁷

5. Model Pembelajaran *Talking Stick*

Pembelajaran *talking stick* merupakan salah satu dari model pembelajaran kooperatif yang menggunakan sebuah tongkat alat gilir bagi siswa untuk menjawab pertanyaan yang di lontarkan guru setelah guru menjelaskan materi pelajaran. Bagi siswa yang mendapatkan tongkat tersebut maka, siswa tersebut memiliki kesempatan untuk menyampaikan jawabannya atas pertanyaan yang di berikan oleh guru.

a. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Talking Stick*

Adapun indikator pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* adalah: a) penyampaian materi, pada tahapan ini guru memberikan gambaran umum tentang materi yang harus di kuasai yang selanjutnya siswa akan memperdalam materi dalam pembelajaran tim (kelompok). Penyampaian materi sangat di perlukan dalam setiap pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang di harapkan. b) memberikan pertanyaan melalui tongkat (*stick*), setelah guru menjelaskan gambaran

³⁷ Imas Kurniasih, Berlin Sani, *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*, (Kata Pena, 2015), hal. 79-80

umum tentang pokok-pokok materi pelajaran, selanjutnya siswa belajar dalam kelompoknya masing-masing.³⁸

b. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Talking Stick*

Kelebihan model pembelajaran *Talking Stick*

- 1) Menguji kesiapan siswa dalam penguasaan materi pelajaran
- 2) Melatih membaca dan memahami dengan cepat materi yang telah di sampaikan
- 3) Agar lebih giat belajar karena siswa tidak pernah tau tongkat akan sampai pada gilirannya

Kelemahan model pembelajaran *talking stick*

Jika ada siswa yang tidak memahami pelajaran, siswa akan gelisah dan khawatir ketika nanti giliran tongkat berada pada tangannya.

c. Teknis Pelaksanaan Model Pembelajaran *Talking Stick*

- 1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran
- 2) Guru membentuk kelompok yang terdiri atas 5 orang
- 3) Guru menyiapkan sebuah tongkat yang panjangnya 20 cm
- 4) Setelah itu guru menyampaikan menyampaikan materi pokok yang akan di pelajari kemudian memberikan kesempatan para kelompok untuk membaca dan mempelajari materi pelajaran tersebut dalam waktu yang telah di tentukan
- 5) Siswa berdiskusi membahas masalah yang terdapat di dalam wacana
- 6) Setelah kelompok selesai membaca materi pelajaran dan mempelajari isinya, guru mempersilahkan anggota untuk menutup bacaan
- 7) Guru mengambil tongkat dan memberikan kepada salah satu anggota kelompok, setelah itu guru memberi pertanyaan dan anggota kelompok yang memegang tongkat tersebut harus menjawabnya, demikian seterusnya sampai sebagian besar siswa mendapat bagian untuk menjawab pertanyaan dari guru.
- 8) Siswa lain boleh membantu menjawab pertanyaan jika anggota kelompoknya tidak bisa menjawab.

³⁸ Lia Aulina Hasayangan, “Efektivitas Model Pembelajaran *Talking Stick Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MAS Darussalam Kampung Banjir*”, (Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal), ISSN: 2621-9832, 2018), Vol. 1, No. 3, hal. 64.

- 9) Setelah semuanya mendapat giliran, guru membuat kesimpulan dan melakukan evaluasi, baik individu ataupun kelompok dan setelah itu menutup pelajaran.³⁹

6. Program Linear

Materi Pokok

a. Menentukan Daerah Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linear

Dua Variabel

$$ax + by < c$$

$$px + qy < r$$

$$x \geq 0 \text{ dan } y \geq 0$$

b. Menentukan Nilai Optimum

$P(x,y) = Ax + By$ dari sistem pertidaksamaan dua variabel

1) Konsep Dasar Program Linear

Program linear (*linear programming*) merupakan model optimasi persamaan linear yang berkenaan dengan masalah-masalah pertidaksamaan linear. Masalah program linear berarti masalah nilai optimum (maksimum dan minimum) sebuah fungsi linear pada suatu sistem pertidaksamaan linear yang harus memenuhi optimasi fungsi objektif.

Dalam banyak situasi, sering di jumpai masalah-masalah yang berhubungan dengan program linear. Agar masalah optimasinya dapat di selesaikan dengan program linear, masalah tersebut harus di terjemahkan ke dalam bentuk model matematika.

³⁹ *Ibid*, hal. 83-84.

Sebagai contoh, andaikan seorang tukang roti berencana membuat dua jenis roti, yaitu roti jenis I (x) dan roti jenis II (y), dengan menggunakan dua bahan baku, yaitu tepung dan mentega. Setiap roti jenis I memerlukan 200 gram tepung dan 25 gram mentega. Setiap roti jenis II memerlukan 200 gram tepung dan 50 gram mentega. Harga jual roti jenis I dan II masing-masing adalah Rp 1.500,00 dan Rp 2.000,00. Jumlah persediaan bahan adalah 4 kg tepung dan 1,2 kg mentega. Berapa banyak jenis masing-masing roti yang harus diproduksi agar tukang roti memperoleh keuntungan yang maksimum?

Masalah yang muncul adalah berapa banyak roti jenis I (x) dan roti jenis II (y) harus diproduksi dengan sehubungan kondisi-kondisi yang ada. Agar dapat diselesaikan secara matematika dengan program linear, mula-mula permasalahan tersebut harus diterjemahkan ke dalam bentuk model matematika.

Misalkan P melambangkan nilai optimum (objektif) penerimaan, sedangkan x dan y masing-masing melambangkan banyak roti jenis I dan roti jenis II, maka:

(a) Fungsi objektifnya adalah $P = 1.500x + 2.000y$

(b) Sistem pertidaksamaannya adalah

$$200x + 100y \leq 4.000 \quad \dots(1)$$

$$25x + 50y \leq 1.200 \quad \dots(2)$$

Karena x dan y adalah bilangan bulat yang tidak negatif, maka

$$x \geq 0 \quad \dots(3)$$

$$y \geq 0 \quad \dots(4)$$

proses penyusunan sistem pertidaksamaan di atas dapat di tunjukkan dalam model matematika

Tabel 1

Roti	Tepung (gram)	Mentega (gram)
Roti jenis I	200	25
Roti jenis II	100	50
Bahan yang Tersedia	4.000	1.200

Pada tabel tersebut terdapat hubungan-hubungan sebagai berikut.

$$(1) 200x + 100y \leq 4.000 \quad \leftrightarrow \quad 2x + y \leq 40$$

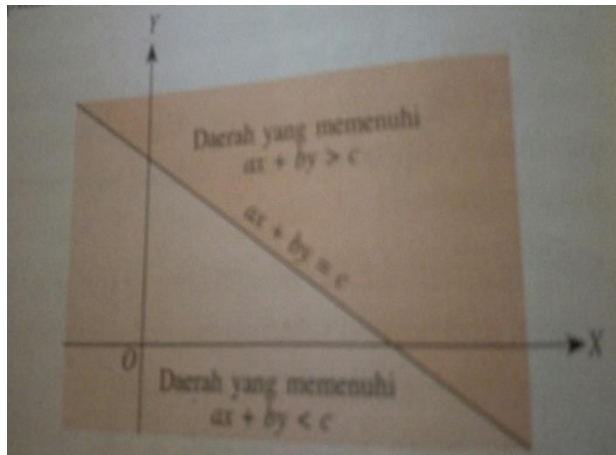
$$(2) 25x + 50y \leq 1.200 \quad \leftrightarrow \quad x + 2y \leq 48$$

$$(3) x \geq 0$$

$$(4) y \geq 0$$

penyelesaian sistem pertidaksamaan diatas dilakukan dengan metode grafis, yaitu dengan menggambarannya pada koordinat cartesius yang akan dipelajari pada subbab berikutnya.

b) Sistem Pertidaksamaan



Gambar 1

Gambar 1 diatas menunjukkan garis $ax + by = c$ yang memberikan

3 penyelesaian yaitu:

1. Himpunan titik-titik (x,y) yang memenuhi garis $ax + by = c$
2. Himpunan titik-titik (x,y) yang memenuhi pertidaksamaan $ax + by > c$
3. Himpunan titik-titik (x,y) yang memenuhi pertidaksamaan $ax + by < c$

Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Dua atau lebih pertidaksamaan linear dua variabel (masing-masing pertidaksamaan bervariabel sama) dapat membentuk **sistem pertidaksamaan linear dua variabel**.

Contoh

Tentukan daerah penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan berikut.

$$2x + 3y \leq 6$$

$$x - y < 1$$

$$x \geq -1 \text{ dan } y \geq 0$$

Penyelesaian:

$2x + 3y = 6$		
x	0	3
y	2	0

$x - y = 1$		
x	0	1
y	-1	0

Ambil titik selidik (0,1)

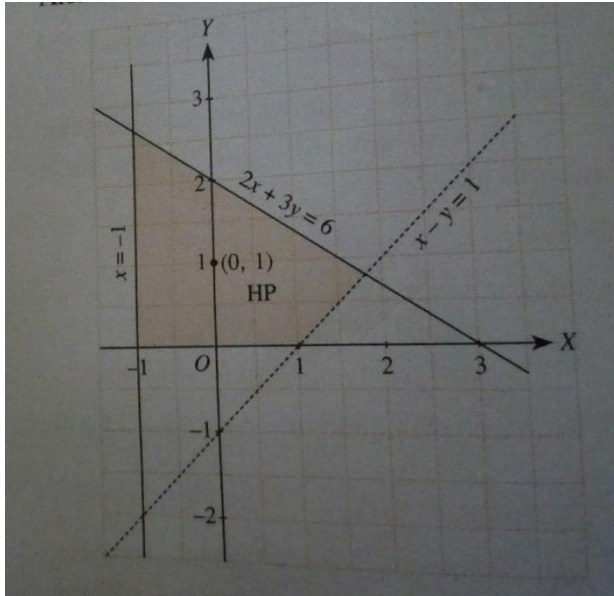
- $2x + 3y \leq 6$
 - a. $+ 3.1 \leq 6$
 - $3 \leq 6$ (benar)

- $x - y < 1$
 - $0 - 1 < 1$
 - $0 < 1$ (benar)

- $x \geq -1$
 - $0 \geq -1$ (benar)

- $y \geq 0$
 - $1 \geq 0$ (benar)

Arsirlah daerah yang memuat titik (0,1).



Jadi, daerah penyelesaiannya adalah daerah yang diarsir

c) Masalah yang Melibatkan Program Linear

Program liner biasanya di gunakan untuk menyelesaikan masalah dengan melukis garis-garis dan menunjukkan daerah penyelesaian dengan memberikan arsiran.

Contoh:

Seorang ibu rumah tangga mempunyai 1,6 kg tepung beras dan 2,4 kg tepung terigu untuk membuat kue jenis A dan B. setiap kue A memerlukan 160 gram tepung beras dan 200 gram tepung terigu, sedangkan setiap kue B memerlukan 120 gram tepung beras dan 300 gram tepung terigu. Ia hendak membuat lebih dari 2 loyang kue A dan sekurang-kurangnya satu loyang kue B. dalam berapa cara kah dua jenis tepung itu dapat di gunakan untuk membuat dua jenis kue? Lalu, tentukan jumlah loyang kue terbanyak yang dapat di buat.

Jawab:

Misalkan x sebagai dua variabel yang hendak di hitung nilai di mana x mewakili banyak kue A serta y memiliki banyak kue B.

Analisi kasus:

- Setiap kue A dan setiap kue B memerlukan masing-masing 160 gram dan 120 gram tepung beras. Tepung beras yang tersedia 1.600 gram. x kue A memerlukan x kali 160 gram dan y kue B memerlukan y kali 120 gram tepung beras, sehingga banyak tepung beras yang di perlukan untuk membuat x kue A dan y kue B adalah $(160x+120y)$ gram. hanya tersedia 1600 gram tepung beras, maka $(160x+120y)$ gram tidak boleh melebihi 1.600 gram. jadi, pertidaksamaan yang dapat di susun adalah:

$$160x+120y \leq 1.600, \text{ dimana } x \text{ dan } y \in \mathbf{B} \text{ (bilangan bulat)}$$

- Setiap kue A dan setiap kue B masing-masing memerlukan 200 gram dan 300 gram tepung terigu dari 2.400 gram tepung terigu yang tersedia, x kue A memerlukan x kali 200 gram dan y kue B memerlukan y kali 300 gram tepung terigu, sehingga banyak tepung terigu yang diperlukan untuk membuat x kue A dan y kue B adalah $(200x+300y)$ gram. Hanya tersedia 2.400 gram tepung terigu, maka $(200x+300y)$ gram tidak boleh melebihi 2.400 gram. Jadi, pertidaksamaan yang dapat disusun adalah:

$$200x + 300y \leq 2.400, x \text{ dan } y \in \mathbf{B}$$

- Ia berencana membuat lebih dari 2 loyang kue A, maka $x > 2$
- Sekurang-kurangnya satu loyang kue B, maka $y \geq 1$

Model matematika dari analisis kasus di atas adalah sebagai berikut.

Bahan Kue	Tepung Beras	Tepung Terigu
Kue A (x)	160	200
Kue B (y)	120	300
	1.600	2.400

Sistem pertidaksamaan:

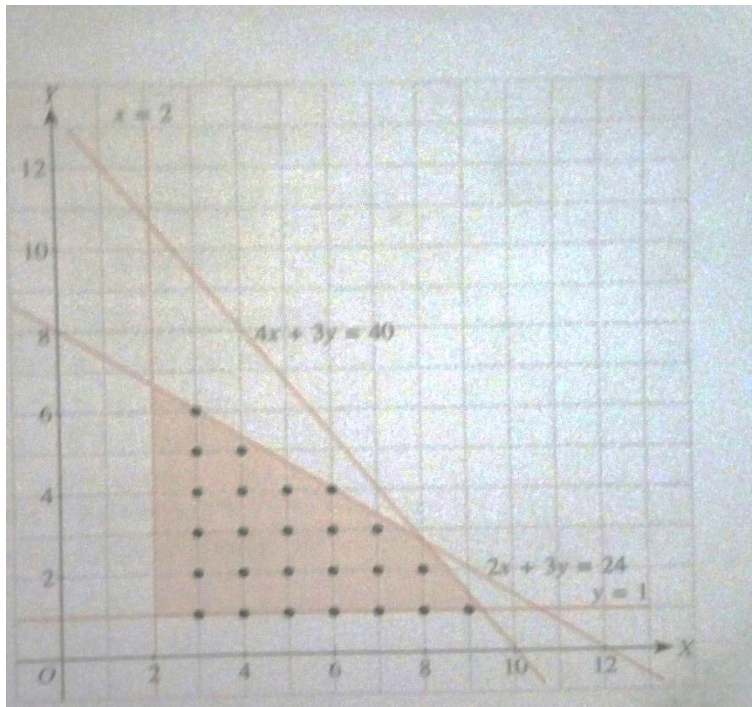
$$(1) 160x + 120y \leq 1.600 \quad \leftrightarrow \quad 4x + 3y \leq 40$$

$$(2) 200x + 300y \leq 2.400 \quad \leftrightarrow \quad 2x + 3y \leq 24$$

$$(3) x > 2, \text{ dan}$$

$$(4) y \geq 1$$

	$4x + 3y = 40$			$2x + 3y = 24$		
X	10	1	4	0	3	12
Y	0	12	8	8	6	0



Daerah penyelesaian yang memenuhi adalah daerah yang di arsir.

Karena terdapat 25 noktah dalam daerah penyelesaian, maka dapat di simpulkan bahwa:

- kedua jenis tepung itu dapat digunakan dalam 25 cara untuk membuat dua jenis kue, yaitu $\{(x,y) \mid (3,1), (3,2), (3,3), \dots, (6,4), (7,3), (8,2), (9,1)\}$
- jumlah kedua kue terbanyak adalah 10 loyang kue, yaitu ada 4 cara: $\{(x,y) \mid (6,4), (7,3), (8,2), (9,1)\}$

B. Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang masalah serta mengacu pada kajian teoritik yang telah peneliti paparkan di atas mengenai perbedaan motivasi belajar siswa dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*. Maka, terdapat 2 variabel bebas dan 2 variabel terikat.

Motivasi belajar matematika merupakan salah satu faktor dari luar yang dapat memberikan pengaruh untuk menerima atau memahami materi pembelajaran yang di berikan guru dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Salah satu indicator siswa mampu mempertahankan ide/pendapatnya seta mampu mengerjakan soal-soal secara mandiri dari materi pembelajaran yang telah di sampaikan oleh guru karena model pembelajaran yang di gunakan guru tidak membuat siswa bosan ketika belajar.

Dalam proses pembelajaran agar siswa tidak bosan ketika proses pembelajaran berlangsung, maka sebaiknya jangan hanya menggunakan model pembelajaran konvensional atau pembelajaran *centered teacher* atau hanya berfokus pada guru. Maka sebaiknya sebagai seorang guru harus mampu menggunakan model pembelajaran yang bervariasi, salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru adalah model pembelajaran *student facilitator and explaining*, dimana pada model pembelajaran ini guru menyampaikan materi seperti biasa dalam pembelajaran akan tetapi ketika proses pembelajaran berlangsung terdapat sesi dimana guru meminta siswa secara acak untuk mengulang kembali materi pelajaran di depan siswa lainnya. Dengan menggunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining*

ini bisa di katakan secara langsung maupun tidak langsung motivasi belajar siswa akan meningkat karena adanya sedikit paksaan dari guru kepada untuk mengulang materi pelajaran yang telah di ajarkan. Jadi, siswa tidak akan bosan ketika proses pembelajaran berlangsung karena yang mengajar di depan kelas tidak hanya guru saja melainkan siswa yang lain juga dapat menjelaskan materi pelajaran serta siswa juga dapat mempertahankan pendapatnya.

Kemudian mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa, sebagai seorang guru yang baik maka guru juga harus memperhatikan bagaimana kemampuan komunikasi siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Salah satu indicator kemampuan komunikasi siswa adalah siswa mampu menyampaikan ide/pendapatnya dengan baik didepan teman-temannya. Akan tetapi sekarang ini, masih banyak siswa yang teragap ketika guru meminta siswa untuk menyampaikan ide/pendapatnya. Maka, ketika pembelajaran berlangsung guru juga harus menggunakan model pembelajaran yang bervariasi atau *student centered*. Pembelajaran yang berfokus kepada siswa ketika pembelajaran sedang berlangsung.

Adapun salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa ketika pembelajaran matematika berlangsung adalah model pembelajaran *talking stick*. Pada model pembelajaran *talking stick* siswa di minta harus mampu berkomunikasi dengan baik, proses pembelajarannya hampir sama dengan proses pembelajaran kooperatif yang lainnya. Guru menyampaikan materi pelajaran seperti biasa, lalu di tengah pembelajaran guru menggunakan *stick* (tongkat). *Stick* (tongkat) ini berfungsi untuk menggilir siswa menjawab pertanyaan dari guru. Adapun

cara yang digunakan adalah guru menjelaskan materi pelajaran, lalu guru memberikan soal kepada siswa setelah itu guru berkeliling ke setiap kelompok dengan memegang *stick* (tongkat), setelah itu guru memberikan tongkat tersebut ke salah satu siswa untuk maju ke depan menjawab pertanyaan tersebut, apabila siswa tidak mampu menjawab pertanyaan tersebut teman kelompoknya boleh membantu untuk menjawab soal tersebut.

Terdapat perbedaan antara model pembelajaran kooperatif tipe *student facilitator and explaining* dan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*. Pada model pembelajaran *student facilitator and explaining* siswa diminta mampu menjelaskan ulang materi yang telah di sampaikan guru dan harus dapat mempertahankan pendapatnya. Sedangkan pada model pembelajaran *talking stick* siswa diminta mampu menjawab pertanyaan dari guru dan mampu menyampaikannya di depan kelas, tetapi siswa tidak dituntut mampu menjawabnya karena apabila siswa tidak sanggup mengerjakan soal tersebut, maka teman kelompoknya boleh membantunya untuk menjawab soal.

C. Penelitian Yang Relevan

- a. Penelitian yang dilakukan Tri Untari dengan judul skripsi: Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif *Learning Together* Dengan Metode *Talking Stick* Terhadap Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan desain *nonequivalent control group* design. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA MAN 2 Sleman tahun ajaran 2017/2018. Sedangkan, sampel penelitiannya adalah kelas XI-MIPA 2

sebagai kelas kontrol dengan *treatment* berupa pembelajaran konvensional dan XI-MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dengan *treatment* berupa pembelajaran kooperatif *learning together* dengan metode *talking stick*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif *learning together* dan metode *talking stick* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep. Serta, model pembelajaran kooperatif *learning together* dan metode *talking stick* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap motivasi belajar siswa.

- b. Penelitian yang dilakukan oleh Yunita Andriyani dengan judul skripsi: Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Student Facilitator And Explaining* Terhadap Motivasi Belajar Sejarah Kebudayaan Islam Siswa Kelas IV MIN 2 Bandar Lampung. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *quasi eksperimen*. Populasi penelitiannya adalah seluruh kelas IV B sebagai kelas kontrol sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 35 siswa dan kelas IV A sebagai kelas kontrol yang berjumlah 34 siswa. Motivasi diukur dengan menggunakan angket sebanyak 20 pernyataan yang telah dinyatakan valid dan reliabel. Berdasarkan hasil analisis statistik normalitas, homogenitas dan uji t, diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *cooperative tipe student facilitator and explaining* terhadap motivasi belajar sejarah kebudayaan islam siswa kelas IV MIN 2 Bandar Lampung. Pada kelas eksperimen dengan menggunakan

model *student facilitator and explaining*, motivasi siswa memiliki rata-rata skor 73,588. Adapun untuk kelas control memiliki skor rata-rata motivasi belajar siswa 68,5.

- c. Penelitian ini dilakukan oleh Riska Melani dengan judul skripsi: Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematika Menggunakan Metode Pembelajaran *Talking Stick* Dan *Talking Chips* Pada Siswa Kelas VII MTs Miftahussalam Medan T.A 2016/2017. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *quasi* eksperimen. Populasi penelitiannya adalah seluruh kelas VII MTs Miftahussalam Medan Tahun Ajaran 2016/2017 dengan sampel kelas VII B sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VII C sebagai kelas eksperimen 2 adapun pengambilan sampel tersebut digunakan teknik *cluster random* sampling. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika yang diajar menggunakan metode pembelajaran *talking stick* sama dengan kemampuan komunikasi matematika yang diajar menggunakan metode pembelajaran *talking chips* pada siswa berkemampuan tinggi maupun rendah pada materi segitiga.
- d. Penelitian ini dilakukan oleh Bambang Irawan dengan judul skripsi: Efektivitas Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* (SFAE) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Pada Materi Himpunan Kelas VII MTs Darul Ulum Kota Semarang Tahun Pelajaran 2017 / 2018. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *true experimental design*, menggunakan

post-test only control design. Populasi penelitiannya adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs Darul Ulum Kota Semarang tahun ajaran 2017/2018 dengan sampel kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII B sebagai kelas eksperimen. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *student facilitator and explaining* (SFAE) efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi himpunan kelas VII MTs Darul Ulum Kota Semarang.

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap suatu masalah penelitian yang kebenarannya harus di uji secara empiris. Hipotesis menyatakan hubungan apa yang kita cari atau apa yang kita pelajari.⁴⁰ Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah, dan kerangka pikir di atas, maka hanya terdapat hipotesis alternative pada penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Pertama

Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan model pembelajaran *Taling Stick*.

2. Hipotesis Kedua

Terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan model pembelajaran *Talking Stick*.

⁴⁰ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Pengembangan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hal. 40

3. Hipotesis Ketiga

Terdapat perbedaan antara kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan model pembelajaran *Talking Stick*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian di laksanakan di MAN 2 LABURA yang beralamat di jalan Kapten H. Rakanin Y Damuli, Perk. Damuli, Kualuh Selatan., Kabupaten Labuhanbatu Utara, Sumatera Utara 21457, Indonesia.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini di lakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian dan yang menjadi objek penelitian dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI- MIPA MAN 2 LABURA.

Tabel 3.1

Jumlah Siswa Kelas XI-MIPA

NO	KELAS	JUMLAH SISWA
1	XI MIA-1	36
2	XI MIA-2	36
3	XI MIA-3	36
4	XI MIA-4	38
5	XI MIA-5	36

6	XI MIA-6	38
TOTAL		220

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari keseluruhan objek yang akan diteliti. Serta teknik pengampilan sampel dengan menggunakan *simple random sampling*. *Simple Random Sampling* adalah teknik penentuan sampel secara acak, dimana setiap anggota populasi yang terpilih memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi sampel dari sebuah populasi. Pada penelitian ini yang akan menjadi sampelnya ialah dua dari enam kelas untuk kelas XI-MIPA dan masing-masing jumlah dari kedua kelas tersebut adalah 36 dan 36 siswa. Jadi, jumlah sampel yang di ambil sebangak 72 orang siswa.

C. Desain Penelitian

Desain yang di gunakan dalam penelitian ini ialah desain factorial dengan taraf 2×2 . Dalam penelitian ini varial bebas di klasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu model pembelajaran *student facilitator and explaining* (A_1) dan *talking stick* (A_2). Sedangkan variable terikatnya di klasifikasikan menjadi kemampuan komunikasi matematis (B_1) dan motivasi belajar (B_2).

Tabel 3. 2

Desain Penelitian Anava Dua Jalur dengan Taraf 2×2

Model Pembelajaran	Pembelajaran <i>Student Facilitator and Explaining</i> (A₁)	Pembelajaran <i>Talking Stick</i> (A₂)
Kemampuan		
Kemampuan Komunikasi Matematis	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Motivasi Belajar	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan:

- 1) A₁B₁ = Model pembelajaran *student facilitator and explaining* yang di ajarkan kepada siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis.
- 2) A₂B₁ = Model pembelajaran *talking stick* yang di ajarkan kepada siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis
- 3) A₁B₂ = Model pembelajaran *student facilitator and explaining* yang di ajarkan kepada siswa yang memiliki motivasi belajar.
- 4) A₂B₂ = Model pembelajaran *talking stick* yang di ajarkan kepada siswa yang memiliki motivasi belajar.

