

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* DENGAN
PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA DI MTs AZIZI MEDAN T.P 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh

ELMUNA MAULIDINA
NPM :1602030107



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
T.P 2020 – 2021**

Elmuna Maulidina - Efektivitas Pembelajaran Flipped Classroom dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs Azizi Medan T.P 2020 / 2021 Area lampiran

ORIGINALITY REPORT

32%	31%	9%	16%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	id.123dok.com Internet Source	4%
2	repository.radenintan.ac.id Internet Source	3%
3	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	2%
4	repository.upi.edu Internet Source	2%
5	repositori.umsu.ac.id Internet Source	2%
6	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	2%
7	docplayer.info Internet Source	1%
8	pt.scribd.com Internet Source	1%

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Rabu, Tanggal 21 Oktober 2020, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

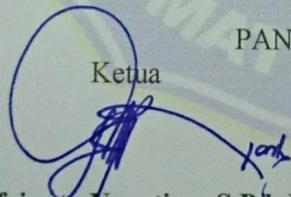
Nama : Elmuna Maulidina
NPM : 1602030107
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran *Flipped Classroom* dengan Pendekatan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs Azizi Medan T.P 2020/2021

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : () Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

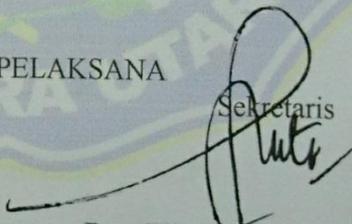
PANITIA PELAKSANA

Ketua



Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.

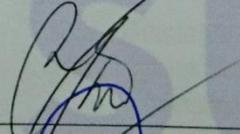
Sekretaris



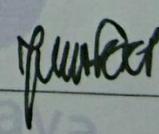
Dra. Hj. Syamsuurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

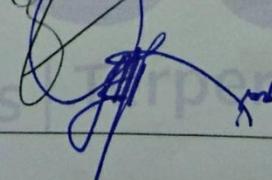
1. Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si

1. 

2. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd

2. 

3. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.

3. 



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skrripsi yang diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Elmuna Maulidina
NPM : 1602030107
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Efektivitas Pembelajaran *Flipped Classroom* dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs Azizi Medan T.P 2020/2021

Saya layak di sidangkan :

Medan, 5 Oktober 2020

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing

(Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd.,M.Pd)

Dekan,

Diketahui oleh :
Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika



(Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd.,M.Pd)

(Dr. Zainal Azis,MM,M.Si)

ABSTRAK

Elmuna Maulidina, 1602030107, Efektivitas Pembelajaran *Flipped Classroom* Dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Di MTs Azizi Medan T.P 2020/2021. Skripsi. Medan: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik efektif terhadap hasil belajar matematika siswa MTs Azizi medan T.P 2020/2021. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik efektif terhadap hasil belajar matematika siswa MTs Azizi medan T.P 2020/2021. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest posttest control group design*. Pengambilan sampel dilakukan secara acak. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes (*pretest* dan *posttest* yang berbentuk uraian). Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji t pada taraf signifikan 5% atau 0,05 dan derajat kebebasan $dk = 18$, diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,144$ dengan nilai $t_{tabel} = 2,1009$. Berdasarkan uji peningkatan (*N-Gain*) bahwa terdapat peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 0,5 dan pada kelas kontrol sebesar 0,12. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Azizi Medan T.P 2020/2021.

Kata kunci : Efektivitas, Model *Flipped Classroom*, Pendekatan Realistik, Hasil Belajar

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Rasa puja dan puji syukur atas karunia ALLAH SWT , Tuhan Yang Maha Esa dengan segala rahmat dan karunianya saya dapat menyelesaikan skripsi saya. Tak lupa pula shalawat beriring salam kehadiran nabi besar ibnu 'abdullah Muhammad SAW dan Terimakasih saya ucapkan kepada semua orang yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas ini, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ayahanda **Alamsyah Batubara** dan Ibunda **Dewi Triyanti** selaku orang tua penulis yang selalu mendo'akan dan mendukung penulis
2. Bapak **Dr.Agussani M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Bapak **Dr. H. Elfrianto, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara serta Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukkan kepada peneliti yang sangat membantu sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi.
4. Bapak **Dr. Zainal Azis, MM, M.Si** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
5. Bapak **Tua Halomoan Hrp, S.Pd, M.Pd** selaku sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
6. Ibu **Siti Hafsah S.Pd.I** selaku Kepala Sekolah MTs Azizi Medan
7. Ibu **Khoiroh S.Pd** selaku guru mata pelajaran di sekolah MTs Azizi Medan

8. Seluruh Dosen Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak membimbing peneliti selama mengikuti perkuliahan.
9. Keluarga peneliti yang telah memberikan *support* agar peneliti semangat dalam menyelesaikan perkuliahan.
10. Sahabat peneliti **Shela Citra Hrp, Dinda Indriani Nst, Ridha Syahri MA ,
Khairunnisa Herdiyani** yang bersama-sama saling mendukung dalam menyusun skripsi.
11. Dan tak lupa pula teman-teman penulis yang sudah ikut serta mendukung dan membantu saya dalam menyelesaikan penelitian.

Penulis menyadari ketidaksempurnaannya dalam penulisan ataupun dalam penyusunan skripsi. Untuk itu penulis memohon maaf atas segala kekurangan tersebut dan penulis berharap kritik dan saran yang dapat membangun penulis agar lebih baik lagi kedepannya. Akhir kata semoga dapat bermanfaat bagi saya sendiri, institut pendidikan dan masyarakat luas, Aamiin .

Wassalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, 30 September 2020

Penulis,

Elmuna Maulidina

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

ABSTRAK **i**

KATA PENGANTAR..... **ii**

DAFTAR ISI..... **iv**

DAFTAR TABEL..... **vii**

DAFTAR LAMPIRAN **viii**

BAB I PENDAHULUAN..... **1**

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah 4

C. Batasan Masalah 4

D. Rumusan Masalah Penelitian..... 5

E. Tujuan Penelitian..... 5

F. Manfaat Penelitian..... 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... **7**

A. Kerangka Teoritis..... 7

1. Hakekat Matematika..... 7

2. Pembelajaran Matematika 8

3. Efektivitas Pembelajaran 10

4. Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik..... 13

5. Model Pembelajaran *Flipped Classroom* 18

6. Pembelajaran Langsung.....	21
7. Hasil Belajar	22
B. Kerangka Konseptual.....	24
C. Hipotesis Penelitian.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Tempat dan Waktu penelitian	26
B. Populasi dan Sampel	26
C. Metode Penelitian.....	27
D. Desain Penelitian.....	28
E. Teknik Pengembangan Instrumen.....	29
F. Teknik Pengumpulan Data.....	33
G. Teknik Analisa Data.....	34
H. Prosedur Penelitian.....	38
BAB IV PEMBAHASAN.....	41
A. Hasil penelitian.....	41
1. Hasil Uji coba instrumen.....	41
2. Hasil Uji Prasyarat Data Analisis.....	43
a. Uji Normalitas	43
b. Uji Homogenitas.....	44
c. Uji Hipotesis.....	46
d. Uji Peningkatan (<i>N-Gain</i>)	46
B. Pembahasan.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50

A. Kesimpulan	50
B. Saran.....	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Desain <i>Pretest Posttest</i> Control Group Design.....	28
Tabel 3.2	Kriteria Acuan Validitas Soal	30
Tabel 3.3	Kriteria Indeks kesukaran soal.....	32
Tabel 3.4	Kriteria Koefisien Daya Pembeda	33
Tabel 3.5	Uji Normalitas <i>kolgomorov smirnov</i>	34
Tabel 3.6	Kriteria Nilai <i>N-Gain</i>	37
Tabel 4.1	Nilai Validitas Butir Soal.....	42
Tabel 4.2	Nilai Daya Pembeda Butir Soal	42
Tabel 4.3	Nilai Indeks Kesukaran Soal.....	43
Tabel 4.4	Ringkasan Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i>	43
Tabel 4.5	Ringkasan Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i>	44
Tabel 4.6	Ringkasan Hasil Uji Homogenitas.....	45
Tabel 4.7	Ringkasan Hasil Uji Hipotesis.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP Kelas Kontrol
Lampiran 2	RPP Kelas Eksperimen
Lampiran 3	Daftar Nama Siswa/I Kelas Kontrol
Lampiran 4	Daftar Nama Siswa/I Kelas Eksperimen
Lampiran 5	Soal Instrumen Tes
Lampiran 6	Kunci Jawabansoal Instrumen Tes
Lampiran 7	Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian
Lampiran 8	Validitas Soal
Lampiran 9	Reliabilitas Soal
Lampiran 10	Daya Pembeda Soal
Lampiran 11	Indeks Kesukaran Soal
Lampiran 12	Data Nilai Kelas Kontrol
Lampiran 13	Hasil Perhitungan Analisis Deskriptif Data
Lampiran 14	Data Nilai Kelas Eksperimen
Lampiran 15	Uji Normalitas Pada Kelas Kontrol
Lampiran 16	Uji Normalitas Pada Kelas Eksperimen
Lampiran 17	Tabel Nilai Luas Kurva Normal Unutk Nilai $Z < 0$ (Negatif)
Lampiran 18	Tabel Nilai Luas Kurva Normal Unutk Nilai $Z > 0$ (Positif)
Lampiran 19	Uji Homogenitas
Lampiran 20	Uji Hipotesis

Lampiran 21	Uji Peningkatan (N-Gain)
Lampiran 22	Nilai Kritis L Untuk Uji <i>LILIEFORS</i>
Lampiran 23	Distribusi nilai r_{tabel}
Lampiran 24	Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar mengajar merupakan suatu proses dimana guru dan peserta didik saling mendukung untuk tercapainya sebuah tujuan. Kegiatan mengajar yang dilakukan oleh seorang guru dan kegiatan belajar yang dilakukan oleh peserta didik mempengaruhi satu sama lain dalam memperlancar berlangsungnya proses pembelajaran. Upaya dalam meningkatkan mutu proses pembelajaran di Indonesia terus diusahakan dari berbagai pihak agar Indonesia memiliki keluaran pelajar yang berkualitas dan upaya ini dapat diartikan sebagai cara untuk memperbaiki pendidikan yang ada di Indonesia.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para peserta didiknya. Matematika sendiri merupakan ilmu deduktif, terstruktur tentang pola dan hubungan, bahasa simbol, serta rasi dan pelayanan ilmu (Ruseffendi, 1991: 260; Suwangsih dan Triurlina, 2010:4-8). Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dipelajari mulai dari jenjang tingkat kanak-kanak sampai dengan tingkat perguruan tinggi. Hudojo (2005: 37) mengungkapkan bahwa “Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, karena itu matematika sangat diperlukan untuk kehidupan sehari-hari”. Keberadaan penggunaan matematika sendiri sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga matematika dapat dikatakan sebagai ilmu yang selalu berkembang sesuai dengan perubahan zaman dan teknologi.

Menurut Bruner belajar matematika adalah belajar mengenai konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat didalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu. Mengutip dari Muchlis Solichin, (2006: 2), terdapat prinsip-prinsip umum yang berkaitan dengan proses belajar, salah satunya ialah keterlibatan langsung dan berpengalaman, yang berarti bahwasanya dengan mengalami secara langsung siswa dapat menghayati dan melibatkan langsung dalam kehidupan sehari-hari. Clark, Carter, & Sternberg (1988) mengatakan bahwa sebagian besar pelajaran matematika di sekolah harus dipelajari dengan menggunakan konsep, demikian juga aturan aturan dan pemecahan masalah.

Konsep dalam matematika adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk dapat mengklasifikasikan suatu objek atau kejadian serta menerangkan apakah objek atau kejadian tersebut merupakan contoh atau bukan contoh dari ide tersebut. Dalam konsep matematika pada umumnya disusun dari konsep konsep terdahulu. Penguasaan konsep matematika sangat penting bagi seluruh siswa yang mengikuti kegiatan belajar mengajar dikarenakan seperti yang telah diuraikan diatas tentang bagaimana pengaruh pembelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pengamatan penulis tentang pandangan peserta didik di MTs Azizi Medan terhadap pembelajaran matematika adalah belum sepenuhnya peserta didik memahami konsep pembelajaran matematika yang sedang berlangsung atau yang telah berlangsung dan menyebabkan banyaknya nilai dari peserta didik yang belum mencapai target nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang telah ditetapkan. Hal tersebut tentunya disebabkan oleh beberapa

faktor, diantaranya adalah semangat belajar siswa yang kurang dikarenakan belum sepenuhnya memahami konsep pembelajarannya, penggunaan metode dan model pembelajaran yang kurang efektif terhadap siswa karena masih menggunakan model pembelajaran konvensional dan pemberian contoh konsep serta pembahasan soal-soal dari pembelajaran yang kurang maksimal. Kesulitan dalam mempelajari matematika ialah objeknya yang abstrak, konsep dan prinsipnya berjenjang, dan prosedur pengerjaannya banyak memanipulasi bentuk-bentuk. Oleh karena itu, pemahaman akan konsep matematika merupakan hal terpenting dalam awal belajar matematika.

Oleh sebab itu dalam pelaksanaan pembelajaran, tentu memerlukan model-model pembelajaran dan pendekatan pembelajaran yang dianggap dapat menangani masalah tersebut. Karena itu peneliti berupaya untuk melakukan perbaikan pada kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran *Flipped classroom* dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik.

Model pembelajaran *flipped classroom* sendiri merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan lebih menekankan tentang memanfaatkan waktu dikelas agar memaksimalkan interaksi antara guru dan murid. Pada dasarnya, konsep model pembelajaran ini ialah pembelajaran kelas terbalik dimana siswa mempelajari materi pelajaran dirumah menggunakan bantuan teknologi dan melakukan penguatan materi berupa menyelesaikan permasalahan berupa soal dikelas. Pendekatan pembelajaran matematika *Realistic Mathematic Education* (RME) atau yang lebih dikenal di Indonesia dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMRI) merupakan sebuah inovasi dalam pendidikan matematika yang sejalan dengan teori konstruktivisme.

Pendekatan pembelajaran realistik ini menggunakan konteks dunia nyata sebagai topik pembelajaran. Melalui peristiwa nyata dalam kehidupan yang dekat dengan pengalaman anak dan relevan dengan masyarakat sehingga dapat dibayangkan oleh siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berhubungan dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan menggunakan pendekatan matematika realistik. Sehingga, peneliti menentukan judul yaitu **“Efektivitas Pembelajaran *Flipped Classroom* dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs Azizi Medan T.P 2020/2021”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari penjelasan latar belakang diatas maka peneliti dapat mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Rendahnya daya serap siswa terhadap pembelajaran matematika.
2. Rendahnya minat siswa terhadap pembelajaran matematika.
3. Rendahnya pemahaman konsep belajar siswa pada pelajaran matematika.
4. Model pembelajaran yang digunakan guru selama proses belajar mengajar kurang optimal untuk meningkatkan aktivitas dan kreatifitas siswa.
5. Hasil belajar matematika siswa yang masih rendah.

C. Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah di atas, perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian dapat dilakukan dengan efektif dan efisien. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik.
2. Siswa yang diteliti adalah siswa kelas VIII MTs Azizi Medan.
3. Materi yang diajarkan adalah “Statistika”.
4. Efektivitas dalam penelitian ini dilihat pada hasil belajar yaitu pada ranah kognitifnya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

“Apakah model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan pendekatan matematika realistik efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa di MTs Azizi Medan T.P 2020/2021 ?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini ialah :

“Untuk mengetahui Apakah model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan pendekatan matematika realistik efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa di MTs Azizi Medan T.P 2020/2021 ?”.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat Penelitian yang diharapkan antara lain :

1. Bagi Siswa

Siswa diharapkan mampu melaksanakan serta menetapkan model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan menggunakan pendekatan

matematika realistik guna lebih meningkatkan keaktifan siswa yang akan berpengaruh baik terhadap hasil belajar matematika siswa.

2. Bagi Guru/Calon Guru

Menambah wawasan terhadap model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan menggunakan pendekatan matematika realistik dan menerapkannya dikelas sebagai variasi dalam pembelajaran matematika.

3. Bagi Sekolah

Meningkatkan mutu pendidikan sekolah terutama di bidang matematika serta dapat dijadikan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas guru dan siswa yang lebih aktif, kreatif dan terampil dalam pembelajaran matematika.

4. Bagi Peneliti

Mengetahui keefektifan model pembelajaran *Flipped Classroom* dengan menggunakan pendekatan matematika realistik dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

BAB II LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Hakekat Matematika

Matematika berawal dari bahasa Yunani yaitu *mathematike* yang berarti “mempelajari”. Kata *mathematike* berasal dari kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowlegde, science*). Selain itu, kata *mathematike* berhubungan juga dengan kata lain yang hampir sama, yaitu *mathein* atau *mathenein* yang berarti “berpikir”.

Pada hakikatnya, matematika merupakan ilmu yang terbentuk dari pengalaman manusia yang menandakan bahwasanya matematika merupakan ilmu pengetahuan yang lebih cenderung menekankan aktivitas dalam penalaran. Oleh karena itu logika adalah dasar terbentuknya matematika. Dalam matematika suatu generalisasi dari sifat, teori, atau dalil itu dapat diterima kebenarannya sesudah dibuktikan secara deduktif.

Lawrence (Chambers P, 2010 : 9), mengatakan bahwa, “*Mathematics is the study of patterns abstracted from the world around us, so anything we learn in maths has literally thousands of applications, in arts, sciences, finance, health and leisure*”. Maksudnya adalah matematika merupakan pembelajaran mengenai pola-pola abstrak di sekitar kehidupan manusia, sehingga segala sesuatu yang dipelajari dalam matematika mempunyai ribuan aplikasi yang nyata dalam seni, sains, keuangan, kesehatan dan waktu luang.

Dari pendapat yang telah penulis paparkan, penulis menyimpulkan bahwa ilmu matematika terlahir dari pola-pola abstrak kehidupan manusia sehingga

matematika membentuk konsep-konsep pengetahuan yang dimanipulasi secara tepat menggunakan logika, disusun secara sistematis, lalu diolah secara analisis. Sehingga terciptalah konsep-konsep matematika yang mudah untuk dipahami oleh orang banyak dan dapat dimanfaatkan dalam kehidupan.

Salah satu fungsi matematika adalah alat untuk menarik solusi dari berbagai macam permasalahan yang ada. Salah satu contoh yang berkenaan dengan penjelasan ini ialah bahwa ilmu matematika digunakan pada bidang hukum menggunakan teori logika matematika untuk menarik kesimpulan secara sistematis. Terdapat banyak lagi peran matematika dalam membantu menyelesaikan permasalahan yang ada disekitar kehidupan sehari-hari dan perannya dalam membantu mengembangkan ilmu-ilmu lainnya.

2. Pembelajaran Matematika

Aktivitas utama dalam proses pendidikan ialah pembelajaran. Mengutip UUSPN No.20 tahun 2003 pasal 1 ayat 20 dijelaskan bahwasanya Pembelajaran dapat diartikan sebagai proses interaksi antara guru dan siswa, siswa dan siswa lainnya, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Sedangkan menurut Hamzah B. Uno (2008: 17) mendefinisikan pembelajaran (*learning*) adalah suatu kegiatan yang berupaya membelajarkan siswa secara terintegrasi dengan memperhitungkan faktor lingkungan belajar, karakteristik siswa, karakteristik bidang studi, serta berbagai strategi pembelajaran baik penyampaian maupun pengelolaannya. Dari penjelasan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran ialah suatu kegiatan komunikasi fungsional dilingkungan belajar agar program belajar berjalan secara optimal.

