

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN APLIKASI *GEOGEBRA*
TERHADAP HASIL BELAJAR MATERI GRAFIK
FUNGSI KUADRAT SISWA KELAS
VIII MTS NEGERI 2 LUWU**

Skripsi

*Digunakan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S. Pd) Pada Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo*



Oleh

DEWI RESKIA
NIM 18 0204 0008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO**

2022

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN APLIKASI *GEOGEBRA*
TERHADAP HASIL BELAJAR MATERI GRAFIK
FUNGSI KUADRAT SISWA KELAS
VIII MTS NEGERI 2 LUWU**

Skripsi

*Digunakan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S. Pd) Pada Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo*



Oleh

DEWI RESKIA
NIM 18 0204 0008

Pembimbing:

1. **Drs. H. Nasaruddin, M.Si.**
2. **Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M. Pd.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO**

2022

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dewi Reskia
NIM : 18 0204 0008
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan plagiasi ataupun duplikasi dari tulisan/karya orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.
2. Seluruh bagian dari skripsi ini adalah karya saya sendiri selain kutipan yang ditunjukkan sumbernya. Segala kekeliruan dan atau kesalahan yang ada di dalamnya adalah tanggung jawab saya.

Bilamana dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi administratif atas perbuatan tersebut dan gelar akademik yang saya peroleh karenanya dibatalkan.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 24 Oktober 2022

Yang Membuat Pernyataan,



Dewi Reskia

NIM 18 0204 0008

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Efektivitas Penggunaan Aplikasi GeoGebra Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Grafik Fungsi Kuadrat Siswa Kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu” yang ditulis oleh Dewi Reskia Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 18 0204 0008, mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Palopo, yang dimunaqasyahkan pada hari Rabu, 02 November 2022 bertepatan dengan 6 Rabiul Akhir 1444 telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji, dan diterima sebagai syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Palopo, 8 November 2022

TIM PENGUJI

- | | | |
|---|---------------|---------|
| 1. Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M.Pd. | Ketua Sidang | (.....) |
| 2. Sitti Zuhaerah Thalhah, S.Pd., M.Pd. | Penguji I | (.....) |
| 3. Aishiyah Saputri Laswi, S.Kom., M.Kom. | Penguji II | (.....) |
| 4. Drs. H. Nasaruddin, M.Si. | Pembimbing I | (.....) |
| 5. Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M.Pd. | Pembimbing II | (.....) |

Mengetahui

Rektor IAIN Palopo
Dekan Fakultas
Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



Dr. Nurdin K, M.Pd
NIP. 19681231 199903 1 014



M. Hajarul Aswad A., M.Si.
NIP. 19821103 201101 1 004

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ، وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى آلِهِ. وَأَصْحَابِهِ أَجْمَعِينَ. وَمَنْ تَبِعَهُمْ بِإِحْسَانٍ إِلَى يَوْمِ الدِّينِ. أَمَّا بَعْدُ.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT., atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Efektivitas Penggunaan Aplikasi *GeoGebra* Terhadap Hasil Belajar Materi Grafik Fungsi Kuadrat Siswa Kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu” Setelah melalui proses panjang. Shalawat serta salam atas junjungan Nabi Muhammad SAW., yang senantiasa dijadikan sebagai suritauladan seluruh umat Islam dalam kehidupan sehari-hari.

Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd.) pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. Dalam penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan, bimbingan serta dorongan dari banyak pihak. Walaupun penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna.

Sehubungan dengan hal tersebut, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga dengan tulus dan rendah hati, kepada:

1. Prof. Dr. Abdul Pirol, M. Ag. selaku Rektor IAIN Palopo, Wakil Rektor I Dr. H. Muammar Arafat, M. H., Wakil Rektor II Dr. Ahmad Syarif Iskandar, M.M., serta Wakil Rektor III Dr. Muhaemin, M. A.

2. Dr. Nurdin K., M.Pd., Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo, serta Bapak/Ibu Wakil Dekan I, II, dan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo.
3. Muhammad Hajarul Aswad A, S. Pd., M. Si. Selaku ketua Prodi Program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo beserta staf yang telah membantu dan mengarahkan dalam rangka penyelesaian skripsi.
4. Drs. Nasaruddin, M. Si. Selaku pembimbing I dan sebagai Dosen Pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam rangka penyelesaian studi saya.
5. Nilam Permatasari Munir, S. Pd., M. Pd. Selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam rangka penyelesaian skripsi.
6. Seluruh Dosen beserta seluruh staf pegawai IAIN Palopo yang telah mendidik penulis selama menempuh pendidikan di IAIN Palopo dan memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
7. H. Madehang, S. Ag., M. Pd., selaku Kepala Unit Perpustakaan beserta karyawan dan karyawan dalam lingkup IAIN Palopo yang telah banyak membantu, khususnya dalam mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan pembahasan skripsi.
8. Drs. Aminuddin, M. Pd. I., selaku Kepala Madrasah MTs Negeri 2 Luwu yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian serta para guru, staf, dan siswa siswi yang telah membantu.
9. Terkhusus kepada kedua Orang tuaku yang tercinta Ayahanda Kamaruddin dan Ibunda Mardianti, yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh

cinta dan kasih sayang serta mengorbankan banyak hal sehingga penulis dapat sampai ke titik ini.

10. Kepada Beasiswa Bidikmisi IAIN Palopo yang telah memberikan kepercayaan kepada penulis untuk menerima beasiswa tersebut selama 8 semeseter.
11. Kepada teman-teman pengurus KOPMA (Koperasi Mahasiswa) IAIN Palopo yang telah memberikan saran dalam penyusunan skripsi.
12. Kepada semua teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika IAIN Palopo angkatan 2018 khususnya kelas Matematika A, yang selama ini selalu membantu dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
13. Kepada semua teman Asrama Putri IAIN Palopo yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu namanya, yang selama ini selalu membantu dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga yang kita lakukan bernilai ibadah disisi Allah SWT., dan segala usaha yang dilakukan agar dipermuda oleh-Nya. Aamiin.

Palopo, 24 Oktober 2022

Penulis,

Dewi Reskia

NIM 18 0204 0008

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

A. Transliterasi Arab – Latin

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf Latin dapat dilihat pada tabel berikut:

1. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Tsa	Ś	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ha	H	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Dzal	ẓ	zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	es dan ye
ص	Shad	ṣ	cs (dengan titik di bawah)
ض	Dad	ḍ	de (dengan titik dibawah)
ط	Ta	T	Te (dengan titik di bawah)
ظ	Dzha	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	'ain	'	Apostrof terbalik
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
هـ	Ha	H	Ha
ء	hamzah	'	Apostrof
ي	Ya	Y	Yes

Hamzah (ء) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apa pun. Jika ia terletak di tengah atau di akhir, maka di tulis dengan tanda (').

2. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri atas vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong.

Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, literasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
آ	<i>Fathah</i>	A	A
إ	<i>Kasrah</i>	I	I
أ	<i>Dammah</i>	U	U

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
آئ	<i>fathah dan yā`</i>	Ai	a dan i
آو	<i>fathah dan wau</i>	I	i dan u

3. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harakat dan Huruf	Nama	Huruf dan tanda	Nama
..... / آ آ	<i>Fathah dan alif atau ya`</i>	\bar{a}	a dan garis diatas
ي	<i>kasrah dan ya`</i>	\bar{i}	i dan garis di atas
و ...	<i>dammah dan wau</i>	\bar{u}	u dan garis di atas

Contoh :

مَاتَ : Mata
رَمَى : Rama
قِيلَ : Qila
يَمُوتُ : Yamutu

4. *Tā marbūtah*

Transliterasi untuk *ta' marbutah* ada dua, yaitu *ta' marbutah* hidup atau mendapat harakat *fathah*, *kasrah*, dan *dhommah*. transliterasinya adalah [t]. Sedangkan *ta' marbutah* yang mati atau mendapat harakat sukun, transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang berakhir dengan *ta' marbutah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta' marbutah* itu ditransliterasikan dengan ha (h).

Contoh :

رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ : raudah al-atfal
الْمَدِينَةُ الْفَاضِلَةُ : al-madinah al-fadilah
الْحِكْمَةُ : al-hikmah

5. *Syaddah (Tasydīd)*

Syaddah atau *tasydid* yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda *tasydid* ّ, dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda *syaddah*.

Contoh:

رَبَّنَا : Rabbana
نَجَّيْنَا : Najjaina

الْحَجُّ : *Al-hajj*

عُدُو : *'aduwwun*

Jika huruf *ي* ber-*tasydid* di akhir sebuah kata dan didahului oleh huruf *kasrah* (يِ), maka ia ditransliterasi seperti huruf *maddah* menjadi (i).

Contoh:

عَلِيٌّ : 'Ali (bukan 'Aliyy atau 'Aly)

عَرَبِيٌّ : 'Arabi (bukan 'Arabiyy atau 'Araby)

6. Kata sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf (*alif lam ma'arifah*). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa, al-, baik ketika ia diikuti oleh huruf *syamsiah* maupun huruf *qamariah*. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

Contoh:

الشَّمْسُ : *al-syamsu* (bukan *asy-syamsu*)

الزَّلْزَلَةُ : *al-zalzalah* (bukan *az-zalzalah*)

الفَلْسَفَةُ : *al-falsafah*

الْبِلَادُ : *al-biladu*

7. Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof (') hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun, bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif.

Contoh:

تَأْمُرُونَ : *ta'muruna*
النَّوْءُ : *al-nau'*
سَيِّئٌ : *syai'un*
أَمْرٌ : *Umirtu*

8. Penulisan Kata Arab yang Lazim Digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari perbendaharaan bahasa Indonesia, atau sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, atau lazim digunakan dalam dunia akademik tertentu, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya, kata al-Qur'an (dari *al-Qur'ān*), alhamdulillah, dan munaqasyah. Namun, bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka harus ditransliterasi secara utuh. Contoh:

Syarh al-Arba'īn al-Nawāwī
Risālah fi Ri'āyah al-Maslahah

9. Lafz al-Jalālah

Kata Allah yang didahului partikel seperti huruf *jarr* dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *mudaf ilaih* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah.

Contoh:

دِينُ اللَّهِ : *dīnullāh*, بِاللَّهِ : *billāhi*.

Adapun *ta' marbutah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafz al-jalalah*, ditransliterasi dengan huruf (t). Contoh:

هُم فِي رَحْمَةِ اللَّهِ : *hum fī rahmatillāh*.

10. Huruf Kapital

Walaupun sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital (*AllCaps*), dalam transliterasinya huruf-huruf tersebut dikenal ketentuan tentang penggunaan huruf kapital berdasarkan pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama dari (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (al-), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (Al-). Ketentuan yang sama juga berlaku untuk huruf awal dari judul referensi yang didahului oleh kata sandang al-, baik ketika ia ditulis dalam teks maupun dalam catatan rujukan (CK, Dp, CDK, dan DR). Contoh:

Wa mā Muhammadun illā rasūl

Inna awwala baitin wudi"ā linnāsi lallazī bi Bakkata mubārakan

Syahru Ramadān al-lazī unzila fīhi al-Qurān

Nasīr al-Dīn al-Tūsī

Nasr Hāmid Abū Zayd

Al-Tūfī

Al-Maslahah fī al-Tasyrī" al-Islāmī

Jika nama resmi seseorang menggunakan kata ibnu (anak dari) dan Abū (bapak dari) sebagai nama kedua terakhirnya, maka kedua nama terakhir itu harus disebutkan sebagai nama akhir dalam daftar pustaka atau daftar referensi.

Abū al-Walīd Muhammad ibn Rusyd, ditulis menjadi: Ibnu Rusyd, Abū al-Walīd Muhammad (bukan: Rusyd, Abū al-Walīd Muhammad Ibnu)
Nasr Hāmid Abū Zaīd, ditulis menjadi: Abū Zaīd, Nasr Hāmid (bukan, Zaīd Nasr Hāmid Abū)

B. Daftar Singkatan

Beberapa singkatan yang dibekukan adalah:

- SWT = Subhana Wa Ta'ala
- SAW = Sallahu 'Alaihi Wa sallam
- IAIN = Institut Agama Islam Negeri
- Qs. = Qur'an Surah
- MTsN = Madrasah Tsanawiyah Negeri
- LKS = Lembar Kerja Siswa
- OHP = Over Head Projektor

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	v
NOTA DINAS PENGUJI	vi
PRAKATA	vii
PODOMAN LITERASI ARAB DAN SINGKATAN	x
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR KUTIPAN AYAT	xix
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
ABSTRAK	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan	8
B. Landasan Teori	10
C. Kerangka Pikir	27
D. Hipotesis Penelitian	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Jenis Penelitian.....	29
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	30
C. Definisi Oprasional Variabel	30
D. Populasi dan Sampel.....	31
E. Teknik Pengumpulan Data.....	32
F. Instrumen Penelitian	33
G. Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen.....	34
H. Teknik Analisis Data	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. Hasil Penelitian	41