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 di gunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan kelas eksperimen 2 di gunakan model pembelajaran *talking stick*. Pada dua kelas eksperimen tersebut di berikan materi yang sama yaitu Materi Program Linear yang membedakan hanya perlakuan yang di berikan melalui model

pembelajaran yang di gunakan. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa, maka akan di ketahui melalui angket dan tes yang di berikan kepada siswa setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

D. Definisi Operasional

Agar menghindari perbedaan pemahaman terhadap penggunaan istilah penelitian ini, maka perlu di berikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Kemampuan Komunikasi Siswa

Kemampuan komunikasi siswa adalah kemampuan siswa untuk menuliskan ide matematis kedalam bentuk model matematika, menuliskan matematika secara terstruktur dan mampu menggambarkan secara matematika.

2. Motivasi Belajar

Motivasi belajar adalah dorongan yang di berikan kepada siswa baik intrinsik maupun ekstrinsik supaya siswa lebih berminat untuk mempelajari pelajaran, lebih tertarik untuk belajar dan pastinya harus ada perubahan yang terjadi pada diri individu.

3. Model Pembelajaran *Tudent Facilitator And Explaining* (SFAE)

Model pembelajaran (SFAE) adalah salah satu dari banyaknya model pembelajaran kooperatif, SFAE berlangsung dengan menggunakan kelompok kecil dengan jumlah kelompok 5-6 orang siswa yang diawali dengan penyampaian kompetensi pembelajaran, penyampaian materi, meminta siswa secara acak untuk maju ke depan

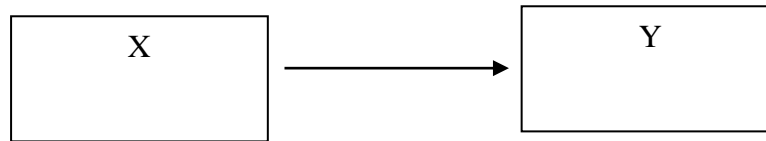
kelas untuk mengulang materi yang di ajarkan, kegiatan kelompok, kuis, penutup.

4. Model Pembelajaran *Talking Stick*

Model pembelajaran *talking stick* adalah rangkaian pembelajaran yang menggunakan sebuah tongkat untuk menggilir siswa menjawab pertanyaan. Adapun pelaksanaannya adalah membentuk kelompok kecil 5-6 orang siswa, guru menyampaikan kompetensi, penyampaian materi, guru memberikan soal, guru berkeliling ke setiap kelompok dengan membawa tongkat, guru memberikan tongkat kepada siswa secara acak untuk menjawab soal, apabila siswa tidak mampu menjawabnya maka teman kelompoknya dapat membantunya, kegiatan kelompok, diskusi, penutup.

Dalam penelitian ini, peneliti mengelompokkan variable menjadi dua bagian antara lain:

1. Variabel bebas (*independent variable*) merupakan variable yang memberikan pengaruh terhadap variable lain atau disebut variable X. Dalam hal ini, yang menjadi variable X adalah model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick*.
2. Variable terikat (*dependent variable*) merupakan variable yang dipengaruhi oleh variable bebas atau disebut variable Y. Dalam hal ini, yang menjadi variable Y adalah kemampuan komunikasi dan motivasi belajar.

Tabel 3.3**Pengaruh Variabel X terhadap Y**

Keterangan:

X: pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick*.

Y: kemampuan komunikasi dan Motivasi belajar.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Arikunto mengatakan “Instrument pengumpulan data adalah alat bantu yang di pilih dan di gunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan di permudah olehnya”. Kaitan antara metode dan instrumen pengumpulan data dapat di lihat dari table di bawah ini.⁴¹

Tabel 3.4**kaitan metode dan instrument pengumpulan data**

NO	JENIS METODE	JENIS INSTRUMEN
1	Angket	Angket (<i>questionare</i>), daftar cocok (<i>checklist</i>), skala (<i>scala</i>), inventori (<i>inventory</i>)
2	Wawancara	Pedoman wawancara (<i>interview guide</i>), daftar cocok (<i>checklist</i>)
3	Observasi	Lembar pengamatan, panduan observasi, daftar cocok (<i>checklist</i>)
4	Tes	Soal (soal tes atau tes (<i>test</i>) inventori (<i>inventory</i>)

⁴¹ Ahmad Nizar Rangkuti, Op.Cit.,59-60

5	Dokumentasi	Daftar cocok (<i>checklist</i>), table
---	-------------	--

Berdasarkan cara pengumpulan data yang telah di paparkan, maka teknik pengumpulan data pada penelitian dengan menggunakan angket dan tes.

1. Angket

Angket termasuk alat untuk mengumpulkan data dan mencatat data atau informasi, pendapat, dan paham dalam hubungan kausal. Angket terdiri atas beberapa bentuk, yaitu:

- a. Bentuk angket berstruktur, yaitu angket yang menyediakan beberapa kemungkinan jawaban. Bentuk angket berstruktur terdiri atas tiga bentuk, yaitu:
 - 1) Bentuk jawaban tertutup, yaitu angket dimana setiap pertanyaannya sudah tersedia berbagai alternative jawaban.
 - 2) Bentuk jawaban tertutup, tetapi pada alternative jawaban terakhir diberi secara terbuka. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan pada siswa untuk menjawab secara bebas.
 - 3) Bentuk jawaban bergambar, yaitu angket yang memberikan jawaban dalam bentuk gambar.
- b. Bentuk angket tak berstruktur yaitu angket yang memberikan jawaban secara terbuka dimana siswa secara bebas menjawab pertanyaan tersebut. Hal ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang situasi, tetapi kurang dapat dinilai secara objektif, jawabannya

tidak dapat dianalisis secara statistic, sehingga kesimpulannya pun hanya merupakan pandangan yang bersifat umum.⁴²

Berdasarkan pengertian dan bentuk angket, maka jenis angket yang di gunakan dalam penelitian ini adalah jenis angket bentuk jawaban tertutup yang mana pertanyaannya sudah tersedia berbagai alternative jawabannya. Karena, jawaban yang di pilih siswa lebih efektif untuk di nilai dan jawabannya dapat di analisis secara statistik. Adapun instrument angket motivasi belajar siswa yang digunakan peneliti berdaarkan indicator menurut Hamzah B. Uno. Adapun kisi-kisi angket motivasi belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 3.5

Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar

Variabel	Indikator	No. Butir		Jumlah Butir
		Positif	Negatif	
Motivasi Belajar	• Adanya Hasrat dan Keinginan Belajar	1 2 3	4	4
	• Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	5 7	6	3
	• Adanya harapan dan cita-cita masa depan	9	8	2
	• Adanya penghargaan belajar	10 11		2
	• Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar		12 13	2
	• Adanya lingkungan belajar yang kondusif	14	15	2

⁴² Muhammad Arif Hidayat, (2017), *The Evaluation of Learning (Evaluasi Pembelajaran) Panduan Praktis Untuk Memahami Evaluasi dan Instrumen Penilaian dalam Pembelajaran Secara Dasar yang digunakan dalam Prinsip Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal. 93-94

	Jumlah	9	6	15
--	--------	---	---	----

2. Tes

Bentuk teknik tes yang digunakan untuk mengavaluasi siswa dalam ranah kognitif secara mendasar, tetapi ada juga yang digunakan pada ranah afektif, dan psikomotorik, hal ini di asumsikan kepada keperluan akan teknik tersebut pada proses evaluasi. Secara dasar teknik tes memiliki alat yaitu dapat berupa pilihan ganda, uraian objektif, uraian non objektif/uraian bebas, jawaban singkat/isian singkat, menjodohkan, *performance*, portopolio. Sedangkan teknik non tes yang di gunakan untuk mengevaluasi siswa dalam ranah afektif dan psikomotorik secara mendasar, hal ini di asumsikan kepada keperluan akan teknik tersebut pada proses evaluasi. Secara dasar teknik non tes memiliki alat yaitu dapat berupa observasi, catatan anektoda, daftar cek, skala nilai, kuesionar, wawancara.

Berdasarkan penjelasan mengenai tes, maka penelitian yang di lakukan bentuk teknik tes berupa uraian singkat/isian untuk mengevaluasi pembelajaran. Adapun yang menjadi kisi-kisi soal kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut.

Tabel 3.6

Kisi-Kisi Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
1.	Menuliskan ide matematis ke dalam model matematika	1, 2, 3, dan 4	Uraian
2.	Menuliskan matematika secara terstruktur		
3.	Menggambarkan secara matematika		

Agar mempermudah dalam memberikan skor kemampuan komunikasi matematis siswa maka akan di berikan bobot penilaian. Skor untuk setiap tes yang di berikan pada kemampuan komunikasi matematis memiliki bobot maksimal 5.

Tabel 3.7

Pedoman Penskoran Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Aspek yang dinilai	Jawaban Siswa	Skor
1.	Menuliskan ide matematis ke dalam model matematika	- Tidak menjawab	0
		- Menjawab tetapi tidak menuliskan ide matematis ke dalam model matematika	1
		- Menuliskan ide matematis ke dalam model matematika tetapi tidak benar dan kurang lengkap	2
		- Menuliskan ide matematis ke dalam model matematika sudah benar dan kurang lengkap	3
		- Menuliskan ide matematis ke dalam model matematika dengan benar dan lengkap	4
2.	Menuliskan matematika secara terstruktur	- Tidak menjawab	0
		- Menjawab tetapi tidak menuliskan matematika secara terstruktur	1
		- Menuliskan matematika secara terstruktur tetapi tidak benar dan kurang lengkap	2
		- Menuliskan matematika secara terstruktur dengan benar dan kurang lengkap	3
		- Menuliskan matematika secara matematika sengan benar dan lengkap	4
3.	Menggambarkan secara matematika	- Tidak menjawab	0
		- Menjawab tetapi tidak menggambarkan secara matematika	1
		- Menggambarkan matematika tetapi tidak benar dan kurang	2

		lengkap	3
		- Menggambarkan matematika dengan benar tetapi kutang lengkap	4
		- Menggambarkan matematika dengan benar dan lengkap	

Agar memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik dan mampu memenuhi kriteria motivasi belajar siswa dari angket dan tes yang di evaluasi, maka evaluasi tersebut harus memiliki kriteria sebagai berikut:

a. Pengujian Validitas

Perhitungan butir validitas angket dan tes menggunakan rumus

product moment angka kasar yaitu:

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

r_{xy} = koefisien validitas

Σx = jumlah seluruh skor X

Σy = jumlah seluruh skor Y

Σxy = jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

N = jumlah peserta didik

b. Pengujian Reabilitas

Perhitungan butir reabilitas angket dan tes menggunakan rumus

Alpha untuk menguji reabilitas angket dan tes berbantuan uraian. Adapun rumus Alpha yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

keterangan:

- r_{11} = reliabilitas yang dicari
 $\Sigma \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_t^2 = varians total
 n = jumlah soal

Tabel 3.8
Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r_{11}

Interval Koefisien	Tingkat Realibitas
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

c. Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mencari indeks kesukaran suatu soal digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

- P = indeks kesukaran
 B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar
 JS = jumlah seluruh siswa peserta te

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

- $0,00 \leq P < 0,30$ = Sukar
- $0,30 \leq P < 0,70$ = Sedang
- $0,70 \leq P \leq 1,00$ = Mudah

d. Daya Pembeda

daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Rumus untuk menentukan indeks adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal yaitu:

- $0,00 \leq D < 0,20$ = Buruk
- $0,21 \leq D < 0,40$ = Cukup
- $0,41 \leq D < 0,70$ = Baik
- $0,71 \leq D < 0,70$ = Baik sekali.⁴³

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang di lakukan dalam penelitian ini adalah angket dan soal berbentuk uraian. Angket di gunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa sedangkan tes berbentuk uraian di gunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrument yang berupa angket dan soal di buat berdasarkan indicator motivasi belajar siswa dan kemampuan komunikasi matematis.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalur (*Two Way ANOVA*). ANOVA di gunakan untuk menganalisis data dengan cara membandingkan beberapa variable bebas dengan sebuah variable terikat dimana masing-masing variable mempunyai dua jenjang/kategori atau lebih. Dalam penelitian ini digunakan ANOVA 2×2 di karenakan ada 2 variabel bebas (*Student Facilitator and Explainng* dan *Talking Stick*) dan 2 variabel terikat (Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar).

⁴³ *Ibid.*, hal. 168-179

1. Analisis Deskriptif

a. Menghitung rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum f x_i}{\sum f}$$

Keterangan:

\bar{X} : Rata-rata (Mean)

x_i : Titik tengah setiap interval

$\sum f x_i$: Perkalian antara titik tengah interval dengan frekuensi interval

$\sum f$: Jumlah seluruh frekuensi atau n (banyak data)⁴⁴

b. Menghitung standart deviasi (simpangan baku)

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

Keterangan:

S : Standart deviasi

$\sum f x^2$: Perkalian antara titik tengah interval dengan frekuensi interval

$\sum f x$: Jumlah seluruh frekuensi

n : Jumlah individu⁴⁵

2. Analisis Inferensial

a. Uji Normalitas

Untuk uji normalitas dengan rumus *Liliefors* dapat di lakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Buat Ho dan Ha

⁴⁴ Indra Jaya dan Ardat, *Penerapan Statistika Untuk Pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media Perintis, 2013), hal. 92

⁴⁵ *Ibid*, hal. 102

- 2) Hitunglah rata-rata dan simpangan baku data
- 3) Setiap data $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ dengan menggunakan rumus $Z_{score} = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$ (\bar{X} dan S merupakan rata-rata dan simpangan baku)
- 4) Untuk setiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F_{(z)} = P(z \leq z_i)$. Perhitungan peluang $F_{(z)}$ dapat dilakukan dengan menggunakan daftar wilayah luas dibawah kurva normal.
- 5) Selanjutnya dihitung proporsi $Z_1, Z_2, \dots, \dots, Z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan Z_1 . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$. Maka,

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{Banyak } Z_1, Z_2, \dots, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}.$$
- 6) Hitung selis $F(z_i) - S(z_i)$
- 7) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah jarga terbesar ini L_o .
- 8) Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan L_o ini dengan nilai kritis L untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$, dengan kritisnya adalah terima H_o jika L_o lebih kecil dari L tabel.⁴⁶

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas menggunakan rumus barlett dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menghitung varians setiap sampel
- Masukkan varians setiap sampel kedalam taber barlet
- Menghitung varians gabungan dengan rumus

⁴⁶ *Ibid*, hal. 252-253

$$S^2 = \left(\frac{\sum (ni - 1) s_i^2}{\sum (ni - 1)} \right)$$

Perhatikan penulisan s^2 diatas, penulisan s ditulis dalam huruf kecil untuk membedakannya dengan S^2 pada varians biasa.

- Menghitung Log S^2
- Menghitung nilai B dengan rumus

$$B = (\log S^2) \times \sum (ni - 1)$$

- Mengitung nilai X^2 dengan rumus

$$X^2_{hitung} = (\ln 10) \{B - \sum (ni - 1) \log S_i^2\} \text{ atau}$$

$$X^2_{hitung} = (\ln 10) \{B - \sum db \times \log S_i^2\} \text{ dimana } db = (ni - 1)$$

- Mencari nilai X^2_{tabel} dengan $dk = k-1$ dimana k adalah jumlah kelompok
- Membandingkan nilai X^2_{hitung} dengan nilai X^2_{tabel} dengan ketentuan
 Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka data **tidak homogen**
 Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka data **homogen**

c. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* dan *Talking Stick* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar pada materi integral tentu dilakukan dengan teknik analisis varians (ANOVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar.

Berikut ini merupakan langkah-langkah dalam melakukan pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan ANAVA dua jalur:

1. Mengkategorikan data berdasarkan factor-faktor yang sesuai dengan factor eksperimennya.
2. Menghitung rata-rata skor setiap sel, total dan rata-rata baris dan kolom.
3. Menghitung jumlah kuadrat (JK) yang meliputi:

- a. Jumlah kuadrat total

$$JKT = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_r)^2}{N}$$

- b. Jumlah kuadrat antar kelompok (JKA)

$$JKA = \sum \left\{ \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right\} - \left\{ \frac{(\sum X_r)^2}{N} \right\} \text{ atau}$$

$$JKA = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \dots + \frac{(\sum X_m)^2}{m} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \text{ atau}$$

$$JKA = \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum X_{12})^2}{n_{12}} + \frac{(\sum X_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum X_{22})^2}{n_{22}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

- c. Jumlah kuadrat dalam kelompok (JKD)

$$JKD = JKT - JKA \text{ atau}$$

$$JKD = \left[\sum X_{11}^2 - \frac{(\sum X_{11})^2}{n_{11}} \right] + \left[\sum X_{12}^2 - \frac{(\sum X_{12})^2}{n_{12}} \right] +$$

$$\left[\sum X_{21}^2 - \frac{(\sum X_{21})^2}{n_{21}} \right] + \left[\sum X_{22}^2 - \frac{(\sum X_{22})^2}{n_{22}} \right]$$

- d. Jumlah kuadrat antar kolom [(JKA)K]

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

e. Jumlah kuadrat antar baris [(JKA)B]

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

f. Jumlah kuadrat interaksi (JKI)

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

4. Menghitung derajat kebebasan (dk) masing-masing jumlah kuadrat

dk antar kolom = jumlah kolom - 1

dk antar baris = jumlah baris - 1

dk interaksi = (jumlah kolom-1) × (jumlah baris-1)

dk antar kelompok = jumlah kelompok - 1

dk dalam kelompok = jumlah kelompok × (n-1)

dk total = N - 1

5. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kolom [RJK(K)]

a. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kolom [RJK(K)]

$$RJK(A) = \frac{JK_{antar\ kolom}}{dk_{antar\ kolom}}$$

b. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar baris [RJK(B)]

$$RJK(B) = \frac{JK_{antar\ baris}}{dk_{antar\ baris}}$$

- c. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat interaksi [RJK(I)]

$$RJK A(B) = \frac{JK_{\text{antar baris}}}{dk_{\text{antar baris}}}$$

- d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok [RJK A(KL)]

$$RJK A(KL) = \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}}$$

- e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok [RJK D(KL)]

$$RJK D(KL) = \frac{JK_{\text{dalam kelompok}}}{dk_{\text{dalam kelompok}}}$$

6. Menghitung nilai F_{hitung}

- a. F_{hitung} antar kelompok

$$F_{\text{hitung}} = \frac{RJK_{\text{antar kelompok}}}{RJK_{\text{dalam kelompok } k}}$$

- b. F_{hitung} antar kolom

$$F_{\text{hitung}} = \frac{RJK_{\text{antar kolom}}}{RJK_{\text{dalam kelompok}}}$$

- c. F_{hitung} antar baris

$$F_{\text{hitung}} = \frac{RJK_{\text{antar baris}}}{RJK_{\text{dalam kelompok}}}$$

- d. F_{hitung} interaksi

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{interaksi}}{RJK_{dalam\ kelompok}}$$

7. Mencari nilai F_{hitung}

- a. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar kelompok dicari dengan melihat pada table distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok \times (n-1)

- b. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar kolom dicari dengan melihat pada table distribisu Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok \times (n-1)

- c. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar baris dicari dengan melihat pada table distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok \times
(jumlah baris - 1)

- d. F_{tabel} untuk F_{hitung} interaksi dicari dengan melihat pada table distribusi Fisher dimana:

dk pembilang = (jumlah kolom - 1) \times (jumlah baris - 1)

dk penyebut = jumlah kelompok \times (n-1)

8. Melakukan penarikan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Hipotesis Statistik

1. Hipotesis Pertama

$H_0 : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$ = Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*

$H_a : \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$ = Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*

2. Hipotesis Kedua

$H_0 : \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$ = Tidak terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*

$H_a : \mu_{A_1B_2} \neq \mu_{A_2B_2}$ = Terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*

3. Hipotesis Ketiga

$H_0 : \mu_{A_1B} = \mu_{A_2B}$ = Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*

$H_a : \mu_{A_1B} \neq \mu_{A_2B}$ = Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Temuan Umum Penelitian

a. Profil Madrasah

Nama Madrasah : MAN 2 LABURA

NPSN : 60729879

Alamat : Jalan Kapten H. Rakanin Y
Damuli, Perk. Damuli, Kualuh
Selatan, Kabupaten Labuhanbatu
Utara, 21457, Indonesia

b. Visi dan Misi

Visi : Unggul terampil serta berkepribadian matang

Motto : Dengan kebersamaan kita raih sukses, prestasi dan
keunggulan

Misi : - Menyelenggarakan pendidikan yang berbudaya,
keunggulan kreatif dan inovatif

- Membekali siswa dengan *life skill* maupun
spesific life skill

- Memadukan penyelenggaraan program
pendidikan umum dan kejuruan

- Mempersiapkan lulusan yang mampu memiliki
ilmu pengetahuan dan keterampilan untuk

menlanjutkan ke perguruan tinggi dan dunia kerja

- Menghidupkan pendidikan yang islami
mengaktifkan ibadah, memperteguh keimanan
dan akhlakul karimah

2. Temuan Khusus Penelitian

a. Deskripsi Temuan Khusus Penelitian

Penelitian yang di lakukan adalah penelitian berbentuk eksperimen, yang bertujuan untuk melihat apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran yang berbeda. Dalam melaksanakan penelitian ini melibatkan 2 kelas sebagai sampel penelitian dengan tindakan/perlakuan yang berbeda, yaitu kelas XI-MIPA 2 (sebagai kelas eksperimen 1) dengan menggunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan XI-MIPA 3 (sebagai kelas eksperimen 2) dengan menggunakan model pembelajaran *talking stick*.

Sebelum melaksanakan penelitian, instrumen yang di gunakan untuk melaksanakan penelitian di sebar di kelas yang berbeda yaitu kelas XI-MIPA 1 sebanyak 16 siswa sebagai validator instrumen berupa soal tes dan angket.

Dalam perhitungan validitas tes kemampuan komunikasi matematis terdapat pada lampiran 10, menyatakan bahwa instrumen penelitian berupa tes sudah valid dengan $t_{hitung} > \text{dari } t_{tabel}$ ($r_{tabel} = 0,05$)

dengan $N=16$ dan dapat di gunakan sebagai tes untuk penelitian kemampuan komunikasi matematis siswa. Sedangkan untuk validitas angket motivasi belajar siswa terdapat pada lampiran 11, juga menyatakan bahwa sebaran angket terdapat 20 pernyataan yang sudah valid dengan $t_{hitung} >$ dari t_{tabel} ($r_{tabel} = 0,05$) dengan $N=16$ dan juga sudah dapat di gunakan sebagai sebaran angket motivasi belajar matematika siswa. Adapun hasil perhitungan validitas tes kemampuan komunikasi matematis dan angket motivasi belajar siswa terlihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1
Hasil Perhitungan Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Interpretasi
1	0,55	0,426	Valid
2	0,58	0,426	Valid
3	0,71	0,426	Valid
4	0,74	0,426	Valid

Tabel 4.2
Hasil Perhitungan Validitas Butir Angket Motivasi Belajar Siswa

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Interpretasi
1	0,81	0,497	Valid
2	0,83	0,497	Valid
3	0,73	0,497	Valid
4	0,6	0,497	Valid
5	0,59	0,497	Valid
6	0,78	0,497	Valid
7	0,59	0,497	Valid
8	0,62	0,497	Valid
9	0,67	0,497	Valid
10	0,57	0,497	Valid
11	0,33	0,497	Valid

12	0,51	0,497	Valid
13	0,37	0,497	Valid
14	0,73	0,497	Valid
15	0,01	0,497	Valid
16	0,14	0,497	Valid
17	0,63	0,497	Valid
18	0,51	0,497	Valid
19	0,24	0,497	Valid
20	0,56	0,497	Valid

Setelah melakukan validitas selanjutnya realibilitas pada tes dan angket. Dari hasil perhitungan realibitas didapat bahwasanya realibitas tes soal berada pada 0,449 dan sudah termasuk dalam kategori cukup pada interpretasi koefisien realitibitas. Sedangkan untuk sebaran angket di dapati bahwa reabilitas angket berda pada 0,403 dan sudah termasuk dalam kategori cukup pada interpretasi koefisien realibitas.

Selanjutnya di lakukan perhitungan indeks kesukaran soal tes terlihat pada lampiran 10 terdapat 4 soal mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa. 3 dari 4 soal termasuk dalam kategori mudah dan 1 soal masuk ke dalam kategori sedang. Hasil perhitungan kesukaran soal kemampuan komunikasi matematis terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,8	Mudah
2	0,64	Sedang
3	0,84	Mudah
4	0,83	Mudah

Kemudian di lakukan perhitungan daya pembeda soal, juga terdapat pada lampiran 10, dari 4 soal tes kemampuan komunikasi matematis terdapat 3 dari 4 soal masuk ke dalam kategori buruk dan 1 dari 4 soal masuk ke dalam kategori cukup. Hasil perhitungan daya pembeda soal terlihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.4 Hasil Daya Perhitungan Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Daya Pembeda	Kategori
1	0,09	Buruk
2	0,17	Buruk
3	0,16	Buruk
4	0,22	Cukup

b. Deskripsi Hasil Penelitian

Adapun rangkuman hasil penelitian secara ringkas dapat di deskripsikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.5
Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan
Motivasi Belajar Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran
Student Facilitator and Explaining dan Talking Stick

Sumber Statistik	A1		A2		Jumlah	
B1	N	16	N	16	N	32
	$\sum A1B1$	1321	$\sum A2B1$	1505	$\sum B1$	2826
	Mean	82,5625	Mean	94,0625	Mean	88,3125
	St. Dev	8,461432	St. Dev	4,611128	St. Dev	8,8916
	Var	71,595	Var	21,262	Var	79,0605
	$\sum(A1B1^2)$	110139	$\sum(A2B1^2)$	141884	$\sum(B1^2)$	252022
B2	N	16	N	16	N	32
	$\sum A1B2$	1301	$\sum A2B1$	1318	$\sum B2$	2619
	Mean	81,3125	Mean	82,375	Mean	81,8438
	St. Dev	7,03059	St. Dev	7,107508	St. Dev	6,97511
	Var	49,429	Var	50,5116	Var	48,6522
	$\sum(A1B2^2)$	106529	$\sum(A2B2^2)$	109328	$\sum(B2^2)$	215857
Jumlah	N	32	N	32	N	64
	$\sum A1$	2622	$\sum A2$	2823	$\sum XT$	5445
	Mean	81,9375	Mean	88,2188	Mean	85,07815
	St. Dev	7,67878	St. Dev	8,36558	St. Dev	16,04436
	Var	58,9637	Var	69,9829	Var	128,9466
	$\sum(A1^2)$	216668	$\sum(A2^2)$	251211	$\sum(XT^2)$	467879

Keterangan:

A1 = Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* yang di gunakan pada kelas eksperimen 1

A2 = Model Pembelajaran *Talking Stick* yang di gunakan pada kelas eksperimen 2

B1 = Kemampuan Komunikasi Matematis

B2 = Motivasi Belajar

a) **Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining***

Berdasarkan data yang di uji ketika penelitian di peroleh hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dapat di uraikan sebagai berikut: nilai rata-rata (*Mean*) = 82,5625, Standar Deviasi = 8,4614, Variansi = 71,595, Nilai Terendah = 64, Nilai tertinggi = 98, dan rentang nilai 34 (*Range*) dengan jumlah siswa sebanyak 16.