Mengutip National Research Council (NRC,1989: 1) mengatakan bahwa “*mathematics is the key to opportunity*” yang berarti matematika adalah kunci ke arah peluang-peluang keberhasilan. Artinya adalah apabila seseorang menguasai pembelajaran matematika maka ia memiliki peluang besar dalam membuka pintu-pintu keberhasilan. Jadi pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang penting untuk diketahui dan dialami karena disetiap kehidupan yang dijalani tidak terlepas dari persoalan yang bisa diselesaikan dengan menggunakan ilmu matematika. Pada dasarnya pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi. Karena matematika merupakan ilmu pasti walau hasilnya tidak terhingga pun adalah kepastian.

Terdapat tiga fungsi pembelajaran matematika yaitu matematika sebagai media atau sarana bagi siswa untuk mencapai kompetensi pembelajaran yang diharapkan, matematika merupakan pembentuk pola pikir dan pemahaman pada suatu penalaran dalam pembelajaran matematika, dan matematika sebagai ilmu pengetahuan. Pembelajaran matematika memiliki berbagai pendekatan, metode, model, hingga strategi dalam pembelajarannya. Namun demikian untuk menunjang keberhasilan pembelajaran guru diperbolehkan untuk menentukan berbagai pendekatan, metode, model, dan strategi belajar yang cocok terhadap peserta didiknya. Hal itu dilakukan untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Mengutip BSNP (2007: 11) tentang tujuan pembelajaran matematika. dapat kita simpulkan bahwasanya tujuan dari pembelajaran matematika dapat digolongkan menjadi 2 aspek, yaitu tujuan yang bersifat formal dan tujuan yang bersifat material. Dimana tujuan yang bersifat formal mengacu pada

penataan penalaran peserta didik dan pembentukan karakternya. Sedangkan tujuan yang bersifat material lebih menekankan kepada kemampuan penerapan dan keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik.

Dilihat dari uraian pembahasan tentang kontribusi matematika pada bidang ilmu-ilmu lainnya dan fungsinya, Pembelajaran matematika merupakan peluang yang cukup besar untuk meraih kesuksesan yang lebih besar. Dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang penting untuk dipelajari dan dikuasai.

3. Efektivitas Pembelajaran

a. Pengertian Efektivitas

Efektivitas menurut KBBI (kamus besar bahasa Indonesia) berasal dari kata “efektif” yang berarti “ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya, manjur, dan mujarab, serta dapat membawa hasil, berhasil guna tentang suatu usaha atau tindakan)”. Menurut Madya Ekosusilo dalam bukunya yang berjudul “*Dasar-dasar Pendidikan*” efektivitas adalah keadaan yang mana menunjukkan sejauh mana apa yang telah direncanakan dapat tercapai. Semakin banyak rencana yang dapat dicapai, semakin efektif pula kegiatan tersebut. Sedangkan menurut Melinsa Tusakdiyah (2015: 13) Efektivitas merupakan tingkat keberhasilan suatu cara tertentu sesuai pada tujuan yang akan dituju. Dari uraian diatas penulis menyimpulkan bahwa efektivitas adalah pengukuran tingkat keberhasilan suatu cara terhadap pencapaian apa yang telah direncanakan sesuai dengan perencanaan meliputi waktu dan lain-lain.

b. Indikator Efektivitas

Menurut Slavin (2009) ada empat indikator yang dapat kita gunakan untuk mengukur efektivitas suatu pembelajaran. Keempat indikator tersebut yaitu:

– Mutu Pengajaran

Mutu pengajaran yaitu sejauh mana penyajian informasi atau kemampuan membantu siswa dengan mudah mempelajari bahan. Mutu pengajaran dapat dilihat dari proses dan hasil pembelajaran. Proses pembelajaran dilihat dari kesesuaian antara aktivitas guru dan aktivitas siswa dengan langkah-langkah pembelajaran yang digunakan. Sedangkan hasil pembelajaran dilihat dari ketuntasan belajar siswa.

– Tingkat Pengajaran yang Tepat

Tingkat pengajaran yang tepat yaitu sejauh mana guru memastikan bahwa siswa sudah siap mempelajari suatu pelajaran baru, maksudnya kemampuan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mempelajarinya tetapi belum memperoleh pelajaran tersebut. Tingkat pengajaran yang tepat dilihat dari kesiapan belajar siswa. Menurut Slameto (2010) kesiapan siswa dapat dilihat dari 3 aspek, yaitu:

- 1) Kondisi fisik, mental, dan emosional
- 2) Kebutuhan-kebutuhan, motif, dan tujuan
- 3) Keterampilan, pengetahuan, dan pengertian lain yang telah dipelajari.

– Insentif

Insentif yaitu sejauh mana guru memastikan bahwa siswa termotivasi untuk mengerjakan tugas-tugas pengajaran dan untuk mempelajari bahan yang

sedang disajikan. Slameto (2010) menyebutkan bahwa ada empat hal yang dapat dikerjakan guru dalam memberikan motivasi kepada siswa, yaitu:

- 1) membangkitkan dorongan siswa untuk belajar.
- 2) Menjelaskan secara konkrit kepada siswa apa yang dapat dilakukan pada akhir pengajaran.
- 3) Memberikan reward terhadap prestasi yang diperoleh sehingga dapat merangsang untuk mencapai prestasi yang lebih baik di kemudian hari.
- 4) Memberikan kebiasaan belajar yang baik.

Insentif dikatakan efektif apabila usaha guru dalam memberikan motivasi sudah maksimal, dilihat dari kriteria insentif guru minimal baik.

– Waktu

Waktu yaitu sejauh mana siswa diberi cukup banyak waktu untuk mempelajari bahan yang sedang diajarkan. Pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila siswa dapat menyelesaikan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan.

c. Ciri-Ciri Pembelajaran Yang Efektif

Ciri-ciri dari pembelajaran yang efektif menurut Surya dalam Chairani (2018:11) ialah :

- Berhasil menghantarkan siswa mencapai tujuan-tujuan instruksional yang telah ditetapkan.
- Memberikan pengalaman belajar yang atraktif, melibatkan siswa secara aktif sehingga menunjang pencapaian tujuan instruksional.
- Memiliki sarana-sarana yang menunjang proses pembelajaran.

Keefektifan di atas dapat disimpulkan bahwa efektivitas adalah suatu cara untuk memperlihatkan sampai mana pencapaian suatu rencana dalam mencapai tujuan tertentu. Dalam hal ini yang dimaksudkan adalah efektivitas model pembelajaran yang merupakan suatu ukuran dari tingkat keberhasilan proses pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan ialah model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik. Jika terdapat peningkatan hasil belajar siswa maka pembelajaran dikatakan efektif.

4. Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMRI)

a. Pengertian Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Sejarah pembelajaran matematika realistik berasal dari negara Belanda. Pembelajaran matematika realistik ini dikenal dengan *realistic mathematic edecutaion* (RME) yaitu merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika. Pendekatan pembelajaran ini dicetuskan pada tahun 1970 di Belanda yang merupakan karya pembaharuan pendidikan matematika yang dipelopori oleh Hans Freudenthal dengan lembaganya Freudenthal Institute. Namun di Indonesia *realistic mathematic edecutaion* (RME) lebih dikenal dengan pembelajaran matematika realistik Indonesia (PMRI).

Pembelajaran matematika realistik ini merupakan sebuah inovasi dalam pendidikan matematika yang sejalan dengan teori konstruktivisme. Pembelajaran matematika realistik sangat memperhatikan adanya potensi anak atau siswa yang harus dikembangkan yang berdampak kepada cara guru dalam mengelola pembelajaran matematika, sehingga nanti akan berakibat juga pada cara siswa membiasakan diri melalui kegiatan belajar

secara optimal yang nantinya akan diharapkan muncul sesuai dengan kemampuan dirinya sendiri. Sesuai dengan teori konstruktivisme siswa diarahkan agar aktif membangun sendiri pengetahuannya dengan melalui bimbingan guru. Pendekatan pembelajaran realistik ini memandang bahwa matematika itu sebagai aktivitas manusia atau biasa dikenal dengan *Mathematic as Human Activity* yang berarti bahwa Matematika itu bukan suatu produk jadi yang siap pakai melainkan sebuah kegiatan membentuk pengalaman siswa yang dibangun menjadi sebuah proses matematisasi. Jadi matematika bukan sekedar rumus dan hafalan.

Pengambilan contoh dan penjelasan pada pendekatan ini harus relevan dengan siswa atau sesuai dengan kehidupan nyata sehari-hari siswa. Dengan begitu pendekatan matematika realistik Indonesia tidak hanya sekedar menunjukkan adanya koneksi pembelajaran dengan dunia nyata Tetapi lebih mengacu pada fokus yang menekankan penggunaan suatu situasi yang dapat dibayangkan oleh siswa istilahnya biasa disebut *imaginable*.

Hal ini didukung oleh pendapat Sumirattana, Mekanong, dan Thipkong (2017:2) bahwa “*mathematics had to be connected to reality, stay close to children’s experiences and be relevant to society*” yang berarti pembelajaran matematika diterapkan melalui peristiwa nyata dalam kehidupan yang dekat dengan pengalaman anak dan relevan dengan masyarakat sehingga dapat dibayangkan siswa.

b. Prinsip-prinsip Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik

Menurut Gravemeijer dalam Mustika (2013: 159) mengemukakan tiga prinsip pendekatan *realistic mathematic education*, sebagai berikut :

a) *Guided Reinvention* (Penemuan Kembali Terbimbing) dan *Progressive mathematization* (Matematisasi Progresif)

Melalui topik yang disajikan siswa diupayakan untuk mengalami sendiri yang hal yang sama sebagaimana konsep matematika ditemukan. Hal ini berarti ada realitas kehidupan yang dapat dirumuskan dalam sebuah konsep matematika. Terdapat dua macam proses matematisasi, yakni matematisasi horizontal dan vertikal. Proses penyelesaian masalah kontekstual dari dunia nyata menuju dunia simbol matematika yang bersifat abstrak disebut matematisasi horizontal sedangkan proses pembelajaran menggunakan simbol dan konsep matematika yang bersifat abstrak tanpa keterkaitannya dengan konteks dunia nyata atau bergerak dari dunia simbol itu sendiri disebut matematisasi vertikal.

b) *Didactical Phenomenology* (Fenomenologi didaktis)

Prinsip fenomena didaktik yakni memunculkan berbagai macam aplikasi, yang harus diantisipasi dalam proses pembelajaran dan mempertimbangkan situasi topik pembelajaran.

c) *Self Developed Models* (Mengembangkan Model-Model Sendiri)

Berperan sebagai jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi konkrit atau dari matematika informal ke bentuk formal. Oleh karena itu, kemampuan mengelola pembelajaran harus diperhatikan.

c. Karakteristik Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik

Menurut Maulana (2009: 9) pembelajaran matematika realistik memiliki beberapa karakteristik, yaitu :

a) *Phenomonological Exploriation or Use Context* (Penggunaan Konteks)

Penerapan model pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual dan bersumber dari peristiwa nyata. Tidak selalu diartikan konkret tetapi hanya cukup dapat dibayangkan oleh siswa.

b) The Use Models Bridging By Vertical Instrumen (Penggunaan Model Untuk Matematisasi Progresif)

Pendekatan pembelajaran ini bertujuan sebagai jembatan bagi siswa memahami sesuatu yang konkret menuju ke simbol atau konsep matematika yang abstrak (*model Of*). Selain itu siswa diharapkan mampu memikirkan konsep matematika yang bersifat abstrak atau matematika formal (*model for*).

c) The Use Students Own Production And Construction Of Student Contribution (Pemanfaatan Hasil Konstruksi Siswa)

Pendekatan ini menggunakan hasil kontribusi siswa sebagai jalan untuk membangun konsep matematika secara mandiri melalui pemecahan masalah atau kegiatan lain.

d) The Interactive Character Of Teaching Process Or Interactivity (Interaktivitas)

Terdapat interaksi antara guru dan siswa, siswa dan siswa, siswa dan sarana belajar sehingga siswa mendapatkan proses belajar yang lebih baik.

e) Intertwining or Various Learning Strand (Keterkaitan)

Pembelajaran matematika dilakukan secara terstruktur dan tidak terpisah-pisah karena konsep matematika saling memiliki keterkaitan satu sama lain.

d. Langkah-langkah Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik

a) Memahami masalah kontekstual

- b) Menjelaskan masalah kontekstual
- c) Menyelesaikan masalah kontekstual
- d) Membandingkan masalah kontekstual
- e) Menyimpulkan

e. Kelebihan dan kekurangan RME

Menurut Suwarsono (Ningsih,2014: 83) kelebihan RME, yaitu :

- RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses matematika merupakan suatu yang utama.
- RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa dalam menyelesaikan suatu masalah tidak hanya dengan satu cara.
- RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa kajian dalam matematika dapat dikembangkan dan dikonstruksi sendiri oleh siswa.
- RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika sangat erat keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Berikut kelemahan model RME menurut Hobri (Ningsih, 2014: 84):

- Upaya agar bisa mendorong siswa untuk menemukan dan menyelesaikan setiap soal merupakan tantangan tersendiri.
- Membutuhkan pandangan yang luas dan mendasar mengenai berbagai hal.
- Pemilihan alat peraga harus cermat

5. *Flipped Classroom* (Kelas Terbalik)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Flipped classroom menurut Bergmann dan Sams dalam Fradila dkk (2015) adalah pembelajaran yang biasa dilakukan di kelas dilakukan oleh siswa di rumah, dan soal-soal yang biasanya dijadikan pekerjaan rumah, didiskusikan dan dikerjakan di kelas. Johnson menyatakan *flipped classroom* adalah suatu cara yang dapat diberikan oleh pendidik dengan meminimalkan jumlah instruksi langsung dalam praktek mengajar dengan cara memaksimalkan interaksi siswa satu dengan lainnya (Fradila dkk, 2015).

Flipped Classroom adalah model dimana dalam proses belajar mengajar tidak seperti pada umumnya, yaitu dalam proses belajarnya siswa mempelajari materi pelajaran dirumah sebelum kelas dimulai dan kegiatan belajar mengajar di kelas berupa mengerjakan tugas, berdiskusi tentang materi atau masalah yang belum dipahami siswa. Dengan mengerjakan tugas di sekolah diharapkan ketika siswa mengalami kesulitan dapat langsung dikonsultasikan dengan temannya atau dengan guru sehingga permasalahannya dapat langsung dipecahkan.

Pada dasarnya, konsep model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah ketika pembelajaran yang seperti biasa dilakukan di kelas dilakukan oleh siswa di rumah, dan pekerjaan rumah yang biasa dikerjakan dirumah diselesaikan disekolah. *Flipped Classroom* merupakan suatu cara yang dapat diberikan oleh pendidik dengan meminimalkan jumlah instruksi langsung dalam praktek mengajar mereka sambil memaksimalkan interaksi satu sama lain. Hal ini memanfaatkan teknologi yang menyediakan tambahan yang

mendukung materi pembelajaran bagi siswa yang dapat diakses siswa secara online maupun offline. Hal ini membebaskan waktu kelas yang sebelumnya telah digunakan untuk pembelajaran. Model pembelajaran *Flipped Classroom* bukan hanya sekedar belajar menggunakan video pembelajaran, namun lebih menekankan tentang memanfaatkan waktu di kelas agar pembelajaran lebih bermutu dan bisa meningkatkan pengetahuan siswa.

Model pembelajaran tentunya tidak dapat mengatasi semua aspek permasalahan pembelajaran. Suatu model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan, begitu juga dengan model pembelajaran *Flipped Classroom*. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Flipped Classroom* bisa muncul dari model pembelajaran itu sendiri, suasana pembelajaran, maupun dari pelaksanaan model yang dilakukan oleh guru.

b. Langkah-Langkah Pembelajaran *Flipped Classroom*

Langkah-langkah model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah sebagai berikut :

1. Sebelum tatap muka, siswa diminta untuk belajar mandiri di rumah mengenai materi untuk pertemuan berikutnya, dengan menonton video pembelajaran karya guru itu sendiri ataupun video pembelajaran dari hasil upload orang lain atau membaca dan membahas pembahasan materi untuk pertemuan berikutnya dibuku atau di internet.
2. Peran guru pada saat kegiatan belajar berlangsung adalah memfasilitasi berlangsungnya diskusi. Disamping itu, guru juga akan menyiapkan beberapa pertanyaan (soal) dari materi tersebut.

3. Guru memberikan kuis atau tes sehingga siswa sadar bahwa kegiatan yang mereka lakukan bukan hanya permainan, tetapi merupakan proses belajar, serta guru berlaku sebagai fasilitator dalam membantu siswa dalam pembelajaran serta menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan materi.

c. Kelebihan Dan Kekurangan *Flipped Classroom*

Kelebihan dari Model Pembelajaran *Flipped Classroom*, yaitu :

1. Siswa memiliki waktu untuk mempelajari materi pelajaran dirumah sebelum guru menyampaikannya di dalam kelas sehingga siswa lebih mandiri.
2. Siswa dapat mempelajari materi pelajaran dalam kondisi dan suasana yang nyaman dengan kemampuannya menerima materi.
3. Siswa mendapatkan perhatian penuh dari guru ketika mengalami kesulitan dalam memahami tugas atau latihan.
4. Siswa dapat belajar dari berbagai jenis konten pembelajaran baik melalui video / buku / website.
5. Siswa dapat mengulang-ulang video tersebut hingga ia benar-benar paham materi, tidak seperti pada pembelajaran biasa, apabila murid kurang mengerti maka guru harus menjelaskan lagi hingga siswa dapat mengerti sehingga kurang efisien.
6. Siswa dapat mengakses video pembelajaran tersebut dari manapun asalkan memiliki koneksi internet yang cukup

Kekurangan dari Model Pembelajaran *Flipped Classroom*, yaitu :

1. Untuk menonton video, setidaknya diperlukan satu unit komputer, laptop, atau smartphone. Hal ini akan menyulitkan siswa yang tidak memilikinya, mereka harus ke warnet untuk mengakses video atau mencari website yang membahas materi tersebut.
2. Siswa mungkin perlu banyak penopang untuk memastikan mereka memahami materi yang disampaikan dalam video dan siswa tidak mampu mengajukan pertanyaan ke instruktur atau rekan-rekan mereka jika menonton video saja.
3. Dalam implementasinya di Indonesia, *Flipped Classroom* hanya bisa diterapkan di sekolah yang siswanya sudah memiliki sarana dan prasarana yang sudah memadai mengingat pada strategi ini menuntut siswa untuk mempunyai alat yang bisa mengakses materi pembelajaran secara online.

6. Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung ialah model belajar yang dilakukan secara bertahap untuk mengajarkan pembelajaran. Model pembelajaran langsung dibuat agar mendukung proses belajar siswa yang terstruktur. Adapun sintaks dari model pembelajaran langsung adalah :

- a. Fase 1 : guru menyampaikan tujuan belajar dan menyiapkan siswa dalam belajar.
- b. Fase 2 : guru menjelaskan informasi secara bertahap.
- c. Fase 3 : guru memberi persoalan awal.
- d. Fase 4 : guru melihat keberhasilan pembelajaran serta memberi umpan balik.

e. Fase 5 : guru menyiapkan pembelajaran.

Jadi, pembelajaran langsung adalah pembelajaran tradisional yang digunakan oleh guru dengan bertahap saat melakukan pembelajaran. dimana guru cenderung aktif memberikan materi yang dipelajari sedangkan siswa cenderung pasif dalam menerima materi.