B. Pembahasan	53
BAB V PENUTUP.....	55
A. Simpulan	55
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR AYAT

Kutipan QS. AL-Mujadilah/55:11.....3

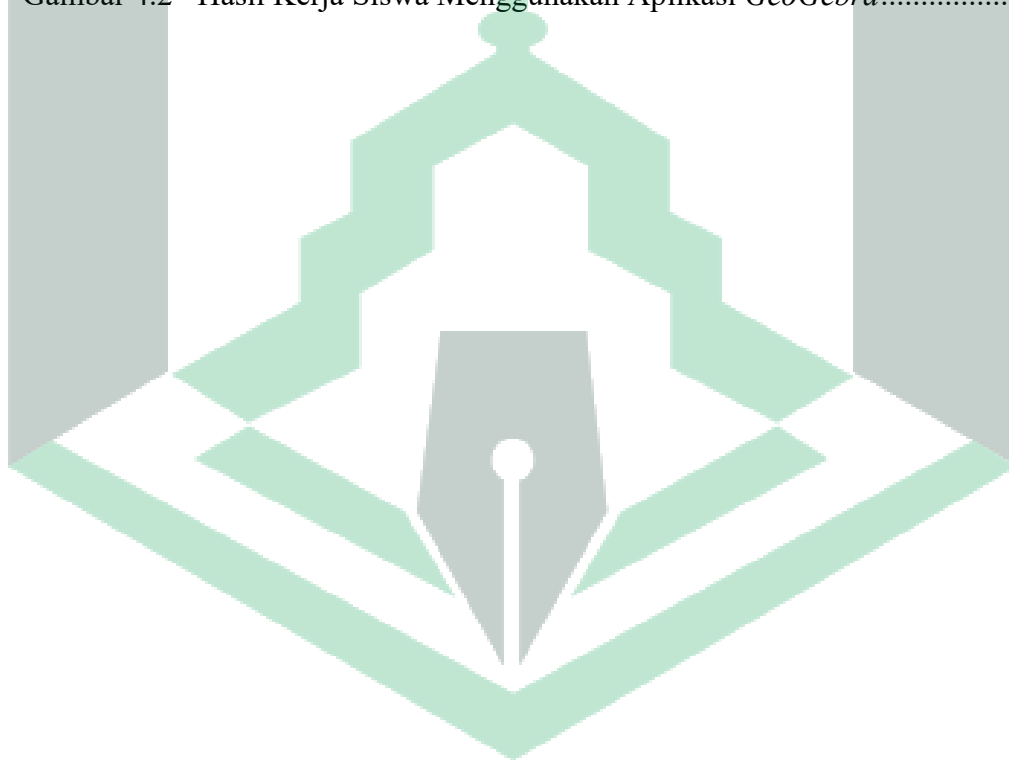


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu Relevan	10
Tabel 3.1	Desain Penelitian <i>One-Group Pretestpostest</i>	29
Tabel 3.2	Jumlah Siswa Kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu.....	32
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Lembar Tes Hasil Belajar Ssiswa.....	34
Tabel 3.4	Interpretasi Validasi	35
Tabel 3.5	Kriteria Koefisien Kolerasi Reabilitas	36
Tabel 3.6	Interpretasi Katagori Nilai Hasil Belajar	38
Tabel 4.1	Sarana dan Prasarana MTs Negeri 2 Luwu.....	44
Tabel 4.2	Nama-Nama Guru dan Staff MTs Negeri 2 Luwu.....	44
Tabel 4.3	Jumlah Peserta Didik MTs Negeri 2 Luwu.....	45
Tabel 4.4	Validator Instrumen	46
Tabel 4.5	Hasil Validasi Instrumen <i>Pre-Test Post-Test</i>	46
Tabel 4.6	Hasil Reabilitas Instrumen <i>Pre-Test Post-Test</i>	47
Tabel 4.7	Hasil <i>Pre-Test</i>	48
Tabel 4.8	Prsentasi Perolehan Nilai <i>Pre-Test</i>	48
Tabel 4.9	Hasil Nilai <i>Post-Test</i>	49
Tabel 4.10	Presentasi Perolehan Nilai <i>Post-Test</i>	50
Tabel 4.11	Presentasi Nilai <i>Pre-Test dan Post-Test</i>	51
Tabel 4.12	Hasil Uji Normalitas	51
Tabel 4.13	Hasil Uji Hipotesis	52
Tabel 4.14	Statistik Deskriptif	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tampilan Umum <i>Sofaware GeoGebra</i>	13
Gambar 2.2	Tampilan Utama <i>Sofaware GeoGebra</i>	22
Gambar 2.3	Tampilan Membuat Slider.....	22
Gambar 2.4	Tampilan Setelah Memasukan Persamaan Kuadrat.....	23
Gambar 2.5	Tampilan Menu <i>Instesect</i>	23
Gambar 2.6	Tampilan Titik Potong Sumbu x dan y	24
Gambar 2.7	Tampilan Menu <i>Ekstrumum</i>	24
Gambar 2.8	Tampilan Titik Puncak	25
Gambar 2.9	Tampilan Menu <i>Parallel Line</i>	25
Gambar 2.10	Tampilan Sumbu Simetri	26
Gambar 2.11	Tampilan Hasil Akhir Grafik Fungsi Kuadrat.....	26
Gambar 2.12	Bagan Kerangka Pikir	27
Gambar 4.1	Presentasi Perolehan Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	51
Gambar 4.2	Hasil Kerja Siswa Menggunakan Aplikasi <i>GeoGebra</i>	55



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Nama-Nama Siswa Kelas Eksperimen
- Lampiran 2 Soal-Soal Hasil Belajar (*Pre-Test dan Post-Test*)
- Lampiran 3 Kisi-Kisi dan Penaksoran Hasil Belajar (*Pres-Test dan Post-Test*)
- Lampiran 4 Hasil Pengerjaan Soal (*Pres-Test dan Post-Test*)
- Lampiran 5 Tabulasi Data Nilai Hasil Belajar (*Pres-Test dan Post-Test*)
- Lampiran 6 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 7 Lembar Validasi Hasil Belajar
- Lampiran 8 Lembar Validasi RPP
- Lampiran 9 Hasil Validasi
- Lampiran 10 Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 11 Surat Izin Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Luwu
- Lampiran 12 Surat Keterangan Selesai Meneliti
- Lampiran 13 Dokumentasi
- Lampiran 14 Riwayat Hidup

ABSTRAK

Dewi Reskia, 2022. “Efektivitas Penggunaan Aplikasi GeoGebra Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Materi Grafik Fungsi Kuadrat Siswa Kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu”, Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo. Dibimbing oleh Nasaruddin dan Nilam Pemasari Munir.

Skripsi ini membahas tentang efektivitas penggunaan aplikasi *GeoGebra* dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil belajar siswa saat sebelum dan setelah menggunakan aplikasi *GeoGebra*. Penelitian ini pula bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi *GeoGebra* dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu.

Jenis penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu *Pre-eksperimen design tipe one group pretest-posttest design*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive random sampling*. Data diperoleh melalui observasi, tes, dan dokumentasi. Kemudian data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada nilai rata-rata *Pre-Test* dan *Post-Test*, Dimana nilai rata-rata *Pre-Test* sebesar 59,72 termasuk dalam katagori kurang dan nilai rata-rata *Post-Test* sebesar 77,72 termasuk dalam katagori cukup. Karena berdasarkan pada perhitungan rata-rata kedua data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa $H_1: \mu_1 < \mu_2$ diterima, yang artinya rata-rata hasil belajar matematika siswa pada saat *Post-Test* (setelah pemberian perlakuan) berupa penggunaan aplikasi *GeoGebra* lebih besar dari *Pre-Test* (sebelum adanya perlakuan). Maka hal ini berarti bahwa aplikasi *GeoGebra* efektif digunakan dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu.

Kata kunci: Efektivitas, *GeoGebra*, Hasil Belajar

ABSTRACT

Dewi Reskia, 2022. “*Effectiveness of the Use GeoGebra Applications on Student Learning Outcomes for Graphing the Quadratic Function of Class VIII Students at MTs Negeri 2 Luwu*”, Thesis for Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Palopo State Islamic Institute. Supervised by Nasaruddin and Nilam Permatasari Munir.