Dapat terlihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.6
Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1B1)

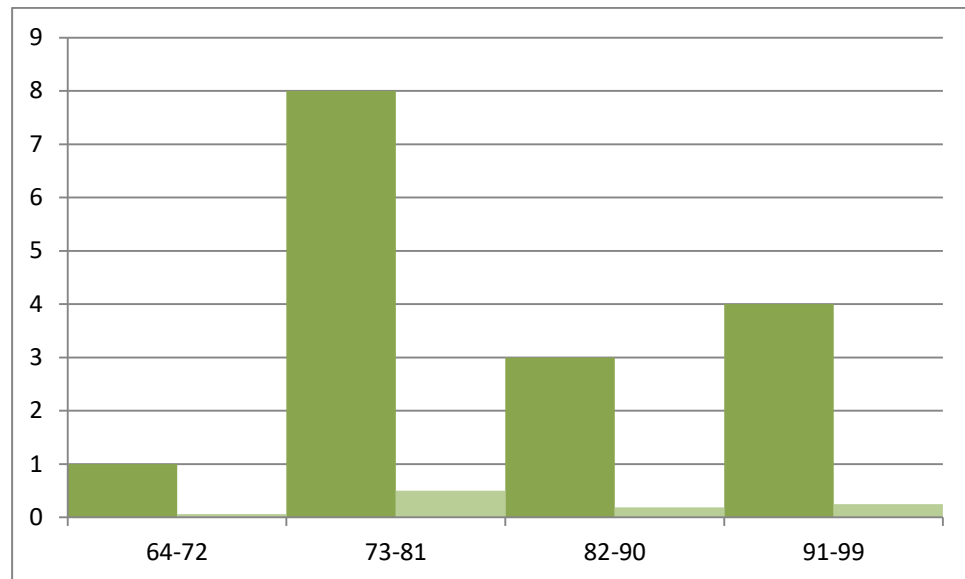
Kelas	Interval	f0	Frek
1	64-72	1	6%
2	73-81	8	50%
3	82-90	3	19%
4	91-99	4	25%
Jumlah		16	100%

Berdasarkan tabel di atas dapat di ketahui data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1B1) di peroleh hasil terdapatnya perbedaan nilai masing-masing siswa setelah di lakukan tes kemampuan Komunikasi matematis siswa, yakni adanya siswa yang mendapat nilai sangat tinggi, tinggi dan cukup. Pada interval 64-72 terdapat sebanyak 1 siswa atau sebesar 6%. Pada interval 73-81

terdapat sebanyak 8 siswa atau sebesar 50%, pada interval 82-90 terdapat sebanyak 3 orang siswa atau sebanyak 19% dan pada interval 91-99 terdapat sebanyak 4 siswa atau sebesar 25%. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwasanya 4 soal tes kemampuan komunikasi matematis yang di berikan kepada kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa sebanyak 16 orang dapat di simpulkan bahwa siswa yang memperoleh nilai terbanyak terdapat pada interval 73-81 sebanyak 8 siswa atau sebesar 50%.

Di lihat dari lembar jawaban siswa, maka dapat di lihat secara keseluruhan siswa sudah mampu menjawab soal yang di berikan. Meskipun masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam merubah soal yang di berikan kedalam bentuk model matematika, menulis matematika secara terstruktur, tetapi itu hanya sedikit siswa yang mengalaminya. Jadi, dari penjelasan diatas dapat di simpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* mendapat nilai yang baik.

Berdasarkan nilai pada tabel 4.6 dapat di bentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1B1)

Selanjutnya mengenai kategori penilaian hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dapat di lihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.7 Kategori Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1B1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
1	$0 \leq \text{SKKM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKKM} \leq 65$	1	6%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKKM} \leq 75$	2	13%	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKKM} \leq 90$	10	63%	Baik
5	$90 < \text{SKKM} \leq 100$	4	25%	Sangat Baik

Dari tabel 4.7 di atas dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* diperoleh: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **kurang baik** sebanyak 1 siswa atau sebesar 6%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **cukup baik** sebanyak 2 siswa atau sebesar 13%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **baik** sebanyak 10 siswa atau sebesar 63% dan jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **sangat baik** sebanyak 4 orang atau sebesar 25%.

b) Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A1B2)

Berdasarkan data yang di uji ketika penelitian di peroleh hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui model pembelajaran *talking stick* dapat di uraikan sebagai berikut: nilai rata-rata (*Mean*) = 81,3125, Standar Deviasi = 7,0305, Variansi = 49,4281, Nilai Terendah = 70, Nilai tertinggi = 95, dan rentang nilai (*Range*) = 25 dengan jumlah siswa sebanyak 16

Dapat terlihat pada tabel sebagai berikut:

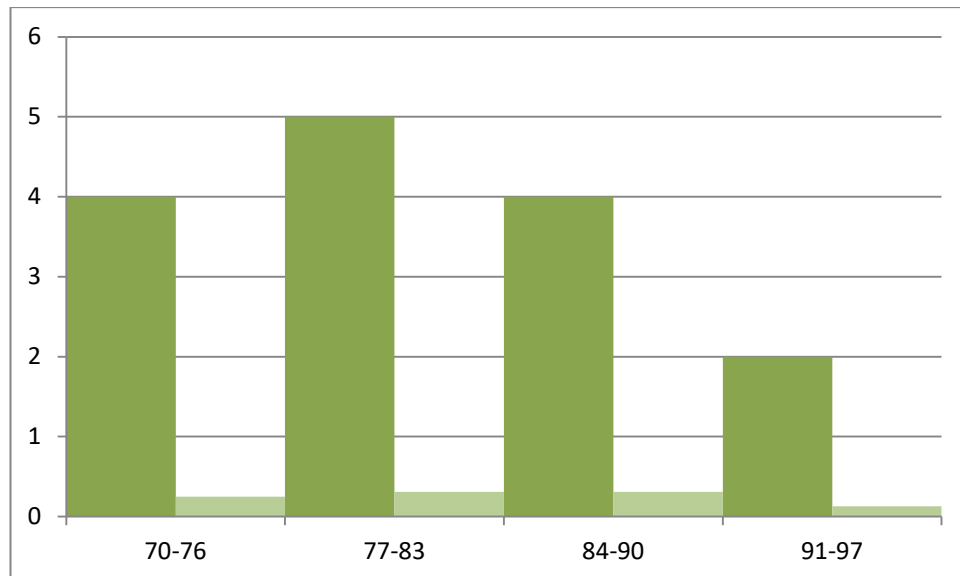
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2B1)

Kelas	Interval	f0	Frek
1	70-76	5	25%
2	77-83	5	31%
3	84-90	4	31%
4	91-97	2	13%
Jumlah		16	100%

Berdasarkan tabel di atas dapat di ketahui data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2B1) di peroleh hasil terdapatnya perbedaan nilai masing-masing siswa setelah di lakukan tes kemampuan Komunikasi matematis siswa, yakni adanya siswa yang mendapat nilai sangat tinggi, tinggi dan cukup. Pada interval 70-76 terdapat sebanyak 4 siswa atau sebesar 25%, pada interval 77-83 terdapat sebanyak 5 siswa atau sebesar 31% Pada interval 84-90 terdapat sebanyak 5 siswa atau sebesar 31% dan pada interval 91-97 terdapat sebanyak 2 orang siswa atau sebanyak 13%. Dari tabel di atas dapat di ketahui bahwasanya 4 soal tes kemampuan komunikasi matematis yang di berikan kepada kelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa sebanyak 16 orang dapat di simpulkan bahwa siswa yang memperoleh nilai terbanyak terdapat pada interval 77-93 sebanyak 5 siswa atau sebesar 31%.

Di lihat dari lembar jawaban siswa, maka dapat di lihat secara keseluruhan siswa sudah mampu menjawab soal yang di berikan. Meskipun masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam merubah soal yang di berikan kedalam bentuk model matematika, menulis matematika secara terstruktur, tetapi itu hanya sedikit siswa yang mengalaminya. Jadi, dari penjelasan di atas dapat di simpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* mendapat nilai yang baik.

Berdasarkan nilai pada tabel 4.8 dapat di bentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2B1)

Selanjutnya mengenai kategori penilaian hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* dapat di lihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.9 Kategori Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2B1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
1	$0 \leq \text{SKKM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKKM} \leq 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKKM} \leq$	4	25%	Cukup Baik

	75			
4	$75 < SKKM \leq 90$	10	63%	Baik
5	$90 < SKKM \leq 100$	2	13%	Sangat Baik

Dari tabel 4.9 di atas dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui model pembelajaran *talking stick* di peroleh: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **kurang baik** tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **cukup baik** sebanyak 4 siswa atau sebesar 25%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **baik** sebanyak 10 siswa atau sebesar 63% dan jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **sangat baik** sebanyak 2 orang atau sebesar 13%.

c) **Data Hasil Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1B2)**

Berdasarkan data yang di uji ketika penelitian di peroleh hasil motivasi belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran *talking stick* dapat di uraikan sebagai berikut: nilai rata-rata (*Mean*) = 94,0625, Standar Deviasi = 4,61112, Variansi = 21,2625, Nilai Terendah = 84, Nilai tertinggi = 100, dan rentang nilai (*Range*) = 16 dengan jumlah siswa sebanyak 16

Dapat terlihat pada tabel sebagai berikut:

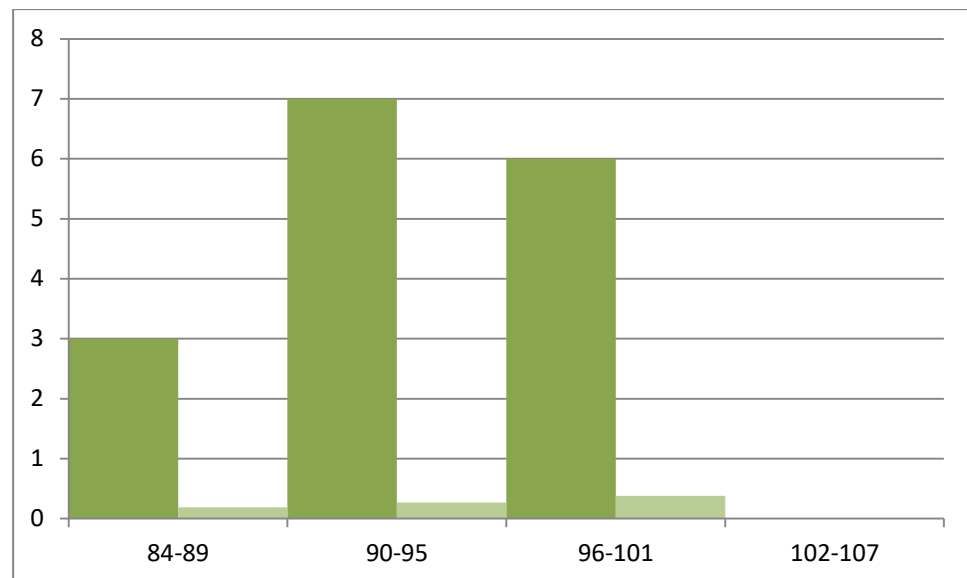
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A1B2)

Kelas	Interval	f0	Frek
1	84-89	3	19%
2	90-95	7	27%
3	96-101	6	38%
4	102-107	0	0%
Jumlah		16	100%

Berdasarkan tabel di atas dapat di ketahui data Motivasi Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1B2) di peroleh hasil terdapatnya perbedaan nilai masing-masing siswa setelah di sebar nya angket pernyataan motivasi belajar siswa, yakni adanya siswa yang mendapat nilai sangat tinggi, tinggi dan cukup. Pada interval 84-89 terdapat sebanyak 3 siswa atau sebesar 19%, pada interval 90-95 terdapat sebanyak 7 siswa atau sebesar 27% Pada interval 96-101 terdapat sebanyak 6 siswa atau sebesar 38% dan pada interval 102-107 terdapat sebanyak 0 orang siswa atau sebanyak 0%. Dari tabel di atas dapat di ketahui bahwasanya 20 butir pernyataan motivasi belajar siswa yang di berikan kepada kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa sebanyak 16 orang dapat di simpulkan bahwa siswa yang memperoleh nilai terbanyak terdapat pada interval 96-101 sebanyak 6 siswa atau sebesar 38%.

Jadi, dari penjelasan di atas dapat di simpulkan bahwa kemampuan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* mendapat nilai yang baik.

Berdasarkan nilai pada tabel 4.10 dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.3 Histogram Motivasi Belajar Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1B2)

Selanjutnya mengenai kategori penilaian hasil motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* dapat di lihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.11
Kategori Nilai Motivasi Belajar Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1B2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
1	$0 \leq \text{SKKM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKKM} \leq 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKKM} \leq 75$	0	0%	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKKM} \leq 90$	3	19%	Baik

5	$90 < SKKM \leq$ 100	13	81%	Sangat Baik
---	-------------------------	----	-----	--------------------

Dari tabel 4.9 di atas dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui model pembelajaran *talking stick* diperoleh: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **kurang baik** tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **cukup baik** tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **baik** sebanyak 3 siswa atau sebesar 19% dan jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **sangat baik** sebanyak 13 orang atau sebesar 81%.

d) Data Hasil Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2B2)

Berdasarkan data yang di uji ketika penelitian di peroleh hasil motivasi belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran *talking stick* dapat di uraikan sebagai berikut: nilai rata-rata (*Mean*) = 82,375, Standar Deviasi = 7,1075, Variansi = 50,5166, Nilai Terendah = 67, Nilai tertinggi = 94, dan rentang nilai (*Range*) = 27 dengan jumlah siswa sebanyak 16

Dapat terlihat pada tabel sebagai berikut:

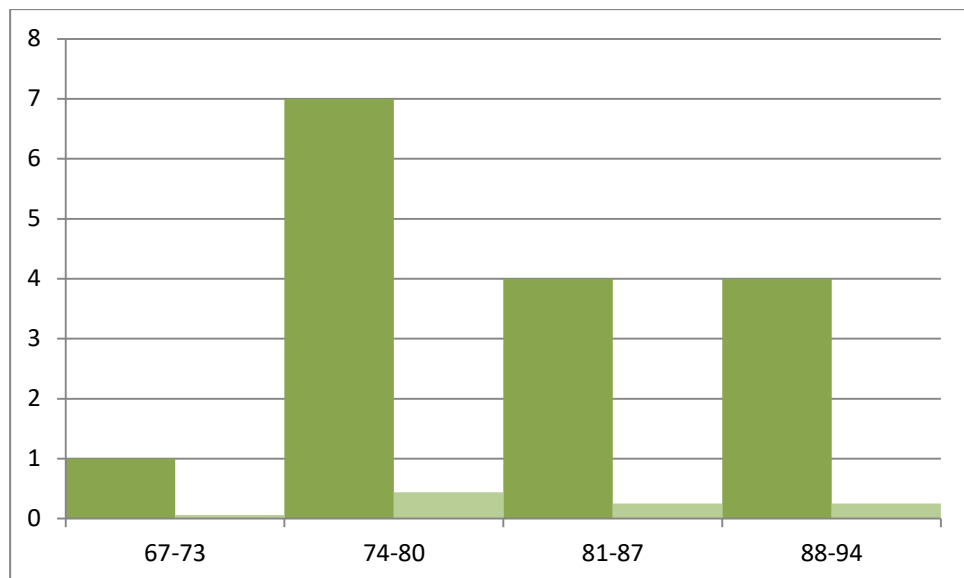
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2B2)

Kelas	Interval	f0	Frek
1	67-73	1	6%
2	74-80	7	44%
3	81-87	4	25%
4	88-94	4	25%
Jumlah		16	100%

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui data Motivasi Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2B2) di peroleh hasil terdapatnya perbedaan nilai masing-masing siswa setelah di sebarinya angket pernyataan motivasi belajar siswa, yakni adanya siswa yang mendapat nilai sangat tinggi, tinggi dan cukup. Pada interval 67-73 terdapat sebanyak 1 siswa atau sebesar 6%, pada interval 74-80 terdapat sebanyak 7 siswa atau sebesar 44% Pada interval 81-87 terdapat sebanyak 4 siswa atau sebesar 25% dan pada interval 88-94 terdapat sebanyak 4 orang siswa atau sebanyak 25%. Dari tabel di atas dapat di ketahui bahwasanya 20 butir pernyataan motivasi belajar siswa yang di berikan kepada kelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa sebanyak 16 orang dapat di simpulkan bahwa siswa yang memperoleh nilai terbanyak terdapat pada interval 74-80 sebanyak 7 siswa atau sebesar 44%.

Jadi, dari penjelasan di atas dapat di simpulkan bahwa kemampuan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* mendapat nilai yang baik.

Berdasarkan nilai pada tabel 4.10 dapat di bentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4 Histogram Motivasi Belajar Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2B2)

Selanjutnya mengenai kategori penilaian hasil motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* dapat di lihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.13 Kategori Nilai Motivasi Belajar Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2B2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
1	$0 \leq SKKM \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < SKKM \leq 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$65 < SKKM \leq 75$	1	6%	Cukup Baik
4	$75 < SKKM \leq 90$	13	81%	Baik
5	$90 < SKKM \leq 100$	2	13%	Sangat Baik

Dari tabel 4.13 di atas dapat di ketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* di peroleh: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **kurang baik** tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **cukup baik** sebanyak 1 siswa atau sebesar 6%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **baik** sebanyak 13 siswa atau sebesar 81% dan jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **sangat baik** sebanyak 2 orang atau sebesar 13%.

e) **Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1)**

Berdasarkan data yang di uji ketika penelitian di peroleh hasil motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* dapat di uraikan sebagai berikut: nilai rata-rata (*Mean*) = 88,3125, Standar Deviasi = 8,8916, Variansi = 79,0606, Nilai Terendah = 64, Nilai tertinggi = 100, dan rentang nilai (*Range*) = 36 dengan jumlah siswa sebanyak 32

Dapat terlihat pada tabel sebagai berikut:

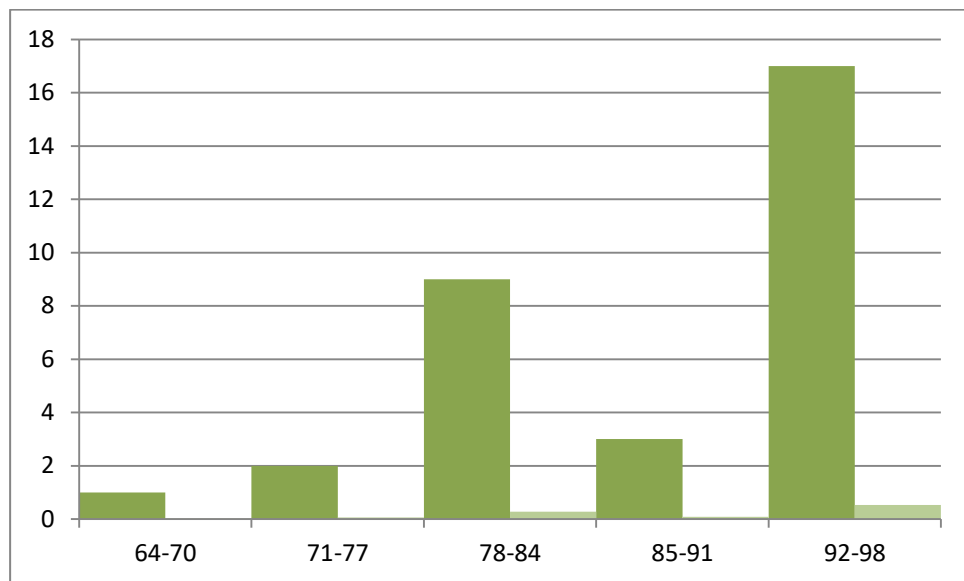
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1)

Kelas	Interval	f0	Frek
1	64-70	1	3%
2	71-77	2	6%
3	78-84	9	28%
4	85-91	3	9%
5	92-98	17	53%
Jumlah		32	100%

Berdasarkan tabel di atas dapat di ketahui data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1) di peroleh hasil terdapatnya perbedaan nilai masing-masing siswa setelah di lakukan tes kemampuan komunikasi matematis siswa dan di sebar nya angket pernyataan motivasi belajar siswa, yakni adanya siswa yang mendapat nilai sangat tinggi, tinggi dan cukup. Pada interval 64-70 terdapat sebanyak 1 siswa atau sebesar 3%, pada interval 71-77 terdapat sebanyak 2 siswa atau sebesar 6% Pada interval 78-84 terdapat sebanyak 9 siswa atau sebesar 28% dan pada interval 85-91 terdapat sebanyak 3 orang siswa atau sebanyak 9%, pada interval 92-98 terdapat sebanyak 17 siswa atau sebesar 53%. Dari tabel di atas dapat di ketahui bahwasanya 4 butir tes kemampuan komunikasi matematis dan 20 butir pernyataan motivasi belajar siswa yang di berikan kepada kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang dapat di simpullkan bahwa siswa yang memperoleh nilai terbanyak terdapat pada interval 92-98 sebanyak 17 siswa atau sebesar 53%.

Jadi, dari penjelasan diatas dapat di simpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* mendapat nilai yang baik.

Berdasarkan nilai pada tabel 4.14 dapat di bentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.5 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1)

Selanjutnya mengenai kategori penilaian hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dapat di lihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.15 Kategori Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
1	$0 \leq \text{SKKM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKKM} \leq 65$	1	3%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKKM} \leq 75$	2	6%	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKKM} \leq 90$	12	38%	Baik
5	$90 < \text{SKKM} \leq 100$	17	53%	Sangat Baik

Dari tabel 4.15 di atas dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* di peroleh: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **kurang baik** sebanyak 1 siswa atau sebesar 3%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **cukup baik** sebanyak 2 siswa atau sebesar 6%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **baik** sebanyak 12 siswa atau sebesar 38% dan jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **sangat baik** sebanyak 17 orang atau sebesar 53%.

f) Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2)

Berdasarkan data yang di uji ketika penelitian di peroleh hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa

yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* dapat di uraikan sebagai berikut: nilai rata-rata (*Mean*) = 81,8438, Standar Deviasi = 6,9751, Variansi = 48,6522, Nilai Terendah = 67, Nilai tertinggi = 95, dan rentang nilai (*Range*) = 28 dengan jumlah siswa sebanyak 32

Dapat terlihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2)

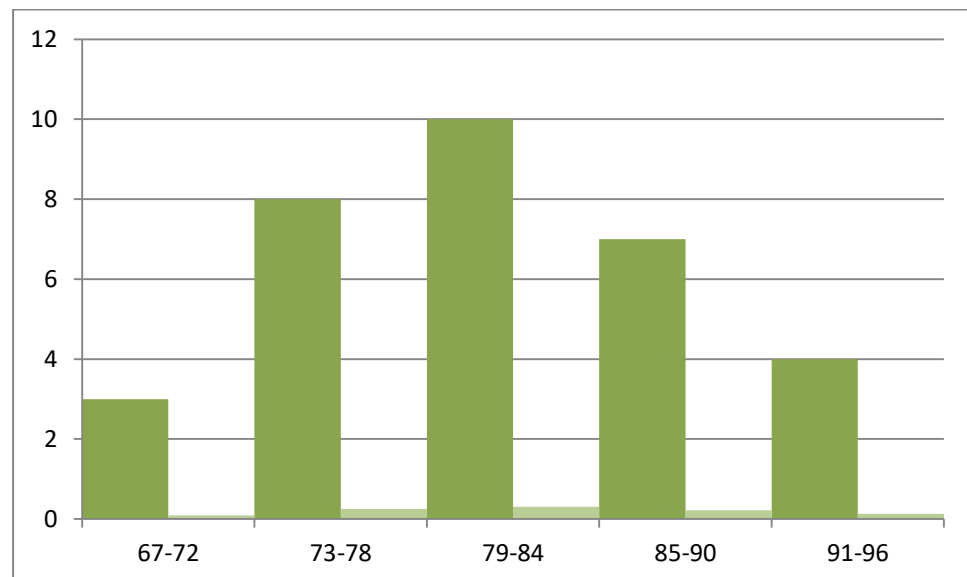
Kelas	Interval	f0	Frek
1	67-72	3	9%
2	73-78	8	25%
3	79-84	10	31%
4	85-90	7	22%
5	91-96	4	13%
Jumlah		32	100%

Berdasarkan tabel di atas dapat di ketahui data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2) di peroleh hasil terdapatnya perbedaan nilai masing-masing siswa setelah di lakukan tes kemampuan komunikasi matematis siswa dan di sebar nya angket pernyataan motivasi belajar siswa, yakni adanya siswa yang mendapat nilai sangat tinggi, tinggi dan cukup. Pada interval 67-72 terdapat sebanyak 3 siswa atau sebesar 9%, pada interval 73-78 terdapat sebanyak 8 siswa atau sebesar 25% Pada interval 79-84 terdapat sebanyak 10 siswa atau sebesar 31% dan pada interval 85-90 terdapat sebanyak 7 orang siswa atau sebanyak 22%, pada interval 91-96 terdapat sebanyak 4 siswa atau sebanyak 13%. Dari tabel di atas dapat di ketahui bahwasanya 4 butir tes kemampuan komunikasi matematis dan 20 butir pernyataan motivasi

belajar siswa yang di berikan kepada kelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang dapat di simpulkan bahwa siswa yang memperoleh nilai terbanyak terdapat pada interval 79-84 sebanyak 10 siswa atau sebesar 31%.