7. Hasil Belajar

Menurut Purwanto (2017:44), hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Dalam siklus input-proses-hasil, hasil dapat dengan jelas dibedakan dengan input akibat perubahan oleh proses. Begitu pula dalam kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar siswa mengalami perubahan tingkah laku.

Menurut Gagne dalam Purwanto (2017 : 42), hasil belajar adalah terbentuknya konsep, yaitu kategori yang diberikan pada stimulus yang ada dilingkungan yang menyediakan skema yang terorganisir untuk mengasimilasi stimulus-stimulus baru dan menentukan hubungan didalam dan diantara kategori-kategori.

Berdasarkan beberapa teori diatas penulis menyimpulkan bahwa hasil belajar merupakan sebuah perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri peserta didik yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Adapun beberapa faktor-faktor secara umum yang mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam individu itu sendiri. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar individu, meliputi kondisi sosial ekonomi, sarana prasarana, biaya, kondisi lingkungan dan sebagainya. Faktor internal terbagi lagi menjadi dua bagian yaitu psikis dan fisiologis. Psikis menyangkut kondisi kejiwaan seseorang dan fisiologis berhubungan dengan kondisi seseorang.

Hasil belajar yang mencerminkan perubahan perilaku meliputi hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik dengan penjelasan :

a. Ranah Kognitif

Segala upaya yang menyangkut kegiatan aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Bloom membagi tingkat kemampuan atau tipe hasil belajar yang termasuk aspek kognitif menjadi enam tingkatan mulai dari yang paling rendah dan sederhana yaitu hafalan sampai yang paling tinggi dan kompleks yaitu evaluasi. Makin tinggi tingkat maka makin kompleks dan penguasaan suatu tingkat mempersyaratkan penguasaan-penguasaan tingkat sebelumnya. Enam tingkat itu adalah hafalan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5), dan penilaian atau evaluasi (C6).

b. Ranah Afektif

Ranah Afektif merupakan sebuah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai-nilai. Ranah afektif meliputi lima jenjang kemampuan yaitu menerima, menjawab atau reaksi, menilai, organisasi dan karakteristik dengan suatu nilai atau kelompok nilai

c. Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotorik adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah seorang menerima pengalaman belajar tertentu. Hasil belajar psikomotorik ini tampak dalam bentuk keterampilan dan kemampuan bertindak individu.

Di samping faktor kemampuan yang dimiliki siswa, juga ada faktor lain, seperti motivasi, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar ketekunan, social ekonomi, faktor fisik dan psikis. Sedangkan menurut Wina Sanjaya (2009:52) hasil belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor guru, siswa, lingkungan, dan sarana prasarana.

B. Kerangka Konseptual

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Kerangka berpikir adalah serangkaian konsep dan kejelasan hubungan antar konsep tersebut yang dirumuskan oleh penulis berdasarkan tinjauan pustaka dengan meninjau teori yang disusun dan hasil-hasil penelitian yang terdahulu terkait.

Hasil belajar siswa ditentukan berbagai faktor, satu diantaranya yang dominan ditentukan oleh pemilihan pendekatan pembelajaran oleh guru. Pendekatan pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi pelajaran sangat mendukung dari keberhasilan proses kegiatan belajar. Dalam penelitian ini dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik yang menekankan siswa untuk mengerti konsep materi pelajarannya dari permasalahan hidup yang real.

Di dukung dengan model pembelajaran *Flipped classroom* yang memberikan fasilitas dengan meminimalkan jumlah instruksi langsung dalam praktek mengajar dengan cara memaksimalkan interaksi siswa dengan guru dan interaksi siswa yang satu dengan lainnya. Oleh sebab itu, penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Berdasarkan dengan rumusan masalah, tujuan penelitian, kerangka teoritis, dan kerangka konseptual diatas maka hipotesis penelitian ini dirumuskan sebagai berikut : “Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Dengan Pendekatan Matematika Realistik Di MTs Azizi Medan T.P 2020/2021 Efektif dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Azizi Medan yang beralamat di Jalan Kesatria No.70 kelurahan pahlawan, kecamatan Medan perjuangan, kabupaten Kota Medan. Penelitian dilakukan pada semester ganjil T.P 2020/2021.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan satuan satuan yang karakteristiknya hendak diteliti. Menurut Hadi (2016: 190) seluruh penduduk yang dimaksudkan untuk diselidiki disebut populasi atau universum. Berdasarkan pernyataan tersebut maka populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Azizi Medan.

Sampel adalah sebagian populasi yang dipilih untuk suatu proses penelitian yang dianggap dapat mewakili seluruh populasi hal ini sejalan dengan pendapat Zainal Arifin (2012: 215) mengemukakan “sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki atau dapat juga dikatakan populasi dalam bentuk mini (*miniatur population*).

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling*. *Cluster Random Sampling* adalah teknik memilih sampel dari kelompok-kelompok unit yang kecil. Sampel penelitian yang diambil adalah satu kelas yang diambil secara acak (*random*).

Berdasarkan metode eksperimen quasy yang ciri utamanya adalah tanpa penugasan random dan menggunakan kelompok yang sudah ada (*intact group*), maka peneliti menggunakan kelompok-kelompok yang sudah ada sebagai sampel, jadi peneliti tidak mengambil sampel dari anggota populasi secara

individu tetapi dalam bentuk kelas. Alasannya karena apabila pengambilan sampel secara individu dikhawatirkan situasi kelompok sampel menjadi tidak alami. Dalam penelitian ini peneliti mengambil kelas VIII kel A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII kel B sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa masing-masing kelas 10 orang siswa.

C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasy eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Mohammad Ali (1993;140) menjelaskan bahwa : “Quasy eksperimen hampir mirip dengan eksperimen yang sebenarnya. Perbedaannya terletak pada penggunaan subyek yaitu pada kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan random, melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada.”

Penggunaan metode quasy eksperimen ini didasarkan atas pertimbangan agar dalam pelaksanaan penelitian ini pembelajaran berlangsung secara alami, dan siswa tidak merasa dieksperimenkan, sehingga dengan situasi yang demikian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap tingkat kevalidan penelitian. Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nana Sudjana (1988:24) yang mengemukakan pendapat sebagai berikut : “Variabel dalam penelitian dibedakan menjadi dua kategori, yakni variabel bebas dan variabel terikat atau variable *independent* dan variable *dependent*. Variabel bebas adalah variabel perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk mengetahui intensitasnya terhadap variable terikat. Variabel terikat adalah variabel yang timbul akibat variabel bebas, oleh

sebab itu variabel terikat menjadi tolak ukur atau indikator keberhasilan variabel bebas.”

D. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttttes control group design*. Desain ini melakukan 2 uji test, uji test ini dibuat untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa. Proses desain penelitian menempatkan kelas dengan perlakuan model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik yaitu kelas eksperimen, sedangkan kelas dengan perlakuan pembelajaran langsung yaitu kelas kontrol.

Tahapan pelaksanaan penelitian yaitu :

1. Melakukan penelitian dengan mempersiapkan bahan tes sesuai dengan indikator.
2. Melakukan *pre test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat pemahaman konsep sebelum diberikan perlakuan (*treatment*).
3. Melakukan proses belajar dengan model pembelajaran *flipped classroom* di kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung di kelas kontrol.
4. Melakukan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah selesai proses pembelajaran untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa.
5. Melakukan pengolahan data dari pembelajaran yang telah dilakukan.
6. Menyimpulkan hasil penelitian berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan,

Tabel 3.1 Desain *Pretest Posttest Control Group Design*

PreTest	Perlakuan	PostTest
O ₁	X ₁	O ₂
O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan :

O_1O_2 = Nilai *pretest* sebelum perlakuan;

X_1X_2 = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik

O_3O_4 = Nilai *posttest* setelah diberi perlakuan.

E. Teknik Pengembangan Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang mengukur tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diharapkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Sejalan dengan Pengujian validitas dilakukan untuk mengetahui apakah tes yang digunakan dalam penelitian ini dapat atau tidak mengukur tingkat ketepatan tes yaitu mengukur apa yang seharusnya diukur, maka dilakukan uji validitas soal. Untuk mengetahui validitas yang dihubungkan dengan kriteria, digunakan uji statistik yakni teknik korelasi *product moment* sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{hitung} = Koefisien korelasi yang di cari;

ΣXY = Hasil kali skor X dan Y untuk setiap responden;

ΣX = Skor responden;

ΣY = Skor item tes;

$(\Sigma X)^2$ = Kuadrat skor item tes.

$(\Sigma Y)^2$ = Kuadrat Responden

Menurut Zaenal Arifin (2009:257) untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi dapat menggunakan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.2 : Kriteria Acuan Validitas Soal

Interval Koefisiensi	Tingkat Hubungan
0.81 – 1.00	sangat tinggi
0.61 – 0.80	Tinggi
0.41 - 0.60	Cukup
0.21 – 0.40	Rendah
00.00 – 0.20	sangat rendah

Hasil nilai t_{hitung} dibandingkan dengan nilai t_{tabel} pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan $(dk) = n - 2$ atau menggunakan tabel *product moment* Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti korelasi tersebut signifikan.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas soal dimaksudkan untuk melihat kebenaran atau kekonsistenan soal dalam mengukur respon siswa sebenarnya. Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik.

Instrumen dikatakan reliabel apabila memiliki tingkat kebenaran dalam hasil pengukuran. Uji reliabilitas dilakukan untuk memperoleh gambaran kekonsistenan suatu instrumen penelitian yang akan digunakan sebagai alat pengumpul data.

Tahapan perhitungan yaitu :

1. Menghitung varian tiap soal

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

2. Menentukan varian total

$$\sigma_t^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{n}}{n}$$

3. Menentukan realibilitas

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

k = jumlah tiap soal

X_i = jawaban responden tiap butir

ΣX = total jawaban responden tiap butir soal

$\Sigma \sigma_b^2$ = jumlah varian butir

σ_t^2 = varian total

3. Tingkat Kesukaran Soal

Taraf kesukaran soal merupakan kesanggupan siswa dalam menjawab soal. Hasil analisis terhadap butir soal digunakan untuk mengetahui layak tidaknya suatu soal dipakai sebagai instrumen penelitian, dan kemudian berguna untuk mengetahui soal mana yang layak dipakai dan soal mana yang akan dibuang atau diganti. Adapun rumus menghitungnya :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

(Lestari, 2015:224)

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata skor jawaban

SMI = skor minimum ideal.

Tabel 3.3 : Kriteria Indeks kesukaran soal

Besar IK	Tingkat Hubungan
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu mudah

4. Daya Beda

Daya pembeda soal dilakukan untuk melihat kemampuan tes membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah dengan siswa yang berkemampuan tinggi. Untuk menghitung daya pembeda (DP) setiap butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

(Lestari, 2015:217)

Keterangan :

DP = daya pembeda.

\bar{X}_A = rata-rata skor siswa kelompok atas.

\bar{X}_B = rata-rata skor kelompok bawah.

Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda tersebut dapat digunakan kriteria :

Tabel 3.4 : Kriteria Koefisien Daya Pembeda

<i>Index of discrimination</i>	<i>Item evaluation</i>
0.40 and up	<i>Very good items</i>
0.30 – 0.39	<i>Reasonably good, but possibly subject to improvement</i>
0.20 – 0.29	<i>Marginal items, usually needing and being subject to improvement</i>
Below – 0.19	<i>Poor items, to be rejected or improved by revision</i>

(Zaenal Arifin,2009:274)

F. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu tes hasil belajar bentuk Tes Subjektif . Tes bentuk subjektif digunakan untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa dalam pembelajaran yang telah diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran (perlakuan) sebagai *pretest* dan *posttest*. Instrumen tes ini dibatasi hanya pada aspek pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3).

Instrumen tes subjektif terdiri dari 5 soal. Sebelum digunakan, instrument terlebih dahulu di-*judge* oleh guru mata pelajaran Matematika, kemudian diuji cobakan pada kelompok yang bukan merupakan subjek penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tersebut, sehingga layak untuk digunakan.

Adapun langkah-langkah penyusunan instrument adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan konsep dan subkonsep berdasarkan kurikulum mata pelajaran Matematika tahun ajaran 2020/2021.

- 2) Membuat soal tes dan kunci jawaban.
- 3) Menjudgement soal yang telah dibuat kepada guru bidang studi.
- 4) Menggunakan soal yang telah di-judgement dalam uji coba soal.
- 5) Menganalisis instrumen hasil uji coba.
- 6) Menggunakan soal yang valid dan reliabel dalam penelitian.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Dalam penelitian ini analisis data dilakukan dengan cara menghitung uji normalitasnya. Pengujian normalitas menggunakan uji *Lilifors*. Dengan menggunakan tabel *kolgomorov smirnov* dengan rumus sebagai berikut :

Tabel 3.5 Uji Normalitas *kolgomorov smirnov*

No.	X_i	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $	L_o
1						
2						
3	Dst					

Keterangan :

X_i = Angka pada data;

Z_i = Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal;

$F(Z_i)$ = Probabilitas komulatif normal;

$S(Z_i)$ = Probabilitas komulatif empiris;

$|F(Z_i) - S(Z_i)|$ = komulatif proporsi luasan kurva normal berdasarkan notasi Z_i , dihitung dari luasan kurva mulai dari ujung kiri kurva sampai dengan titik Z .

Uji persyaratan analisis menggunakan uji normalitas data dengan rumus *Kolmogorov-Smirnov*, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) langkah pertama adalah menentukan rata-rata data

- 2) Langkah berikutnya adalah menghitung standart defiasi.
- 3) Menentukan nilai z untuk tiap-tiap variabel, dengan rumus:

$$Z = \frac{X - \mu}{S}$$

Dimana,

X = Skor data variabel yang akan diuji normalitasnya

μ = nilai rata-rata

S = Standart Deviasi / simpangan baku

- 4) Menentukan probabilitas komulatif normal (F_T) untuk masing-masing nilai z berdasarkan tabel z, jika nilai z minus, maka 0,5 dikurangi (-) luas wilayah pada tabel z dan jika nilai z positif, maka 0,5 ditambah (+) luas nilai z pada table z.
- 5) Menentukan probabilitas komulatif empiris (F_s).

$$F_s = \frac{\text{banyaknya angka sampai ke } n_i}{\text{banyaknya seluruh angka pada data}}$$

- 6) Mencari selirih antara luas daerah z dengan peluang harapan (nilai mutlak).
- 7) Mencari nilai selisih terbesar, yang merupakan nilai K-S hitung.
- 8) Membandingkan antara K-S hitung dengan K-S tabel, dengan kriteria:
 - Jika nilai L_o hitung $<$ L_o tabel sampel berdistribusi normal.
 - Jika nilai L_o hitung $>$ L_o tabel sampel tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan melihat apakah kedua kelas mempunyai dasar sama. Untuk mengujinya dilakukan uji F sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{var. terbesar}{var. terkecil}$$

(Sugiyono, 2011 : 140)

H_0 : tidak ada perbedaan varian dari beberapa kelompok data.

H_a : ada perbedaan varian dari beberapa kelompok data.

Kriteria pengujian adalah ;

- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima H_a ditolak.
- Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak H_a diterima.

3. Uji Hipotesis

Menguji hipotesis pada setiap aspek kognitif dengan menggunakan uji t. Uji t pada uji hipotesis ini menggunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana, S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

t = Nilai t yang di hitung, selanjutnya di sebut t hitung.

\bar{X}_1 = Rata –rata skor post test kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Rata –rata skor post test kelas kontrol

s_1^2 = Varian kelompok eksperimen

s_2^2 = Varian kelompok kontrol

(Sugiyono, 2011 :138)

Kriteria :

- Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima H_a ditolak
- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima H_0 ditolak

Hipotesisnya :

$H_0: \mu_E \leq \mu_K$: hasil pembelajaran matematika pada kelas eksperimen sama dengan atau lebih rendah dari hasil belajar matematika pada kelas kontrol.

$H_a: \mu_E > \mu_K$: hasil belajar matematika pada kelas eksperimen lebih tinggi dari hasil belajar matematika pada kelas kontrol.

Dimana :

μ_E : hasil belajar pada kelas eksperimen.

μ_K : hasil belajar pada kelas kontrol.

4. Uji Peningkatan (N-Gain)

Uji peningkatan hasil pembelajaran dihitung untuk melihat peningkatan nilai siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Uji ini dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$N\ Gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{SMI - skor\ pretest}$$

Dengan kriteria :

Tabel 3.6 : Kriteria Nilai N-Gain

Besar N-Gain	Kategori
$g \leq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah kegiatan yang ditempuh dalam penelitian. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

- Mengobservasi sekolah yang akan dijadikan lokasi penelitian.
- Studi literatur mengenai materi yang diajarkan dalam pembelajaran mata pelajaran Matematika.
- Menetapkan standar kompetensi, kompetensi dasar serta pokok bahasan dan sub pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian.
- Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta indikator materi pembelajaran yang telah ditentukan.
- Mempersiapkan bahan ajar modul Statistika berdasarkan pada pokok bahasan dan sub pokok bahasan.
- Membuat kisi-kisi instrumen.
- Membuat instrumen penelitian berbentuk tes subjektif.
- Membuat kunci jawaban.
- Melakukan uji coba instrumen penelitian diluar kelas sampel.
- Menganalisis item-item soal dengan cara menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda untuk mendapatkan instrumen penelitian yang baik.

2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penelitian ini, peneliti terjun langsung ke lapangan. Dalam hal ini sekolah yang dijadikan sebagai tempat penelitian. Tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- Mengambil sampel penelitian berupa kelas yang sudah ada.
- Memberikan *pretest*.
- Melaksanakan pembelajaran menggunakan modul Statistika dengan pendekatan matematika realistik menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol selama 3 (tiga) kali pertemuan.
- Memberikan *posttest*.

Secara lebih rinci pelaksanaan pada tiap pertemuan akan dijelaskan berikut ini :

Pertemuan Pertama

- Memberikan *pretest* kepada kelompok eksperimen dan kontrol.
- Melaksanakan pembelajaran menggunakan modul Statistika dengan pendekatan matematika realistik menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan pokok bahasan pertemuan pertama.

Pertemuan Kedua

- Melaksanakan pembelajaran menggunakan modul yang sudah dirancang dengan pokok bahasan pertemuan kedua

Pertemuan Ketiga

- Melaksanakan pembelajaran menggunakan modul yang sudah dirancang dengan pokok bahasan pertemuan ketiga
- Memberikan *posttest* kepada kelompok eksperimen dan kontrol.

3. Tahap Pelaporan

- Menganalisis dan mengolah data hasil penelitian.
- Pelaporan hasil penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian mengenai keefektifitasan model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik dalam meningkatkan hasil belajar siswa dilaksanakan di MTs Azizi medan T.P 2010/2021 pada bulan Agustus sampai dengan selesai. Penelitian ini dilakukan untuk melihat apakah model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik dapat meningkatkan hasil belajar siswa MTs Azizi T.P 2020/2021. Desain penelitian ini yaitu *Pretest Posttest Control Group Design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *Teknik Sample Random Sampling* sehingga sampel penelitian yang didapat yaitu kelas eksperimen pada kelas VIII kel A dan kelas kontrol pada kelas VIII kel B yang terdiri dari masing-masing kelas adalah 10 siswa. Data penelitian diambil dari hasil tes. Dimana tes terdiri dari *pre test* dan *post test*. Soal instrumen sebelum diberikan diujikan terlebih dahulu dengan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal tersebut. Setelah dilakukan pengujian terhadap instrumen soal maka soal sudah layak diberikan pada siswa.