The thesis discusses the effectiveness of using the *GeoGebra* application in improving student learning outcomes for class VIII MTs Negeri 2 Luwu. This study aims to determine the description of student learning outcomes before and after using the *GeoGebra* application. This study also aims to determine the effectiveness of using the *GeoGebra* application in improving student learning outcomes for class VIII MTs Negeri 2 Luwu.

The type of research applied in this research is pre-experimental design type one-group pretest-posttest design. The sampling technique in this study was purposive random sampling. Data obtained through observation tests and documentation. Then the data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics.

The results showed that the average value of Pre-Test and Post-Test where the average value of Pre-Test of 59,72 which was included in the poor category and the average value of Post-Test of 77,72 is included in the sufficient category. Because based on the calculation of the average of the two data it can be concluded that $H_1 : \mu_1 < \mu_2$ accepted, which means that the average student learning outcomes during the Post-Test (after treatment) in the form using the *GeoGebra* application is greater than the Pre-Test (before the treatment). So this means that the *GeoGebra* application is effectively used in improving student learning outcomes for class VIII MTs Negeri 2 Luwu.

Keywords: Effectiveness, *GeoGebra*, Learning Outcomes.

تجريد البحث

دوي رزكيا, 2022. "فعالية استخدام (تطبيق) مخرجات تعلم الطلاب للمواد الرسومية للصف الثامن طلاب مدرسة تسناوية نيجري 2 لوو"، أطروحة لبرنامج دراسة تعليم الرياضيات ، كلية التربية وتدريب المعلمين، معهد ولاية بالوبو الإسلامي. بإشراف نصر الدين ونيلام بيماتا ساري منير.

تناقش هذه الرسالة فعالية الاستخدام (التطبيق) في تحسين نتائج تعلم الطلاب للفصل الثامن مدرسة تسناوية نيجري 2 لوو. تهدف هذه الدراسة إلى تحديد وصف مخرجات تعلم الطلاب قبل وبعد استخدام التطبيق جيوجيرا. تهدف هذه الدراسة أيضًا إلى تحديد فعالية الاستخدام التطبيق جيوجيرا في تحسين نتائج تعلم الطلاب للصف الثامن مدرسة تسناوية نيجري 2 لوو. نوع البحث المطبق في هذا البحث هو تصميم ما قبل التجربة من نوع تصميم مجموعة واحدة قبل الاختبار البعدي. كانت تقنية أخذ العينات في هذه الدراسة هي أخذ العينات العشوائية الهادفة. البيانات التي تم الحصول عليها من خلال الملاحظة والاختبارات والتوثيق. ثم تم تحليل البيانات باستخدام الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي. أظهرت النتائج أن هناك زيادة معنوية قدرها الاختبار القبلي والبعدي ، حيث بلغ متوسط قيمة الاختبار التمهيدي 59.72 والذي تم تضمينه في فئة الفقراء ومتوسط قيمة الاختبار اللاحق. كان 59.72 وتم تضمين اختبار 77.72 في فئة كافية. لأنه بناءً على حساب متوسط البيانات ، يمكن استنتاج أن H1: مقبول ، مما يعني أن متوسط نتائج تعلم الطالب أثناء الاختبار اللاحق (بعد العلاج) في شكل استخدام (تطبيق) أكبر من الاختبار التمهيدي (قبل وجود الاختبار التمهيدي) وهذا يعني أن (التطبيق) يستخدم بشكل فعال في تحسين نتائج التعلم لطلاب الصف الثامن مدرسة تسناوية نيجري 2 لوو.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sangat membawa perubahan tradisi atau budaya pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang berhubungan dengan teknologi dan kini menjadi perhatian dunia adalah model pembelajaran *ICT (Information, communication and technology)*. Menurut bahasa Yunani teknologi berasal dari kata *tecnologia* yang dalam *Webster Dictionary* berarti penanganan sesuatu secara sistematis, sedangkan *tecbne* sebagai kata dasar kata teknologi memiliki arti *skill, science* dengan kata lain sebagai ilmu atau keterampilan. Kata teknologi secara harfiah berasal dari bahasa Latin yaitu *texere* yang berarti menyusun sehingga istilah teknologi seharusnya tidak hanya terbatas pada penggunaan mesin saja. Meskipun dalam artian sempit hal itu sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari.¹

Seiring dengan kemajuan teknologi yang sangat berkembang pesat ini telah berpengaruh dalam segala jenis aspek kehidupan baik dalam bidang ekonomi, politik, kebudayaan bahkan didalam dunia pendidikan. Tidak hanya inovasi dibidang kurikulum, sarana prasarana, namun inovasi yang menyeluruh dengan menggunakan teknologi informasi dalam kegiatan pendidikan.²

Matematika menurut Beth and Piaget yang dikutip dalam J. Tombakan Runtukulu dan Selpin Kandou mengatakan bahwa matematika adalah

¹ Rusman, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Mengembangkan Profesionalitas Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h.78

² Rogantina Meri Andri, Dosen Universitas, and Tapanuli Utara, "Peran Dan Fungsi Teknologi Dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran" 3, no. 1 (2017).

pengetahuan yang berkaitan dengan berbagai struktur abstrak dan hubungan antar struktur sehingga terorganisasi dengan baik.³ Sehingga dapat saya simpulkan bahwa matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak. Oleh karena itu pada pembelajaran matematika juga melibatkan aktivitas mental yang tinggi berkaitan dengan pendapat tersebut maka belajar matematika memerlukan kesiapan diri dalam belajar kesiapan diri yang dimaksud ialah kesiapan secara kognitif, efektif serta psikomotoriknya.

Selain itu kesiapan peserta didik ternyata kesiapan guru juga diperlukan dalam proses belajar mengajar dimana meliputi kegiatan yang dilakukan guru yaitu perencanaan, pelaksanaan kegiatan sampai evaluasi untuk mencapai tujuan tertentu.⁴ Berbicara mengenai pesatnya perkembangan teknologi sekarang tentunya dalam dunia pendidikan teknologi yang dimaksud adalah teknologi berbasis komputer yang saat ini sudah menjadi peluang besar bagi setiap pendidik agar bisa memanfaatkan teknologi yang ada untuk membantu dalam proses pembelajaran. Manfaat penggunaan komputer tentunya sangat dirasakan dalam sektor pendidikan terutama dalam proses pembelajaran.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengubah pandangan tersebut adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik untuk menghasilkan proses pembelajaran yang menarik pula. Maka untuk menghasilkan pembelajaran yang menarik dapat dimanfaatkan media pembelajaran. Maka dari itu dalam proses belajar mengajar tentunya sangat diperlukan suatu media atau

³ J. Tombokan Runtuhalu dan Selgius Kandou, *Pembelajaran Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Yogyakarta: Ar-Razz Media, 2014), h.28.

⁴ B. Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 1996), h. 19

suatu program yang dapat berfungsi sebagai fasilitator guru agar lebih mudah menjelaskan materi pembelajaran yang dibawakan. Dalam pembelajaran matematika medianya sangat beragam misalnya alat ukur, alat peraga, OHP (*Over Head Projektor*), Internet dan komputer.