Jadi, dari penjelasan di atas dapat di simpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* mendapat nilai yang baik.

Berdasarkan nilai pada tabel 4.16 dapat di bentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2)

Selanjutnya mengenai kategori penilaian hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* dapat di lihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.17 Kategori Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
1	$0 \leq \text{SKKM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKKM} \leq 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKKM} \leq 75$	5	16%	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKKM} \leq 90$	23	72%	Baik
5	$90 < \text{SKKM} \leq 100$	4	13%	Sangat Baik

Dari tabel 4.17 di atas dapat di ketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* di peroleh: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **kurang baik** tidak ada siswa atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **cukup baik** sebanyak 5 siswa atau sebesar 16%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **baik** sebanyak 23 siswa atau sebesar 72% dan jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **sangat baik** sebanyak 4 orang atau sebesar 13%.

g) Data Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick* (B1)

Berdasarkan data yang di uji ketika penelitian di peroleh hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model

pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* dapat di uraikan sebagai berikut: nilai rata-rata (*Mean*) = 81,9375, Standar Deviasi = 7,6787, Variansi = 58,9637, Nilai Terendah = 64, Nilai tertinggi = 98, dan rentang nilai (*Range*) = 34 dengan jumlah siswa sebanyak 32

Dapat terlihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.18 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick* (B1)

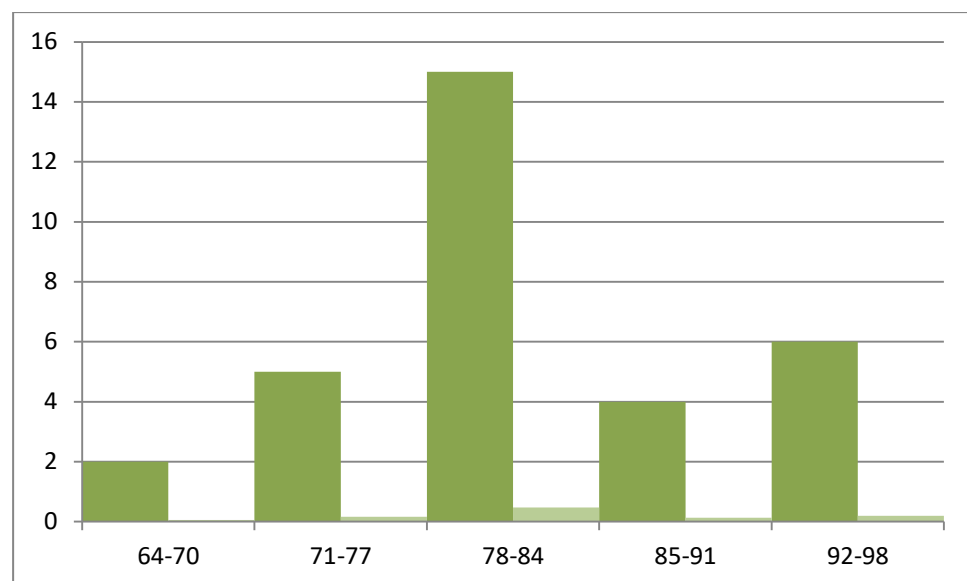
Kelas	Interval	f0	Frek
1	64-70	2	6%
2	71-77	5	16%
3	78-84	15	47%
4	85-91	4	13%
5	92-98	6	19%
Jumlah		32	100%

Berdasarkan tabel di atas dapat di ketahui data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick* (B1) di peroleh hasil terdapatnya perbedaan nilai masing-masing siswa setelah di lakukan tes kemampuan komunikasi matematis siswa, yakni adanya siswa yang mendapat nilai sangat tinggi, tinggi dan cukup. Pada interval 64-70 terdapat sebanyak 2 siswa atau sebesar 6%, pada interval 71-77 terdapat sebanyak 5 siswa atau sebesar 16% Pada interval 78-84 terdapat sebanyak 15 siswa atau sebesar 47% dan pada interval 85-91 terdapat sebanyak 4 orang siswa atau sebanyak 13%, pada interval 92-98 terdapat 6 siswa atau sebanyak 19%. Dari tabel diatas dapat di ketahui bahwasanya 4 butir tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang

di berikan kepada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang dapat di simpulkan bahwa siswa yang memperoleh nilai terbanyak terdapat pada interval 78-84 sebanyak 15 siswa atau sebesar 47%.

Jadi, dari penjelasan diatas dapat di simpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* mendapat nilai yang baik.

Berdasarkan nilai pada tabel 4.18 dapat di bentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.7 Histogram Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and explaining* dan *Talking Stick* (B1)

Selanjutnya mengenai kategori penilaian hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* dapat di lihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.19 Kategori Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick* (B1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
1	$0 \leq \text{SKKM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKKM} \leq 65$	1	3%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKKM} \leq 75$	6	19%	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKKM} \leq 90$	19	59%	Baik
5	$90 < \text{SKKM} \leq 100$	6	13%	Sangat Baik

Dari tabel 4.19 di atas dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* di peroleh: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **kurang baik** sebanyak 1 siswa atau sebesar 3%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **cukup baik** sebanyak 6 siswa atau sebesar 19%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **baik** sebanyak 19 siswa atau sebesar 59% dan jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **sangat baik** sebanyak 6 orang atau sebesar 13%.

h) Data Hasil Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick* (B2)

Berdasarkan data yang di uji ketika penelitian di peroleh hasil motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student*

facilitator and explaining dan *talking stick* dapat di uraikan sebagai berikut: nilai rata-rata (*Mean*) = 88,2188, Standar Deviasi = 8,3655, Variansi = 69,9829, Nilai Terendah = 67, Nilai tertinggi = 100, dan rentang nilai (*Range*) = 33 dengan jumlah siswa sebanyak 32

Dapat terlihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.20 Distribusi Frekuensi Data Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick* (B2)

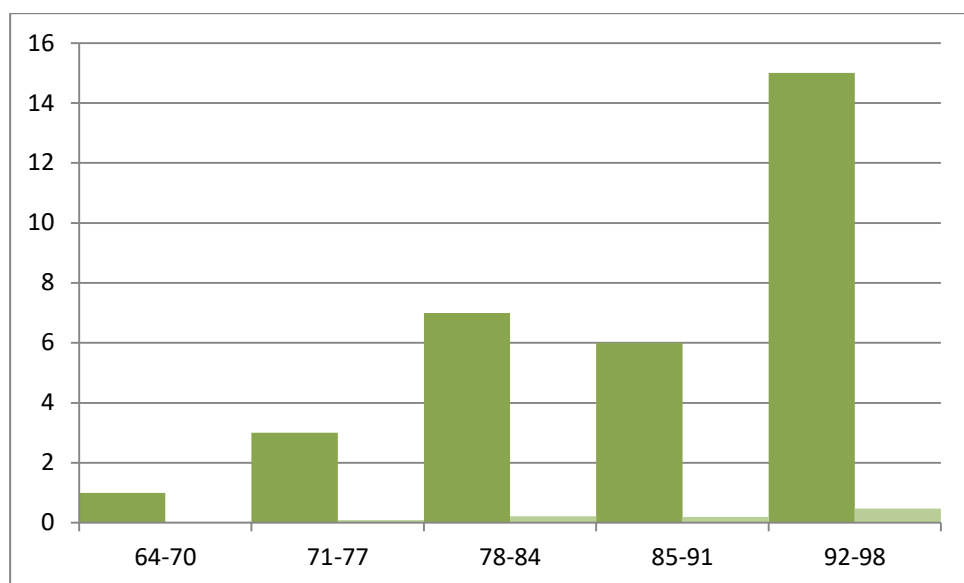
Kelas	Interval	f0	Frek
1	64-70	1	3%
2	71-77	3	9%
3	78-84	7	22%
4	85-91	6	19%
5	92-98	15	47%
Jumlah		32	100%

Berdasarkan tabel di atas dapat di ketahui data Motivasi Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick* (B2) di peroleh hasil terdapatnya perbedaan nilai masing-masing siswa setelah di sebar nya angket motivas belajar siswa, yakni adanya siswa yang mendapat nilai sangat tinggi, tinggi dan cukup. Pada interval 64-70 terdapat sebanyak 1 siswa atau sebesar 3%, pada interval 71-77 terdapat sebanyak 3 siswa atau sebesar 9% Pada interval 78-84 terdapat sebanyak 7 siswa atau sebesar 22% dan pada interval 85-91 terdapat sebanyak 6 orang siswa atau sebanyak 19%, pada interval 92-98 terdapat 15 siswa atau sebesar 47%. Dari tabel di atas dapat di ketahui bahwasanya 20 pernyataan motivasi belajar siswa yang di berikan kepada kelas eksperimen 1 dan kelas ekspreimen 2 dengan jumlah siswa sebanyak 64 orang dapat di simpullkan bahwa siswa yang

memperoleh nilai terbanyak terdapat pada interval 92-98 sebanyak 15 siswa atau sebesar 47%.

Jadi, dari penjelasan diatas dapat di simpulkan bahwa motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* mendapat nilai yang baik.

Berdasarkan nilai pada tabel 4.20 dapat di bentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.8 Histogram Kemampuan Motivasi Belajar Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and explaining* dan *Talking Stick* (B2)

Selanjutnya mengenai kategori penilaian hasil motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* dapat di lihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.21 Kategori Nilai Motivasi Belajar Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick* (B2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
1	$0 \leq \text{SKKM} \leq 45$	0	0%	Sangat Kurang Baik
2	$45 < \text{SKKM} \leq 65$	0	0%	Kurang Baik
3	$65 < \text{SKKM} \leq 75$	1	3%	Cukup Baik
4	$75 < \text{SKKM} \leq 90$	16	50%	Baik
5	$90 < \text{SKKM} \leq 100$	15	47%	Sangat Baik

Dari tabel 4.21 di atas dapat di ketahui bahwa motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* di peroleh: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat kurang baik** tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **kurang baik** tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **cukup baik** sebanyak 1 siswa atau sebesar 3%, jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **baik** sebanyak 16 siswa atau sebesar 50% dan jumlah siswa yang masuk ke dalam kategori **sangat baik** sebanyak 15 orang atau sebesar 47%.

B. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan perhitungan pada uji analisis varian (ANOVA) terhadap hasil tes akhir kemampuan komunikasi matematis siswa dan hasil akhir angket motivasi belajar siswa yang telah disebar di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, perlu dilakukan perhitungan uji data sebagai berikut: pertama, data yang sudah diambil berasal dari sampel yang di lipih secara acak. Kedua, sampel yang di ambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data yang ada harus memiliki variansi yang homogen. Setelah itu di lakukan perhitungan uji normalitas dan homogenitas dari distribusi data yang sudah di peroleh. Selanjutnya di lakukan perhitungan uji analisis varian (ANOVA).

1. Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji hipotesis harus di lakukan uji normalitas, yaitu uji yang menyatakan bahwa sampel acak berdistribusi normal. Salah satu teknik dalam uji normalitas adalah teknik analisis *liliefors*, dengan ketentuan jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal dan apabila bila $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi tidak normal.

a) **Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1B1)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* (A1B1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,1357$ dan nilai $L_{tabel} = 0,213$. Maka

dapat di simpulkan bahwa hipotesis nol di terima. Hingga dapat di nyatakan bahwa: sampel pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal.**

b) **Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2B1)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* (A2B1) di peroleh nilai $L_{hitung} = 0,1124$ dan nilai $L_{tabel} = 0,213$. Maka dapat di simpulkan bahwa hipotesis nol di terima. Hingga dapat di nyatakan bahwa: sampel pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal.**

c) **Tingkat Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1B2)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada hasil motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* (A2B1) di peroleh nilai $L_{hitung} = 0,1304$ dan nilai $L_{tabel} = 0,213$. Maka dapat di simpulkan bahwa hipotesis nol di terima. Hingga dapat di nyatakan bahwa: sampel pada motivasi belajar siswa yang di ajar melalui

model pembelajaran *student facilitator and explaining* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

d) Tingkat Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2B2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada hasil motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* (A2B1) di peroleh nilai $L_{hitung} = 0,1825$ dan nilai $L_{tabel} = 0,213$. Maka dapat di simpulkan bahwa hipotesis nol diterima. Hingga dapat di nyatakan bahwa: sampel pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

e) Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (A1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* (A1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,0943$ dan nilai $L_{tabel} = 0,1566$. Maka dapat di simpulkan bahwa hipotesis nol diterima. Hingga dapat di nyatakan bahwa: sampel pada kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran

student facilitator and explaining berasal dari populasi yang **berdistribusi normal.**

f) Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick* (A2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* (A2) di peroleh nilai $L_{hitung} = 0,0754$ dan nilai $L_{tabel} = 0,1566$. Maka dapat di simpulkan bahwa hipotesis nol di terima. Hingga dapat di nyatakan bahwa: sampel pada kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal.**

g) Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick* (B1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada hasil kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *talking stick* (B1) di peroleh nilai $L_{hitung} = 0,0950$ dan nilai $L_{tabel} = 0,1566$. Maka dapat di simpulkan bahwa hipotesis nol di terima. Hingga dapat di nyatakan bahwa: sampel pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui

model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *talking stick* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

h) Tingkat Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *Talking Stick* (B2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada hasil motivasi belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *talking stick* (B2) di peroleh nilai $L_{hitung} = 0,011$ dan nilai $L_{tabel} = 0,1566$. Maka dapat di simpulkan bahwa hipotesis nol di terima. Hingga dapat di nyatakan bahwa: sampel pada motivasi belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* dan *talking stick* berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

Berdasarkan hasil uji normalitas yang sudah di paparkan di atas, dapat di tarik kesimpulan bahwa semua kelompok data berdistribusi normal. Berikut ini akan di lampirkan tabel hasil analisis normalitas dari masing-masing kelompok data.

Tabel 4.22 Rangkuman Hasil Normalitas Dari Masing-Masing Kelompok Data

Kelompok	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
A1B1	0,1357	0,213	H₀ : Diterima, Normal
A2B1	0,1124		
A1B2	0,1304		
A2B2	0,1825		
A1	0,0943	0,1566	H₀ : Diterima, Normal
A2	0,0754		
B1	0,0950		
B2	0,0911		

Keterangan:

A1B1 = Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

A2B1 = Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick*

A1B2 = Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

A2B2 = Motivasi Belajar Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Talking Stick*

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas di lakukan dengan menggunakan uji *Barlett*. Dimana kelompok data di katakan homogenitas apabila X^2_{hitung} lebih kecil dari X^2_{tabel} . Adapun hipotesis statistik yang di uji adalah sebagai berikut:

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

H_a = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Dengan menggunakan ketentuan yang sudah di tentukan $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat di katakan bahwa sampel penelitian homogen.

Uji homogenitas di lakukan pada masing-masing kelompok sampel yaitu: (A1B1, A2B1, A1B2, A2B2), (A1,A2), (B1,B2). berikut ini akan di lampirkan tabel rangkuman hasil analisis homogenitas sebagai berikut:

Tabel 4.23 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Pada Kelompok Sampel (A1B1), (A2,B1), (A1B2), (A2B2), (A1), (A2), (B1), (B2)

Kelompok	Dk	S ²	db.si ²	db.log si ²	X ² hit	X ² tab	Keputusan
A1B1	15	71,595	1073,93	27,8232	5,2546	7,815	Homogen
A2B1	15	21,269	318,93	19,9141			
A1B2	15	49,429	741,435	25,4097			
A2B2	15	50,516	757,74	25,5514			
A1	31	58,963	1827,85	54,8879	1,8071	3,841	Homogen
A2	31	69,982	2169,44	57,1945			
B1	31	79,06	2450,86	58,8366	1,8071		
B2	31	48,841	1508,21	52,3001			

Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas dapat di tarik kesimpulan bahwasanya seluruh kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki varians homogen.

C. Hasil Analisis Data/Pengujian Data

1. Analisis Varians

Analisis yang di gunakan untuk menguji ketiga hipotesis yang sudah di ajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalan. Hasil analisis berdasarkan ANAVA 2×2 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.24
Hasil Analisis Varians dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa Kelas XI-MIPA MAN 2 LABURA Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining dan Talking Stick*

Sumber Variansi	DK	JK	RJK	F hitung	F tabel (α 0,05)
Antar Kolom (A):	1	621,5156	621,52	12,8854	4,001191377
Antar Baris (B):	1	669,5156	669,52	13,8852	
Interaksi (AxB):	1	445,7657	445,77	9,2448	
Antar Kelompok A dan B	3	4628,6094	1542,9	12,0049	2,758078296
Dalam Kelompok (Antar Sel)	60	2893,0625	48,218		
Total	63	7521,6719			

Kriteria Penilaian:

- a. Karena $F_{hitung} (A) = 12,8845 > 4,0011$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining dan talking stick*.

- b. Karena $F_{hitung} (B) = 13,8852 > 4,0011$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa.
- c. Karena $F_{hitung} (Interaksi) = 9,2448 > 4,0011$, maka terdapat interaksi antara faktor kolom dan faktor baris.

1) Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*

Hipotesis Statistik:

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

$$H_a : \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis pertama perlu di lakukan uji ANAVA satu jalur yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 . Rangkuman hasil analisis dapat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.25 Perbedaan antara A_1 dan A_2 untuk B_1

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	1058,000	1058,000	22,771	4,171

dalam kelompok	30	1393,875	46,463		
total direduksi	31	2450,875			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada tabel di atas, di peroleh nilai $F_{hitung} = 22,771$ dan $F_{tabel} = 4,171$. Langkah selanjutnya membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} . Maka dapat di ketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$. Maka, dapat di simpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*.

Di lihat dari hasil pembuktian hipotesis pertama di temukan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*. Sehingga dapat di simpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* **lebih baik** daripada siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* pada materi program linear. Di temukan nilai pada uji F yang terdapat pada rangkuman ANAVA, di ketahui bahwa $F_{hitung} = 22,771$ dan $F_{tabel} = 4,171$ dari nilai tersebut jelas bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka di simpulkan terdapat **perbedaan** serta menolak H_0 dan menerima H_a .

2) Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*

H_a : Terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*

Hipotesis Statistik:

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

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

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis pertama perlu di lakukan uji ANAVA satu jalur yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.26 Perbedaan antara A_1 dan A_2 untuk B_2

sumber varians	Dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	9,031	9,031	0,181	4,171
dalam kelompok	30	1449,190	49,973		
total direduksi	31	1508,220			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada tabel di atas, di peroleh nilai $F_{hitung} = 0,181$ dan $F_{tabel} = 4,171$. Langkah selanjutnya membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} . Maka dapat di

ketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Maka, dapat di simpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*.

Di lihat dari hasil pembuktian hipotesis kedua di temukan bahwa: **Tidak terdapat** perbedaan motivasi belajar siswa siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*. Sehingga dapat di simpulkan bahwa secara keseluruhan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* **tidak lebih baik** daripada siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* pada materi program linear. Di temukan nilai pada uji F yang terdapat pada rangkuman ANAVA, di ketahui bahwa $F_{hitung} = 0,181$ dan $F_{tabel} = 4,171$ dari nilai tersebut jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka di simpulkan terdapat **tidak terdapat perbedaan** serta menerima H_0 dan menolak H_a .

3) Hipotesis Ketiga

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model

pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*

Hipotesis Statistik:

$$H_0 : \mu_{A_1B} = \mu_{A_2B}$$

$$H_a : \mu_{A_1B} \neq \mu_{A_2B}$$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis pertama perlu di lakukan uji ANAVA satu jalur yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 dan B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.27 Perbedaan antara A_1 dan A_2 untuk B_1 dan B_2

Sumber Variansi	DK	JK	RJK	F hitung	F tabel (α 0,05)
Antar Kolom (A):	1	621,5156	621,52	12,8854	4,001191377
Antar Baris (B):	1	669,5156	669,52	13,8852	
Interaksi (AxB):	1	445,7657	445,77	9,2448	
Antar Kelompok A dan B	3	4628,6094	1542,9	12,0049	2,758078296
Dalam Kelompok (Antar Sel)	60	2893,0625	48,218		
Total	63	7521,6719			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada tabel di atas, di peroleh nilai $F_{hitung} = 12,8854$ dan $F_{tabel} = 4,0011$. Langkah selanjutnya membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} . Maka dapat di ketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$. Maka, dapat di simpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*.

Di lihat dari hasil pembuktian hipotesis kedua di temukan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*. Sehingga dapat di simpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* **lebih baik** daripada siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* pada materi program linear. Di temukan nilai pada uji F yang terdapat pada rangkuman ANAVA, di ketahui bahwa $F_{hitung} = 12,8854$ dan $F_{tabel} = 4,0011$ dari nilai tersebut jelas bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka di simpulkan terdapat **terdapat perbedaan** serta menolak H_0 dan menerima H_a .

Untuk memperjelas hasil analisis varians, berikut akan di cantumkan tabel yang merangkum hasil penelitian:

Tabel 4.28 Rangkuman Hasil Analisis Statistik

No	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verval	Temuan	Kesimpulan
1	$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$ $H_a : \mu A_1 B_1 \neq \mu A_2 B_1$ H_a diterima apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>student facilitator and explaining</i> dan <i>talking stick</i> H_a : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis	Terdapat Perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>student facilitator and explaining</i> dan <i>talking stick</i>	Secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>student facilitator and explaining</i> lebih baik dari pada siswa yang ajar melalui model

		siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>student facilitator and explaining</i> dan <i>talking stick</i>		pembelajaran <i>talking stick</i>
2	$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$ $H_a : \mu A_1 B_2 \neq \mu A_2 B_2$ H_a diterima apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 : Tidak terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>student facilitator and explaining</i> dan <i>talking stick</i> H_a : Terdapat perbedaan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>student facilitator and explaining</i> dan <i>talking stick</i>	Tidak Terdapat Perbedaan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>student facilitator and explaining</i> dan <i>talking stick</i>	Secara keseluruhan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>student facilitator and explaining</i> tidak lebih baik daripada siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>talking stick</i>
3	$H_0 : \mu A_1 B = \mu A_2 B$ $H_a : \mu A_1 B \neq \mu A_2 B$ H_a diterima apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>student facilitator and explaining</i> dan <i>talking stick</i> H_a : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>student facilitator and explaining</i> dan <i>talking stick</i>	Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>student facilitator</i> dan <i>talking stick</i>	Secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>student facilitator and explaining</i> lebih baik daripada siswa yang di ajar melalui model pembelajaran <i>talking stick</i>

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang di gunakan adalah penelitian *quasi eksperimen*, dimana peneliti memberikan perlakuan terhadap sampel yang menjadi penelitian lalu setelah di peroleh hasil penelitian peneliti membandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* pada materi program linear di kelas XI-MIPA MAN 2 LABURA di tinjau dari tes kemampuan dan angket motivasi belajar siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung berbeda-beda.

Pada hipotesis pertama di temukan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*. Secara keseluruhan dapat di katakan bahwa komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* **lebih baik** daripada siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* pada materi program linear di kelas XI-MIPA MAN 2 LABURA. Hal ini di sebabkan karena ketika siswa menjawab soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa masih banyak siswa yang tidak menuangkan ide matematis siswa ketika menggambarkan atau membuat grafik dari pertidaksamaan menjadi daerah penyelesaian.

Sebagai pendukung penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, terdapat pula penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Iqbal Harisuddin dengan judul penelitian “Pembelajaran *SFAE* Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP NEGERI 4 Subang” dengan hasil

penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMPN 4 Subang lebih tinggi menggunakan model pembelajaran *SFAE* daripada memperoleh pembelajaran biasa. Sikap atau tanggapan positif ditunjukkan siswa ketika menggunakan model pembelajaran *SFAE*.

Pada hipotesis kedua di temukan bahwa: **tidak terdapat perbedaan** motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*. Secara keseluruhan dapat di katakan bahwa motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* **tidak lebih baik** daripada siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick* pada materi program linear di kelas XI-MIPA MAN 2 LABURA. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah mengalami peningkatan keinginan untuk belajar matematika baik karena dorongan dari dalam dirinya sendiri maupun dari dorongan luar.

Sebagai pendukung penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, terdapat pula penelitian yang dilakukan oleh Munawaroh Laelatul dengan judul “Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Materi Perbandingan dengan Model *Talking Stick* Pada Siswa Kelas VII A MTs Ma;arifat Kejajar Wonosobo. Hasil penelitian penggunaan model pembelajaran *Talking Stick* pada pelajaran matematika materi perbandingan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa kelas VII A MTs Ma’arifat Kejajar Wonosobo Tahun Pelajaran 2018/2019.

Pada hipotesis ketiga di temukan bahwa: **terdapat perbedaan** komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar

melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* pada materi program linear di kelas XI-MIPA MAN 2 LABURA. Secara keseluruhan dapat di katakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* **lebih baik** daripada siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *taling stick*.

Sebagai pendukung penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, terdapat pula penelitian yang dilakukan oleh Nurasih, Asep Syarif Hidayat, Sendi Ramdhani dengan judul penelitian “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining (SFAE)*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining* lebih baik daripada siswa yang diajar melalui model pembelajaran konvensional.