1. Hasil Uji Coba Instrumen

Setelah dilakukannya uji coba instrumen maka diperoleh hasil sebagai berikut :

a. Validitas Tes

Dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* pada Bab III diperoleh validitas soal sesuai dengan lampiran 8. Hal ini menunjukkan bahwa tes yang berjumlah 5 soal dapat digunakan dalam mengukur pemahaman konsep siswa. Maka dapat disimpulkan semua tes dinyatakan valid seperti berikut :

Tabel 4.1 nilai validitas butir soal

No. Soal	<i>r</i> hitung	<i>r</i> tabel	keterangan	Kriteria
1	0,677707556	0,632	Valid	Tinggi
2	0,786333651	0,632	Valid	Tinggi
3	0,686368281	0,632	Valid	Tinggi
4	0,686368281	0,632	Valid	Tinggi
5	0,698963245	0,632	Valid	Tinggi

b. Reliabilitas Tes

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 9, dengan menggunakan rumus penelitian reliabilitas tes pada Bab III diperoleh koefisien reliabilitas tes yaitu $r_{11} = 0,70 > 0,6$, maka dengan ini instrumen dinyatakan reliabel.

c. Daya Pembeda

Berdasarkan perhitungan lampiran 10, dapat disimpulkan semua tes dinyatakan signifikan.

Tabel 4.2 Nilai Daya Pembeda Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda Soal	Keterangan
1	1	Sangat baik
2	0,3333	Cukup
3	0,3333	Cukup
4	0,3333	Cukup
5	1,666	Sangat baik

d. Indeks Kesukaran Soal

Sesuai dengan perhitungan berdasarkan lampiran 11, maka hasil indeks kesukaran soal dapat disimpulkan semua tes tergolong mudah.

Tabel 4.3 Nilai Indeks Kesukaran Soal

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,8	Mudah
2	0,9	Mudah
3	0,9	Mudah
4	0,9	Mudah
5	0,83333	Mudah

2. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *Lilifors*.

1) Uji Normalitas *Pretest*

Hasil dari pengujian untuk data *pretest* bagi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan bahwasanya data berdistribusi normal. Rangkuman perhitungan diperlihatkan pada tabel berikut. Perhitungan dapat dilihat dilampiran 15 dan lampiran 16 dan untuk mengetahui nilai L_{tabel} dapat dilihat dilampiran 21.

Tabel 4.4 Ringkasan Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Kelas	Pretest		
	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Kontrol	0,1625	0,258	Normal
eksperimen	0,1192	0,258	Normal

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwasanya data *pretest* di kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas *Posttest*

Hasil dari pengujian untuk data *posttest* bagi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan bahwasanya data berdistribusi normal. Rangkuman perhitungan diperlihatkan pada tabel berikut. Perhitungan dapat dilihat dilampiran 15 dan lampiran 16 dan untuk mengetahui L_{tabel} dapat dilihat dilampiran 21.

Tabel 4.5 Ringkasan Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Kelas	Posttest		
	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Kontrol	0,2255	0,258	Normal
Eksperimen	0,1596	0,258	Normal

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwasanya data *posttest* di kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{var. terbesar}{var. terkecil}$$

Kriteria pengujian adalah ;

- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima
- Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Dimana F_{tabel} didapatkan dari daftar distribusi F dengan $\alpha = 0,05$.

F_{tabel} dapat diketahui dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010* dengan rumus sebagai berikut ;

$$= FINV(probability, deg_{freedom1}, deg_{freedom2})$$

Dimana probability yang dicari bernilai 0,05 dan dk pembilang dan penyebut $(n_x - 1)$. Yang bernilai sama-sama $(n_{pembilang} - 1) = (10 - 1) = 9$ dan $(n_{penyebut} - 1) = (10 - 1) = 9$.

$$= FINV(0,05; 9; 9)$$

Maka didapat nilai $F_{tabel} = 3,178893$

1) Uji Homogenitas *Pretest*

Berdasarkan lampiran 19 dapat diketahui bahwasanya $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,0121228 < 3,178893$ dengan ini maka dapat disimpulkan bahwasanya H_0 diterima atau kedua sampel memiliki varians yang homogen.

2) Uji Homogenitas *Posttest*

Berdasarkan lampiran 19 dapat diketahui bahwasanya $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,18751 < 3,178893$ dengan ini maka dapat disimpulkan bahwasanya H_0 diterima atau kedua sampel memiliki varians yang homogen.

Tabel 4.6 Ringkasan Hasil Uji Homogenitas

data	Varians terbesar	Varians terkecil	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
<i>Pretest</i>	74,222	73,333	1,0121228	3,178893	Homogen
<i>posttest</i>	100,2778	84,444	1,18751	3,178893	Homogen

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t seperti yang sudah dijelaskan pada Bab III dan perhitungan dapat dilihat di lampiran 20. Untuk Mengetahui nilai distribusi t dapat dicari menggunakan *microsoft excel 2010* dengan rumus :

$$TINV = (\text{prabability}; \text{deg}_{\text{freedom}})$$

$$\text{Sehingga } t_{\text{tabel}} = TINV(0,05; 18) = \mathbf{2,10092204}$$

Rangkuman hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.7 Ringkasan Hasil Uji Hipotesis

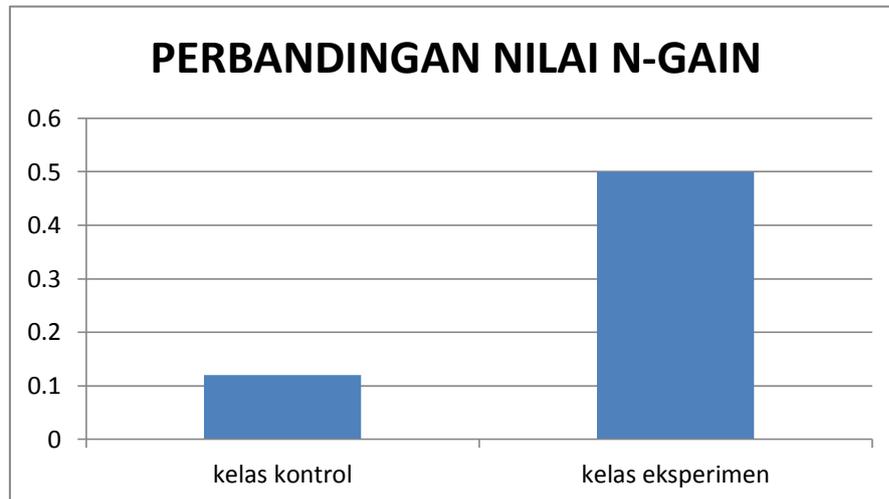
Data	Rata-rata	Simpangan baku	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}	H_o	H_a
Eksperimen	86,5	10,01388	100,2778	3,144	2,10092	Ditolak	diterima
kontrol	73	9,18937	84,444				

Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwasanya $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ dengan nilai $3,144 > 2,10092$. Maka, H_a diterima H_o ditolak. Maka dari itu dapat diketahui bahwa tingkat hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada tingkat hasil belajar siswa di kelas kontrol.

d. Uji Peningkatan (N-Gain)

Dari pengujian yang telah dilakukan maka terlihat bahwa nilai *gain* pada kelas eksperimen mencapai 0,5 dalam kategori sedang dan pada kelas kontrol mencapai 0,12 dalam kategori rendah. Perhitungan dapat dilihat berdasarkan lampiran 21.

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari gambar grafik dibawah ini.



Gambar 4.1
Diagram Batang Perbandingan Nilai N-Gain Kelas Eksperimen Dan Kontrol

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran langsung pada materi statistika di MTs Azizi Medan T.P 2020/2021. Pengambilan sampel pada penelitian ini diambil secara acak dari kelas VIII kel A dan B. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Azizi Medan T.P 2020/2021 pada semester ganjil.

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan kepada kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan peningkatan nilai. Berdasarkan hasil analisis deskriptif data dari hasil *pretest* yang menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen adalah 72 sedangkan rata-rata kelas kontrol adalah 69,5. Dari hasil *posttest* didapatkan rata-

rata nilai pada kelas eksperimen sebesar 86,5 sedangkan rata-rata nilai pada kelas kontrol adalah 73. Maka dapat disimpulkan bahwasanya kelas eksperimen mengalami peningkatan pada hasil belajar matematika yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil analisis uji prasyarat data bahwasanya nilai uji normalitas menggunakan uji *Lilifors* dengan L_{tabel} yang bernilai 0,258 menurut tabel *Lilifors* dengan signifikan 5% dan $sampel = 10$ berdasarkan lampiran 22 dapat disimpulkan bahwa Hasil uji normalitas terhadap *pretest* kelas eksperimen menunjukkan bahwasanya nilai $L_{ohitung} < L_{otabel}$ yaitu: $0,1192 < 0,258$. dan hasil uji normalitas terhadap data *posttest* kelas eksperimen menunjukan bahwasanya nilai $L_{ohitung} < L_{otabel}$ yaitu: $0,1596 < 0,258$. Kemudian hasil uji normalitas terhadap *pretest* kelas kontrol menunjukkan bahwasanya nilai $L_{ohitung} < L_{otabel}$ yaitu: $0,1625 < 0,258$ dan hasil uji normalitas terhadap data *posttest* kelas kontrol menunjukan bahwasanya nilai $L_{ohitung} < L_{otabel}$ yaitu: $0,2255 < 0,258$. Dapat disimpulkan bahwasanya Pada hasil *pretest dan posttest* dikelas eksperimen dan kontrol memiliki data yang berdistribusi normal.

Selanjutnya adalah hasil dari Uji homogenitas dimana uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok mempunyai varians yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas pada penelitian ini menunjukkan bahwasanya data *pretest dan posttest* pada kedua kelas memiliki varians yang homogen. Data *pretest* kedua kelas menunjukkan bahwasanya nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,0121228 < 3,178893$ dengan ini maka dapat disimpulkan bahwasanya H_0 diterima, selanjutnya adalah hasil uji homogenitas pada data *posttest* dari kedua kelas bahwasanya nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,18751 < 3,178893$ dengan ini maka dapat disimpulkan bahwasanya

H_0 diterima. Dimana H_0 adalah kesimpulan bahwasanya kedua kelompok memiliki varians yang sama atau homogen.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif data indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa rata-rata indeks gain kelas eksperimen adalah 5% dengan kriteria sedang, dan kelas kontrol adalah 20% dengan kriteria rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata indeks gain kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. selanjutnya hasil Uji hipotesis dengan menggunakan uji t menunjukkan bahwasanya hasil belajar matematika pada kelas eksperimen lebih tinggi dari hasil belajar matematika pada kelas kontrol. dengan perbandingan nilai bahwasanya $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan nilai $3,144 > 2,10092$. Maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik lebih efektif dibandingkan model pembelajaran langsung terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Azizi Medan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik lebih efektif daripada pembelajaran langsung dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hal ini terlihat dari hasil uji hipotesis t , diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 3,144 dengan nilai t_{tabel} 2,10092. Dengan melihat nilai t hitung dan t tabel diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan uji peningkatan ($N-gain$) bahwa pada kelas eksperimen peningkatan mencapai 0,5 lebih tinggi dari pada peningkatan kelas kontrol mencapai 0,1. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar materi pokok statistika pada siswa kelas VIII MTs Azizi Medan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti ingin menyampaikan beberapa saran, yaitu :

1. Bagi guru : guru dapat mempertimbangkan saat belajar untuk menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik pada materi statistika.

2. Bagi sekolah : disarankan agar memberikan peluang kepada guru untuk melakukan perubahan kegiatan belajar dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.
3. Mengingat keterbatasan penelitian, diharapkan peneliti lain lebih mempersiapkan diri.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono. (1991). *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. PT. Remaja Rosdakarya: Bandung
- Burns, M. 1986. Teaching “What To Do In Arithmetics” versus Teaching “What To Do And Why”. *Education Leadership*, 43, 34-38.
- Clark C, Carter B ,& Sternberg B. 1988. *Math In Stride*. Menlo Park: NCTM.
- Courant, R & Robbins, H. (1996). *Mathematicsc?*. New York : Oxford University Press.
- Dahar, Ratna Wilis. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Erlangga.
- Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dhoruri, Atmini. (2010). *Pembejaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR)*. Makalah. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Diyah. 2007. “Keefektifan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP”. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Negeri Semarang.
- Educational Horizons. 2011. *Flipping The Classroom*, Educational Horizons, Vol. 90, No 1 (October/November 2011), pp. 5-7
- Eman Suherman, dkk. (2013). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA – Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an educational task*. Dordrecht, The Netherlands : D. Reidel Publishing Company.
- Freudenthal, H. (1983). *Didactical phenomenology of mathematical structures*. Dordrecht, The Netherlands : D. Reidel Publishing Company.
- Fulton, Kathleen P. 2012. *10 reasons to flip*, The Phi Delta Kappan, Vol. 94, No.2 (October 2012), pp.20-24.
- Güler, Gürsel (Corresponding Author). 2011. “The Visual Representation Usage Levels of Mathematics Teachers and Students in Solving Verbal Problems”. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1 (11):145-154.

- Gunyou, John. 2015. *I Flipped My Classroom: One Teacher's Quest to Remain Relevant*, *Journal of Public Affairs Education*, Vol. 21, No. 1 (WINTER 2015), pp. 13-24.
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Surabaya: Usaha Nasional
- Hudojo, Herman. 1998. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: P2LPTK.
- Lestari, Eka Kurnia, DKK. 2015. *Penelitian pendidikan matematika*. Bandung : Refika Aditama
- Moran, Clarice M., Carl A. Young. 2015. *Questions to consider before flipping*, *The Phi Delta Kappan*, Vol. 97, No. 2 (October 2015), pp. 42-46.
- Munfaridah, Luluk. 2017. "Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika". *Tesis*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Reidsema, Carl, dkk. 2017. *The Flipped Classroom Practice and Practices in Higher Educations*. Singapore: Springer Nature Singapore.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Soedjadi, R. (1995). *Pendidikan, Penalaran, Konstruktivitas, Kreativitas, sajian dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah seminar Nasional Pendidikan Matematika. IKIP Surabaya.
- Soedjadi, R. 2001. *Nilai Nilai dalam Pendidikan Matematika dan Upaya Pembinaan Pribadi Anak Didik*. Surabaya: Unesa.
- Sudjana, Nana. (2004). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensindo Offset.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : UNY Press.
- Sugiman. (2010). *Dampak Pendidikan Matematika Realistik terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Siswa SMP*. Makalah. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono (2011) *metode penelitian kualitatif kuantitatif dan R&D*. Alfabeta
- Suwarjono, Sujono. (2009). *Pembelajaran Merdeka*. Yogyakarta : Total Media Yogyakarta.

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL *Pembelajaran Langsung*

Satuan Pendidikan : MTs Azizi Medan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Ganjil
Materi : Statistika
Alokasi Waktu : 3 pertemuan (5 JP) @40 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	1.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	1.1.1. Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika. 1.1.2. Serius dalam mengikuti pembelajaran matematika.
2	2.1. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.1.1. Suka bertanya selama proses pembelajaran. 2.1.2. Suka mengamati sesuatu yang berhubungan dengan diagram lingkaran. 2.1.3. Tidak menggantungkan diri pada orang lain dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan pembuatan diagram lingkaran. 2.1.4. Berani presentasi di depan kelas.
3	3.1 Memahami teknik penyajian data dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis	3.1.1. Memberikan contoh data yang bisa dibuat diagram lingkaran 3.1.2. Menjelaskan langkah-langkah menyajikan data dalam bentuk tabel. 3.1.3. Menjelaskan langkah-langkah menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran.
4	4.1 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik	4.1.1. Menyajikan hasil pengumpulan data ke bentuk table biasa. 4.1.2. Menyajikan data ke bentuk diagram lingkaran serta dilengkapi keterangan dan judul yang tepat.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.
2. Dapat mengamati sesuatu yang berhubungan dengan statistika.
3. Tidak menggantungkan diri pada orang lain dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan statistika.
4. Dapat menjelaskan dan memberikan contoh penyajian data dari berbagai sumber.
5. Dapat memahami cara menentukan rata-rata/ mean, modus, dan median.
6. Dapat menyajikan hasil pengumpulan data ke bentuk table biasa.
7. Dapat menyajikan data ke bentuk diagram garis, batang, dan lingkaran serta dilengkapi keterangan dan judul yang tepat.
8. Untuk mengetahui hasil pembelajaran tentang statistika.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian statistika.

Statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan pengumpulan data, penyelidikan, dan kesimpulannya berdasarkan bukti berupa catatan bilangan angka-angka. Statistika merupakan ilmu yang banyak diterapkan dalam berbagai bidang, biasanya sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti sensus penduduk, perhitungan hasil pemilu, perkembangan prestasi siswa, dll.

2. Pengumpulan data.

Ada 3 cara yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data statistik, yaitu wawancara, angket, dan observasi.

- Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara bertanya langsung ke objek-objek yang di teliti. Biasanya sebelum wawancara sudah disiapkan terlebih dahulu daftar pertanyaan yang akan ditanyakan.

- Angket

Data diperoleh dengan cara meminta objek untuk mengisi lembaran yang berisi daftar pertanyaan atau pernyataan tentang topik yang diteliti. Contoh angket:

Angket berat badan siswa kelas VIII A.

Nama : feri

Kelas : VIIIA

Saya bersedia memberikan jawaban dengan jujur.

No	Pertanyaan atau pernyataan	Jawaban atau tanggapan
1	Berat badan saya adalah.....	40kg
2	Sehari saya makan sebanyak....	3x
3	Makanan favorit saya adalah....	Bakso

- Observasi

Data diperoleh dengan cara mengamati langsung objek yang akan diteliti. Dalam melakukan observasi kita harus bisa mengamati dan mencatat informasi-informasi penting yang dibutuhkan terkait tujuan penelitian.

3. Menghitung mean (rata-rata), median ,dan modus.

- Rumus mencari mean = $\frac{\text{jumlah nilai objek yang diperhatikan}}{\text{banyaknya objek yang diperhatikan}}$

- rumus mencari median Jika banyak datanya berjumlah ganjil maka ada satu nilai yang ditengah. Akan tetapi jika banyak datanya genap maka mediannya adalah rata-rata dari dua nilai yang ditengah.

$$Md_{\text{ganjil}} = \text{nilai data ke } \left(\frac{n+1}{2}\right)$$

$$Md_{\text{genap}} = \frac{(\text{nilai data ke } \left(\frac{n}{2}\right) + \text{nilai data } \left(\frac{n}{2} + 1\right))}{2}$$

- Rumus mencari modus adalah bilangan dengan frekuensi tertinggi pada sekumpulan datum.

4. Penyajian data

Ada dua cara penyajian data dalam statistika, yaitu penyajian dengan menggunakan tabel dan menggunakan diagram (garis, batang, dan lingkaran).