Allah swt juga telah memerintahkan umat islam untuk menuntut ilmu. Salah satu ayat yang berisi tentang perintah untuk menuntut ilmu antara lain dalam Q.S al-Mujadilah/58: 11 berikut:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Terjemahnya:

“... Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat...”⁵

Kutipan ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang berilmu dengan memberikannya kemuliaan didunia dan pahala di akhirat. Maka barang siapa yang beriman dan berilmu maka Allah akan mengangkat derajatnya dengan keimanan dan dengan ilmu yang dimilikinya.

Media pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu penggunaan program berbasis komputer yaitu *GeoGebra* yang diharapkan dapat mempermudah guru dalam menjelaskan materi yang diberikan. *GeoGebra* merupakan salah satu media pembelajaran modern berbasis komputer yang sangat berkembang pesat. *GeoGebra* sendiri adalah program komputer untuk pembelajaran matematika khususnya geometri dan aljabar.⁶

⁵ Kementerian Agama RI, At-Thayyib Al-Qur'an Transliterasi Per Kata Dan Terjemahan Per Kata (Bekasi, 2011), 543.

⁶ Shandy Agung, “Pemanfaatan Aplikasi Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika Smp” 03, No.1(2018): 312–22.

Akan tetapi program *GeoGebra* tidak hanya mendukung kedua topik tersebut tetapi juga beberapa materi pembelajaran matematika lainnya salah satunya yaitu pada Grafik Fungsi Kuadrat yang diharapkan dengan program *GeoGebra* ini dapat digunakan dalam materi pembelajaran tersebut.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Eri Saputra dan Samsu Bahri dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *GeoGebra* sebagai salah satu alat bantu dalam pembelajaran matematika sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa yang akhirnya juga menunjang meningkatkan prestasi hasil belajar siswa. Dari hasil eksperimennya menyatakan bahwa dengan adanya bantuan aplikasi *GeoGebra* siswa merasa terbantu dan menjadikan siswa dapat memahami setiap langkah yang disajikan pada aplikasi yang mana aplikasi ini sebagai media tambahan yang dapat memberikan hasil yang cepat. Fitur yang disediakan pada aplikasi *GeoGebra* cukup lengkap sehingga siswa sangat terbantu.⁷

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi matematika MTs Negeri 2 Luwu yaitu ibu Nigsih, S.Pd. Pada tanggal 5 Januari 2022, diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran matematika sering mengalami kendala dalam memahami materi khususnya matematika. Hal ini juga yang berpengaruh pada pembelajaran yang sedang dipelajari siswa yaitu materi grafik fungsi kuadrat. Siswa Mts Negeri 2 Luwu masih kurang dalam memahami masalah yang ada pada materi grafik fungsi kuadrat khususnya dalam mengsketsakan grafik fungsinya berdasarkan persamaan yang telah diberikan.

⁷ Ratri Isharyadi and Marfi Ario, "Praktikalitas Dan Efektivitas Modul Geometri Transformasi Berbantuan Geogebra Bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika" 1, no. 2 (2019): 86–93.

Salah satu kelemahan dalam proses pembelajaran sekarang yaitu karena hanya menggunakan buku ajar dan modul sehingga proses pembelajaran tidak bervariasi sehingga menyebabkan siswa bosan dan lelah karena masih disajikan dengan struktur pembelajaran yang masih sangat sederhana.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut maka diperlukan suatu perbaikan pada proses pembelajaran sehingga siswa dapat mengeksplorasi kemampuan yang dimiliki beberapa hal yang perlu diperbaiki yaitu salah satunya penggunaan media pembelajaran.

Sesuai dengan uraian di atas, maka peneliti mencoba untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Penggunaan Aplikasi *GeoGebra* Terhadap Hasil Belajar Materi Grafik Fungsi Kuadrat Siswa Kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu pada materi pelajaran grafik fungsi kuadrat sebelum menggunakan aplikasi *GeoGebra*?
2. Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu pada materi pelajaran grafik fungsi kuadrat sesudah menggunakan aplikasi *GeoGebra*?

3. Apakah penggunaan aplikasi *GeoGebra* efektif meningkatkan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu pada mata pelajaran grafik fungsi kuadrat?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu sebelum menggunakan aplikasi *GeoGebra* pada pembelajaran grafik fungsi kuadrat.
2. Untuk mengetahui bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu sesudah menggunakan aplikasi *GeoGebra* pada pembelajaran grafik fungsi kuadrat.
3. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan aplikasi *GeoGebra* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu pada mata pelajaran grafik fungsi kuadrat.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah, maka penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Untuk menambah referensi terkait dengan penggunaan aplikasi *GeoGebra* sebagai media pembelajaran modern berbasis komputer.
 - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu acuan penelitian kuantitatif selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Sebagai bahan informasi bagi sekolah tentang bagaimana hasil belajar siswa jika menggunakan aplikasi *GeoGebra* pada mata pelajaran Grafik Fungsi Kuadrat.
- b. Sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam menerapkan media pembelajaran dalam proses pembelajaran.



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian ini tentunya tidak lepas dari data pendukung yang penulis gunakan sebagai rujukan dalam melakukan penelitian di mana data pendukung adalah penelitian terdahulu yang sudah relevan dan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini. Adapun penelitian terdahulu yang relevan sebagai berikut:

1. Penelitian Eri Saputra dan Samsu Bahri, pada tahun 2020 berjudul *“Efektivitas Aplikasi GeoGebra Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMPN 3 Syamtalira Arom”* hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penelitian diperoleh bahwa media pembelajaran *GeoGebra* yang berbentuk LKS (Lembar Kerja Siswa) dan pembelajaran dengan media LKS (Lembar Kerja Siswa) Berbantuan powerpoint untuk siswa kelas VII SMPN 3 Syamtalia Aron terlihat bahwa penggunaan aplikasi *GeoGebra* pada mata pelajaran matematika sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang dan juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa yang akhirnya juga meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya materi bangun ruang.⁸
2. Penelitian yang dilakukan oleh Sugama Maskar dan Putri Sukma Dewi pada tahun 2020 yang berjudul *“Praktikalitas dan Efektivitas Bahan Ajar Kalkulus Berbasis Daring Berbantuan Geogebra”* adapun hasil dari penelitian ini yaitu berdasarkan uji praktisi untuk menguji praktikalitas dan efektivitas bahan ajar yang dilakukan dalam angket kepada 20 responden terlihat bahwa bahan ajar

⁸ Ratri Isharyadi and Marfi Ario, “Praktikalitas Dan Efektivitas Modul Geometri Transformasi Berbantuan Geogebra Bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika” 1, no. 2 (2019): 86–93.

tersebut masuk dalam katagori praktis dan efektif digunaka sebagai bahan ajar kalkulus. Selanjutnya pada aspek efektivitas hasil uji tes berbentuk soal uraian kalkulus dasar mendapat skor rata-rata sebesar 72,55 dengan skor rata-rata perresponden tertinggi sebesar 85 dan terrendah sebesar 40. Dan berdsarkan hasil uji praktisi untuk menguji praktikalitas dan efektivitas bahan ajar menunjukan bahwa bahan ajar tersebut masuk dalam katagori praktis dan efektif.⁹

3. Penelitian yang dilakukan oleh Ratri Isharyadi dan Marfi Ario pada tahun 2019 yang berjudul “*Praktikalitas dan Efektivitas Modul Geometri Trasformasi Berbantuan GeoGebra bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika*” Adapun hasil dari penelitian ini yaitu berdasarkan hasil tes yang dilakukan terlihat bahwa rerata yang diperoleh adalah 72,5 dimana nilai tersebut masuk dalam katagori baik. Berdasarkan kriteria yang telah diterapkan, modul dikatakan efektif bila termasuk dalam katgori baik dan sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa modul geometri transformasi berbantuan *GeoGebra* merupakan modul yang efektif untuk digunakan dalam pembelajaran berdasarkan hasil uji kepraktisan dengan nilai 83,8 dan termasuk dalam kategori baik.¹⁰

⁹ Sugama Maskar and Putri Sukma Dewi, “Praktikalitas Dan Efektifitas Bahan Ajar Kalkulus Berbasis Daring Berbantuan Geogebra,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2020): 888–99, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.326>.