Terdapat pula penelitian yang dilakukan oleh Wiwik Kustini dengan judul penelitian “Melalui Metode *Student Facilitator And Explaining (SFAE)* Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Jaring-Jaring Kubus Dan Balok Kelas IV-B Semester II Tahun 2014/2015 Di SD NEGERI 2 Surodakan Kecamatan Trenggalek Kabupaten Trenggalek. Hasil penelitian penggunaan metode *student facilitator and explaining* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa bidang studi matematika pada siswa kelas IV semester II SDN 2 Surodakan Kecamatan Trenggalek Kabupaten Trenggalek Tahun Pelajaran 2014/2015 secara meyakinkan. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan peneliti yang

dipaparkan diatas, dapat disimpulkan bahwasanya Kemampuan Komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa lebih baik atau terdapat perbedaan ketika diajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining (SFAE)*.

Berkaitan dengan hal yang sudah di paparkan di atas, dapat di simpulkan sebagai seorang calon guru dan seorang guru sebaiknya bisa memilih dan memilah model pembelajaran yang di gunakan ketika akan mengajar di dalam kelas. Hal ini di karekan agar siswa ketika proses pembelajaran berlangsung tidak pasif dan tidak bosan. Selain itu, dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat dapat menjadi kunci baik atau tidaknya suatu pembelajaran yang akan di jalankan seperti pada penelitian ini pada materi program linear di kelas XI-MIPA MAN 2 LABURA.

E. Keterbatasan Penelitian

Sebelum peneliti memberikan kesimpulan atas penelitian yang sudah di kemukakan di atas, terlebih dahulu panneliti akan mengemukakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang terjadi pada saat penelitian berlangsung, hal ini sangat di perlukan agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Seperti yang sudah di jelaskan di atas tentang perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*. Ketika penelitian berlangsung ada beberapa keterbatasan

yang terjadi yaitu: pertama, di karenakan penelitian berlangsung pada masa pandemi covid-19 jadi siswa yang menjadi sampel penelitian tidak di perkenankan sekolah untuk semua mengikuti pembelajaran yang di langsunkan oleh peneliti, hanya 50% siswa yang di perbolehkan masuk kedalam kelas.

Kedua, waktu yang di berikan ketika penelitian juga terbatas yakni dalam 1 pertemuan hanya di berikan waktu 40 menit sehingga materi yang di ajarkan kepada siswa tidak bisa begitu detail di jelaskan oleh peneliti. Tetapi, terdapat keuntungan peneliti karena memilih materi program linear di karenakan materi tersebut sedang berlangsung di ajari oleh guru bidang studi saat pembelajaran online melalui via wa.

Ketika penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin untuk melaksanakan pembelajaran, tidak mengurangi waktu yang telah di berikan untuk penelitian dan peneliti juga sudah berusaha keras menjelaskan materi pelajaran dengan sedetail mungkin, agar siswa dapat memahami materi yang di ajarkan oleh peneliti walaupun terbatas oleh waktu yang sudah di tentukan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di peroleh, serta permasalahan yang telah di kemukakan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. **Terdapat perbedaan** kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*. Secara keseluruhan dapat di simpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* **lebih baik** daripada siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick*.
2. **Tidak terdapat perbedaan** motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*. Secara keseluruhan dapat di simpulkan bahwa motivasi belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar melalui model pembelajaran *talking stick*.
3. **Terdapat perbedaan** kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick*. Secara keseluruhan dapat di simpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *student*

facilitator and explaining **lebih baik** daripada siswa yang di ajar melalui model pembelajaran *talking stick*.

B. Implikasi

Pada penelitian ini menggunakan 2 kelas sebagai sampel penelitian yakni kelas eksperimen 1 yang di ajarkan melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining*, sedangkan kelas eksperimen 2 di ajarkan melalui model pembelajaran *talking stick*.

Pada kelas eksperimen 1, seluruh siswa di bagi menjadi 4 kelompok, pada saat pembelajaran berlangsung siswa di tuntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang di berikan oleh guru, setelah itu guru meminta siswa menjelaskan ulang mengenai hasil diskusi kelompoknya masing-masing. Sedangkan, pada kelas eksperimen 2, seluruh siswa di bagi menjadi 4 kelompok. Guru menjelaskan materi pelajaran setelah itu guru memberikan soal dan menunjuk siswa untuk menjawab soal tersebut menggunakan tongkat, dimana siswa yang mendapat tongkat tersebut maka siswa tersebut harus menjawabnya ke depan kelas, apabila siswa tersebut tidak bisa menjawabnya, maka teman kelompoknya bisa membantu siswa tersebut untuk menjawab soal yang telah di berikan.

Hasil kesimpulan pertama dari penelitian ini yaitu model pembelajaran *student facilitator and explaining* **lebih baik** dari model pembelajaran *talking stick* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi program linear di kelas XI-MIPA MAN 2 LABURA.

Hasil kesimpulan kedua dari penelitian ini yaitu model pembelajaran *student facilitator and explaining* **tidak lebih baik** dari model pembelajaran *talking stick* terhadap motivasi belajar siswa pada materi program linear di kelas XI-MIPA MAN 2 LABURA.

Hasil kesimpulan ketiga dari penelitian ini yaitu model pembelajaran *student facilitator and explaining* **lebih baik** dari model pembelajaran *talking stick* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa pada materi program linear di kelas XI-MIPA MAN 2 LABURA.

Memilih model pembelajaran yang tepat sangat di perlukan ketika proses pembelajaran berlangsung. Karena dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat siswa akan lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran dan cenderung tidak bosan ketika pembelajaran di dalam kelas berlangsung, serta siswa akan menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.

C. Saran

1. Sebaiknya sebelum proses pembelajaran berakhir, guru melakukan evaluasi terhadap materi pelajaran yang telah di pelajari, agar guru dapat melihat sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah di sampaikan.
2. Model pembelajaran *student facilitator and explaining* dan *talking stick* lebih baik di gunakan untuk kemampuan komunikasi matematis siswa dan motivasi belajar siswa, untuk guru model pembelajaran ini dapat di gunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika.

3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai studi perbandingan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya pembelajaran matematika itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Zainab. *Model-Model dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya. 2013. Hal. 28
- Dasopang, Muhamad. Darwis. “*Belajar dan Pembelajaran*”, (Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman . e-ISSN: 2460-2345, p-ISSN: 2442-6997, 2017) Vol. 03, No. 2, hal. 337-338
- Djamarah, Syaiful. Bahri. *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2011. hal. 148
- Fathurrohman, Muhammad. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Jogjakarta: R-Ruzz Media, 2015. hal. 17
- Handayani, Rifa’i. Dina. “*Analisis Motivasi Intrinsik dan Ekstrinsik Mahasiswa Calon Guru Fisika*”, hal. 321.
- Hasayangan, Lia. Aulina. “*Efektivitas Model Pembelajaran Talking Stick Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MAS Darussalam Kampung Banjir*”, (Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal), ISSN: 2621-9832, 2018), Vol. 1, No. 3, hal. 64.
- Hasbiyallah dan Sultan, Moh. *Hadist Tarbawi & Hadist Di Sekolah dan Madrasah*. Bandung: PDF, 2013. hal. 12-13
- Heryan, Umaedi. “*Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika*”, (Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, p-ISSN: 2548-4435, e-ISSN: 2615-8752, 2018), Vol. 3. No. 2, hal. 98
- Hidayat, Muhammad. Arif. *The Evaluation of Learning (Evaluasi Pembelajaran) Panduan Praktis Untuk Memahami Evaluasi dan Instrumen Penilaian dalam Pembelajaran Secara Dasar yang digunakan dalam Prinsip Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, 2017. hal. 93-94
- Jaya, Indra. dan Ardat, *Penerapan Statistika Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, 2013. hal. 92
- Khodijah, Nyayu. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2014. hal. 150
- Kurniasih, Imas. dan Sani, Berlin. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*, Kata Pena, 2015. 2015. hal. 79-80
- Kustini, Wiwik. *Melalui Metode Student Facilitator And Explaining (SFAE) Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Jaring-Jaring Kubus dan Balok Kelas IV-B Aemester II Tahun 2014/2015 Di SD Negeri 2*

- Surodakan Kecamatan Trenggalek Kabupaten Trenggalek*, (Jurnal Pendidikan Profesional, 2016), Vol. 5, No. 2, hal. 2017.
- Mardianto. *Psikologi Pendidikan Landasan Bagi Pengembangan Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, 2018. hal. 45.
- Masdul, Muh. Rizal. “Komunikasi Pembelajaran”, (*Iqra Jurnal: Ilmu Kependidikan dan Keislaman*, ISSN: 2615-4870, 2018), Vol. 1. No. 1, hal: 4.
- Musthofa, Adib. Bisri. dkk. *Tarjamah Muwaththa' Al-Imam Malik r.a.* Semarang: Penerbit CV. Asy Syfa'. Hal. 833-834
- Priansa, Donni. Juni. *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran*, hal. 292
- Rachmadi, Syahri. dkk, “Pengaruh Model Pembelajaran SFE Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMPN 222 Jakarta”, (P-ISSN: 2476-8898, E-ISSN: 2477-4812, 2018), Vol. 01, hal. 374-375
- Rangkuti, Ahmad. Nizar. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Pengembangan*, Bandung: Citapustaka Media, 2016 hal. 40
- Razak. dan Iathief, Rais. *Shahih Muslim*, (Jakarta: Pustaka Al-Husna. 1991). Hal. 342
- Seto, Mulyadi. dkk. *Psikologi Pendidikan: Dengan Pendekatan Teori-Teori Baru dalam Psikologi*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2016. hal. 35-36.
- Siagian, Muhammad. Daut. “Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika”. (*Journal of Mathematics Education and Science*. ISSN: 2528-4363), Vol. 2, No. 1, hal. 60.
- Siregar, Suriani *Pengaruh Model Pembelajaran Talking Stick Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Visual Siswa Pada Konsep Sistem Indra*, (Jurnal Biotik, ISSN: 2337-9812, 2015), Vol. 3, No. 2, hal. 101-102.
- Sudianto, dkk. *Matematika SMA Kelas IX*, Jakarta :Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017. Hal. 182 – 191
- Sumiati. dan Asra. *Metode Pembelajaran*, Bandung: CV Wacana Prima, 2013. hal: 67
- Suprihatin, Siti. “Upaya Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa”, (ISSN: 2442-9449), Vol. 3. No.1, hal. 75
- Sutikno, M. Sobry. *Belajar dan Pembelajaran “Upaya Kreatif dalam Mewujudkan Pembelajaran yang Berhasil”*. Lombok: Holistica, 2013. hal. 3
- Syafaruddin, dkk. “Panduan Penulisan Skripsi”. Medan. 2013.

- Syakir, Syaikh. Ahmad. *Mukhtashar Tafsir Ibnu Katsir*, Jakarta Timur: Darus Sunnah Press. 2014. Hal. 169.
- Undang-Undang Republik Indonesia. No. 20 Tahun 2003, *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, hal. 5
- Uno, Hamzah. B. *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012. hal. 22
- Yamin, Martinis. *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persasa Press, 2010. hal, 224
- Yusuf, Kadar. M. *Tafsir Tarbawi Pesan-Pesan Al-Qur'an tentang Pendidikan*, Jakarta: AMZAH, 2013. hal. 49
- Zuhri, Muhammad. *Terjemah Hadits Shahih Bukhari dari Kitab T Tajrid Ash Sharih*, Semarang: C.V. Toha Putra. 1986. Hal. 73

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen I)

Sekolah	: MAN Kualuh Hulu
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas /Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: PROGRAM LINEAR
Tahun Pelajaran	: 2020/2021
Pertemuan	: 4 Pertemuan
Alokasi Waktu	: 4 x 40 Menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan konsep dasar pertidaksamaan linear• Menjelaskan konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel• Menjelaskan tahapan menggambar sketsa grafik daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none">• Menunjukkan variabel dari permasalahan berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel dari permasalahan• Membuat model matematika program linear dua variabel dari masalah kontekstual• Membuat sketsa grafik daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel• Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel• Membuat contoh permasalahan kontekstual program linear dan penyelesaiannya berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Mengidentifikasi kuantitas-kuantitas dan hubungan, di antaranya dalam masalah kontekstual dan merumuskan program linear dua variabel yang sesuai
- Menggunakan ide-ide matematika untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

D. Materi Pembelajaran

Terlampir

E. Kegiatan Pembelajaran

Metode : *Student Facilitator and Explaining*

Strategi : Pembelajaran Berkelompok

F. Media / Alat / Sumber Pembelajaran

1. Buku matematika peserta didik

2. Lembar Kerja Peserta Didik

3. Lembar penilaian

Aktivitas Pembelajaran

Pertemuan pertama

Tahap <i>Student Facilitator and Explaining</i>	Kegiatan Awal		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, doa, dan mengecek kehadiran siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam guru dan berdoa bersama 	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Menginformasikan model pembelajaran kooperatif <i>Student Facilitator and Explaining</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Membentuk tempat duduk secara berkelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan perintah guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya salat subuh 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salat subuh 	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya yang sarapan sebelum berangkat sekolah 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab sarapan sebelum berangkat sekolah 	
	<ul style="list-style-type: none"> Memberi motivasi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan motivasi dari guru 	
	Kegiatan Inti		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru Mengaitkan Materi/ Tema kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya Menjelaskan tujuan dan ruang lingkup belajar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan guru penjelasan guru 	
	Menjelaskan Materi <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan 	

<p>Materi Pokok pada Program Linear</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi program linear yaitu Konsep Dasar Program Linear • Guru memberikan penjelasan mengenai Program Linear • Guru Memberikan contoh yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari mengenai program linear dua variabel 	<p>guru saat menjelaskan materi</p>	
Menanyakan		
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menanyakan penjelasan dari guru 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bertanya materi yang belum paham 	30 menit
<p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan latihan kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan. • Guru memberikan kesempatan kepada siswa/i untuk diskusi kelompok membahas soal-soal latihan. • Siswa menanyakan apa yang belum ia pahami dari permasalahan yang diberikan guru 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru. • Siswa/i berdiskusi dengan teman satu kelompoknya • Siswa/i bertanya mengenai soal yang kurang jelas 	
Menjelaskan Ulang		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka sesi kesempatan untuk bagi siswa yang ingin menjelaskan atau mempresentasikan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan siswa yang maju menjelaskan 	

	<p>kelompoknya di hadapan teman kelompok lain</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa yang lain untuk menanggapi hasil presentasi siswa yang maju • Guru memberikan penguatan terhadap penjelasan siswa yang maju ke depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i kelompok lain menanggapi • Siswa/i mendengarkan penguatan materi 	
	Kegiatan Akhir		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa secara bersama menarik kesimpulan pada materi Konsep Dasar Program Linear • Guru memberikan umpan balik terhadap individu atas prestasi yang dicapai pada saat PBM • Guru melakukan evaluasi kepada siswa secara lisan maupun tertulis untuk mengetahui siswa sejauh mana pemahaman yang sudah di dapat • Guru menyampaikan pesan moral dan tugas untuk pertemuan selanjutnya • Guru mengarahkan siswa untuk berdoa bersama-sama • Guru menutup dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang dijelaskan guru. • Siswa/i bersemangat menerapkan hal tersebut • Siswa/i bersemangat melakukan hal yang diperintah guru • Siswa/i mendengarkan dengan baik • Siswa/i berdoa bersama • Siswa/i menjawab salam 	5 menit

Pertemuan Kedua

Tahap <i>Student Facilitator and Explaining</i>	Kegiatan Awal		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, doa, dan mengecek kehadiran siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam guru dan berdoa bersama 	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Menginformasikan model pembelajaran kooperatif <i>Student Facilitator and Explaining</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Membentuk tempat duduk secara berkelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan perintah guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya salat subuh 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salat subuh 	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya yang sarapan sebelum berangkat sekolah 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab sarapan sebelum berangkat sekolah 	
	<ul style="list-style-type: none"> Memberi motivasi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan motivasi dari guru 	
	Kegiatan Inti		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru Mengaitkan Materi/ Tema kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya Menjelaskan tujuan dan ruang lingkup belajar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan guru penjelasan guru 	
	<p>Menjelaskan Materi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi program linear yaitu Sistem Pertidaksamaan Linear Guru memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan guru saat menjelaskan materi 	

<p>penjelasan mengenai Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan langkah-langkah menggambar daerah arsiran pada koordinat cartesius 		30 menit
Menanyakan		
<ul style="list-style-type: none"> Siswa menanyakan penjelasan dari guru 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i bertanya materi yang belum paham 	
<p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan latihan kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa/i untuk diskusi kelompok membahas soal-soal latihan. Siswa menanyakan apa yang belum ia pahami dari permasalahan yang diberikan guru 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru. Siswa/i berdiskusi dengan teman satu kelompoknya Siswa/i bertanya mengenai soal yang kurang jelas 	
Menjelaskan Ulang		
<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka sesi kesempatan untuk bagi siswa yang ingin menjelaskan atau mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di hadapan teman kelompok lain Guru memberikan kesempatan siswa yang lain 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i mendengarkan siswa yang maju menjelaskan Siswa/i kelompok lain menanggapi 	

	<p>untuk menanggapi hasil presentasi siswa yang maju</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan terhadap penjelasan siswa yang maju ke depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan penguatan materi 	
	Kegiatan Akhir		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa secara bersama menarik kesimpulan pada materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel • Guru memberikan umpan balik terhadap individu atas prestasi yang dicapai pada saat PBM • Guru melakukan evaluasi kepada siswa secara lisan maupun tertulis untuk mengetahui siswa sejauh mana pemahaman yang sudah di dapat • Guru menyampaikan pesan moral dan tugas untuk pertemuan selanjutnya • Guru mengarahkan siswa untuk berdoa bersama-sama • Guru menutup dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang dijelaskan guru. • Siswa/i bersemangat menerapkan hal tersebut • Siswa/i bersemangat melakukan hal yang diperintah guru • Siswa/i mendengarkan dengan baik • Siswa/i berdoa bersama • Siswa/i menjawab salam 	5 menit

Pertemuan Ketiga

Tahap <i>Student Facilitator and Explaining</i>	Kegiatan Awal		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, doa, dan mengecek kehadiran siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam guru dan berdoa bersama 	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Menginformasikan model pembelajaran kooperatif <i>Student Facilitator and Explaining</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Membentuk tempat duduk secara berkelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan perintah guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya salat subuh 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salat subuh 	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya yang sarapan sebelum berangkat sekolah 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab sarapan sebelum berangkat sekolah 	
	<ul style="list-style-type: none"> Memberi motivasi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan motivasi dari guru 	
	Kegiatan Inti		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru Mengaitkan Materi/ Tema kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya Menjelaskan tujuan dan ruang lingkup belajar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan guru penjelasan guru 	
	<p>Menjelaskan Materi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi program linear yaitu Model Matematika Program Linear Dua Variabel Guru memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan guru saat menjelaskan materi 	

<p>penjelasan mengenai Masalah yang melibatkan program linear</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari 		30 menit
Menanyakan		
<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menanyakan penjelasan dari guru 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i bertanya materi yang belum paham 	
<p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan latihan kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan. • Guru memberikan kesempatan kepada siswa/i untuk diskusi kelompok membahas soal-soal latihan. • Siswa menanyakan apa yang belum ia pahami dari permasalahan yang diberikan guru 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru. • Siswa/i berdiskusi dengan teman satu kelompoknya • Siswa/i bertanya mengenai soal yang kurang jelas 	
Menjelaskan Ulang		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka sesi kesempatan untuk bagi siswa yang ingin menjelaskan atau mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di hadapan teman kelompok lain • Guru memberikan kesempatan siswa yang lain untuk menanggapi hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan siswa yang maju menjelaskan • Siswa/i kelompok lain menanggapi 	

	<p>presentasi siswa yang maju</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan terhadap penjelasan siswa yang maju ke depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan penguatan materi 	
Kegiatan Akhir			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa secara bersama menarik kesimpulan pada materi Model Matematika dan Masalah yang melibatkan program linear • Guru memberikan umpan balik terhadap individu atas prestasi yang dicapai pada saat PBM • Guru melakukan evaluasi kepada siswa secara lisan maupun tertulis untuk mengetahui siswa sejauh mana pemahaman yang sudah di dapat • Guru menyampaikan pesan moral dan tugas untuk pertemuan selanjutnya • Guru mengarahkan siswa untuk berdoa bersama-sama • Guru menutup dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang dijelaskan guru. • Siswa/i bersemangat menerapkan hal tersebut • Siswa/i bersemangat melakukan hal yang diperintah guru • Siswa/i mendengarkan dengan baik • Siswa/i berdoa bersama • Siswa/i menjawab salam 	5 menit

Pertemuan Keempat

Tahap <i>Student Facilitator and Explaining</i>	Kegiatan Awal		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam kepada siswa/i. • Guru memimpin siswa/i untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai. • Guru mengabsen siswa/i sebagai sikap disiplin. • Guru membentuk tempat duduk siswa zig-zag ketika ujian berlangsung • Guru bertanya salat subuh • Guru memberikan motivasi kepada pentingnya sarapan terlebih dahulu sebelum berangkat ke sekolah • Guru menyampaikan tujuan pertemuan kali ini ujian <i>Post test</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i menjawab salam dari guru. • Siswa/i berdoa bersama-sama • Siswa/i mendengarkan guru mengabsen. • Siswa/i melakukan perintah yang disampaikan oleh guru • Siswa/i menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru • Siswa/i mendengarkan guru menjelaskan. • Siswa/i mendengarkan dengan baik penjelasan guru 	5 menit
	Kegiatan Inti		

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/I melaksanakan dan menjawab ujian <i>Post Test</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengawasi proses ujian berlangsung 	30 menit
	Kegiatan Akhir		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mengumpulkan hasil ujian bergantian • Guru menyampaikan pesan moral • Guru mengarahkan siswa untuk berdoa bersama-sama • Guru menutup dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i melaksanakan perintah guru • Siswa/i mendengarkan dengan baik • Siswa/i berdoa bersama • Siswa/i menjawab salam 	5 menit

H. Penilaian

1. Teknik penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Essay (LKS)

Medan, Agustus 2020

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Supiani, S.Pd

Nur Azizah

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (Kelas Eksperimen II)

Sekolah	: MAN Kualuh Hulu
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas /Semester	: XI/Ganjil
Materi Pokok	: PROGRAM LINEAR
Tahun Pelajaran	: 2020/2021
Pertemuan	: 4 Pertemuan
Alokasi Waktu	: 4 x 40 Menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep dasar pertidaksamaan linear • Menjelaskan konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel • Menjelaskan tahapan menggambar sketsa grafik daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan variabel dari permasalahan berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel dari permasalahan • Membuat model matematika program linear dua variabel dari masalah kontekstual • Membuat sketsa grafik daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel • Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel • Membuat contoh permasalahan kontekstual program linear dan penyelesaiannya berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Mengidentifikasi kuantitas-kuantitas dan hubungan, di antaranya dalam masalah kontekstual dan merumuskan program linear dua variabel yang sesuai
- Menggunakan ide-ide matematika untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

D. Materi Pembelajaran

Terlampir

E. Kegiatan Pembelajaran

Metode : *Talking Stick*

Strategi : Pembelajaran Berkelompok

F. Media / Alat / Sumber Pembelajaran

1. Buku matematika peserta didik

2. Lembar Kerja Peserta Didik

3. Lembar penilaian

Aktivitas Pembelajaran

Pertemuan pertama

Tahap Talking Stick	Kegiatan Awal		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<ul style="list-style-type: none">• Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, doa, dan mengecek kehadiran siswa.	<ul style="list-style-type: none">• Menjawab salam guru dan berdoa bersama	5 menit
	<ul style="list-style-type: none">• Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	<ul style="list-style-type: none">• Mendengarkan penjelasan guru	
	<ul style="list-style-type: none">• Menginformasikan model pembelajaran kooperatif <i>Talking Stick</i>, ketika proses PBM guru menggunakan tongkat untuk memilih siswa beruntung yang maju ke depan kelas	<ul style="list-style-type: none">• Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru	
	<ul style="list-style-type: none">• Membentuk tempat duduk secara berkelompok	<ul style="list-style-type: none">• Melaksanakan perintah guru	
	<ul style="list-style-type: none">• Guru bertanya salat subuh	<ul style="list-style-type: none">• Menjawab salat subuh	
	<ul style="list-style-type: none">• Guru bertanya yang sarapan sebelum berangkat sekolah	<ul style="list-style-type: none">• Menjawab sarapan sebelum berangkat sekolah	
	<ul style="list-style-type: none">• Memberi motivasi kepada siswa	<ul style="list-style-type: none">• Mendengarkan motivasi dari guru	
	Kegiatan Inti		
	<ul style="list-style-type: none">• Guru Mengaitkan Materi/ Tema kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya	<ul style="list-style-type: none">• Siswa mendengarkan guru penjelasan guru	

	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tujuan dan ruang lingkup belajar 		
	<p>Menjelaskan Materi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan Materi Pokok pada Program Linear Guru menjelaskan materi program linear yaitu Konsep Dasar Program Linear Guru memberikan penjelasan mengenai Program Linear Guru Memberikan contoh yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari mengenai program linear dua variabel 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan guru saat menjelaskan materi 	
	Menanyakan		
	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menanyakan penjelasan dari guru 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i bertanya materi yang belum paham 	30 menit
	<p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan latihan kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa/i untuk diskusi kelompok membahas soal-soal latihan. Siswa menanyakan apa yang belum ia pahami dari permasalahan yang diberikan guru 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru. Siswa/i berdiskusi dengan teman satu kelompoknya Siswa/i bertanya mengenai soal yang kurang jelas 	
	Mengkomunikasikan		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru berkeliling ke setiap 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i yang mendapatkan 	