Contoh penyajian data dengan tabel,;

Data tinggi siswa/i kelas 8 MTs Azizi Medan

TINGGI (cm)	FREKUENSI / BANYAKNYA ANAK
157	1
158	1
159	1
160	4
161	1
162	1
164	1
165	2

Contoh penyajian data dengan diagram batang ;

Data tinggi siswa/i kelas 8 MTs Azizi Medan

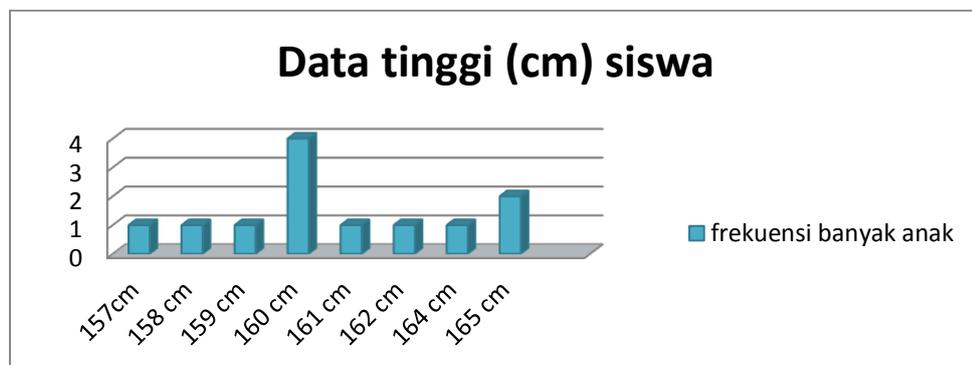


Diagram garis,

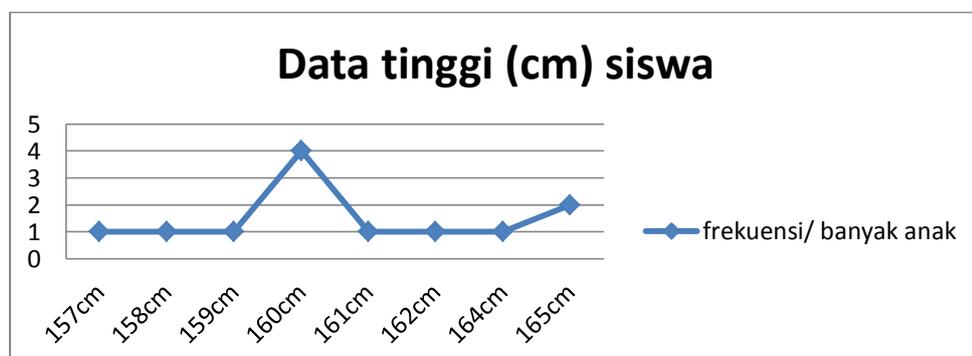


Diagram lingkaran,

Acara favorit dari 1000 pemirsa

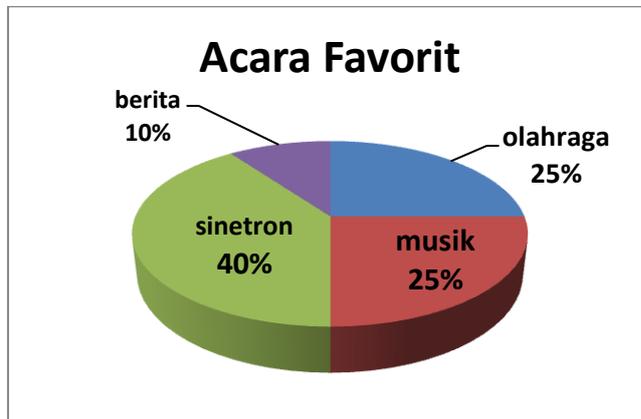
olahraga 250 orang

musik 250 orang
sinetron 400 orang
berita 100 orang.

Maka,

- $olahraga = \frac{250}{1000} \times 100\% = 25\%$
- $musik = \frac{250}{1000} \times 100\% = 25\%$
- $sinetron = \frac{400}{1000} \times 100\% = 40\%$
- $berita = \frac{100}{1000} \times 100\% = 10\%$

Maka,



E. Metode / Model Pembelajaran

- Model Pembelajaran : Pembelajaran Langsung
- Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya Jawab, dan Tes

F. Sumber Belajar

- Buku paket matematika kelas VIII
- LKS

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan Waktu	Uraian Kegiatan
Pendahuluan 10 menit	<ol style="list-style-type: none">1. Guru menyampaikan salam.2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa.3. Menanyakan khabar dan mengecek kehadiran peserta didik dan dibiasakan mensyukuri atas nikmat kesehatan yang diberikan dari Alloh SWT.4. Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan:<ol style="list-style-type: none">a. Jelaskan Pengeretian statistika?b. Kapan penerapan statistika digunakan dalam kehidupan?5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.6. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini.
Inti 55 menit	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Secara klasikal Peserta didik diminta untuk mengamati dan mencermati pembahasan tentang pengenalan statistika pada Buku Siswa. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Setelah mengamati dan mencermati pembahasan tentang statistika pada Buku Siswa peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan.2. Diharapkan pertanyaan yang muncul antara lain :<ul style="list-style-type: none">- Apa yang dimaksud dengan datum ?- Apa yang dimaksud dengan data ?- Bagaimana cara mengumpulkan sebuah data?- Bagaimana cara penyajian data ? <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru menjelaskan materi.2. Siswa secara mandiri mengerjakan Soal-1 s/d Soal-3 <i>Buku Pendamping Matematika</i> di buku tulisnya masing-masing., kemudian didiskusikan bersama dengan guru. <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none">1. Beberapa anak mempresentasikan hasil pembelajarannya, siswa yang lain menanggapi dengan santun. Umpan balik dan penegasan (konfirmasi) diberikan oleh guru terhadap hal-hal yang dikomunikasikan siswa. <p>Tes Tertulis</p> <p>Guru memberikan soal berbentuk uraian untuk melatih kemampuan siswa.</p>
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi kegiatan yang

15 menit	<p>telah dilakukan,</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai pengertian statistika dan cara mengumpulkan sebuah data. 3. Guru menyampaikan materi berikutnya, untuk dipelajari di rumah. 4. Salah seorang peserta didik memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.
-----------------	---

Pertemuan 2

Kegiatan Waktu	Uraian Kegiatan
Pendahuluan 5 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam. 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa. 3. Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik dan dibiasakan mensyukuri atas nikmat kesehatan yang diberikan dari Allah SWT. 4. Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan: <ol style="list-style-type: none"> a. Jelaskanlah apa yang dimaksud dengan datum? b. Bagaimana cara untuk mengumpulkan data? c. Bagaimana cara menyajikan data ? 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini.
Inti 30 menit	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk mengamati, mencermati bagaimana menyelesaikan soal tentang mencari nilai dari mean, median, dan modus dalam sebuah data. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah mengamati, cara menentukan bagaimana menyelesaikan soal tentang mencari nilai dari mean, median, dan modus dalam sebuah data. peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan. <p>Mengumpulkan informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik didorong untuk mencari dan menuliskan informasi pada permasalahan, khususnya terkait informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut. 2. Peserta didik Secara individu mencermati (<i>Sedikit Informasi</i>) pada buku siswa. Siswa mengumpulkan informasi tentang apa yang dimaksud dengan mean, median, dan modus, lalu bagaimana cara menyelesaikan soal-soal tersebut. <p>Mengasosiasi</p>

Kegiatan Waktu	Uraian Kegiatan
	1. Guru menjelaskan materi 2. Siswa secara mandiri mengerjakan Soal No.1 - 3 yang ganjil pada <i>Buku Pendamping Matematika</i> di buku tulisnya masing-masing., kemudian didiskusikan bersama. Mengkomunikasikan 1. Beberapa anak mewakili untuk mempresentasikan hasil kerjanya, siswa yang lain menanggapi dengan santun. Umpan balik dan penegasan (konfirmasi) diberikan oleh guru terhadap hal-hal yang dikomunikasikan siswa.
Penutup 5 menit	1. Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan, 2. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai cara menentukan mean, median, dan modus 3. Salah seorang peserta didik memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.

Pertemuan 3

Kegiatan Waktu	Uraian Kegiatan										
Pendahuluan 15 menit	1. Guru menyampaikan salam. 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa. 3. Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik dan di biasakan mensyukuri atas nikmat kesehatan yang diberikan dari Allah SWT. 4. Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan: a. Nilai ulangan mingguan Matematika siswa kelas 8 MTs Azizi adalah sebagai berikut: carilah nilai mean, modus, dan median dari data dibawah ? <table border="1" data-bbox="735 1563 1078 1680" style="margin: 10px auto;"> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>10</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	7	10	7	8	9	10	10	9	8	8
7	10	7	8	9							
10	10	9	8	8							
Inti 55 menit	Mengamati 1. Peserta didik diminta untuk mengamati, mencermati bagaimana menyelesaikan soal tentang menyajikan dengan menggunakan diagram garis, batang, dan lingkaran										

Kegiatan Waktu	Uraian Kegiatan
	<p>Menanya</p> <p>2. Setelah mengamati cara untuk menyajikan data dengan diagram lingkaran, peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan.</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>3. peserta didik didorong untuk mencari dan menuliskan informasi pada permasalahan, khususnya terkait informasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut.</p> <p>4. Peserta didik mencermati (<i>Sedikit Informasi</i>) pada Buku Siswa. Siswa mengumpulkan informasi tentang cara menyajikan data dengan menggunakan diagram lingkaran, ketika ada hal yang belum jelas diharapkan dapat memunculkan pertanyaan dari siswa.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>5. Guru menjelaskan materi.</p> <p>6. Siswa secara mandiri mengerjakan Soal No.1 - 2 yang ganjil pada <i>Buku Pendamping Matematika</i> di buku tulisnya masing-masing..</p> <p>7. Secara klasikal siswa diajak mencermati materi pada Buku Siswa, untuk menyajikan data.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Beberapa anak mewakili untuk mempresentasikan hasil diskusinya, siswa yang lain menanggapi dengan santun. Umpan balik dan penegasan (konfirmasi) diberikan oleh guru terhadap hal-hal yang dikomunikasikan siswa.</p> <p>Tes Tertulis</p> <p>Guru memberikan soal berbentuk uraian untuk melatih kemampuan siswa</p>
Penutup 10 menit	<p>9. Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan,</p> <p>10. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai cara menentukan akar persamaan kuadrat dengan memfaktorkan</p> <p>11. Salah seorang peserta didik memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</p>

H. Penilaian

- **Teknik Penilaian**
Tes tertulis
- **Bentuk Instrumen**
Tes uraian

Medan, September 2020

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Guru Mata Pelajaran

Khoiroh, S.Pd
NPK :7560761662300022

Peneliti,

Elmuna Maulidina
NPM: 1602030107

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MODEL Pembelajaran *Flipped classroom* dengan pendekatan matematika realistik

Satuan Pendidikan : MTs Azizi Medan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / Ganjil
Materi : Statistika
Alokasi Waktu : 3 pertemuan (5 JP) @40 menit

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	1.2. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	1.2.1. Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika. 1.2.2. Serius dalam mengikuti pembelajaran matematika.
2	2.1. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri , dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.1.5. Suka bertanya selama proses pembelajaran. 2.1.6. Suka mengamati sesuatu yang berhubungan dengan diagram lingkaran. 2.1.7. Tidak menggantungkan diri pada orang lain dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan pembuatan diagram lingkaran. 2.1.8. Berani presentasi di depan kelas.
3	3.1 Memahami teknik penyajian data dua variabel menggunakan tabel, grafik batang, diagram lingkaran, dan grafik garis	3.1.4. Memberikan contoh data yang bisa dibuat diagram lingkaran 3.1.5. Menjelaskan langkah-langkah menyajikan data dalam bentuk tabel. 3.1.6. Menjelaskan langkah-langkah menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran.
4	4.2 Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik	4.1.3. Menyajikan hasil pengumpulan data ke bentuk table biasa. 4.1.4. Menyajikan data ke bentuk diagram lingkaran serta dilengkapi keterangan dan judul yang tepat.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.
- Dapat mengamati sesuatu yang berhubungan dengan statistika.
- Tidak menggantungkan diri pada orang lain dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan statistika.
- Dapat menjelaskan dan memberikan contoh penyajian data dari berbagai sumber.
- Dapat memahami cara menentukan rata-rata/ mean, modus, dan median.
- Dapat menyajikan hasil pengumpulan data ke bentuk table biasa.
- Dapat menyajikan data ke bentuk diagram garis, batang, dan lingkaran serta dilengkapi keterangan dan judul yang tepat.
- Untuk mengetahui hasil pembelajaran tentang statistika.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian statistika.

Statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan pengumpulan data, penyelidikan, dan kesimpulannya berdasarkan bukti berupa catatan bilangan angka-angka. Statistika merupakan ilmu yang banyak diterapkan dalam berbagai bidang, biasanya sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti sensus penduduk, perhitungan hasil pemilu, perkembangan prestasi siswa, dll.

2. Cara Pengumpulan data.

Ada 3 cara yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data statistik, yaitu wawancara, angket, dan observasi.

- Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara bertanya langsung ke objek-objek yang di teliti. Biasanya sebelum wawancara sudah disiapkan terlebih dahulu daftar pertanyaan yang akan ditanyakan.

- Angket

Data diperoleh dengan cara meminta objek untuk mengisi lembaran yang berisi daftar pertanyaan atau pernyataan tentang topik yang diteliti. Contoh angket:

Angket berat badan siswa kelas VIII A.

Nama : tukimin

Kelas : VIIIA

Saya bersedia memberikan jawaban dengan jujur.

No	Pertanyaan atau pernyataan	Jawaban atau tanggapan
1	Berat badan saya adalah.....	40kg
2	Sehari saya makan sebanyak....	3x
3	Makanan favorit saya adalah....	Bakso

- Observasi

Data diperoleh dengan cara mengamati langsung objek yang akan diteliti. Dalam melakukan observasi kita harus bisa mengamati dan mencatat informasi-informasi penting yang dibutuhkan terkait tujuan penelitian.

5. Menghitung mean (rata-rata), median ,dan modus.

- Rumus mencari mean = $\frac{\text{jumlah nilai objek yang diperhatikan}}{\text{banyaknya objek yang diperhatikan}}$

- rumus mencari median Jika banyak datanya berjumlah ganjil maka ada satu nilai yang ditengah. Akan tetapi jika banyak datanya genap maka mediannya adalah rata-rata dari dua nilai yang ditengah.

$$Md_{\text{ganjil}} = \text{nilai data ke } \left(\frac{n+1}{2}\right)$$

$$Md_{\text{genap}} = \frac{(\text{nilai data ke } \left(\frac{n}{2}\right) + \text{nilai data } \left(\frac{n}{2} + 1\right))}{2}$$

- Rumus mencari modus adalah bilangan dengan frekuensi tertinggi pada sekumpulan datum.

6. Penyajian data

Ada dua cara penyajian data dalam statistika, yaitu penyajian dengan menggunakan tabel dan menggunakan diagram (garis, batang, dan lingkaran).

Contoh penyajian data dengan tabel,;

Data tinggi siswa/i kelas 8 MTs Azizi Medan

TINGGI (cm)	FREKUENSI / BANYAKNYA ANAK
157	1
158	1
159	1
160	4
161	1
162	1
164	1
165	2

Contoh penyajian data dengan diagram batang ;

Data tinggi siswa/i kelas 8 MTs Azizi Medan

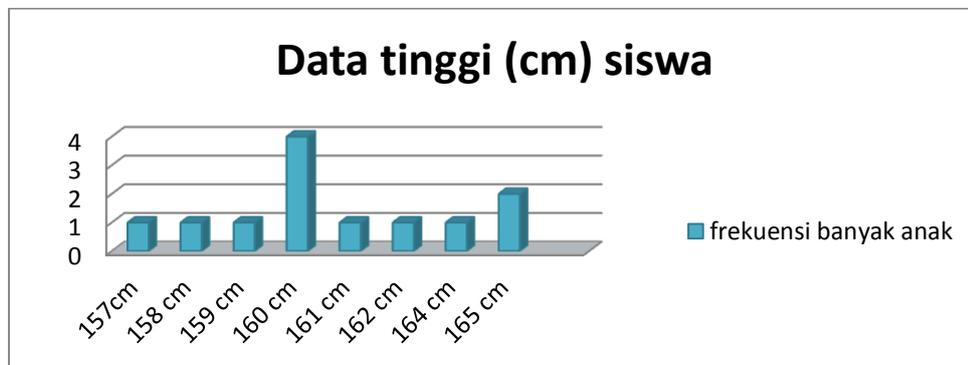


Diagram garis,

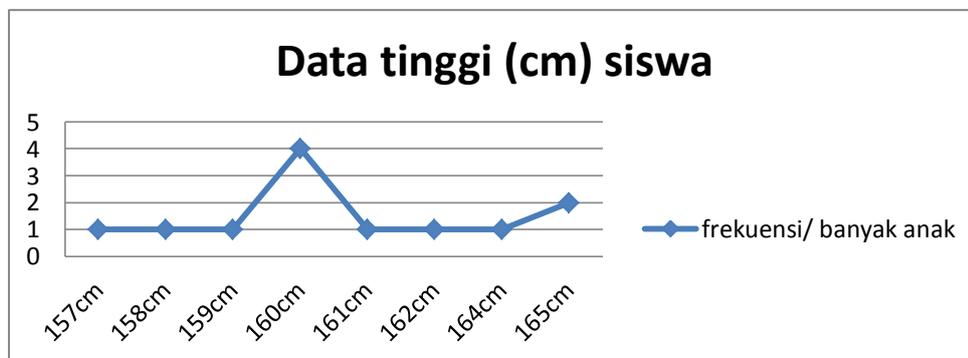


Diagram lingkaran,

Acara favorit dari 1000 pemirsa

olahraga 250 orang

musik 250 orang

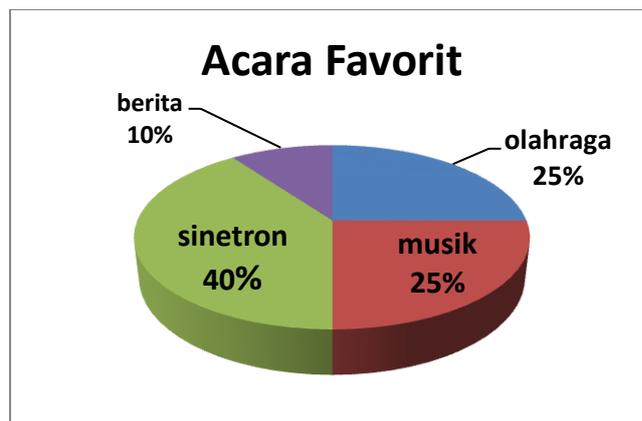
sinetron 400 orang

berita 100 orang.