¹⁰ Isharyadi and Ario, “Praktikalitas Dan Efektivitas Modul Geometri Transformasi Berbantuan Geogebra Bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika.” *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika*, 01, No 2, April 2019.

Adapun persamaan dan perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdapat pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Persamaan Dan Perbedaan Penelitian

No	Keterangan	Peneliti 1	Peneliti 2	Peneliti 3	Peneliti 4
1	Nama	Eri Saputra dan Samsu Bahri	Sugama Maskar dan Putri Sukma Dewi	Ratri Isharyadi dan Marfi Ario	Dewi Reskia
2	Tahun Penelitian	2020	2020	2019	2022
3	Jenis Penelitian	Kuantitatif dengan penelitian <i>Quasi Eksperiment</i>	<i>Research and Devopment (R&D)</i>	<i>Research and Devopment (R&D)</i>	Kuantitatif dengan penelitian <i>pre-eksperimen</i>
4	Materi	Bangum Ruang	Kalkulus	Geometri	Grafik Fungsi Kuadrat
5	Subjek Penelitian	SMP/MTs	Mahasiswa	Mahasiswa	SMP/MTs

Sumber Data : Rujukan Referensi Penelitian Terdahulu yang Relevan

B. Landasan Teori

1. Efektivitas

Kata efektif berasal dari bahasa Inggris yaitu *effective* yang berarti berhasil atau sesuatu yang dilakukan dengan baik, dalam kamus ilmiah mendefinisikan efektivitas sebagai ketepatan penggunaan, hasil guna atau menunjang tujuan. Efektivitas merupakan suatu unsur yang sangat pokok dalam mencapai suatu sasaran yang telah distrukturkan oleh suatu organisasi maupun kegiatan.¹¹

Miraso mengemukakan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan salah satu standart mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan,

¹¹ Dian Juwita, "Efektivitas Program Prona Dalam Rangka Peningkatan Pelayanan Pensertifikasian Tanah Di Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Labuhan Batu" (PhD Thesis, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2018).

atau dapat juga diartikan sebagai ketetapan dalam mengelola suatu situasi, “*doing the right things*”.

Sedangkan Hamalik mengemukakan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar yang mana penyediaan kesempatan belajar sendiri dan beraktivitas seluas-luasnya diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang sedang dipelajari.¹²

Berdasarkan beberapa pendapat diatas mengenai efektivitas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas merupakan suatu ukuran keberhasilan yang diperoleh selama pembelajaran. Efektivitas pembelajaran merupakan salah satu standar mutu pendidikan.

2. Aplikasi *GeoGebra*

GeoGebra adalah suatu *software* matematika dinamis yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pelajaran matematika.¹³ *GeoGebra* merupakan perangkat lunak matematika yang dinamis, bebas, dan multi platform untuk semua tingkat pendidikan yang menggabungkan geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik dan kalkulus dalam satu paket yang mudah digunakan. Dinamis artinya pengguna dapat berinteraksi dengan komputer. Bebas artinya *GeoGebra* bebas digunakan dan digandakan serta termasuk perangkat lunak *open source* sehingga kode sumbernya terbuka untuk dimanipulasi lebih lanjut, multi platform artinya *GeoGebra* tersedia untuk segala jenis komputer seperti windows, mac OS,

¹² Afifatu Rohmawati, “Efektivitas Pembelajaran,” *Jurnal Pendidikan Usia Dini* 9, no. 1 (2015): 15–32.

¹³ Isman M. Nur, “Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika,” *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2017).

Linux dan sebagainya. Menurut Munir menyatakan bahwa sistem media *GeoGebra* merupakan bentuk implementasi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan tidak dibatasi oleh ruang dan waktu.¹⁴

Sedangkan menurut Mahmudi bahwa dengan program *GeoGebra* objek-objek yang abstrak dapat divisualisasikan sekaligus dapat dimanipulasi secara cepat, akurat, dan efisien.¹⁵

Berikut beberapa pemanfaatan *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- a. Dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.
- b. Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (*dragging*) pada program *GeoGebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri.
- c. Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar.
- d. Mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.¹⁶

Menurut Homenwarter & Fuchs, menyatakan bahwa *GeoGebra* sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam aktivitas diantaranya sebagai berikut:

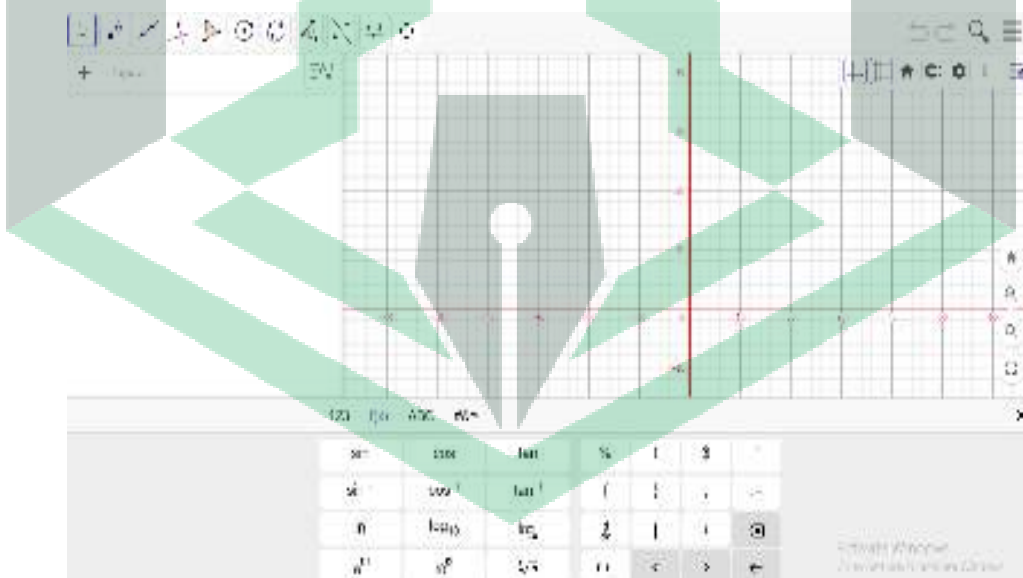
¹⁴ Munir, *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, (Bandung: Alfabeta, 2010).