	<p>kelompok dengan membawa tongkat untuk memilih siswa/I agar mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di hadapan teman kelompok lain</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa yang lain untuk menanggapi hasil presentasi siswa yang maju • Guru memberikan penguatan terhadap penjelasan siswa yang maju ke depan kelas 	<p>tongkat maju ke depan kelas mempresentasikan hasil diskusi dengan membawa tongkat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i kelompok lain menanggapi • Siswa/i mendengarkan penguatan materi 	
	Kegiatan Akhir		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa secara bersama menarik kesimpulan pada materi Konsep Dasar Program Linear • Guru memberikan umpan balik terhadap individu atas prestasi yang dicapai pada saat PBM • Guru melakukan evaluasi kepada siswa secara lisan maupun tertulis untuk mengetahui siswa sejauh mana pemahaman yang sudah di dapat • Guru menyampaikan pesan moral dan tugas untuk pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang dijelaskan guru. • Siswa/i bersemangat menerapkan hal tersebut • Siswa/i bersemangat melakukan hal yang diperintah guru • Siswa/i mendengarkan dengan baik 	5 menit

	<ul style="list-style-type: none">• Guru mengarahkan siswa untuk berdoa bersama-sama• Guru menutup dengan mengucapkan salam	<ul style="list-style-type: none">• Siswa/i berdoa bersama• Siswa/i menjawab salam	
--	--	---	--

Pertemuan Kedua

Tahap <i>Talking Stick</i>	Kegiatan Awal		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, doa, dan mengecek kehadiran siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam guru dan berdoa bersama 	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Menginformasikan model pembelajaran kooperatif <i>Talking Stick</i>, ketika proses PBM guru menggunakan tongkat untuk memilih siswa beruntung yang maju ke depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Membentuk tempat duduk secara berkelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan perintah guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya salat subuh 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salat subuh 	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya yang sarapan sebelum berangkat sekolah 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab sarapan sebelum berangkat sekolah 	
	<ul style="list-style-type: none"> Memberi motivasi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan motivasi dari guru 	
	Kegiatan Inti		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru Mengaitkan Materi/ Tema kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya Menjelaskan tujuan dan ruang lingkup belajar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan guru penjelasan guru 	
	<p>Menjelaskan Materi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi program linear yaitu Sistem 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan guru saat menjelaskan 	

<p>Pertidaksamaan Linear</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penjelasan mengenai Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel Guru menjelaskan langkah-langkah menggambar daerah arsiran pada koordinat cartesius 	<p>materi</p>	
Menanyakan		
<ul style="list-style-type: none"> Siswa menanyakan penjelasan dari guru 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i bertanya materi yang belum paham 	30 menit
Mengumpulkan informasi		
<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan latihan kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa/i untuk diskusi kelompok membahas soal-soal latihan. Siswa menanyakan apa yang belum ia pahami dari permasalahan yang diberikan guru 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru. Siswa/i berdiskusi dengan teman satu kelompoknya Siswa/i bertanya mengenai soal yang kurang jelas 	
Mengkomunikasikan		
<ul style="list-style-type: none"> Guru berkeliling ke setiap kelompok dengan membawa tongkat untuk memilih siswa/i agar mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di hadapan teman 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i yang mendapatkan tongkat maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan membawa tongkat 	

	<p>kelompok lain</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa yang lain untuk menanggapi hasil presentasi siswa yang maju • Guru memberikan penguatan terhadap penjelasan siswa yang maju ke depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i kelompok lain menanggapi • Siswa/i mendengarkan penguatan materi 	
	Kegiatan Akhir		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa secara bersama menarik kesimpulan pada materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel • Guru memberikan umpan balik terhadap individu atas prestasi yang dicapai pada saat PBM • Guru melakukan evaluasi kepada siswa secara lisan maupun tertulis untuk mengetahui siswa sejauh mana pemahaman yang sudah di dapat • Guru menyampaikan pesan moral dan tugas untuk pertemuan selanjutnya • Guru mengarahkan siswa untuk berdoa bersama-sama • Guru menutup dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang dijelaskan guru. • Siswa/i bersemangat menerapkan hal tersebut • Siswa/i bersemangat melakukan hal yang diperintah guru • Siswa/i mendengarkan dengan baik • Siswa/i berdoa bersama • Siswa/i menjawab salam 	5 menit

Pertemuan Ketiga

Tahap <i>Talking Stick</i>	Kegiatan Awal		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, doa, dan mengecek kehadiran siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam guru dan berdoa bersama 	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Menginformasikan model pembelajaran kooperatif <i>Talking Stick</i>, ketika proses PBM guru menggunakan tongkat untuk memilih siswa beruntung yang maju ke depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Membentuk tempat duduk secara berkelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan perintah guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya salat subuh 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salat subuh 	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya yang sarapan sebelum berangkat sekolah 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab sarapan sebelum berangkat sekolah 	
	<ul style="list-style-type: none"> Memberi motivasi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan motivasi dari guru 	
	Kegiatan Inti		
	<ul style="list-style-type: none"> Guru Mengaitkan Materi/ Tema kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya Menjelaskan tujuan dan ruang lingkup belajar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan guru penjelasan guru 	
	<p>Menjelaskan Materi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi program linear yaitu Model 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan guru saat menjelaskan 	

<p>Matematika Program Linear Dua Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penjelasan mengenai Masalah yang melibatkan program linear Guru menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari 	<p>materi</p>	
Menanyakan		
<ul style="list-style-type: none"> Siswa menanyakan penjelasan dari guru 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i bertanya materi yang belum paham 	30 menit
<p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan latihan kepada siswa/i untuk mengerjakan soal-soal latihan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa/i untuk diskusi kelompok membahas soal-soal latihan. Siswa menanyakan apa yang belum ia pahami dari permasalahan yang diberikan guru 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan guru. Siswa/i berdiskusi dengan teman satu kelompoknya Siswa/i bertanya mengenai soal yang kurang jelas 	
Mengkomunikasikan		
<ul style="list-style-type: none"> Guru berkeliling ke setiap kelompok dengan membawa tongkat untuk memilih siswa/i agar mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di hadapan teman kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa/i yang mendapatkan tongkat maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan membawa tongkat 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan siswa yang lain untuk menanggapi hasil presentasi siswa yang maju • Guru memberikan penguatan terhadap penjelasan siswa yang maju ke depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i kelompok lain menanggapi • Siswa/i mendengarkan penguatan materi 	
	Kegiatan Akhir		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan siswa secara bersama menarik kesimpulan pada materi Model Matematika dan Masalah yang melibatkan program linear • Guru memberikan umpan balik terhadap individu atas prestasi yang dicapai pada saat PBM • Guru melakukan evaluasi kepada siswa secara lisan maupun tertulis untuk mengetahui siswa sejauh mana pemahaman yang sudah di dapat • Guru menyampaikan pesan moral dan tugas untuk pertemuan selanjutnya • Guru mengarahkan siswa untuk berdoa bersama-sama • Guru menutup dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i mendengarkan dan memahami kesimpulan yang dijelaskan guru. • Siswa/i bersemangat menerapkan hal tersebut • Siswa/i bersemangat melakukan hal yang diperintah guru • Siswa/i mendengarkan dengan baik • Siswa/i berdoa bersama • Siswa/i menjawab salam 	5 menit

Pertemuan Keempat

Tahap <i>Talking Stick</i>	Kegiatan Awal		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam kepada siswa/i. • Guru memimpin siswa/i untuk berdoa sebelum pelajaran dimulai. • Guru mengabsen siswa/i sebagai sikap disiplin. • Guru membentuk tempat duduk siswa zig-zag ketika ujian berlangsung • Guru bertanya salat subuh • Guru memberikan motivasi kepada pentingnya sarapan terlebih dahulu sebelum berangkat ke sekolah • Guru menyampaikan tujuan pertemuan kali ini ujian <i>Post test</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i menjawab salam dari guru. • Siswa/i berdoa bersama-sama • Siswa/i mendengarkan guru mengabsen. • Siswa/i melakukan perintah yang disampaikan oleh guru • Siswa/i menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru • Siswa/i mendengarkan guru menjelaskan. • Siswa/i mendengarkan dengan baik penjelasan guru 	5 menit
	Kegiatan Inti		

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/I melaksanakan dan menjawab ujian <i>Post Test</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengawasi proses ujian berlangsung 	30 menit
	Kegiatan Akhir		
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mengumpulkan hasil ujian bergantian • Guru menyampaikan pesan moral • Guru mengarahkan siswa untuk berdoa bersama-sama • Guru menutup dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa/i melaksanakan perintah guru • Siswa/i mendengarkan dengan baik • Siswa/i berdoa bersama • Siswa/i menjawab salam 	5 menit

I. Penilaian

3. Teknik penilaian : Tes tertulis
4. Bentuk instrumen : Essay (LKS)

Medan, Agustus 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Supiani, S.Pd

Nur Azizah

Lampiran 3

MATERI AJAR

PROGRAM LINEAR

Materi Pokok

1. Menentukan Daerah Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

$$ax + by < c$$

$$px + qy < r$$

$$x \geq 0 \text{ dan } y \geq 0$$

2. Menentukan Nilai Optimum

$P(x,y) = Ax + By$ dari sistem pertidaksamaan dua variabel

A. Konsep Dasar Program Linear

Program linear (*linear programming*) merupakan model optimasi persamaan linear yang berkenaan dengan masalah-masalah pertidaksamaan linear. Masalah program linear berarti masalah nilai optimum (maksimum dan minimum) sebuah fungsi linear pada suatu sistem pertidaksamaan linear yang harus memenuhi optimasi fungsi objektif.

Dalam banyak situasi, sering dijumpai masalah-masalah yang berhubungan dengan program linear. Agar masalah optimasinya dapat diselesaikan dengan program linear, masalah tersebut harus diterjemahkan ke dalam bentuk model matematika.

Sebagai contoh, andaikan seorang tukang roti berencana membuat dua jenis roti, yaitu roti jenis I (x) dan roti jenis II (y), dengan menggunakan dua bahan baku, yaitu tepung dan mentega. Setiap roti jenis I memerlukan 200 gram tepung dan 25 gram mentega. Setiap roti jenis II memerlukan 200 gram tepung dan 50 gram mentega. Harga jual roti jenis I dan II masing-masing adalah Rp 1.500,00 dan Rp 2.000,00. Jumlah persediaan bahan adalah 4 kg tepung dan 1,2 kg mentega. Berapa banyak jenis masing-masing roti yang harus diproduksi agar tukang roti memperoleh keuntungan yang maksimum?

Masalah yang muncul adalah berapa banyak roti jenis I (x) dan roti jenis II (y) harus diproduksi dengan sehubungan kondisi-kondisi yang ada. Agar dapat diselesaikan secara matematika dengan program linear, mula-mula permasalahan tersebut harus diterjemahkan ke dalam bentuk model matematika.

Misalkan P melambangkan nilai optimum (objektif) penerimaan, sedangkan x dan y masing-masing melambangkan banyak roti jenis I dan roti jenis II, maka:

(c) Fungsi objektifnya adalah $P = 1.500x + 2.000y$

(d) Sistem pertidaksamaannya adalah

$$200x + 100y \leq 4.000 \quad \dots(1)$$

$$25x + 50y \leq 1.200 \quad \dots(2)$$

Karena x dan y adalah bilangan bulat yang tidak negatif, maka

$$x \geq 0 \quad \dots(3)$$

$$y \geq 0 \quad \dots(4)$$

proses penyusunan sistem pertidaksamaan di atas dapat ditunjukkan dalam model matematika

Tabel 1

Roti	Tepung (gram)	Mentega (gram)
Roti jenis I	200	25
Roti jenis II	100	50
Bahan yang Tersedia	4.000	1.200

Pada tabel tersebut terdapat hubungan-hubungan sebagai berikut.

$$d) \quad 200x + 100y \leq 4.000 \quad \leftrightarrow \quad 2x + y \leq 40$$

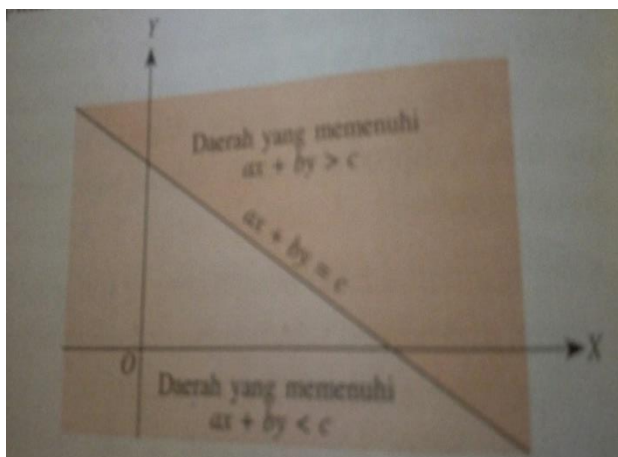
$$e) \quad 25x + 50y \leq 1.200 \quad \leftrightarrow \quad x + 2y \leq 48$$

$$f) \quad x \geq 0$$

$$g) \quad y \geq 0$$

penyelesaian sistem pertidaksamaan diatas dilakukan dengan metode grafis, yaitu dengan menggambarannya pada koordinat cartesius yang akan dipelajari pada subbab berikutnya.

h) Sistem Pertidaksamaan



Gambar 1

Gambar 1 diatas menunjukkan garis $ax + by = c$ yang memberikan 3 penyelesaian yaitu:

4. Himpunan titik-titik (x,y) yang memenuhi garis $ax + by = c$
5. Himpunan titik-titik (x,y) yang memenuhi pertidaksamaan $ax + by > c$
6. Himpunan titik-titik (x,y) yang memenuhi pertidaksamaan $ax + by < c$

Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Dua atau lebih pertidaksamaan linear dua variabel (masing-masing pertidaksamaan bervariasi sama) dapat membentuk **sistem pertidaksamaan linear dua variabel**.

Contoh

Tentukan daerah penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan berikut.

$$2x + 3y \leq 6$$

$$x - y < 1$$

$$x \geq -1 \text{ dan } y \geq 0$$

Penyelesaian:

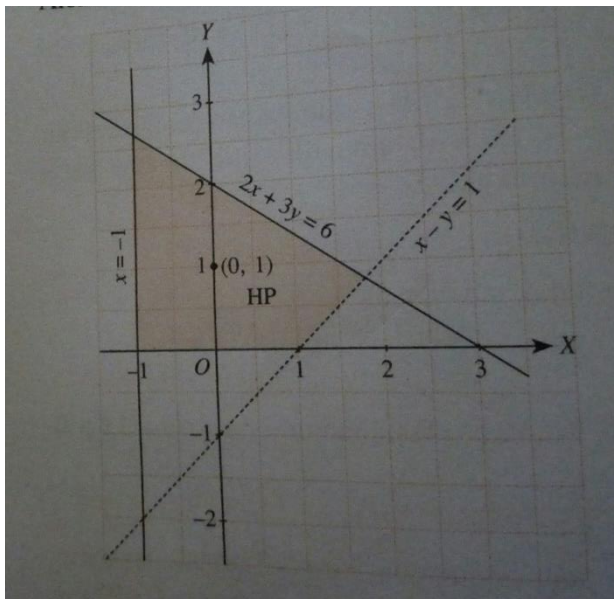
$2x + 3y = 6$		
x	0	3
y	2	0

$x - y = 1$		
x	0	1
y	-1	0

Ambil titik selidik (0,1)

- $2x + 3y \leq 6$
 $a. \quad + 3 \cdot 1 \leq 6$
 $3 \leq 6 \quad (\text{benar})$
- $x - y < 1$
 $0 - 1 < 1$
 $0 < 1 \quad (\text{benar})$
- $x \geq -1$
 $0 \geq -1 \quad (\text{benar})$
- $y \geq 0$
 $1 \geq 0 \quad (\text{benar})$

Arsirlah daerah yang memuat titik (0,1).



Jadi, daerah penyelesaiannya adalah daerah yang diarsir

B. Masalah yang Melibatkan Program Linear

Program liner biasanya digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan melukis garis-garis dan menunjukkan daerah penyelesaian dengan memberikan arsiran.

Contoh

Seorang ibu rumah tangga mempunyai 1,6 kg tepung beras dan 2,4 kg tepung terigu untuk membuat kue jenis A dan B. setiap kue A memerlukan 160 gram tepung beras dan 200 gram tepung terigu, sedangkan setiap kue B memerlukan 120 gram tepung beras dan 300 gram tepung terigu. Ia hendak membuat lebih dari 2 loyang kue A dan sekurang-kurangnya satu loyang kue B. dalam berapa cara kah dua jenis tepung itu dapat di gunakan untuk membuat dua jenis kue? Lalu, tentukan jumlah loyang kue terbanyak yang dapat di buat.

Jawab:

.Misalkan x sebagai dua variabel yang hendak dihitung nilai di mana x mewakili banyak kue A serta y memiliki banyak kue B.

Analisi kasus:

- Setiap kue A dan setiap kua B memerlukan masing-maing 160 gram dan 120 gram tepung beras. Tepung beras yang tersedia 1.600 gram. x kue A memerlukan x kali 160 gram dan y kue B memerlukan y kali 120 gram tepung beras, sehingga banyak tepung beras yang di perlukan untuk membuat x kue A dan y kue B adalah $(160x+120y)$ gram. hanya tersedia 1600 gram tepung beras, maka $(160x+120y)$ gram tidak boleh melebihi 1.600 gram. jadi, pertidaksamaan yang dapt di susun adalah:

$$160x+120y \leq 1.600, \text{ dimana } x \text{ dan } y \in \mathbf{B} \text{ (bilangan bulat)}$$

- Setiap kue A dan setiap kue B masing-masing memerlukan 200 gram dan 300 gram tepung terigu dari 2.400 gram tepung terigu yang tersedia, x kue A memerlukan x kali 200 gram dan y kue B memerlukan y kali 300 gram tepung terigu, sehingga banyak tepung terigu yang diperlukan untuk membuat x kue A dan y kue B adalah $(200x+300y)$ gram. Hanya tersedia 2.400 gram tepung terigu, maka $(200x+300y)$ gram tidak boleh melebihi 2.400 gram. Jadi, pertidaksamaan yag dapat disusun adalah:

$$200x + 300y \leq 2.400, x \text{ dan } y \in \mathbf{B}$$

- Ia berencana membuat lebih dari 2 loyang kue A, maka $x > 2$
- Sekurang-kurangnya satu loyang kue B, maka $y \geq 1$

Model matematika dari analisis kasus di atas adalah sebagai berikut.

Bahan Kue	Tepung Beras	Tepung Terigu
Kue A (x)	160	200
Kue B (y)	120	300
	1.600	2.400

Sistem pertidaksamaan:

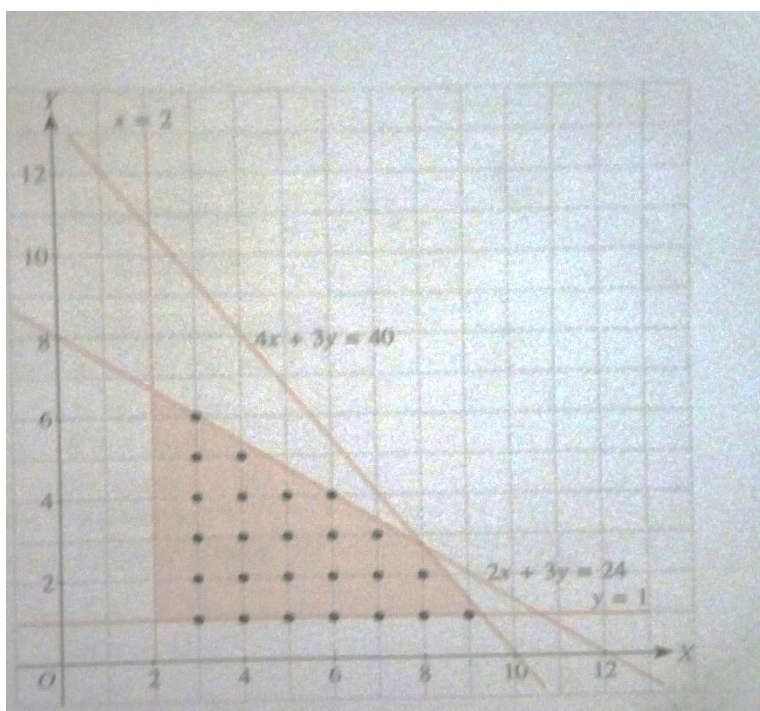
$$(5) 160x + 120y \leq 1.600 \quad \leftrightarrow \quad 4x + 3y \leq 40$$

$$(6) 200x + 300y \leq 2.400 \quad \leftrightarrow \quad 2x + 3y \leq 24$$

$$(7) x > 2, \text{ dan}$$

$$(8) y \geq 1$$

	$4x + 3y = 40$			$2x + 3y = 24$		
X	10	1	4	0	3	12
Y	0	12	8	8	6	0



Daerah penyelesaian yang memenuhi adalah daerah yang di arsir.

Karena terdapat 25 noktah dalam daerah penyelesaian, maka dapat di simpulkan bahwa:

- kedua jenis tepung itu dapat digunakan dalam 25 cara untuk membuat dua jenis kue, yaitu $\{(x,y) \mid (3,1), (3,2), (3,3), \dots, (6,4), (7,3), (8,2), (9,1)\}$
- jumlah kedua kue terbanyak adalah 10 loyang kue, yaitu ada 4 cara: $\{(x,y) \mid (6,4), (7,3), (8,2), (9,1)\}$

Lampiran 4

Kompetensi

3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah konstektual

4.2 Menyelesaikan masalah konstektual yang berkaitan dengan program linear dua variabel

Kisi-Kisi Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
1.	Menuliskan ide matematis ke dalam model matematika	1, 2, 3, dan 4	Uraian
2.	Menuliskan matematika secara terstruktur		
3.	Menggambarkan secara matematika		

Pedoman Penskoran Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Aspek yang dinilai	Jawaban Siswa	Skor
1.	Menuliskan ide matematis ke dalam model matematika	- Tidak menjawab	0
		- Menjawab tetapi tidak menuliskan ide matematis ke dalam model matematika	1
		- Menuliskan ide matematis ke dalam model matematika tetapi tidak benar dan kurang lengkap	2
		- Menuliskan ide matematis ke dalam model matematika sudah benar dan kurang lengkap	3
		- Menuliskan ide matematis ke dalam model matematika dengan benar dan lengkap	4
2.	Menuliskan matematika secara terstruktur	- Tidak menjawab	0
		- Menjawab tetapi tidak menuliskan matematika secara terstruktur	1
		- Menuliskan matematika secara terstruktur tetapi tidak benar dan kurang lengkap	2
		- Menuliskan matematika secara terstruktur dengan benar dan kurang lengkap	3
		- Menuliskan matematika secara	4

		matematika sengan benar dan lengkap	
3.	Menggambarkan secara matematika	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak menjawab - Menjawab tetapi tidak menggambarkan secara matematika - Menggambarkan matematika tetapi tidak benar dan kurang lengkap - Menggambarkan matematika dengan benar tetapi kutang lengkap - Menggambarkan matematika dengan benar dan lengkap 	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

Lampiran 5

Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar

Variabel	Indikator	No. Butir		Jumlah Butir
		Positif	Negatif	
Motivasi Belajar	• Adanya Hasrat dan Keinginan Belajar	1 2 3	4	4
	• Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	5 7	6	3
	• Adanya harapan dan cita-cita masa depan	9	8 10	3
	• Adanya penghargaan belajar	11 12		2
	• Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	15 16	13 14	4
	• Adanya lingkungan belajar yang kondusif	17 18 19	20	4

Keterangan:

- SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

Keterangan:

Skor maksimal: 4, Skor minimal: 1, dengan skala 1 s.d 100

Skor tertinggi: skor maksimal \times jumlah pernyataan = $4 \times 20 = 80$

Skor terendah: skor minimal \times jumlah pernyataan = $1 \times 20 = 20$

Nilai: $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$

Lampiran 6

ANGKET/KUESIONER MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK

NAMA :
KELAS :
NO. ABSEN :

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET:

1. Tulislah identitas responden pada lembar jawaban yang tersedia dengan jujur.
2. Bacalah setiap pertanyaan dibawah ini dengan seksama kemudian jawablah pertanyaan dengan jawaban yang paling sesuai dengan keadaan yang sebenarnya atau yang Anda alami selama proses pembelajaran berlangsung pada lembar jawaban yang tersedia.
3. Berilah tanda Check-list (√) untuk setiap pernyataan pada kolom pilihan sikap yang paling sesuai untuk diri Anda sendiri.
4. Hasil jawaban pada pernyataan ini tidak mempengaruhi nilai akademik siswa, sehingga diharapkan untuk menjawab setiap pernyataan dengan jujur sesuai dan mencerminkan kondisi siswa yang sebenarnya.

Keterangan:

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

Jawab pertanyaan dibawah ini sesuai dengan apa yang kalian rasakan. Dengan memberi tanda (√) pada setiap kolom jawaban!