Maka,

- $olahraga = \frac{250}{1000} \times 100\% = 25\%$
- $musik = \frac{250}{1000} \times 100\% = 25\%$
- $sinetron = \frac{400}{1000} \times 100\% = 40\%$
- $berita = \frac{10}{1000} \times 100\% = 10\%$

Maka,



E. Metode / Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran Langsung

Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya Jawab, dan Tes

F. Sumber Belajar

- Buku paket matematika kelas VIII
- LKS

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan Waktu	Uraian Kegiatan
Pendahuluan 10 menit	<ol style="list-style-type: none">1. Guru menyampaikan salam.2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa.3. Menanyakan khabar dan mengecek kehadiran peserta didik dan dibiasakan mensyukuri atas nikmat kesehatan yang diberikan dari Allah SWT.4. Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan:<ol style="list-style-type: none">c. Apakah Pengertian dari statistika?d. Kapan penerapan statistika digunakan dalam kehidupan?e. Menjelaskan pengertian mean,modus,dan median?5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.6. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini.
Inti 55 menit	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Secara klasikal Peserta didik diminta untuk mengamati dan mencermati pembahasan tentang pengertian statistika, bagaimana cara mengumpulkan data, dan bagaimana cara menyajikan data pada Buku Siswa. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Setelah mengamati dan mencermati pembahasan tentang statistika pada Buku Siswa peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan.2. Diharapkan pertanyaan yang muncul antara lain :<ul style="list-style-type: none">- Apa yang dimaksud dengan datum ?- Apa yang dimaksud dengan data ?- Bagaimana cara mengumpulkan sebuah data?- Bagaimana cara penyajian data ? <p>Guru menyampaikan materi pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik, yaitu menjelaskan materi statistika secara kontekstual untuk membangun pemahaman peserta didik akan materi. Dan memberikan contoh mengenai materi dari hal hal yang ada disekitar peserta didik.</p> <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Secara individu peserta didik mengerjakan Lembar Kerja Siswa pada <i>Buku Pendamping Matematika</i> Guru berkeliling untuk membimbing, memberikan bantuan kepada siswa yang membutuhkan.2. Peserta didik diharapkan melakukan pemeriksaan ulang secara cermat terhadap hasil pekerjaannya selagi masih ada waktu.3. Guru menjelaskan cara menyelesaikan soal soal yang diberikan dengan

	<p>pendekatan realistik dan membangun konsep pemahaman peserta didik.</p> <p>4. Siswa secara mandiri mengerjakan Soal-1 s/d Soal-3 <i>Buku Pendamping Matematika</i> di buku tulisnya masing-masing., kemudian didiskusikan bersama dengan guru.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>1. Beberapa anak mempresentasikan hasil pembelajarannya, siswa yang lain menanggapi dengan santun. Umpan balik dan penegasan (konfirmasi) diberikan oleh guru terhadap hal-hal yang dikomunikasikan siswa.</p> <p>Tes Tertulis</p> <p>Guru memberikan soal berbentuk uraian untuk melatih kemampuan siswa.</p>
Penutup 15 menit	<p>1. Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan,</p> <p>2. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai pengertian statistika dan cara mengumpulkan sebuah data.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi berikutnya dan memberikan tugas untuk merangkum materi yang akan datang dan mempelajarinya di rumah.</p> <p>4. Salah seorang peserta didik memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</p>

Pertemuan 2

Kegiatan Waktu	Uraian Kegiatan
Pendahuluan 5 menit	<p>1. Guru menyampaikan salam.</p> <p>2. Guru meminta salah satu dari seorang peserta didik untuk memimpin berdoa.</p> <p>3. Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik dan dibiasakan mensyukuri atas nikmat kesehatan yang diberikan dari Allah SWT.</p> <p>4. Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan: d. Jelaskanlah apa yang dimaksud dengan datum? e. Bagaimana cara untuk mengumpulkan data? f. Bagaimana cara menyajikan data ?</p> <p>5. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini dan membahas rangkuman yang telah dikerjakan oleh masing-masing dari peserta didik.</p>
Inti 30 menit	<p>Mengamati</p> <p>1. Secara klasikal Peserta didik diminta untuk mengamati dan mencermati pembahasan bagaimana mencari nilai mean, median, dan modus terhadap sebuah data pada buku siswa dan di rangkuman yang telah dikerjakan oleh peserta didik di rumah</p> <p>Menanya</p>

Kegiatan Waktu	Uraian Kegiatan
	<p>2. Setelah mengamati bagaimana cara menyelesaikan soal tentang mencari nilai dari mean, median, dan modus dalam sebuah data. peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan.</p> <p>Guru menyampaikan materi pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik, yaitu menjelaskan materi statistika secara kontekstual untuk membangun pemahaman peserta didik akan materi. Dan memberikan contoh mengenai materi dari hal hal yang ada disekitar peserta didik.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>3. Peserta didik secara individu mengerjakan Lembar Kerja Siswa pada <i>Buku Pendamping Matematika</i> .Guru berkeliling untuk membimbing dan memberikan bantuan kepada siswa yang membutuhkan.</p> <p>4. Peserta didik diharapkan melakukan pemeriksaan ulang secara cermat terhadap hasil pekerjaannya selagi masih ada waktu.</p> <p>5. Guru menjelaskan cara menyelesaikan soal soal yang diberikan dengan pendekatan realistik dan membangun pemahaman konsep terhadap peserta didik.</p> <p>6. Siswa secara mandiri mengerjakan Soal No.1 - 3 yang ganjil pada <i>Buku Pendamping Matematika</i> di buku tulisnya masing-masing, kemudian didiskusikan bersama.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>7. Beberapa anak mewakili untuk mempresentasikan hasil kerjanya, siswa yang lain menanggapi dengan santun. Umpan balik dan penegasan (konfirmasi) diberikan oleh guru terhadap hal-hal yang dikomunikasikan siswa.</p> <p>Tes Tertulis</p> <p>Guru memberikan soal berbentuk uraian untuk melatih kemampuan siswa.</p>
<p>Penutup 5 menit</p>	<p>1. Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan,</p> <p>2. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai cara menentukan mean,median, dan modus.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi berikutnya dan memberikan tugas untuk merangkum materi yang akan datang dan mempelajarinya di rumah.</p> <p>4. Salah seorang peserta didik memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</p>

Pertemuan 3

Kegiatan Waktu	Uraian Kegiatan
<p>Pendahuluan 15 menit</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan salam. 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa. 3. Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik dan di biasakan mensyukuri atas nikmat kesehatan yang diberikan dari Allah SWT. 4. Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Contoh pertanyaan: <ol style="list-style-type: none"> b. Jelaskan pengertian median ? c. Jelaskan pengertian mean ? d. Jelaskan pengertian modus ? 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini.
<p>Inti 55 menit</p>	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk mengamati, mencermati bagaimana cara menyajikan data dengan menggunakan diagram garis, batang, dan lingkaran pada buku siswa dan di rangkuman yang telah dikerjakan oleh peserta didik di rumah. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Setelah mengamati cara untuk menyajikan data secara diagram garis, batang, dan lingkaran, peserta didik didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan. <p>Guru menyampaikan materi pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik, yaitu menjelaskan materi statistika secara kontekstual untuk membangun pemahaman peserta didik akan materi. Dan memberikan contoh mengenai materi dari hal hal yang ada disekitar peserta didik.</p> <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik mengerjakan Lembar Kerja Siswa pada <i>Buku Pendamping Matematika</i> .Guru berkeliling untuk membimbing dan memberikan bantuan kepada siswa yang membutuhkan. 4. Peserta didik melakukan pemeriksaan ulang secara cermat hasil pekerjaannya selagi masih ada waktu. 5. Guru menjelaskan cara menyelesaikan soal soal yang diberikan dengan pendekatan realistik dan membangun pemahaman konsep terhadap peserta didik. 6. Secara klasikal siswa diajak mencermati berbagai macam soal tentang materi statistika pada buku siswa. <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Beberapa anak mewakili untuk mempresentasikan hasil diskusinya, siswa yang lain menanggapi dengan santun. Umpan balik dan penegasan (konfirmasi) diberikan oleh guru terhadap hal-hal yang

Kegiatan Waktu	Uraian Kegiatan
	<p>siswa yang lain menanggapi dengan santun. Umpan balik dan penegasan (konfirmasi) diberikan oleh guru terhadap hal-hal yang dikomunikasikan siswa.</p> <p>Tes Tertulis Guru memberikan soal berbentuk uraian untuk melatih kemampuan siswa</p>
<p>Penutup 10 menit</p>	<p>8. Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan, 9. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai materi statistika 10. Salah seorang peserta didik memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</p>

H. Penilaian

- **Teknik Penilaian**
Tes tertulis
- **Bentuk Instrumen**
Tes uraian

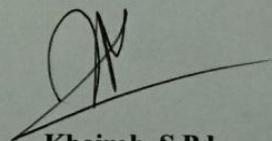
Medan, September 2020

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

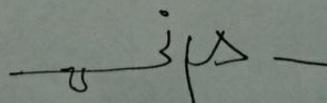


[Signature]
Siti Hafsa Nst, S.Pd.I
NPK: 824678659300043



Khoiroh, S.Pd
NPK : 7560761662300022

Peneliti,



Elmuna Maulidina
NPM: 1602030107

LAS 1

1. Jelaskanlah pengertian statistika ?
2. Jelaskan pengertian populasi dan sampel ?
3. Berikanlah contoh yang menggambarkan sebuah populasi dan sampel !

KUNCI JAWABAN LAS 1

1. Statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan pengumpulan data, penyelidikan, dan kesimpulannya berdasarkan bukti berupa catatan bilangan (angka-angka).

2. Populasi adalah kelompok objek yang memiliki karakteristik yang sama dan menjadi pusat perhatian dalam mencari informasi untuk kepentingan tertentu. Sedangkan sampel merupakan sebagian atau perwakilan dari populasi.

3. Contoh populasi adalah “Sekeranjang apel” dan contoh dari sampel adalah “Sebuah apel dari keranjang apel tersebut”

LAS 2

1. Jelaskanlah pengertian dari mean, median, dan modus?

Nilai ulangan mingguan Matematika siswa kelas 8 MTs Azizi adalah sebagai berikut:

8	9	9	8	9
10	10	9	8	8

2. Buatlah tabel frekuensi data diatas.
3. Tentukanlah mean dari data diatas.

KUNCI JAWABAN LAS 2

1. **Mean** adalah nilai rata-rata dari sekumpulan datum
Median adalah nilai yang ditengah setelah data tersebut diurutkan. Jika banyak datanya berjumlah ganjil maka ada satu nilai yang ditengah. Akan tetapi jika banyak datanya genap maka mediannya adalah rata-rata dari dua nilai yang ditengah.
Modus adalah bilangan dengan frekuensi tertinggi pada sekumpulan datum.

2.

Nilai Matematika	Frekuensi/ banyaknya siswa
8	4
9	4
10	2

3. Maka,

- $\text{mean} = \frac{\text{jumlah nilai objek yang diperhatikan}}{\text{banyaknya objek yang diperhatikan}}$

- $\text{mean} = \frac{8+8+8+8+9+9+9+9+10+10}{10 \text{ siswa}}$

- $\text{mean} = \frac{88}{10}$

- $\text{mean} = 8,8$

LAS 3

Diketahui data tinggi 12 anak adalah (cm) :

165 / 165 / 164 / 161 / 158 / 157 / 160 / 162 / 159 / 160 / 160 / 160

1. Tentukanlah mean, median , dan modus dari data diatas ?
2. Jelaskanlah perbedaan antara data kualitatif dan data kuantitatif beserta contohnya?
3. Sajikanlah data dibawah ini dengan menggunakan **Diagram Garis** ?

TINGGI (cm)	FREKUENSI / BANYAKNYA ANAK
157	I
158	I
159	I
160	III
161	I
162	I
164	I
165	II

KUNCI JAWABAN LAS 3

Langkah pertama adalah Membuat tabel data

TINGGI	FREKUENSI / BANYAKNYA ANAK
157	I
158	I
159	I
160	III
161	I
162	I
164	I
165	II

1. Langkah :

- $mean = \frac{\text{jumlah nilai objek yang diperhatikan}}{\text{banyaknya objek yang diperhatikan}}$
- $mean = \frac{1.931}{12}$
- $mean = 160,91 \approx 161$

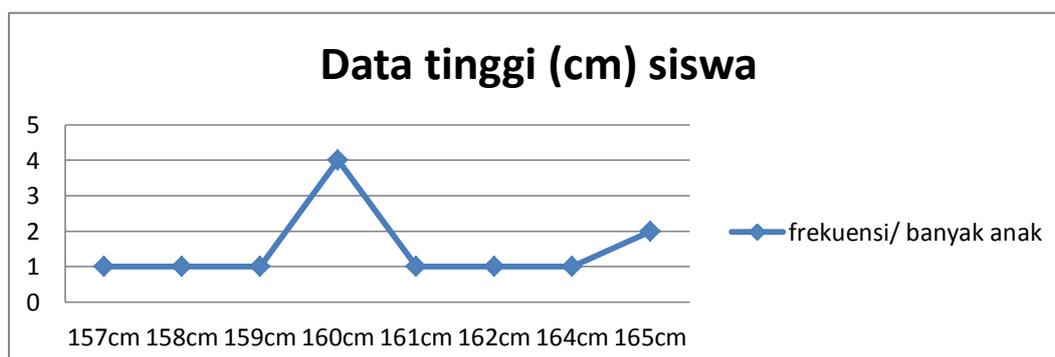
Median adalah nilai yang ditengah setelah data tersebut diurutkan. Karena banyaknya data dalam kasus ini berjumlah genap maka mediannya adalah rata-rata dari dua nilai yang ditengah.

- $median = \frac{\text{datum ke 6} + \text{datum ke 7}}{2}$
- $median = \frac{160 + 160}{2}$
- $median = 160$

Karena modus adalah bilangan dengan frekuensi tertinggi pada sekumpulan datum. Maka dari data diatas dapat diketahui bahwa modus dari data diatas adalah 160 dengan frekuensi 4 orang anak.

2. Data kualitatif adalah data yang bukan berbentuk angka atau bilangan, misalnya data tentang kualitas suatu barang, kesuksesan, dan lainnya. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau bilangan atas data cacahan dan data ukuran. Misalnya data jumlah siswa di sekolah MTs Azizi.

3.



Lampiran 3

DAFTAR NAMA SISWA/I KELAS KONTROL

1. Dini arfiyani
2. Megy arizky ritonga
3. Siti aisyah
4. Amelia fitri
5. Cleopatra hanaya R
6. Alike mutia sari
7. Syifa ruqayyah lubis
8. Dea meisyaroh lubis
9. Sindi Aulia Putri
10. Ardiansyah Putra

Lampiran 4

DAFTAR NAMA SISWA/I KELAS EKSPERIMEN

1. Nadira Agustin
2. Bian Salsabila
3. Kelvin Avanza NST
4. Sakinah Nakessa
5. Chyntia Agustin
6. Dinda Putri Lestari
7. Maldino Dwinata Wijaya
8. Zakaria Ritonga
9. Jeryana Putri
10. Ayu Ramadhani Lubis

Lampiran 5

SOAL INSTRUMEN TEST

Petunjuk :

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban.
- Selesaikan semua soal dengan teliti dan jawablah soal.
- Periksa kembali jawaban penyelesaiannya sebelum dikumpulkan.

1. Jelaskan pengertian populasi dan sampel ?

Diketahui data tinggi 12 anak adalah (cm) :

165 / 165 / 164 / 161 / 158 / 157 / 160 / 162 / 159 / 160 / 160 / 160

2. Tentukanlah nilai mean, median, dan modus dari data diatas ?
3. Sajikanlah data dibawah ini dengan menggunakan **Diagram Batang** ?

TINGGI (cm)	FREKUENSI / BANYAKNYA ANAK
157	I
158	I
159	I
160	III
161	I
162	I
164	I
165	II

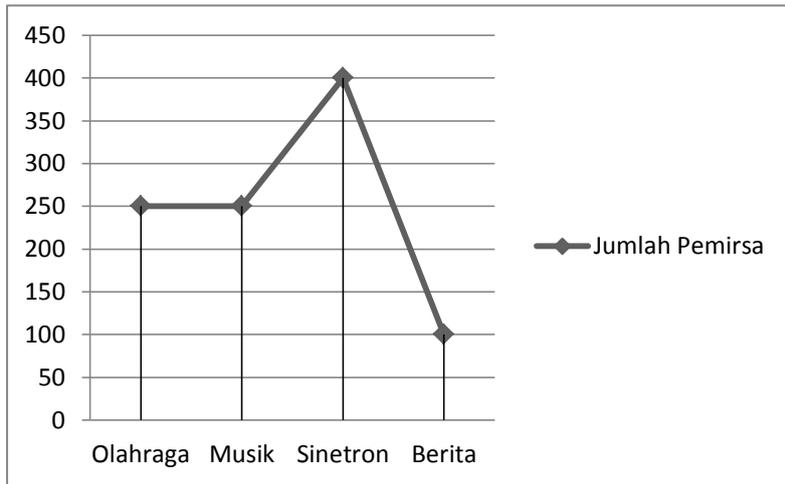
4. Dalam suatu polin terhadap 1000 orang pemirsa tentang acara yang paling disukai pada salah satu stasiun TV , diantaranya ; olahraga 250 orang, musik 250 orang, sinetron 400 orang, dan berita 100 orang. Sajikanlah data diatas dalam bentuk **Diagram Garis** ?
5. Terdapat Suatu polin terhadap 1000 orang siswa tentang olahraga yang paling disukai, diantaranya ; sepak bola 250 orang, badminton 250 orang, berenang 400 orang, dan lari 100 orang. Sajikanlah data diatas dalam bentuk **diagram lingkaran** dengan menggunakan persentase untuk setiap juring ?

Lampiran 6

KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TEST

No	Kunci Jawaban	Skor																		
1	<p>POPULASI adalah kelompok objek yang memiliki karakteristik yang sama dan menjadi pusat perhatian dalam mencari informasi untuk kepentingan tertentu.</p> <p>Sedangkan SAMPEL merupakan sebagian atau perwakilan dari populasi.</p>	5																		
Total		5																		
Total		10																		
2	<p>Mean</p> <ul style="list-style-type: none"> - $mean = \frac{\text{jumlah nilai objek yang diperhatikan}}{\text{banyaknya objek yang diperhatikan}}$ - $mean = \frac{1.931}{12}$ - $mean = 160,91 \approx 161$ <p>Median</p> <ul style="list-style-type: none"> - $median = \frac{\text{datum ke 6} + \text{datum ke 7}}{2}$ - $median = \frac{160 + 160}{2}$ - $median = 160$ <p>Modus</p> <p>Karena modus adalah bilangan dengan frekuensi tertinggi pada sekumpulan datum. Maka dari data diatas dapat diketahui bahwa modus dari data diatas adalah 160 cm dengan frekuensi 4 orang anak.</p>	15																		
Total		10																		
Total		30																		
3	<p style="text-align: center;">Data tinggi (cm) siswa</p> <table border="1" style="display: none;"> <caption>Data from Bar Chart: Student Heights and Frequencies</caption> <thead> <tr> <th>Tinggi (cm)</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>157</td><td>1</td></tr> <tr><td>158</td><td>1</td></tr> <tr><td>159</td><td>1</td></tr> <tr><td>160</td><td>4</td></tr> <tr><td>161</td><td>1</td></tr> <tr><td>162</td><td>1</td></tr> <tr><td>164</td><td>1</td></tr> <tr><td>165</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Tinggi (cm)	Frekuensi	157	1	158	1	159	1	160	4	161	1	162	1	164	1	165	2	15
Tinggi (cm)	Frekuensi																			
157	1																			
158	1																			
159	1																			
160	4																			
161	1																			
162	1																			
164	1																			
165	2																			
Total		15																		
4	Diantaranya adalah ; olahraga 250 orang																			

musik 250 orang
 sinetron 400 orang
 berita 100 orang.



Total

15

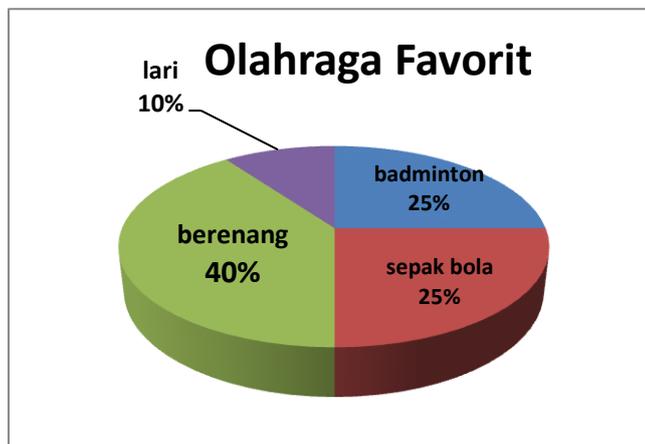
5 Diantaranya adalah ;
 Sepak bola 250 orang
 badminton 250 orang
 berenang 400 orang
 lari 100 orang.