¹⁵ A, Mahmudi, *Pemanfaatan GeoGebra Dalam Pembelajaran Matematika*, (FMMIPA: UNY 2010).

¹⁶ Mahmudi, h.3

- a. Sebagai media demonstrasi dan visualisasi, dalam hal ini dalam pembelajaran yang bersifat tradisional, guru memanfaatkan *GeoGebra* untuk mendemonstarsikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika tertentu.
- b. Sebagai alat bantu konstruksi, dalam hal ini *GeoGebra* digunakan untuk memvisualisasikan kontruksi konep matematika tertentu seperti konstruksi lingkaran dalam maupun lingkaran luar segitiga, atau garis singgung.
- c. Sebagai alat bantu proses penemuan, dalam hal ini *GeoGebra* digunakan sebagai alat bantu bagi siswa untuk menentukan suat konsep matematis seperti tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik parabola.¹⁷

Adapun tampilan dari Aplikasi *GeoGebra* itu sendiri seperti terlihat dalam gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Tampilan Utama *Software Geogebra*

¹⁷ M, Hohenwarter, dan Fuchs K, "Combination of Dynamic Geometri, Algebra, and Calculus In The Software System GeoGebra," www.geogebra.org/publications/pecs_2004.pdf Diakses pada Sabtu 1 Januari 2022.

a. Algebra View

Berfungsi untuk menampilkan dan mengedit fungsi-fungsi atau persamaan hasil dari objek baru yang dimasukkan pada input bar.

b. Grafik View

Berfungsi untuk menampilkan dan mengedit grafik hasil dan objek baru yang dimasukkan pada input bar.

c. Input Bar

Berfungsi untuk memasukkan objek baru berupa fungsi atau persamaan.

d. Tool Box

Berfungsi untuk konstruksi Aplikasi *Geogebra* yang digunakan untuk membuat objek baru pada grafik view

e. Jenis Tampilan

Berfungsi untuk menampilkan apa yang diinginkan user adapun beberapa jenis tampilan pada *GeoGebra* diantaranya: *Graphing, CAS, Geometry, 3D Graphics, Spreadsheet, Probability*.

Materi-materi yang memuat konsep geometri, aljabar dan kalkulus dapat menggunakan *GeoGebra* sebagai media pembelajarannya. Namun, semua itu tergantung dari bagaimana kreativitas dan kemampuan guru mengolah materi menjadi lebih menarik menggunakan *GeoGebra*, dan tentunya dengan model, metode dan strategi pembelajaran yang juga cocok. Hal ini, *GeoGebra* digunakan dalam pembelajaran matematika pada fungsi linier, fungsi kuadrat, fungsi polinom dan fungsi logaritma.

Menurut Mahmudi mengatakan bahwa pemanfaatan Aplikasi *GeoGebra* memberikan beberapa keuntungan,¹⁸ diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Lukisan-lukisan yang biasanya dihasilkan dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.
2. Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (dragging) pada program *GeoGebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep matematika.
3. Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar.
4. Mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek matematika.

Hal ini *GeoGebra* digunakan sebagai alat bantu bagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematis, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik grafik parabola.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *GeoGebra* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam fasilitasnya yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemostrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis dan juga sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematis.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Di mana hasil belajar tersebut dapat dilihat

¹⁸ Isman M Nur, "Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika." *Delta-Pi: Jurnal Matematika Pendidikan*, 02, No. 1 (2017):13-14.

melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam mencapai dari tujuan pembelajaran.

Adapun pengertian hasil belajar yang dikemukakan oleh Sudjana bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajar istilah hasil belajar tersusun atas dua kata yaitu hasil dan belajar.¹⁹

Hal ini sejalan dengan pendapat Hasan Alwi yang mengatakan bahwa hasil adalah sesuatu yang diadakan oleh suatu usaha, sedangkan belajar mempunyai banyak pengertian diantaranya adalah belajar merupakan perubahan yang terjadi dalam diri seseorang setelah melalui proses.²⁰

Sedangkan Hamalik menyatakan bahwa hasil belajar adalah apabila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tahu menjadi tidak tahu dan dari mengerti menjadi tidak megerti.²¹

Menurut Sudjana, mengutarakan bahwa tujuan penilaian hasil belajar,²² adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kecakapan belajar siswa sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya dalam berbagai bidang studi atau mata pelajaran yang

¹⁹ Feby Atika Andri, Tika Septia, dan Alfi Yunita “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Disertai Teknik Kepala Bernomor Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Kelas VII, “ *Jurnal Pelangi* 9, no.1 (Desember 2016): 20, <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22202/jp.2016.v9i1.1916>.

²⁰ Muh Yusuf Mappedasse, “Pengaruh Cara Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Programmable Logic Controller (PLC) Siswa Kelas III Jurusan Listrik SMK Negeri 5 Makassar,” *Jurnal Medtek* 1, no. 2 (2009): 1–6.

²¹ Sriana Wasti, “Hubungan Minat Belajar Dengan Hasil Belajar Mata Pelajaran Tata Busana Di Madrasah Aliyah Negeri 2 Padang,,” *Journal of Home Economics and Tourism* 2, no. 1 (2013).

²² Julita Herawati et al., “hubungan keterampilan pengelolaan kelas dan pemberian motivasi belajar dengan hasil belajar pak” 6, no. 1 (2020): 95–101.

ditempuhnya, dengan pendeskripsian kecakapan tersebut dapat diketahui pula posisi kemampuan siswa dibandingkan dengan siswa lainnya.

2. Mengetahui keberhasilan proses pendidikan dan pengajaran di sekolah yakni seberapa jauh keefektifannya dalam mengubah tingkah laku siswa ke arah tujuan pendidikan yang diharapkan.
3. Menentukan tindak lanjut hasil penilaian yakni melakukan perbaikan dan penyempurnaan dalam hal program pendidikan dan pengajaran serta sistem pelaksanaannya.
4. Memberikan pertanggung jawaban “*accountability*” dari pihak sekolah kepada pihak-pihak yang berkepentingan.

Hasil belajar merupakan salah satu indikator pencapaian tujuan pembelajaran dikelas tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar itu sendiri. Menurut Sugihartono dkk, menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar,²³ sebagai berikut:

1. Faktor Internal ialah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, faktor internal meliputi faktor jasmani dan faktor psikologis.
2. Faktor Eksternal ialah faktor yang ada diluar individu, faktor eksternal meliputi faktor keluarga, sekolah dan masyarakat.

Dari beberapa pendapat yang telah di uraikan di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan semua hasil aktifitas belajar siswa baik mulai dari proses maupun di akhir pembelajaran karena terjadinya perubahan pemahaman siswa terhadap apa yang di sampaikan oleh guru.

²³ Esty Apridasari, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Mahasiswa Dalam Mata Kuliah Bidang Akuntansi,” *Jurnal Dewantara* 2, no. 02 (2016): 230–40.