No.	Pertanyaan	Respon			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya menyukai belajar matematika				
2.	Saya selalu belajar matematika ketika dirumah				
3.	Saya memahami materi pelajaran matematika dengan jelas				
4.	Saya tidak mau mengulang membaca catatan ataupun buku pelajaran yang telah dijelaskan disekolah				
5.	Saya selalu bertanya apabila ada materi pelajaran matematika yang tidak saya pahami				
6.	Saya selalu tidak bisa berkonsentrasi				

	ketika belajar matematika				
7.	Saya selalu aktif berdiskusi dengan teman kelompok ketika belajar matematika				
8.	Saya tidak memanfaatkan waktu luang untuk membaca buku				
9.	Saya suka mendengarkan penjelasan dari guru				
10.	Saya jarang mencatat materi yang dijelaskan oleh guru				
11.	Saya akan mendapatkan hadiah dari orang tua apabila memperoleh peringkat pertama				
12.	Saya rajin belajar untuk memperoleh nilai yang bagus				
13.	Saya merasa rugi jika ada materi pelajaran yang terlewatkan				
14.	Saya tidak peduli dengan penjelasan guru				
15.	Saya senang apabila guru mengadakan kuis				
16.	Saya mendapat pujian apabila menjawab soal didepan kelas sehingga membuat saya semakin menyukai belajar matematika				
17.	Saya selalu datang tepat waktu, agar bisa belajar matematika dari awal sampai selesai				
18.	Saya dan teman kelompok selalu berusaha keras untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru				
19.	Saya akan bertanya dengan teman kelompok apabila ada materi yang tidak saya pahami				
20.	Saya tidak peduli dengan diskusi kelompok ketika belajar matematika				

Lampiran 7

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama Sekolah : MAN 2 LABURA

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Pokok Bahasan : Program Linear

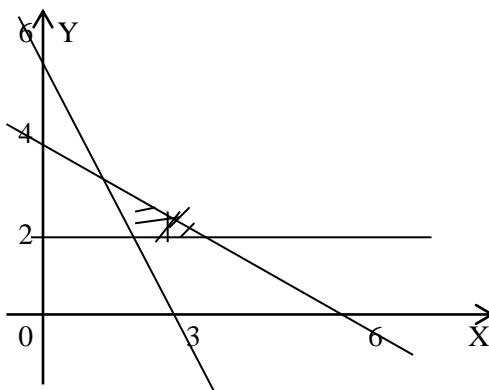
Kelas/Semester : XI / Ganjil

Petunjuk:

- ✓ Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan
- ✓ Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- ✓ Tuliskan unsur-unsur yang **DIKETAHUI** dan **DITANYA** dari soal, kemudian tuliskan pula **RUMUS** dan **LANGKAH PENYELESAIANNYA**.
- ✓ soal jangan dicoret-corek dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- ✓ Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan

Soal :

1. Daerah arsiran pada gambar berikut merupakan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan...



2. Tentukan himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan
 $x + 2y \geq 8$

$$3x + 2y \geq 12$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

3. Sebuah butik memiliki bahan 4 meter kain satin dan 5 meter kain prada. Dari bahan tersebut akan dibuat dua baju pesta. Baju pesta I memerlukan 2 meter kain satin dan 1 meter kain prada, sedangkan baju pesta II memerlukan 1 meter kain satin dan 2 meter kain prada. Harga jual baju pesta I sebesar Rp. 500.000,00 dan baju pesta II sebesar Rp. 400.000,00. Buatlah ke dalam model matematikanya.
4. Sebuah pesawat mempunyai tempat duduk tidak lebih dari 52 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg, sedangkan untuk penumpang kelas ekonomi bagasinya dibatasi 20 kg. pesawat itu hanya dapat membawa bagasi 1.560 kg. harga tiket kelas utama Rp 1.600.000,00 dan kelas ekonomi Rp 800.000,00. Jika banyak kelas utama dimisalkan x dan banyak penumpang kelas ekonomi dimisalkan y , pendapatan maksimum yang diperoleh adalah...

Lampiran 8

Kunci Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Nomor Soal	Alternatif Jawaban	Skor
1	<p>Menuliskan Matematika Secara Terstruktur</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garis pertama melalui titik (4,6) • Garis kedua melalui titik (6,3) • Garis ketiga melalui titik (2,0) <p>Ditanya: penyelesaian dari pertidaksamaan....</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Menuliskan Matematika Kedalam Model Matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garis pertama adalah garis yang melalui titik (4,0) dan (0,6) $4x + 6y = 4(6)$ $4x + 6y = 24$ Maka pertidaksamaan garisnya adalah $4x + 6y \leq 24$ • Garis kedua adalah garis yang melalui titik (2,0) dan (0,3) $6x + 3y = 6(3)$ $6x + 3y = 18$ Maka pertidaksamaan garisnya adalah $6x + 3y \leq 18$ • Garis ketiga adalah garis tegak sumbu $y \geq 2$ dan $x \geq 0$ $Y \geq 2$ $X \geq 0$ <p>Jadi, pertidaksamaan untuk daerah yang diarsir adalah</p> $4x + 6y \leq 24$ $6x + 3y \leq 18$ $Y \geq 2$ $X \geq 0$	4
2	<p>Menuliskan Matematika Secara Terstruktur</p> <p>Diketahui:</p>	4

$$x + 2y \leq 8$$

$$3x + 2y \leq 12$$

$$y \geq 0$$

$$x \geq 0$$

Ditanya: Tentukan Daerah Penyelesaiannya...

Penyelesaian:

Menuliskan Ide Matematika Kedalam Model Matematika

$$X + 2y = 8$$

X	0	8
y	4	0

$$3x + 2y = 12$$

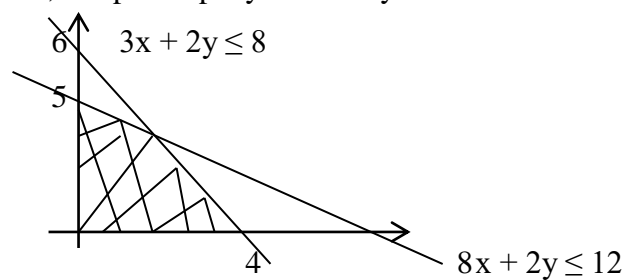
X	0	4
y	6	0

Titik selidik (1,1)

- $x + 2y \leq 8$
 $3 \leq 8$ (benar)
- $3x + 2y \leq 12$
 $5 \leq 12$ (benar)
- $y \geq 0$
 $1 \geq 0$
- $x \geq 0$
 $1 \geq 0$

Menggambarkan Secara Matematika

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah daerah arsiran



4

4

3

Menuliskan Matematika Secara Terstruktur

Diketahui:

- Persediaan bahan yang tersedia 4 meter kain satin dan 5 meter kain prada
- Baju pesta I memerlukan 2 meter kain satin dan 1 meter kain

4

	<p>prada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga jual baju pesta I Rp.500.000,00 • Harga baju pesta II Rp.400.000,00 <p>Ditanya: Buatlah ke dalam model matematikanya!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Menuliskan Ide Matematika Kedalam Model Matematika</p> <p>Misalkan P melambangkan nilai optimum, sedangkan x melambangkan Baju Pesta I dan y melambangkan Baju Pesta II</p> <p>(a) Fungsi objektifnya $P = 500.000x + 400.000y$</p> <p>(b) Sistem pertidaksamaannya adalah</p> <p>$2x + y \leq 4$(1)</p> <p>$X + 2y \leq 5$(2)</p> <p>Karena x dan y adalah bilangan bulat positif, maka</p> <p>$x \geq 0$</p> <p>$y \geq 0$</p> <p>proses penyusunan sistem pertidaksamaan diatas dapat ditunjukkan dalam model matematika sebagai berikut</p> <table border="1" data-bbox="427 1122 1270 1402"> <thead> <tr> <th>Baju Pesta</th> <th>Kain Satin (x)</th> <th>Kain Prada (y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baju Pesta I</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Baju Pesta II</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Bahan Yang Tersedia</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa:</p> <p>$2x + y \leq 4$</p> <p>$X + 2y \leq 5$</p> <p>$x \geq 0$</p> <p>$y \geq 0$</p>	Baju Pesta	Kain Satin (x)	Kain Prada (y)	Baju Pesta I	2	1	Baju Pesta II	1	2	Bahan Yang Tersedia	4	5	4
Baju Pesta	Kain Satin (x)	Kain Prada (y)												
Baju Pesta I	2	1												
Baju Pesta II	1	2												
Bahan Yang Tersedia	4	5												
4	<p>Menuliskan Matematika Secara Terstruktur</p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebuah pesawat mempunyai tempat duduk tidak lebih dari 52 penumpang 	4												

- Penumpang kelas utama boleh membawa bagasi sampai 60 kg dengan harga tiket Rp.1.600.000,00
- Penumpang kelas ekonomi boleh membawa bagasi sampai 20 kg dengan harga tiket Rp.850.000,00

Ditanya: Berapakah pendapatan maksimal yang diperoleh?

Penyelesaian:

Menuliskan Ide Matematika Kedalam Model Matematika

Misalkan : x adalah penumpang kelas utama

Y adalah penumpang kelas ekonomi

	Penumpang Kelas Utama	Penumpang Kelas Ekonomi	Batas
Bagasi	60	20	1.560
Harga	1.600.000	850.000	f(x,y)
Unit	x	y	52

Fungsi kendala:

$$X + y \leq 52$$

$$60x + 20y \leq 1560$$

$$X \geq 0$$

$$Y \geq 0$$

Fungsi tujuan:

$$F(x,y) = 1.600.000x + 850.000y$$

$$X + y = 52 \quad \dots(1)$$

$$60x + 20y \quad \dots(2)$$

Untuk mengetahui titik potong eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r|l}
 x + y = 52 & \times 60 \\
 60x + 20y = 1.560 & \times 1 \\
 \hline
 60x + 60y = 3120 & \\
 \cancel{60x} + 20y = 1460 & \text{---} \\
 \hline
 & 40y = 1560
 \end{array}$$

	Y 39									
	<p>Subtitusikan $y = 39$ ke persamaan (1)</p> $x + y = 52$ $x + 39 = 52$ $x = 13$									
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td colspan="2">$F(x,y) = 1.600.000x + 850.000y$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">39</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$1.600.000x + 850.000y$</td> <td style="text-align: center;">53.950.000</td> </tr> </table>	$F(x,y) = 1.600.000x + 850.000y$		X	13	Y	39	$1.600.000x + 850.000y$	53.950.000	
$F(x,y) = 1.600.000x + 850.000y$										
X	13									
Y	39									
$1.600.000x + 850.000y$	53.950.000									
	<p>Jadi, pendapat maksimum yang diperoleh adalah Rp.53.950.000,00</p>									
	Skor Maksimal	36								

Rumus penghitungan nilai:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 9

Lembar Validasi

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PERENCANAAN PEMBELAJARAN
MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING*

Satuan Pendidikan : MAN 2 LABURA
 Kelas : XI / Ganjil
 Materi Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Program Linear

Petunjuk:

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tanda centang (√)

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format				√	
	1. Kejelasan pembagian materi			√		
	2. Pengaturan ruang atau tata letak					√
	3. Jenis dan ukuran huruf					√
II	Bahasa				√	
	1. Kebenaran tata bahasa				√	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
	3. Kejelasan atau arahan				√	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	
III	Isi				√	
	1. Kebenaran materi/isi				√	
	2. Dikelompokkan pembelajaran dalam bagian-bagian			√		
	3. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran yang kontekstual			√		√
	4. Metode penyajian					√
	5. Kelayakan kelengkapan belajar					√
	6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			√		√

Kualifikasi skala penilaian:

Sangat baik = 5

Baik = 4

Cukup = 3

Kurang = 2

Sangat kurang = 1

a. Rencana Pembelajaran ini:	b. Rencana Pembelajaran ini:
1. Sangat kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat baik	

Mohon menuliskan butir-butir pada kolom saran atau langsung pada naskah.

Saran:

Untuk satuan sekolah harus jelas bukan "MAN
Kualuh Hulu" lagi tetapi "MAN 2 LABURA"

Medan, September 2020

Validator

Hj. ZUNAIDAH HARAHAP, S.Ag

NIP. 197206161998032002

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PERENCANAAN PEMBELAJARAN
MODEL PEMBELAJARAN *TALKING STICK*

Satuan Pendidikan : MAN 2 LABURA
 Kelas : XI / Ganjil
 Materi Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Program Linear

Petunjuk:

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tanda centang (✓)

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format				✓	
	4. Kejelasan pembagian materi					
	5. Pengaturan ruang atau tata letak			✓		
II	Bahasa				✓	
		6. Kesederhanaan struktur kalimat			✓	
		7. Kejelasan atau arahan			✓	
		8. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓	
III	Isi				✓	
		7. Kebenaran materi/isi				
		8. Dikelompokkan pembelajaran dalam bagian-bagian			✓	
		9. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran yang kontekstual			✓	
		10. Metode penyajian				✓
		11. Kelayakan kelengkapan belajar			✓	
12. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓		

Kualifikasi skala penilaian:

Sangat baik = 5

Baik = 4

Cukup = 3

Kurang = 2

Sangat kurang = 1

a. Rencana Pembelajaran ini:	b. Rencana Pembelajaran ini:
1. Sangat kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat baik	

Mohon menuliskan butir-butir pada kolom saran atau langsung pada naskah.

Saran:

Perhatikan kesalahan Penulisan / Pengitikan

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, September 2020

Validator

Hj. ZUNAI'DAH HARAHAP, SAg
NIP. 197206161998032002

LEMBAR VALIDASI

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

A. Tujuan

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi soal tes kemampuan komunikasi matematis.

B. Petunjuk

1. Pada bagian penelitian butir soal, Bapak/Ibu dimohonkan memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan, serta jika perlu memberikan saran dengan langsung menuliskan pada naskah soal atau pada kolom yang telah disediakan
2. Pada bagian validitas isi, Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberi centang pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan kriteria skala penilaian yang telah ditentukan, yaitu:

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Cukup Baik

4 = Baik

5 = Sangat Baik

3. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran jika ada.

C. Penilaian Butir Soal

No	Kesimpulan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		

D. Validasi Isi

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian
----	-----------------	-----------------

		1	2	3	4	5
A. Aspek Isi						
Kesesuaian Teknik Penilaian dengan Tujuan Pembelajaran						
1	Ketetapan pemilihan teknik penilaian yang bertujuan mengukur kemampuan berpikir kritis				✓	
2	Kesesuaian soal dengan indikator yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis				✓	
3	Keterwakilan indikator soal				✓	
Kelengkapan Instrumen						
4	Keberadaan dan kesesuaian kunci jawaban soal					✓
5	Keberadaan pedoman penskoran / penilaian					✓
6	Ketepatan pedoman penskoran				✓	
Konstruksi Soal						
7	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal					✓
8	Kebenaran materi				✓	
9	Kejelasan soal dalam mengukur hasil yang sesuai dengan tujuan yaitu mengukur kemampuan komunikasi matematis				✓	
10	Keberagaman/variasi soal				✓	
B. Aspek Bahasa						
11	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	
12	Ketetapan penggunaan kata-kata yang mudah dipahami siswa				✓	
13	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓	
14	Keefektifan dan keefisienan				✓	

penggunaan bahasa									
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

E. Masukan Validator

F. Kesimpulan

Tes kesimpulan komunikasi matematis ini dinyatakan:

1. Layak digunakan
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

(Mohon melingkar (O) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, September 2020

Validator



Hj. ZUNALDAH HARAHAP, S.Ag.

NIP. 19720616199803 2002

LEMBAR VALIDASI
ANGKET MOTIVASI BELAJAR

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap format angket motivasi belajar siswa, Bapak/Ibu validator cukup memberikan tanda centang pada kolom yang telah disediakan.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, dapat ditulis pada lembar komentar/saran/ langsung pada naskah
3. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
1 = Tidak Baik
2 = Kurang Baik
3 = Cukup Baik
4 = Baik
5 = Sangat Baik
4. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
A = dapat digunakan tanpa revisi
B = dapat digunakan dengan revisi sedikit
C = dapat digunakan dengan revisi sedang
D = dapat digunakan dengan revisi banyak sekali
E = tidak dapat digunakan

Penilaian Secara Khusus

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian dengan indikator				✓	
2	Konsep format angket				✓	
3	Penggunaan bahasa yang baik dan benar				✓	
4	Istilah yang digunakan dapat dan mudah dipahami			✓		
5	Kejelasan huruf dan angka				✓	

Penilaian secara umum

No	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format angket motivasi belajar		✓			

Kesimpulan:

Saran:

Medan, September 2020

Validator



Hj. ZUNAIDAH HARAHAP, S.Ag
NIP. 197206161998032002

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PERENCANAAN PEMBELAJARAN
MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING*

Satuan Pendidikan : MAN 2 LABURA

Kelas : XI / Ganjil

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Program Linear

Petunjuk:

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tanda centang (✓)

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Pengaturan ruang atau tata letak				✓	
	3. Jenis dan ukuran huruf				✓	
II	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	3. Kejelasan atau arahan				✓	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
III	Isi					
	1. Kebenaran materi/isi				✓	
	2. Dikelompokkan pembelajaran dalam bagian-bagian				✓	
	3. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran yang kontekstual				✓	
	4. Metode penyajian				✓	
	5. Kelayakan kelengkapan belajar				✓	
	6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	

Kualifikasi skala penilaian:

Sangat baik = 5

Baik = 4

Cukup = 3

Kurang = 2

Sangat kurang = 1

a. Rencana Pembelajaran ini:	b. Rencana Pembelajaran ini:
1. Sangat kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat baik	

Mohon menuliskan butir-butir pada kolom saran atau langsung pada naskah.

Saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Medan, September 2020

Validator



SUPIANI, S.Pd
NIP : 19781102 200910 2000

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PERENCANAAN PEMBELAJARAN
MODEL PEMBELAJARAN TALKING STICK

Satuan Pendidikan : MAN 2 LABURA

Kelas : XI / Ganjil

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Program Linear

Petunjuk:

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan membubuhkan tanda centang (✓)

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format				✓	
	4. Kejelasan pembagian materi				✓	
	5. Pengaturan ruang atau tata letak				✓	
II	6. Jenis dan ukuran huruf			✓		
	Bahasa				✓	
	5. Kebenaran tata bahasa				✓	
	6. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
III	7. Kejelasan atau arahan					✓
	8. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
	Isi				✓	
	7. Kebenaran materi/isi				✓	
	8. Dikelompokkan pembelajaran dalam bagian-bagian				✓	
	9. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran yang kontekstual				✓	
	10. Metode penyajian				✓	
	11. Kelayakan kelengkapan belajar			✓		
	12. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓

Kualifikasi skala penilaian:

Sangat baik = 5

Baik = 4

Cukup = 3

Kurang = 2

Sangat kurang = 1

a. Rencana Pembelajaran ini:	b. Rencana Pembelajaran ini:
1. Sangat kurang	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
2. Kurang	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Cukup	3. Dapat digunakan revisi kecil
4. Baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi
5. Sangat baik	

Mohon menuliskan butir-butir pada kolom saran atau langsung pada naskah.

Saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Medan, September 2020

Validator



Supriadi, S. Pd
NIP: 197811022009102000

LEMBAR VALIDASI

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

A. Tujuan

Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi soal tes kemampuan komunikasi matematis.

B. Petunjuk

1. Pada bagian penelitian butir soal, Bapak/Ibu dimohonkan memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan, serta jika perlu memberikan saran dengan langsung menuliskan pada naskah soal atau pada kolom yang telah disediakan
2. Pada bagian validitas isi, Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberi centang pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan kriteria skala penilaian yang telah ditentukan, yaitu:

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Cukup Baik

4 = Baik

5 = Sangat Baik

3. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran jika ada.

C. Penilaian Butir Soal

No	Kesimpulan		Catatan
	Valid	Tidak Valid	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		

D. Validasi Isi

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian
----	-----------------	-----------------

		1	2	3	4	5
A. Aspek Isi						
Kesesuaian Teknik Penilaian dengan Tujuan Pembelajaran						
1	Ketetapan pemilihan teknik penilaian yang bertujuan mengukur kemampuan berpikir kritis				✓	
2	Kesesuaian soal dengan indikator yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis				✓	
3	Keterwakilan indikator soal					✓
Kelengkapan Instrumen						
4	Keberadaan dan kesesuaian kunci jawaban soal					✓
5	Keberadaan pedoman penskoran / penilaian					✓
6	Ketepatan pedoman penskoran				✓	
Konstruksi Soal						
7	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal					✓
8	Kebenaran materi				✓	
9	Kejelasan soal dalam mengukur hasil yang sesuai dengan tujuan yaitu mengukur kemampuan komunikasi matematis				✓	
10	Keberagaman/variasi soal				✓	
B. Aspek Bahasa						
11	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	
12	Ketetapan penggunaan kata-kata yang mudah dipahami siswa				✓	
13	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓	
14	Keefektifan dan keefisienan				✓	

penggunaan bahasa									
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

E. Masukan Validator

F. Kesimpulan

Tes kesimpulan komunikasi matematis ini dinyatakan:

1. Layak digunakan
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

(Mohon melingkar (O) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Medan, September 2020

Validator



Supiani S. Pd
NIP: 197811022009102000

LEMBAR VALIDASI
ANGKET MOTIVASI BELAJAR

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap format angket motivasi belajar siswa, Bapak/Ibu validator cukup memberikan tanda centang pada kolom yang telah disediakan.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, dapat ditulis pada lembar komentar/ saran/ langsung pada naskah
3. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
4. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
 - A = dapat digunakan tanpa revisi
 - B = dapat digunakan dengan revisi sedikit
 - C = dapat digunakan dengan revisi sedang
 - D = dapat digunakan dengan revisi banyak sekali
 - E = tidak dapat digunakan

Penilaian Secara Khusus

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian dengan indikator				✓	
2	Konsep format angket				✓	
3	Penggunaan bahasa yang baik dan benar					✓
4	Istilah yang digunakan dapat dan mudah dipahami				✓	
5	Kejelasan huruf dan angka					✓

Penilaian secara umum

No	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format angket motivasi belajar		✓			

Kesimpulan:

.....
.....
.....
.....

Saran:

.....
.....
.....
.....

Medan, September 2020

Validator



SUPIANI, S.Pd
NIP : 197811022009102000

Lampiran 10

Tabel Analisis Validitas, Reabilitas, Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda
Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

KEL	NO RESPONDEN	BUTIR PERTANYAAN KE -				Y	Y2
		1	2	3	4		
KELOMPOK ATAS	1	8	11	8	7	34	1156
	2	6	12	6	8	32	1024
	3	7	8	8	7	30	900
	4	8	7	8	7	30	900
	5	6	8	8	8	30	900
	6	6	7	8	8	29	841
	7	6	8	7	8	29	841
	8	7	8	6	7	28	784
KELOMPOK BAWAH	9	6	6	8	8	28	784
	10	6	6	8	7	27	729
	11	6	6	7	7	26	676
	12	6	6	6	8	26	676
	13	6	7	6	4	23	529
	14	6	7	4	5	22	484
	15	6	8	6	2	22	484
	16	6	7	4	5	22	484
VALIDITAS	ΣX	102	122	108	106	438	191844
	ΣX^2	658	974	974	758	ΣY	ΣY^2
	ΣXY	2814	3394	3011	2973		
	K. Product Moment:	0,55	0,58	0,71	0,74		
	t tabel(5%); N= 16; df=N-2	0,426	0,426	0,426	0,426		
	KEPUTUSAN	Valid	Valid	Valid	Valid		
LIA BIL ITA	Varians	0,52	2,92	1,93	3,05		

	Jumlah varian butir soal	8,42			
	Varians total	13,450			
	Koefisien reliabilitas	0,437			
	KEPUTUSAN	CUKUP			
TK	Rata-rata	6,4	7,6	6,8	6,6
	Tingkat Kesukaran	0,80	0,64	0,84	0,83
	Kriteria	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah
Daya Pembeda	Skor Maksimal Ideal	8	12	8	8
	Jumlah Skor Kel. Atas	6,75	8,63	7,38	7,50
	Jumlah Skor Kel. Bawah	6,00	6,63	6,13	5,75
	Indeks	0,09	0,17	0,16	0,22
	Interprestasi	Buruk	Buruk	Buruk	Cukup

Lampiran 11

Tabel Analisis Validitas dan Reabilitas Instrumen

Angket Motivasi Belajar Siswa

KEL	NO RESPONDEN	BUTIR PERTANYAAN KE-																				Y	Y2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
E L O M P O K A T A	1	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	24	576
	2	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	1	3	3	4	4	4	21	441
	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	22	484
	4	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	21	441
	5	2	2	1	3	4	2	3	3	4	2	4	2	4	2	4	3	3	4	2	1	17	289	
	6	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	2	3	3	4	4	20	400
	7	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	25	625	
	8	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	17	289
E L O M P O K B A W A	9	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	27	729	
	10	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	18	324	
	11	3	3	2	3	3	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	20	400	
	12	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	25	625	
	13	3	3	2	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	23	529	
	14	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	23	529
	15	3	3	1	4	2	3	3	3	3	2	3	4	3	4	2	2	3	3	2	4	19	361	
	16	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	15	225	
VALIDITAS	$\sum X$	50	47	39	52	49	50	50	51	52	51	47	57	56	58	50	48	53	54	51	57	337	7267	
	$\sum X^2$	162	143	107	178	157	166	160	169	174	169	145	209	200	216	162	156	181	186	171	213	$\sum Y$	$\sum Y^2$	
	$\sum XY$	1080	1014	853	1120	1051	1081	1068	1096	1112	1092	1008	1217	1193	1244	1069	1036	1142	1042	1097	1227			
	K. Product Moment:	0,86	0,83	0,70	0,63	0,55	0,69	0,59	0,66	0,58	0,54	0,53	0,52	0,52	0,72	0,51	0,56	0,85	0,50	0,60	0,65			
	t tabel(5%); N= 20; df=N-2	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497			
	KEPUTUSAN	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid			
	Varians	0,38	0,33	0,80	0,60	0,46	0,65	0,25	0,43	0,33	0,43	0,46	0,40	0,27	0,38	0,38	0,80	0,36	0,25	0,56	0,66			

Lampiran 12

**Data Hasil Post-test dari Model Pembelajaran Kooperatif Tipe SFAE
Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar
(Sebagai Kelas Eksperimen I)**

NO	KODE SISWA	HASIL		KATEGORI PENILAIAN	
		KKM	MB	KKM	MB
1	A	64	72	Baik	Baik
2	B	75	70	Baik	Baik
3	C	73	85	Baik	Sangat Baik
4	D	84	74	Sangat Baik	Baik
5	E	87	95	Sangat Baik	Sangat Baik
6	F	84	92	Sangat Baik	Sangat Baik
7	G	78	85	Baik	Sangat Baik
8	H	81	83	Sangat Baik	Sangat Baik
9	I	81	80	Sangat Baik	Sangat Baik
10	J	92	88	Sangat Baik	Sangat Baik
11	K	81	84	Sangat Baik	Sangat Baik
12	L	81	79	Sangat Baik	Baik
13	M	92	84	Sangat Baik	Sangat Baik
14	N	92	78	Sangat Baik	Baik
15	O	92	74	Sangat Baik	Baik
16	P	78	78	Baik	Baik
JUMLAH		1321	1301		
Rata-Rata		82,5625	81,3125		
SD		8,461432	7,030588		
Varians		71,59583	49,42917		