Maka,

- $sepak\ bola = \frac{250}{1000} \times 100\% = 25\%$
- $badminton = \frac{250}{1000} \times 100\% = 25\%$
- $berenang = \frac{400}{1000} \times 100\% = 40\%$
- $lari = \frac{10}{1000} \times 100\% = 10\%$

20

Maka,



10

Total

30

Jumlah Total Skor

100

Lampiran 8

VALIDITAS SOAL

Tes validitas soal untuk nomor 1 :

Nama Siswa	X ₁	Y	X ₁ Y	X ₁ ²	Y ²
A1	10	95	950	100	9025
A2	5	95	475	25	9025
A3	10	95	950	100	9025
A4	5	65	325	25	4225
A5	5	85	425	25	7225
A6	10	95	950	100	9025
A7	10	90	900	100	8100
A8	10	90	900	100	8100
A9	5	65	325	25	4225
A 10	10	95	950	100	9025
Σ	80	870	7150	700	77000

Rumus mencari r hitung :

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

$$r_{xy} = \frac{10 \times 7.150 - (80)(870)}{\sqrt{\{10 \times 700 - 6.400\} \{10 \times 77.000 - 756.900\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{71.500 - 69.600}{\sqrt{\{7000 - 6.400\} \{770.000 - 756.900\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.900}{\sqrt{7.860.000}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.900}{2.803,569}$$

$$r_{xy} = 0,67771$$

Berdasarkan tabel *r product moments* pada taraf signifikan 5% untuk $n = 10$ responden diperoleh $r\ tabel = 0,632$. Untuk soal nomor 1 diketahui bahwasanya $r\ hitung$ pada soal nomor satu bernilai 0,677771 dimana nilai $r\ hitung$ lebih besar dibandingkan dengan nilai $r\ tabel$. Maka soal nomor 1 dinyatakan **valid**. Perhitungan ini berlaku untuk soal-soal berikutnya.

DATA VALIDITAS SOAL

No. Soal	<i>r hitung</i>	<i>r tabel</i>	keterangan	Kriteria
1	0,677707556	0,632	Valid	Tinggi
2	0,786333651	0,632	Valid	Tinggi
3	0,686368281	0,632	Valid	Tinggi
4	0,686368281	0,632	Valid	Tinggi
5	0,698963245	0,632	Valid	Tinggi

Lampiran 9

RELIABILITAS SOAL

Tabel analisis untuk reliabilitas soal :

Nama Siswa	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₁ ²	X ₂ ²	X ₃ ²	X ₄ ²	X ₅ ²	Y	Y ²
A1	10	30	15	10	30	100	900	225	100	900	95	9025
A2	5	30	15	15	30	25	900	225	225	900	95	9025
A3	10	25	15	15	30	100	625	225	225	900	95	9025
A4	5	20	10	10	20	25	400	100	100	400	65	4225
A5	5	30	15	15	20	25	900	225	225	400	85	7225
A6	10	30	10	15	30	100	900	100	225	900	95	9025
A7	10	30	15	15	20	100	900	225	225	400	90	8100
A8	10	30	15	15	20	100	900	225	225	400	90	8100
A9	5	20	10	10	20	25	400	100	100	400	65	4225
A10	10	25	15	15	30	100	625	225	225	900	95	9025
Σ	80	270	135	135	250	700	7450	1875	1875	6500	870	77000

Rumus menghitung varian tiap soal :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{700 - \frac{80^2}{10}}{10}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{700 - 640}{10}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{60}{10}$$

$$\sigma_i^2 = 6$$

untuk soal no 1.

$$\sigma_2^2 = \frac{7450 - \frac{270^2}{10}}{10}$$

$$\sigma_2^2 = \frac{7450 - 7290}{10}$$

$$\sigma_2^2 = \frac{160}{10}$$

$$\sigma_2^2 = 16 \dots\dots\dots \text{butir soal ke 2}$$

$$\sigma_3^2 = \frac{1875 - \frac{135^2}{10}}{10}$$

$$\sigma_3^2 = \frac{1875 - 1822,5}{10}$$

$$\sigma_3^2 = \frac{52,5}{10}$$

$$\sigma_3^2 = 5,25 \dots\dots\dots \text{butir soal ke 3}$$

$$\sigma_4^2 = \frac{1875 - \frac{135^2}{10}}{10}$$

$$\sigma_4^2 = \frac{1875 - 1822,5}{10}$$

$$\sigma_4^2 = \frac{52,5}{10}$$

$$\sigma_4^2 = 5,25 \dots\dots\dots \text{butir soal ke 4}$$

$$\sigma_5^2 = \frac{6500 - \frac{250^2}{10}}{10}$$

$$\sigma_5^2 = \frac{250}{10}$$

$$\sigma_5^2 = 25 \dots\dots\dots \text{butir soal ke 5}$$

$$\text{Jadi, } \Sigma\sigma_b^2 = 6 + 16 + 5,25 + 52,5 + 25 = 57,5$$

Mencari varian total :

$$\sigma_t^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{77.000 - \frac{870^2}{10}}{10}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{77.000 - \frac{756.900}{10}}{10}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{1.310}{10}$$

$$\sigma_t^2 = 131$$

Maka ;

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{5}{4} \right] \left[1 - \frac{57,5}{131} \right] = (1,25)(1 - 0,438931297)$$

$$r_{11} = (1,25)(0,561068702)$$

$$r_{11} = 0,701335877 \approx 0,70$$

Berdasarkan kriteria instrumen reliabel dengan koefisien realibilitas

$r_{11} = 0,70 > 0,6$ maka instrumen penilaian ini dinyatakan reliabel.

Lampiran 10

DAYA PEMBEDA SOAL

Tabel Analisis Untuk Daya Pembeda :

no	kelompok	nomor soal					Total
		1	2	3	4	5	
1	ATAS	10	30	15	10	30	95
2		5	30	15	15	30	95
3		10	25	15	15	30	95
4		10	30	10	15	30	95
5		10	25	15	15	30	95
Jumlah		45	140	70	70	150	475
6	BAWAH	10	30	15	15	20	90
7		10	30	15	15	20	90
8		5	30	15	15	20	85
9		5	20	10	10	20	65
10		5	20	10	10	20	65
Jumlah		35	130	65	65	100	395

Rumus untuk menentukan nilai daya beda :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

$$DP = \frac{45 - 35}{10}$$

DP = 1 NO 1 dan selanjutnya...

DATA DAYA PEMBEDA SOAL

No. Soal	Daya Pembeda Soal	Keterangan
1	1	Sangat baik
2	0,3333	Cukup
3	0,3333	Cukup
4	0,3333	Cukup
5	1,666	Sangat baik

Lampiran 11

INDEKS KESUKARAN SOAL

Tabel Analisis Untuk menentukan IKS :

no	kelompok	nomor soal					Total
		1	2	3	4	5	
1	ATAS	10	30	15	10	30	95
2		5	30	15	15	30	95
3		10	25	15	15	30	95
4		10	30	10	15	30	95
5		10	25	15	15	30	95
Jumlah		45	140	70	70	150	475
6	BAWAH	10	30	15	15	20	90
7		10	30	15	15	20	90
8		5	30	15	15	20	85
9		5	20	10	10	20	65
10		5	20	10	10	20	65
Jumlah		35	130	65	65	100	395
\bar{X}		8	27	13,5	13,5	25	

Rumus Untuk menentukan IKS :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

$$IK = \frac{8}{10} = 0,8 \dots\dots\dots \text{NO 1 dan selanjutnya...}$$

DATA TINGKAT KESUKARAN TES SOAL

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,8	Mudah
2	0,9	Mudah
3	0,9	Mudah
4	0,9	Mudah
5	0,83333	Mudah

Lampiran 12

DATA NILAI KELAS KONTROL

Tabel nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol

No.	Nama Siswa/i	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	Dini arfiyani	70	80
2	Megy arizky ritonga	75	90
3	Siti aisyah	65	65
4	Amelia fitri	80	75
5	Cleopatra hanaya R	75	65
6	Alika mutia sari	55	70
7	Syifa ruqayyah lubis	75	65
8	Dea meisyaroh lubis	55	70
9	Sindi Aulia Putri	70	85
10	Ardiansyah Putra	75	65

Lampiran 13

Hasil Perhitungan Analisis Deskriptif Data Hasil Penelitian

A. Analisis Deskriptif Data *Pretest* Pada Kelas Kontrol

No	X_i	f_i	$X_i * f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})^2$
1.	55	2	110	-14,5	210,25	420,5
2.	65	1	65	-4,5	20,25	20,25
3.	70	2	140	0,5	0,25	0,5
4.	75	4	300	5,5	30,25	121
5.	80	1	80	10,5	110,25	110,25
Σ		10	695	-	-	672,5

Rumus mencari Nilai Rata-rata :

$$\bar{X} = \frac{\Sigma f_i * X_i}{\Sigma f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{695}{10}$$

$$\bar{X} = 69,5$$

Rumus Mencari Simpangan Baku :

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma f_i(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{672,5}{9}}$$

$$s = \sqrt{74,7222}$$

$$s = 8,6442$$

Rumus mencari varians :

$$s^2 = \sqrt{\frac{\Sigma f_i(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$s^2 = \sqrt{74,7222}$$

$$s^2 = 74,7222$$

B. Analisis Deskriptif Data *Posttest* Pada Kelas Kontrol

No	X_i	f_i	$X_i * f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})^2$
1.	65	4	260	-8	64	256
2.	70	2	140	-3	9	18
3.	75	1	75	2	4	4
4.	80	1	80	7	49	49
5.	85	1	85	12	144	144
6.	90	1	90	17	289	289
Σ		10	730	-	-	760

Rumus mencari Nilai Rata-rata :

$$\bar{X} = \frac{\Sigma f_i * X_i}{\Sigma f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{730}{10}$$

$$\bar{X} = 73$$

Rumus Mencari Simpangan Baku :

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma f_i(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{760}{9}}$$

$$s = \sqrt{84,4444}$$

$$s = 9,18937$$

Rumus mencari varians :

$$s^2 = \sqrt{\frac{\Sigma f_i(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$s^2 = \sqrt{84,4444}$$

$$s^2 = 84,4444$$

Lampiran 14

DATA NILAI KELAS EKSPERIMEN

Tabel nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

No.	Nama Siswa/i	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	Nadira Agustin	80	100
2	Bian Salsabila	70	80
3	Kelvin Avanza NST	75	85
4	Sakinah Nakessa	70	85
5	Chyntia Agustin	80	100
6	Dinda Putri Lestari	85	95
7	Maldino Dwinata Wijaya	65	85
8	Zakaria Ritonga	60	70
9	Jeryana Putri	60	75
10	Ayu Ramadhani Lubis	75	90

A. Analisis Deskriptif Data *Pretest* Pada Kelas Eksperimen

No	X_i	f_i	$X_i * f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})^2$
1.	60	2	120	-12	144	288
2.	65	1	65	-7	49	49
3.	70	2	140	-2	4	8
4.	75	2	150	3	9	18
5.	80	2	160	8	64	128
6.	85	1	85	13	169	169
Σ		10	720	-	-	660

Rumus mencari Nilai Rata-rata :

$$\bar{X} = \frac{\Sigma f_i * X_i}{\Sigma f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{720}{10}$$

$$\bar{X} = 72$$

Rumus Mencari Simpangan Baku :

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma f_i(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{660}{9}}$$

$$s = \sqrt{73,3333}$$

$$s = 8,563489$$

Rumus mencari varians :

$$s^2 = \sqrt{\frac{\Sigma f_i(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$s^2 = \sqrt{73,3333}$$

$$s^2 = 73,3333$$

B. Analisis Deskriptif Data *Posttest* Pada Kelas Eksperimen

No	X_i	f_i	$X_i * f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})^2$
1.	70	1	70	-16,5	272,25	272,25
2.	75	1	75	-11,5	132,25	132,25
3.	80	1	80	-6,5	42,25	42,25
4.	85	3	255	-1,5	2,25	6,75
5.	90	1	90	3,5	12,25	12,25
6.	95	1	95	8,5	72,25	72,25
7.	100	2	200	13,5	182,25	364,5
Σ		10	865	-	-	902,5

Rumus mencari Nilai Rata-rata :

$$\bar{X} = \frac{\Sigma f_i * X_i}{\Sigma f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{865}{10}$$

$$\bar{X} = 86,5$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{\Sigma f_i(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$s^2 = \sqrt{100,27778}$$

$$s^2 = 100,27778$$

Rumus Mencari Simpangan Baku :

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma f_i(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{902,5}{9}}$$

$$s = \sqrt{100,27778}$$

$$s = 10,01388$$

Rumus mencari varians :

Lampiran 15

UJI NORMALITAS PADA KELAS KONTROL

Uji Normalitas Data *Pretest*

No.	X_i	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $	L_o
1	55	-1,677425005	0,0475	0,2	0,1525	0,1625
2	55	-1,677425005	0,0475	0,2	0,1525	
3	65	-0,520580174	0,3015	0,3	0,0015	
4	70	0,057842242	0,5199	0,5	0,0199	
5	70	0,057842242	0,5199	0,5	0,0199	
6	75	0,636264657	0,7375	0,9	0,1625	
7	75	0,636264657	0,7375	0,9	0,1625	
8	75	0,636264657	0,7375	0,9	0,1625	
9	75	0,636264657	0,7375	0,9	0,1625	
10	80	1,214687072	0,8869	1	0,1131	
Σ	695					
Rata-rata	69,5					
Varians	74,72222222					
Simp. Baku	8,644201653					

Kesimpulan :

Dari tabel Liliefors dapat diketahui nilai L_o tabel dengan taraf $\alpha = 5\%$ atau 0,05 dan $n = 10$ Orang bernilai **0,258**.

Dan dari data diatas (data nilai *pretest*) dapat diketahui bahwasanya nilai L_o hitung $< L_o$ tabel yaitu: $0,1625 < 0,258$.

Maka dapat disimpulkan bahwasanya H_o diterima, maka data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Pada Data *Posttest*

No.	X_i	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $	L_o
1	65	-0,8705715	0,1922	0,4	0,2078	0,2255
2	65	-0,8705715	0,1922	0,4	0,2078	
3	65	-0,8705715	0,1922	0,4	0,2078	
4	65	-0,8705715	0,1922	0,4	0,2078	
5	70	-0,326464313	0,3745	0,6	0,2255	
6	70	-0,326464313	0,3745	0,6	0,2255	
7	75	0,217642875	0,5832	0,7	0,1168	
8	80	0,761750063	0,7764	0,8	0,0236	
9	85	1,30585725	0,9032	0,9	0,0032	
10	90	1,849964438	0,9671	1	0,0329	
Σ	730					
Rata-rata	73					
Varians	84,44444444					
Simp. Baku	9,189365835					

Kesimpulan :

Dari tabel Liliefors dapat diketahui nilai L_o tabel dengan taraf $\alpha = 5\%$ atau 0,05 dan $n = 10$ Orang bernilai **0,258**.

Dan dari data diatas (data nilai *posttest*) dapat diketahui bahwasanya nilai L_o hitung $< L_o$ tabel yaitu: $0,2255 < 0,258$.

Maka dapat disimpulkan bahwasanya H_o diterima, maka data berdistribusi normal.

Lampiran 16

UJI NORMALITAS PADA KELAS EKSPERIMEN

Uji Normalitas Data *Pretest*

No.	X_i	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $	L_o
1	60	-1,401298099	0,0808	0,2	0,1192	0,1192
2	60	-1,401298099	0,0808	0,2	0,1192	
3	65	-0,817423891	0,209	0,3	0,091	
4	70	-0,233549683	0,409	0,5	0,091	
5	70	-0,233549683	0,409	0,5	0,091	
6	75	0,350324525	0,6368	0,7	0,0632	
7	75	0,350324525	0,6368	0,7	0,0632	
8	80	0,934198733	0,8238	0,9	0,0762	
9	80	0,934198733	0,8238	0,9	0,0762	
10	85	1,518072941	0,9345	1	0,0655	
Σ	720					
Rata-rata	72					
Varians	73,33333333					
Simp. Baku	8,563488386					

Kesimpulan :

Dari tabel Liliefors dapat diketahui nilai L_o tabel dengan taraf $\alpha = 5\%$ atau 0,05 dan $n = 10$ Orang bernilai **0,258**.

Dan dari data diatas (data nilai *pretest*) dapat diketahui bahwasanya nilai L_o hitung $< L_o$ tabel yaitu: $0,1192 < 0,258$.

Maka dapat disimpulkan bahwasanya H_o diterima, maka data berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data *Posttest*

No.	X_i	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $	L_o
1	70	-1,647713097	0,0409	0,1	0,0591	0,1596
2	75	-1,148406098	0,1357	0,2	0,0643	
3	80	-0,649099099	0,2483	0,3	0,0517	
4	85	-0,1497921	0,4404	0,6	0,1596	
5	85	-0,1497921	0,4404	0,6	0,1596	
6	85	-0,1497921	0,4404	0,6	0,1596	
7	90	0,349514899	0,6331	0,7	0,0669	
8	95	0,848821898	0,8159	0,8	0,0159	
9	100	1,348128897	0,9222	0,9	0,0222	
10	100	1,348128897	0,9222	1	0,0778	
Σ	865					
Rata-rata	86,5					
Varians	100,2777778					
Simp. Baku	10,01387926					

Kesimpulan :

Dari tabel Liliefors dapat diketahui nilai L_o tabel dengan taraf $\alpha = 5\%$ atau 0,05 dan $n = 10$ orang bernilai **0,258**.

Dan dari data diatas (data nilai *posttest*) dapat diketahui bahwasanya nilai L_o hitung $< L_o$ tabel yaitu: $0,1596 < 0,258$.

Maka dapat disimpulkan bahwasanya H_o diterima, maka data berdistribusi normal.

Lampiran 17

Tabel Nilai Luas Kurva Normal Untuk Nilai $Z < 0$

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.9	0.00005	0.00005	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003
-3.8	0.00007	0.00007	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005
-3.7	0.00011	0.00010	0.00010	0.00010	0.00009	0.00009	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008
-3.6	0.00016	0.00015	0.00015	0.00014	0.00014	0.00013	0.00013	0.00012	0.00012	0.00011
-3.5	0.00023	0.00022	0.00022	0.00021	0.00020	0.00019	0.00019	0.00018	0.00017	0.00017
-3.4	0.00034	0.00032	0.00031	0.00030	0.00029	0.00028	0.00027	0.00026	0.00025	0.00024
-3.3	0.00048	0.00047	0.00045	0.00043	0.00042	0.00040	0.00039	0.00038	0.00036	0.00035
-3.2	0.00069	0.00066	0.00064	0.00062	0.00060	0.00058	0.00056	0.00054	0.00052	0.00050
-3.1	0.00097	0.00094	0.00090	0.00087	0.00084	0.00082	0.00079	0.00076	0.00074	0.00071
-3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00103	0.00100
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2388	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2482	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641

Lampiran 19

UJI HOMOGENITAS

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok mempunyai varians yang homogen atau tidak, maka dilakukan uji kesamaan dua varians, dengan rumus ;

$$F_{hitung} = \frac{var. terbesar}{var. terkecil}$$

Kriteria pengujian adalah ;

- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima
- Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Dimana F_{tabel} didapatkan dari daftar distribusi F dengan $\alpha = 0,05$.