Lampiran 13

**Data Hasil Post-test dari Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TS
Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar
(Sebagai Kelas Eksperimen II)**

NO	KODE SISWA	HASIL		KATEGORI PENILAIAN	
		KKM	MB	KKM	MB
1	A	94	77	Sangat Baik	Baik
2	B	84	89	Sangat Baik	Sangat Baik
3	C	87	94	Sangat Baik	Sangat Baik
4	D	100	77	Sangat Baik	Baik
5	E	100	83	Sangat Baik	Sangat Baik
6	F	92	79	Sangat Baik	Baik
7	G	94	80	Sangat Baik	Sangat Baik
8	H	89	79	Sangat Baik	Baik
9	I	94	94	Sangat Baik	Sangat Baik
10	J	98	77	Sangat Baik	Baik
11	K	98	85	Sangat Baik	Sangat Baik
12	L	94	67	Sangat Baik	Cukup
13	M	98	89	Sangat Baik	Sangat Baik
14	N	92	83	Sangat Baik	Sangat Baik
15	O	98	78	Sangat Baik	Baik
16	P	94	87	Sangat Baik	Sangat Baik
JUMLAH		1505	1318		
Rata-Rata		94,0625	82,375		
SD		4,611128	7,107508		
Varians		21,2625	50,51667		

Lampiran 14

**Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan
Motivasi Belajar Siswa Yang diajar Melalui Model Pembelajaran
*Student Facilitator and Explaining dan Talking Stick***

Sumber Statistik	A1		A2		Jumlah	
B1	N	16	N	16	N	32
	$\sum A1B1$	1321	$\sum A2B1$	1505	$\sum B1$	2826
	Mean	82,5625	Mean	94,0625	Mean	88,3125
	St. Dev	8,461432	St. Dev	4,611128	St. Dev	8,8916
	Var	71,595	Var	21,262	Var	79,0605
	$\sum(A1B1^2)$	110139	$\sum(A2B1^2)$	141884	$\sum(B1^2)$	252022
B2	N	16	N	16	N	32
	$\sum A1B2$	1301	$\sum A2B1$	1318	$\sum B2$	2619
	Mean	81,3125	Mean	82,375	Mean	81,8438
	St. Dev	7,030588	St. Dev	7,107508	St. Dev	6,97511
	Var	49,429	Var	50,5116	Var	48,6522
	$\sum(A1B2^2)$	106529	$\sum(A2B2^2)$	109328	$\sum(B2^2)$	215857
Jumlah	N	32	N	32	N	64
	$\sum A1$	2622	$\sum A2$	2823	$\sum XT$	5445
	Mean	81,9375	Mean	88,2188	Mean	85,07815
	St. Dev	7,67878	St. Dev	8,36558	St. Dev	16,04436
	Var	58,9637	Var	69,9829	Var	128,9466
	$\sum(A1^2)$	216668	$\sum(A2^2)$	251211	$\sum(XT^2)$	467879

Lampiran 15

Uji Normalitas Post-Test

a. Uji Normalitas (A1B1)

NO	A1B1	A1B1 ²	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	(Fzi)-(Szi)
1	64	4096	1	1	-2,19378	0,014125702	0,0625	0,048374298
2	73	5329	1	2	-1,13013	0,12921118	0,125	0,00421118
3	75	5625	1	3	-0,89376	0,185724827	0,1875	0,001775173
4	78	6084	2	5	-0,53921	0,294870524	0,3125	0,017629476
5	78	6084		5	-0,53921	0,294870524	0,3125	0,017629476
6	81	6561	4	9	-0,18466	0,426747307	0,5625	0,135752693
7	81	6561		9	-0,18466	0,426747307	0,5625	0,135752693
8	81	6561		9	-0,18466	0,426747307	0,5625	0,135752693
9	81	6561		9	-0,18466	0,426747307	0,5625	0,135752693
10	84	7056	2	11	0,169888	0,567451087	0,6875	0,120048913
11	84	7056		11	0,169888	0,567451087	0,6875	0,120048913
12	87	7569	1	12	0,524438	0,700013176	0,75	0,049986824
13	92	8464	3	15	1,115355	0,867650822	0,9375	0,069849178
14	92	8464		15	1,115355	0,867650822	0,9375	0,069849178
15	92	8464		15	1,115355	0,867650822	0,9375	0,069849178
16	98	9604	1	16	1,824455	0,965958324	1	0,034041676
Mean	82,5625		16				L Tabel	0,213
SD	8,461432						L Hitung	0,135752693
Jumlah	1321	110139						NORMAL

Kesimpulan :

L- hitung = 0,135752693

L- tabel = 0,213

Jika L-hitung < L-tabel, maka sebaran data berdistribusi **Normal**

b. Uji Normalitas (A2B1)

NO	A1B2	A1B2 ²	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	(Fzi)-(Szi)
1	84	7056	1	1	-2,18222	0,014547	0,0625	0,047953387
2	87	7569	1	2	-1,53162	0,062808	0,1875	0,124692
3	89	7921	1	3	-1,09789	0,136127	0,1875	0,051373209
4	92	8464	2	5	-0,44729	0,327334	0,3125	0,014833733
5	92	8464		5	-0,44729	0,327334	0,3125	0,014833733
6	93	8649	1	6	-0,23042	0,408882	0,375	0,03388238
7	94	8836	4	10	-0,01355	0,494593	0,625	0,130407165
8	94	8836		10	-0,01355	0,494593	0,625	0,130407165
9	94	8836		10	-0,01355	0,494593	0,625	0,130407165
10	94	8836		10	-0,01355	0,494593	0,625	0,130407165
11	98	9604	4	14	0,853913	0,803423	0,875	0,071576719
12	98	9604		14	0,853913	0,803423	0,875	0,071576719
13	98	9604		14	0,853913	0,803423	0,875	0,071576719
14	98	9604		14	0,853913	0,803423	0,875	0,071576719
15	100	10000	2	16	1,287646	0,901065	1	0,098934622
16	100	10000		16	1,287646	0,901065	1	0,098934622
Mean	94,0625		16				L Tabel	0,213
SD	4,611128						L Hitung	0,130407165
Jumlah	1505	141883						NORMAL

Kesimpulan :

L- hitung = 0,130407165

L- tabel = 0,213

Jika L-hitung < L-tabel, maka sebaran data berdistribusi **Normal**

c. Uji Normalitas (A1B2)

NO	A2B1	A2B1 ²	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	(Fzi)-(Szi)
1	70	4900	1	1	-1,60904	0,053803754	0,0625	0,008696246
2	72	5184	1	2	-1,32457	0,092657044	0,125	0,032342956
3	74	5476	2	4	-1,0401	0,149147201	0,25	0,100852799
4	74	5476		4	-1,0401	0,149147201	0,25	0,100852799
5	78	6084	2	6	-0,47116	0,318764856	0,375	0,056235144
6	78	6084		6	-0,47116	0,318764856	0,375	0,056235144
7	79	6241	1	7	-0,32892	0,371108131	0,4375	0,066391869
8	80	6400	1	8	-0,18668	0,425954105	0,5	0,074045895
9	83	6889	1	9	0,240023	0,594843632	0,5625	0,032343632
10	84	7056	2	11	0,382258	0,648865078	0,6875	0,038634922
11	84	7056		11	0,382258	0,648865078	0,6875	0,038634922
12	85	7225	2	13	0,524494	0,700032445	0,8125	0,112467555
13	85	7225		13	0,524494	0,700032445	0,8125	0,112467555
14	88	7744	1	14	0,951201	0,829248743	0,875	0,045751257
15	92	8464	1	15	1,520143	0,935762498	0,9375	0,001737502
16	95	9025	1	16	1,94685	0,974223639	1	0,025776361
Mean	81,3125		16				L Tabel	0,213
SD	7,030588						L Hitung	0,112467555
Jumlah	1301	106529						NORMAL

Kesimpulan :

L- hitung = 0,112467555

L- tabel = 0,213

Jika L-hitung < L-tabel, maka sebaran data berdistribusi **Normal**

d. Uji Normalitas (A2B2)

NO	A2B2	A2B2²	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	(Fzi)-(Szi)
1	67	4489	1	1	-2,16321	0,015263	0,0625	0,047237312
2	77	5929	3	4	-0,75624	0,224752	0,1875	0,037251884
3	77	5929		4	-0,75624	0,224752	0,1875	0,037251884
4	77	5929		4	-0,75624	0,224752	0,25	0,025248116
5	78	6084	1	5	-0,61555	0,269097	0,375	0,105902994
6	79	6241	2	7	-0,47485	0,317447	0,5	0,182553051
7	79	6241		7	-0,47485	0,317447	0,5	0,182553051
8	80	6400	1	8	-0,33415	0,369132	0,5	0,130868209
9	83	6889	2	10	0,087935	0,535036	0,5625	0,027464096
10	83	6889		10	0,087935	0,535036	0,625	0,089964096
11	85	7225	1	11	0,369328	0,644058	0,6875	0,043441714
12	87	7569	1	12	0,65072	0,742386	0,75	0,00761351
13	89	7921	2	14	0,932113	0,824361	0,875	0,050639079
14	89	7921		14	0,932113	0,824361	0,875	0,050639079
15	94	8836	2	16	1,635594	0,949038	0,9375	0,01153775
16	94	8836	2	16	1,635594	0,949038	1	0,05096225
Mean	82,375		30				L Tabel	0,213
SD	7,107508						L Hitung	0,182553051
Jumlah	1318	109328						NORMAL

e. Uji Normalitas (A1)

NO	A1	A1 ²	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	(Fzi)-(Szi)
1	64	4096	1	1	-2,33598	0,009746	0,03125	0,021503913
2	70	4900	1	2	-1,55461	0,06002	0,0625	0,002480308
3	72	5184	1	3	-1,29415	0,097807	0,09375	0,004056742
4	73	5329	2	5	-1,16392	0,122228	0,125	0,002772068
5	74	5476		5	-1,03369	0,15064	0,1875	0,036860015
6	74	5476	4	9	-1,03369	0,15064	0,1875	0,036860015
7	75	5625		9	-0,90346	0,18314	0,21875	0,035610016
8	78	6084		9	-0,51278	0,304054	0,34375	0,039696187
9	78	6084		9	-0,51278	0,304054	0,34375	0,039696187
10	78	6084	3	12	-0,51278	0,304054	0,34375	0,039696187
11	78	6084		12	-0,51278	0,304054	0,34375	0,039696187
12	79	6241		12	-0,38255	0,351028	0,375	0,023972384
13	80	6400	2	14	-0,25232	0,400397	0,40625	0,005852604
14	81	6561		14	-0,12209	0,451414	0,53125	0,079835994
15	81	6561	1	15	-0,12209	0,451414	0,53125	0,079835994
16	81	6561	5	20	-0,12209	0,451414	0,53125	0,079835994
17	81	6561		20	-0,12209	0,451414	0,53125	0,079835994
18	83	6889		20	0,138368	0,555025	0,5625	0,007474683
19	84	7056		20	0,268597	0,60588	0,6875	0,081619815
20	84	7056		20	0,268597	0,60588	0,6875	0,081619815
21	84	7056	1	21	0,268597	0,60588	0,6875	0,081619815
22	84	7056	4	25	0,268597	0,60588	0,6875	0,081619815
23	85	7225		25	0,398826	0,654989	0,75	0,095010629
24	85	7225		25	0,398826	0,654989	0,75	0,095010629

25	87	7569		25	0,659284	0,745143	0,78125	0,036106658
26	88	7744	5	30	0,789513	0,785094	0,8125	0,027406082
27	92	8464		30	1,310429	0,904975	0,9375	0,032525375
28	92	8464		30	1,310429	0,904975	0,9375	0,032525375
29	92	8464		30	1,310429	0,904975	0,9375	0,032525375
30	92	8464		30	1,310429	0,904975	0,9375	0,032525375
31	95	9025	2	32	1,701116	0,955539	0,96875	0,013210613
32	98	9604		32	2,091803	0,981772	1	0,01822808
Rata-Rata	81,9375		32				L Tabel	0,1566242
SD	7,678783						L Hitung	0,095010629
Jumlah	2622	216668						NORMAL

Kesimpulan :

L- hitung = 0,1566242

L- tabel = 0,213

Jika L-hitung < L-tabel, maka sebaran data berdistribusi **Normal**

f. Uji Normalitas (A2)

NO	A2	A2 ²	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	(Fzi)-(Szi)
1	67	4489	1	1	-2,53644	0,005599	0,03125	0,025650643
2	77	5929	1	2	-1,34106	0,08995	0,125	0,035049718
3	77	5929	1	3	-1,34106	0,08995	0,125	0,035049718
4	77	5929	2	5	-1,34106	0,08995	0,125	0,035049718
5	78	6084		5	-1,22152	0,110944	0,15625	0,045306114
6	79	6241	3	8	-1,10199	0,135234	0,21875	0,083516181
7	79	6241		8	-1,10199	0,135234	0,21875	0,083516181

8	80	6400		8	-0,98245	0,162939	0,25	0,087060598
9	83	6889	3	11	-0,62384	0,266368	0,3125	0,04613245
10	83	6889		11	-0,62384	0,266368	0,3125	0,04613245
11	84	7056		11	-0,5043	0,307026	0,34375	0,036724291
12	85	7225	3	14	-0,38476	0,350207	0,375	0,024792866
13	87	7569		14	-0,14569	0,442085	0,4375	0,00458451
14	87	7569		14	-0,14569	0,442085	0,4375	0,00458451
15	89	7921	2	16	0,093389	0,537203	0,53125	0,005952603
16	89	7921		16	0,093389	0,537203	0,53125	0,005952603
17	89	7921	3	19	0,093389	0,537203	0,53125	0,005952603
18	92	8464		19	0,452001	0,674366	0,59375	0,080615923
19	92	8464		19	0,452001	0,674366	0,59375	0,080615923
20	93	8649	2	21	0,571539	0,716183	0,625	0,091182714
21	94	8836		21	0,691076	0,755241	0,8125	0,057258847
22	94	8836	3	24	0,691076	0,755241	0,8125	0,057258847
23	94	8836		24	0,691076	0,755241	0,8125	0,057258847
24	94	8836		24	0,691076	0,755241	0,8125	0,057258847
25	94	8836	1	25	0,691076	0,755241	0,8125	0,057258847
26	94	8836	1	26	0,691076	0,755241	0,8125	0,057258847
27	98	9604	2	28	1,169226	0,878844	0,9375	0,058656271
28	98	9604		28	1,169226	0,878844	0,9375	0,058656271
29	98	9604	1	29	1,169226	0,878844	0,9375	0,058656271
30	98	9604	2	31	1,169226	0,878844	0,9375	0,058656271
31	100	10000		31	1,408301	0,920479	1	0,079520965
32	100	10000	1	32	1,408301	0,920479	1	0,079520965
Rata-Rata	88,21875						L Tabel	0,1566242

SD	8,365576	
Jumlah	2823	251211

L Hitung	0,091182714
	NORMAL

Kesimpulan :

L- hitung = 0,091182714

L- tabel = 0,1566242

Jika L-hitung < L-tabel, maka sebaran data berdistribusi **Normal**

g. Uji Normalitas (B1)

NO	B1	B1 ²	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	(Fzi)-(Szi)
1	64	4096	1	1	-2,73432	0,003125	0,03125	0,02812457
2	73	5329	1	2	-1,72213	0,042523	0,0625	0,01997717
3	75	5625	1	3	-1,4972	0,067171	0,09375	0,026579418
4	78	6084	1	4	-1,1598	0,123065	0,15625	0,033185489
5	78	6084	2	6	-1,1598	0,123065	0,15625	0,033185489
6	81	6561		6	-0,82241	0,205423	0,28125	0,075827
7	81	6561	1	7	-0,82241	0,205423	0,28125	0,075827
8	81	6561	4	11	-0,82241	0,205423	0,28125	0,075827
9	81	6561		11	-0,82241	0,205423	0,28125	0,075827
10	84	7056		11	-0,48501	0,313835	0,375	0,061164852
11	84	7056		11	-0,48501	0,313835	0,375	0,061164852
12	84	7056	1	12	-0,48501	0,313835	0,375	0,061164852
13	87	7569	1	13	-0,14761	0,441325	0,4375	0,003824772
14	87	7569	4	17	-0,14761	0,441325	0,4375	0,003824772
15	89	7921		17	0,07732	0,530816	0,46875	0,062065589
16	92	8464		17	0,414717	0,660826	0,625	0,035825617
17	92	8464		17	0,414717	0,660826	0,625	0,035825617

18	92	8464	1	18	0,414717	0,660826	0,625	0,035825617
19	92	8464	4	22	0,414717	0,660826	0,625	0,035825617
20	92	8464		22	0,414717	0,660826	0,625	0,035825617
21	93	8649		22	0,527183	0,700967	0,65625	0,044716807
22	94	8836		22	0,639649	0,7388	0,78125	0,042450433
23	94	8836	2	24	0,639649	0,7388	0,78125	0,042450433
24	94	8836		24	0,639649	0,7388	0,78125	0,042450433
25	94	8836	1	25	0,639649	0,7388	0,78125	0,042450433
26	98	9604	1	26	1,089512	0,862036	0,9375	0,075464103
27	98	9604	4	30	1,089512	0,862036	0,9375	0,075464103
28	98	9604		30	1,089512	0,862036	0,9375	0,075464103
29	98	9604		30	1,089512	0,862036	0,9375	0,075464103
30	98	9604		30	1,089512	0,862036	0,9375	0,075464103
31	100	10000	1	31	1,314443	0,905651	1	0,094348517
32	100	10000	1	32	1,314443	0,905651	1	0,094348517
Rata- Rata	88,3125		32				L Tabel	0,1566242
SD	8,891596						L Hitung	0,094348517
Jumlah	2826	252022						NORMAL

Kesimpulan :

L- hitung = 0,094348517

L- tabel = 0,1566242

Jika L-hitung < L-tabel, maka sebaran data berdistribusi **Normal**

h. Uji Normalitas (B2)

NO	B2	B2 ²	F	F Kum	Zi	Fzi	Szi	(Fzi)-(Szi)
1	67	4489	1	1	-2,1281	0,016664	0,03125	0,01458566
2	70	4900	3	4	-1,698	0,044754	0,0625	0,0177462
3	72	5184		4	-1,41127	0,079083	0,09375	0,01466708
4	74	5476		4	-1,12453	0,130393	0,15625	0,02585663
5	74	5476	1	5	-1,12453	0,130393	0,15625	0,02585663
6	77	5929	2	7	-0,69443	0,243705	0,25	0,00629467
7	77	5929		7	-0,69443	0,243705	0,25	0,00629467
8	77	5929	1	8	-0,69443	0,243705	0,25	0,00629467
9	78	6084	2	10	-0,55107	0,290794	0,34375	0,05295587
10	78	6084		10	-0,55107	0,290794	0,34375	0,05295587
11	78	6084	1	11	-0,55107	0,290794	0,34375	0,05295587
12	79	6241	1	12	-0,4077	0,341747	0,4375	0,09575282
13	79	6241	2	14	-0,4077	0,341747	0,4375	0,09575282

14	79	6241		14	-0,4077	0,341747	0,4375	0,09575282
15	80	6400	3	17	-0,26433	0,395762	0,5	0,10423818
16	80	6400		17	-0,26433	0,395762	0,5	0,10423818
17	83	6889		17	0,165768	0,56583	0,59375	0,02791981
18	83	6889	2	19	0,165768	0,56583	0,59375	0,02791981
19	83	6889		19	0,165768	0,56583	0,59375	0,02791981
20	84	7056	1	20	0,309135	0,62139	0,65625	0,03485952
21	84	7056	6	26	0,309135	0,62139	0,65625	0,03485952
22	85	7225		26	0,452502	0,674546	0,75	0,07545385
23	85	7225		26	0,452502	0,674546	0,75	0,07545385
24	85	7225		26	0,452502	0,674546	0,75	0,07545385
25	87	7569		26	0,739235	0,770118	0,78125	0,01113209
26	88	7744		26	0,882602	0,811274	0,8125	0,00122566
27	89	7921	4	30	1,025969	0,847547	0,875	0,02745313
28	89	7921		30	1,025969	0,847547	0,875	0,02745313
29	92	8464		30	1,456069	0,927313	0,90625	0,02106328
30	94	8836		30	1,742803	0,959316	0,96875	0,00943401

31	94	8836	2	32	1,742803	0,959316	0,96875	0,00943401
32	95	9025		32	1,88617	0,970364	1	0,02963604
Rata-Rata	81,84375		32				L Tabel	0,1566242
SD	6,975114						L Hitung	0,07545385
Jumlah	2619	215857						NORMAL

Kesimpulan :

L- hitung = 0,097545385

L- tabel = 0,1566242

Jika L-hitung < L-tabel, maka sebaran data berdistribusi **Normal**

Lampiran 16

Uji Homogenitas

Uji Homogenitas Kelompok

a. A1B1, A2B1, A1B2, dan A2B2

Var	Db	1/db	si2	db.si2	log (si2)	db.log si2
A1B1	15	0,066667	71,595	1073,925	1,854883	27,82324
A2B1	15	0,066667	21,262	318,93	1,327604	19,91406
A1B2	15	0,066667	49,429	741,435	1,693982	25,40973
A2B2	15	0,066667	50,516	757,74	1,703429	25,55143
	60					98,69846
Variansi Gabungan (S2)			48,2005			
Log (S2)			1,683052			
Nilai B			100,9831			
Nilai X² Hitung			5,254646			
Nilai X² Tabel			7,815			

Kesimpulan : Karena Nilai X² hitung < X² tabel, maka data homogen

b. A1 dan A2

Var	db	1/db	si2	db.si2	log (si2)	db.log si2
A1	31	0,032258	79,06	2450,86	1,897957	58,83666
A2	31	0,032258	48,652	1508,212	1,687101	52,30012
	62					111,1368
Variansi Gabungan (S2)			63,856			
Log (S2)			1,805202			
Nilai B			111,9225			
Nilai X2 Hitung			1,807164			
Nilai X2 Tabel			3,841			

Kesimpulan : Karena Nilai X² hitung < X² tabel, maka data homogen

c. B1 dan B2

Var	db	1/db	si2	db.si2	log (si2)	db.log si2
B1	31	0,032258	58,963	1827,853	1,77058	54,88797
B2	31	0,032258	69,982	2169,442	1,844986	57,19458
	62					112,0825
Variansi Gabungan (S2)			64,4725			
Log (S2)			1,809375			
Nilai B			112,1812			
Nilai X2 Hitung			0,226955			
Nilai X2 Tabel			3,841			

Kesimpulan : Karena Nilai X^2 hitung $<$ X^2 tabel, maka data homogen

Lampiran 17

Hasil Uji Anava

a. Hasil Uji Anava (A1 dan A2 untuk B1)

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	1058,000	1058,000	22,771	4,171
dalam kelompok	30	1393,875	46,463		
total direduksi	31	2450,875			

b. Hasil Uji Anava (A1 dan A2 untuk B2)

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	9,031	9,031	0,181	4,171
dalam kelompok	30	1499,190	49,973		
total direduksi	31	1508,880			

c. Hasil Uji Anava (B1 dan B2 untuk A1)

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	12,500	12,500	0,207	4,171
dalam kelompok	30	1815,380	60,513		
total direduksi	31	1827,880			

d. Hasil Uji Anava (B1 dan B2 untuk A2)

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	0,282	0,282	0,005	4,171
dalam kelompok	30	1813,688	60,456		
total direduksi	31	1831,969			

e. Hasil Uji Anava (A1B1 dan A2B2)

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	0,282	0,28	0,005	4,171
dalam kelompok	30	1813,688	60,456		
total direduksi	31	1831,969			

f. Hasil Uji Anava (A1B2 dan A2B2)

sumber varians	dk	JK	RJK	F hitung	F tabel
antar kolom (A)	1	1300,500	1300,500	36,759	4,171
dalam kelompok	30	1061,375	35,379		
total direduksi	31	2361,875			

g. Rangkuman Hasil Uji Anava

Sumber Variansi	DK	JK	RJK	F hitung	F tabel (α 0,05)
Antar Kolom (A):	1	621,5156	621,52	12,8854	4,001191377
Antar Baris (B):	1	669,5156	669,52	13,8852	
Interaksi (AxB):	1	445,7657	445,77	9,2448	
Antar Kelompok A dan B	3	4628,6094	1542,9	12,0049	2,758078296
Dalam Kelompok (Antar Sel)	60	2893,0625	48,218		
Total	63	7521,6719			

Lampiran 18



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN LABUHANBATU UTARA
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 LABUHANBATU UTARA
Jl. Lintas Sumatera Damuli – Kec. Kualuh Selatan Telp. (0624) 7673141
Kabupaten Labuhanbatu Utara 21457 NPSN : 60729879 NSM : 1311.12100004
email : khulu_man@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN RISET NOMOR : 851 /Ma.02.30.02/PP.00.6/10/2020

Berdasarkan Surat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Nomor : B-10049/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/08/2020, tertanggal 27 Agustus 2020 tentang Izin Riset, maka dengan ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Labuhanbatu Utara :

Nama : Reza Faisal, S.Pd, M.PMat
NIP : 19810801 200501 1 003
Pangkat/Golongan : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala MAN 2 Labuhanbatu Utara
Alamat : Jln. Lintas Sumatera Utara – Damuli

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Nur Azizah
NIM : 0305161034
Tempat/Tanggal Lahir : Palia, 06 April 1998
Program Studi : Pendidikan Matematika
Semester : IX (Sembilan)

Benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Riset di MAN 2 Labuhanbatu Utara mulai tanggal 29 Agustus 2020 s.d 30 September 2020 dengan judul penelitian " *Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Belajar Siswa Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining dan Talking Stick Pada Materi Program Linear Kelas XI di MAN 2 Labura* ".

Demikian surat keterangan Riset ini diperbuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Aek Kanopan, 13 Oktober 2020

Kepala,

Reza Faisal