F_{tabel} dapat diketahui dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010* dengan rumus sebagai berikut ;

$$= FINV(probability, deg_{freedom1}, deg_{freedom2})$$

Dimana probability yang dicari bernilai 0,05 dan dk pembilang dan penyebut $(n_x - 1)$. Yang bernilai sama-sama $(n_{pembilang} - 1) = (10 - 1) = 9$ dan $(n_{penyebut} - 1) = (10 - 1) = 9$.

$$= FINV(0,05; 9; 9)$$

Maka didapat nilai $F_{tabel} = 3,178893$

Uji Homogenitas Data *Pretest* Pada Kedua Kelas :

Dari analisis data pada kelas kontrol dan eksperimen tentang hasil belajar siswa, maka diperoleh :

Varians terbesar = 74,222

Varians terkecil = 73,333

Maka,

$$F_{hitung} = \frac{var. terbesar}{var. terkecil}$$

$$F_{hitung} = \frac{74,222}{73,333}$$

$$F_{hitung} = 1,0121228$$

Kesimpulan :

Dari data diatas dapat diketahui kriteria pengujian homogenitas bahwasanya Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,0121228 < 3,178893$ dengan ini maka dapat disimpulkan bahwasanya H_0 diterima atau kedua sampel memiliki varians yang homogen.

Uji Homogenitas Data *Posttest* Pada Kedua Kelas :

Dari analisis data pada kelas kontrol dan eksperimen tentang hasil belajar siswa, maka diperoleh :

Varians terbesar = 100,2778

Varians terkecil = 84,444

Maka,

$$F_{hitung} = \frac{var. terbesar}{var. terkecil}$$

$$F_{hitung} = \frac{100,2778}{84,444}$$

$$F_{hitung} = 1,18751$$

Kesimpulan :

Dari data diatas dapat diketahui kriteria pengujian homogenitas bahwasanya Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,18751 < 3,178893$ dengan ini maka dapat disimpulkan bahwasanya H_0 diterima atau kedua sampel memiliki varians yang homogen.

Lampiran 20

UJI HIPOTESIS

Menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t, dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus :

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

Kriteria :

- Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_o diterima H_a ditolak
- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima H_o ditolak

Hipotesisnya :

$H_o: \mu_E \leq \mu_K$: hasil pembelajaran matematika pada kelas eksperimen sama dengan atau lebih rendah dari hasil belajar matematika pada kelas kontrol.

$H_a: \mu_E > \mu_K$: hasil belajar matematika pada kelas eksperimen lebih tinggi dari hasil belajar matematika pada kelas kontrol.

Dimana :

μ_E : hasil belajar pada kelas eksperimen.

μ_K : hasil belajar pada kelas kontrol.

Data yang diperoleh ialah :

Untuk kelas eksperimen :

Rata-rata (\bar{x}_1)	86,5
Simpangan baku (S_1)	10,01388
Varians (S_1^2)	100,2778

Untuk kelas kontrol :

Rata-rata (\bar{x}_2)	73
Simpangan baku (S_2)	9,18937
Varians (S_2^2)	84,444

Lalu,

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

$$s_{gab} = \sqrt{\frac{(10 - 1)100,2778 + (10 - 1)84,444}{10 + 10 - 2}}$$

$$s_{gab} = \sqrt{\frac{(9)100,2778 + (9)84,444}{18}}$$

$$s_{gab} = \sqrt{\frac{905,5002 + 759,996}{18}}$$

$$s_{gab} = \sqrt{92,1942333}$$

$$s_{gab} = 9,601782821 \approx 9,602$$

Lalu,

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{86,5 - 73}{9,602 \sqrt{\frac{1}{10} + \frac{1}{10}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{13,5}{9,602 \sqrt{\frac{1}{10} + \frac{1}{10}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{13,5}{4,294145}$$

$$t_{hitung} = 3,143815591 \approx 3,144$$

Lalu akan dicari distribusi t untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = 10 + 10 - 2$ dengan menggunakan *microsoft excel 2010* dengan rumus :

$$TINV = (\text{prabability}; \text{deg}_{\text{freedom}}.)$$

$$\text{Sehingga } t_{tabel} = TINV(0,05; 18) = \mathbf{2,10092204}$$

Dapat disimpulkan bahwasanya $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan nilai $3,144 > 2,10092$.

Maka, H_a diterima H_o ditolak. Dan dapat disimpulkan :

$H_a: \mu_E > \mu_K$: hasil belajar matematika pada kelas eksperimen lebih tinggi dari hasil belajar matematika pada kelas kontrol.

Lampiran 21

UJI PENINGKATAN (N-GAIN)

Rumus :

$$N\ Gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{SMI - skor\ pretest}$$

- Pada kelas kontrol

No.	Nama Siswa/i	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	N-Gain	Kriteria
1	Dini arfiyani	70	80	0,333333333	Sedang
2	Megy arizky ritonga	75	90	0,6	Sedang
3	Siti aisyah	65	65	0	Rendah
4	Amelia fitri	80	75	-0,25	Rendah
5	Cleopatra hanaya R	75	65	-0,4	Rendah
6	Alika mutia sari	55	70	0,333333333	Sedang
7	Syifa ruqayyah lubis	75	65	-0,4	Rendah
8	Dea meisyaroh lubis	55	70	0,333333333	Sedang
9	Sindi Aulia Putri	70	85	0,5	Sedang
10	Ardiansyah Putra	75	65	-0,4	Rendah
Jumlah		695	730	0,65	_____
Rata-rata				0,118181818	Rendah

- Pada kelas eksperimen

No.	Nama Siswa/i	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	N-Gain	Kriterian
1	Nadira Agustin	80	100	1	Tinggi
2	Bian Salsabila	70	80	0,3333333333	Sedang
3	Kelvin Avanza NST	75	85	0,4	Sedang
4	Sakinah Nakessa	70	85	0,5	Sedang
5	Chyntia Agustin	80	100	1	Tinggi
6	Dinda Putri Lestari	85	95	0,6666666667	Sedang
7	Maldino Dwinata Wijaya	65	85	0,571428571	Sedang
8	Zakaria Ritonga	60	70	0,25	Rendah
9	Jeryana Putri	60	75	0,375	Sedang
10	Ayu Ramadhani Lubis	75	90	0,6	Sedang
Jumlah		720	865	5,696428571	_____
Rata-rata				0,56964	Sedang

Lampiran 22

Nilai Kritis L Untuk Uji *LILIEFORS*

Ukuran	Taraf Nyata (α)				
Sampel (n)	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,229	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
> 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Lampiran 23

DISTRIBUSI NILAI r_{tabel}

N (df)	The Level of Significance	
	5%	1%
3	0.997	0.999
4	0.950	0.990
5	0.878	0.959
6	0.811	0.917
7	0.754	0.874
8	0.707	0.834
9	0.666	0.798
10	0.632	0.765
11	0.602	0.735
12	0.576	0.708
13	0.553	0.684
14	0.532	0.661
15	0.514	0.641
16	0.497	0.623
17	0.482	0.606
18	0.468	0.590
19	0.456	0.575
20	0.444	0.561
21	0.433	0.549
22	0.432	0.537
23	0.413	0.526
24	0.404	0.515
25	0.396	0.505

Lampiran 24

DOKUMENTASI





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

Form : K-1

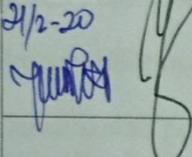
Kepada Yth : Bapak/Ibu Ketua dan Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat saya yang bertanda tangan dibawah ini

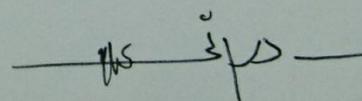
Nama Mahasiswa : Elmuna Maulidina
NPM : 1602030107
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 139 SKS

IPK = 3,69

Persetujuan Ket/Sekret Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan Oleh Dekan Fakultas
2/2-20 	Efektivitas Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Mts Azizi Medan T.P 2019/2020	
	Efektivitas Penggunaan Metode <i>Arithmetic</i> Jarimatika Terhadap Keterampilan Berhitung Siswa MTs Azizi Medan T.P 2019/2020	
	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis <i>PowerPoint Game</i> Pada Materi Baris Dan Deret Untuk Siswa Kelas IX MTs Azizi Medan T.P 2019/2020	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan. Atas kesediaan Bapak saya ucapkan terimakasih.

Medan, 21 Februari 2020
Hormat Pemohon,



Elmuna Maulidina

Keterangan :

Dibuat rangkap 3 : - Untuk Dekan Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238

Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Kepada Yth : Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Atikah Adzra Dalimunthe
N P M : 1602030067
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut :

"Implementasi Model Pembelajaran Quantum Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa SMP Negeri 43 Medan T.A 2020/2021"

Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk Bapak/Ibu sebagai :
Dosen Pembimbing : **Dr. Marah Dolly Nasution, S.Pd, M.Si**

Proposal Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 11 April 2020
Hormat Pemohon,

Atikah Adzra Dalimunthe

Dibuat Rangkap 3 :
- Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Prodi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061) 6619056 Medan 20238
Website : fkip.umsu.ac.id E-mail: fkip@umsu.ac.id

Nomor : 755/IL.3/UMSU-02/F/2020
Lamp. : ---
Hal : **Pengesahan Proposal dan
Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahiim
Assalamu'alaikumWr. Wb.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan proposal skripsi dan Dosen Pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Elmuna Maulidina**
N P M : 1602030107
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Efektivitas Pembelajaran Flipped classroom dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs Azizi Medan T.P 2019/2020

.Pembimbing : **Dr. Elfrianto Nst., S.Pd., M.Pd**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulisan berpedoman kepada ketentuan atau buku *Panduan Penulisan Skripsi* yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proposal Skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditetapkan.
3. Masa Daluarsa tanggal : **4 Mei 2021**

Medan, 11 Ramadhan 1441 H
04 Mei 2020 M

Wassalam
Dekan



Dr. H. Elfrianto, S.Pd., M.Pd.

Dibuat Rangkap 4 :

1. Fakultas (Dekan)
 2. Ketua Program Studi
 3. Dosen Pembimbing
 4. Mahasiswa yang bersangkutan
- (WAJIB MENGIKUTI SEMINAR)**

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari Sabtu tanggal 11 Juli 2020 , telah diselenggarakan Seminar Proposal prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama : Elmuna Maulidina
NPM : 1602030107
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Efektivitas Pembelajaran Flipped Classroom dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs Azizi Medan T.P 2019/2020

No.	Uraian/Saran Perbaikan
1	Sesuai dengan panduan penulisan skripsi yang ada di fakultas
2	Kutipan sesuai dengan daftar pustaka
3	Cara mengutip yang didalam kurung (2000;54)
4	Identifikasi dan rumusan masalah di perjelas
5	Kerangka teoritis di perjelas menurut para ahli

Medan, 11 Juli 2020

Proposal dinyatakan sah dan memenuhi syarat untuk diajukan ke skripsi

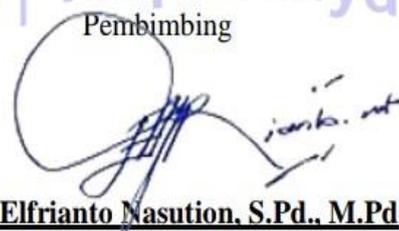
Diketahui :

Ketua Program Studi



Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Pembimbing



Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari Sabtu tanggal 11 Juli 2020 , telah diselenggarakan Seminar Proposal prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama : Elmuna Maulidina
NPM : 1602030107
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Efektivitas Pembelajaran Flipped Classroom dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs Azizi Medan T.P 2019/2020

No.	Uraian/Saran Perbaikan
1.	Kata Pengantar diubah semua
2.	Latar Belakang dipertajam
3.	BAB II, simpulkan definisi menurut pendapat anda
4.	Jelaskan indikator efektifitas dan hasil belajar yang efektif

Medan, 11 Juli 2020

Proposal dinyatakan sah dan memenuhi syarat untuk diajukan ke skripsi

Diketahui :

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Pembahas

Tua Halomoan Harahap, M.Pd



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

SURAT KETERANGAN



Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Elmuna Maulidina
N P M : 1602030107
Program Studi : Pendidikan Matematika

Adalah benar telah melaksanakan Seminar Proposal Skripsi pada :

Hari : Sabtu
Tanggal : 11 Juli 2020

Dengan Judul Proposal :

“ Efektivitas Pembelajaran *Flipped Classroom* dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs Azizi Medan T.P 2020/2021 ”

Demikianlah surat keterangan ini kami keluarkan/diberikan kepada mahasiswa yang bersangkutan, semoga Bapak/Ibu Pimpinan Fakultas dapat segera mengeluarkan surat izin riset mahasiswa tersebut. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik kami ucapkan banyak terimakasih, akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya. Amin.

Dikeluarkan di : Medan
Pada Tanggal : 26 Agustus 2020

Wassalam
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
UPT PERPUSTAKAAN

Jl. Kapt. Mukhtar Basri No. 3 Telp. 6624567 - Ext. 113 Medan 20238
Website: <http://perpustakaan.umsu.ac.id>

SURAT KETERANGAN

Nomor: 1715./KET/II.10-AU/UMSU-P/M/2020

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan hasil pemeriksaan data pada Sistem Perpustakaan, maka Kepala Unit Pelaksana Teknis (UPT) Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan :

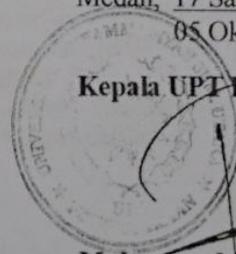
Nama : Elmuna Maulidina
NPM : 1602030107
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan/ P.Studi : Pendidikan Matematika

telah menyelesaikan segala urusan yang berhubungan dengan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 17 Safar 1442 H
05 Oktober 2020 M

Kepala UPT Perpustakaan,



Muhammad Arifin, S.Pd, M.Pd



UMSU
Unggul | Cerdas | Berprestasi

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Kapten Mochtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400
Website: <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@yahoo.co.id

Nomor : 1278/II.3/UMSU-02/F2020
Lamp. : --
Hal : **Mohon Izin Riset**

Medan, 25 Dzulhijjah 1441 H
15 Agustus 2020 M

Kepada Yth.:
Bapak/Ibu **Kepala MTs Azizi Medan**
Di
Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu memberikan izin kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian/riset di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin. Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut :

N a m a : **Elmuna Maulidina**
NPM : 1602030107
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Efektivitas Pembelajaran Flipped Classroom dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa di MTs Azizi Medan T.P 2019/2020

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya, Amin.
Wassalamu'alikum Warahmatullahi Barakatuh

Dekan

Dr. H. Elfrianto S.Pd., M.Pd.
NIDN : 0115057302

Tembusan :
- Pertinggal



YAYASAN PERGURUAN ISLAM AZIZI
MADRASAH TSANAWIYAH (MTs) AZIZI

NSM : 121212710022

NPSN : 60727931

STATUS TERAKREDITASI B

Jalan Kesatria No 70 Medan Kec. Medan Perjuangan Kel. Pahlawan 20233

SURAT KETERANGAN

NO.014 / MTs-IA / 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala MTs Islam Azizi Medan menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : ELMUNA MAULIDINA
NPM : 1602030107
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM DENGAN
PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA DI MTs AZIZI MEDAN TP 2020/2021.

Nama tersebut di atas benar telah melakukan riset di MTs Azizi Medan dari tanggal 16 Agustus sd 22 September 2020.

Surat keterangan ini diberikan untuk memenuhi syarat melengkapi berkas penyusunan skripsi dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 23 September 2020

Ka. MTs Azizi Medan



SETIYAH SAH NST, S.Pd.I



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061) 6619056 Medan 20238
Website : ww.fkip.umsu.ac.id E-mail : fkip@umsu.ac.id**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Nama Lengkap : Elmuna Maulidina
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 3 Juli 1998
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Kawin
No. Pokok Mahasiswa : 1602030107
Program Studi : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. Letda Sujono No.176, Kota Medan
No. HP : 0822-7380-9320

Melalui surat permohonan tertanggal 30 September 2020 telah mengajukan permohonan menempuh ujian skripsi. Untuk ujian skripsi yang akan saya tempuh, menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa saya :

1. Dalam keadaan sehat jasmani maupun rohani.
2. Siap secara optimal dan berada dalam kondisi baik untuk memberikan atas pertanyaan penguji.
3. Bersedia menerima keputusan Panitia Ujian dengan Skripsi dengan ikhlas tanpa mengadakan gugatan apapun.
4. Menyadari bahwa keputusan Panitia Ujian ini bersifat mutlak dan tidak dapat diganggu gugat.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan kesadaran tanpa paksaan dan tekanan dalam bentuk apapun dan dari siapapun, untuk dipergunakan bilamana dipandang perlu. Semoga Allah SWT meridhoi saya. Amin.

Saya Yang Menyatakan,



Elmuna Maulidina
NPM. 1602030107



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061) 6619056 Medan 20238
Website : ww.fkip.umsu.ac.id E-mail : fkip@umsu.ac.id

PERMOHONAN UJIAN SKRIPSI

Medan, 5 Oktober 2020

Kepada Yth:
Bapak/Ibu Dekan*)
di Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Elmuna Maulidina
No. Pokok Mahasiswa : 1602030107
Program Studi : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. Letda Sujono No.176, Kota Medan

Mengajukan permohonan mengikuti ujian skripsi, bersama ini saya lampirkan persyaratan:

1. Transkrip/Daftar nilai kumulatif (membawa KHS asli semester I s/d terakhir dan nilai semester pendek (kalau ada sp) apabila KHS asli hilang, maka KHS fotocopy harus dileges di biro FKIP UMSU).
2. Fotocopy STTB/Ijazah terakhir dilegalisir 3 rangkap (boleh yang baru dan boleh yang lama)
3. Pas foto ukuran 4 x 6 cm, 15 Lembar
4. Bukti lunas SPP tahap berjalan (difotocopy rangkap 3)
5. Fotocopy Compri 3 lembar
6. Fotocopy Toefl 3 Lembar
7. Fotocopy kompetensi kewirausahaan 3 Lembar
8. Surat keterangan bebas perpustakaan
9. Surat permohonan sidang yang sudah di tandatangi oleh pimpinan Fakultas.
10. Skripsi yang telah ACC Ketua dan Sekretaris Program Studi serta sudah di tandatangi oleh Dekan Fakultas.

Demikianlah permohonan saya untuk pengurusan selanjutnya. Terimakasih.
Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pemohon,

Elmuna Maulidina

Medan, 30 September 2020

Disetujui Oleh :
A.n Rektor
Wakil Rektor I

Dr. Muhammad Arifin,S.H.,M.Hum

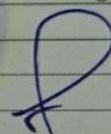
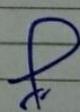
Dekan FKIP UMSU

Dr.H. Elfrianto Nasution,S.Pd.,M.Pd.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

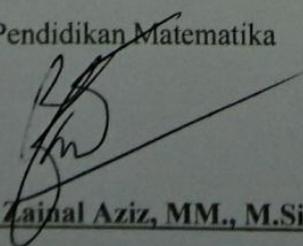
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Elmuna Maulidina
NPM : 1602030107
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Efektivitas Pembelajaran *Flipped Classroom* Dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Mts Azizi Medan T.P 2020/2021

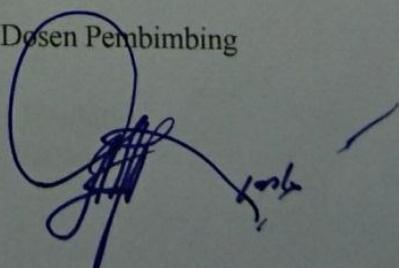
Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
17/ 2020 9	Penyusunan Sesuai buku Panduan, Daftar Isi diperbaiki Kutipan Sesuaikan dengan daftar Pustaka		
30/ 2020 9	Cek Ulang Perhitungan Cek Ulang Pembahasan hasil Cek Ulang Simpulan		
5/ 2020 10	ACC Sidang		

Medan, 5 Oktober 2020

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Dr. Zainal Aziz, MM., M.Si

Dosen Pembimbing


Dr. H. Elfrianto Nst, S.Pd, M.Pd