4. Grafik Fungsi Kuadrat

1. Bentuk Umum Fungsi Kuadrat

Persamaan kuadrat satu variabel adalah suatu persamaan yang pangkat tertingginya adalah dua, bentuk umum fungsi kuadrat adalah $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 0, a, b, c \in R$. Dimana a, b, c , merupakan konstanta.²⁴ Contoh persamaan kuadrat adalah sebagai berikut:²⁵

Contoh:

$$f(x) = 1x^2 + 4x + 4$$

Dimana :

$$a = 1$$

$$b = 4$$

$$c = 4$$

2. Karakteristik Fungsi Kuadrat

Kurva fungsi kuadrat $y = ax^2 + bx + c$ berbentuk lintasan lengkung atau parabola simetris yang memiliki karakteristik,²⁶ sebagai berikut:

- a. Jika, $a > 0$, maka parabola terbuka ke atas
Jika, $a < 0$, maka parabola terbuka ke bawah
- b. Posisi kurva/parabola suatu fungsi $y = ax^2 + bx + c$ terhadap sumbu x ditentukan oleh diskriminannya, yaitu:

$$D = b^2 - 4ac$$

²⁴ Subchan, Winarti, et al. Matematika SMP/MTs. (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan kebudayaan, 2018). h 77

²⁵ Wijayanti, Murwani Dewi, et al. Matematika untuk SMP/MTs. (Sidoarjo: Masmmedia Buana Pustaka, 2013). h 149

²⁶ Nur Isman, h .158-159

- 1) Jika $D < 0$, maka parabola tidak memotong maupun menyinggung x
 - 2) Jika $D = 0$, maka parabola menyinggung sumbu x
 - 3) Jika $D > 0$, maka parabola memotong sumbu x di dua titik
- c. Jika titik puncak parabola berada di sebelah kanan sumbu y , maka nilai a dan b berlawanan. Sebaliknya jika titik puncak berada disebelah kiri sumbu y , maka nilai a dan b sama.
- d. Parabola selalu memotong sumbu y di titik $(0, c)$. dengan kata lain c merupakan titik potong dengan sumbu y .
- 1) Jika memotong sumbu y positif maka $c > 0$
 - 2) Jika memotong sumbu y negatif maka $c < 0$
 - 3) Jika parabola memotong pusat ordinat maka $c = 0$
- e. Titik ekstrim (Titik balik maksimum atau minimum). Fungsi kuadrat $y = ax^2 + bx + c$ memiliki titik balik minimum untuk $a > 0$ dan memiliki titik balik maksimum untuk $a < 0$

$$(x_p, y_p) = \left(\frac{b}{2a} - \frac{D}{4a} \right)$$

Dimana :

x_p disebut sumbu simetri

y_p disebut nilai ekstrim (nilai stasioner, nilai maksimum, nilai minimum).

3. Menggambar Grafik Fungsi Kuadrat

Adapun langkah-langkah dalam membuat sketsa grafik fungsi kuadrat $y = ax^2 + bx + c$ adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan nilai a , b , dan c dari persamaan fungsi kuadrat

²⁷ Nur Isman, h .160-161

- b. Menentukan arah grafik fungsi
 - c. Menentukan arah grafik fungsi dapat dilihat dari nilai a , jika $a > 0$ maka grafik akan terbuka ke atas dan jika $a < 0$ maka grafik akan terbuka ke bawah.
 - d. Menentukan titik potong sumbu x dengan syarat $y = 0$ atau $f(x) = 0$ sehingga $ax^2 + bx + c = 0$ yang dimaksud dengan titik potong sumbu x adalah titik yang terletak pada sumbu x . Menentukan titik potong dapat dilakukan dengan dua cara memfaktorkan fungsi kuadrat sehingga terdapat dua titik potong pada sumbu x .
 - e. Menentukan titik potong sumbu pada sumbu y dengan syarat $x = 0$ pada rumus fungsi sehingga terdapat satu titik potong pada sumbu y .
 - f. Menentukan titik puncak untuk menentukan titik puncak langkah pertama yang harus dilakukan yaitu mencari sumbu simetri dengan rumus $D = b^2 - 4ac$.
 - g. Meletakkan dan menghubungkan titik-titik koordinat yang diperoleh pada bidang koordinat kartesius.
4. Menyusun Fungsi Kuadrat

Menentukan rumus fungsi kuadrat bergantung pada titik yang dilalui grafik parabolanya.²⁸ Metode penyusunannya adalah sebagai berikut:

- a. Jika grafik fungsi kuadrat melalui tiga titik sembarang (x_1, y_1) , (x_2, y_2) dan (x_3, y_3) maka rumus fungsinya adalah $y = ax^2 + bx + c$.
- b. Jika grafik fungsi kuadrat memotong sumbu x di titik $(x_1, 0)$, $(x_2, 0)$, dan melalui (x_3, y_3) maka rumus fungsi $y = a(x - x_1)(x - x_2)$.

²⁸ Nur Isman, h .162

Untuk menentukan nilai nol dari fungsi kuadrat dapat dilakukan dengan memfaktorkan, melengkapkan kuadrat sempurna, dan menggunakan rumus abc. Maka dengan kata lain grafik fungsi kuadrat adalah sebuah fungsi polinon yang memiliki peubah/variabel dengan pangkat tertinggi adalah dua.

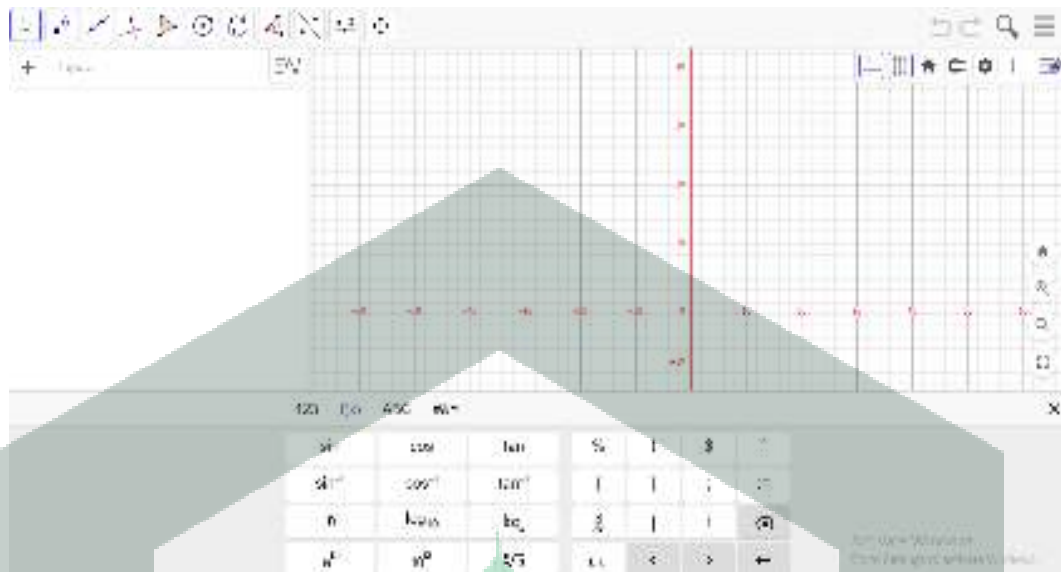
5. Menggambar Grafik Fungsi Kuadrat Dengan Menggunakan Aplikasi *GeoGebra*

Adapun langkah-langkah dalam menggambar grafik fungsi kuadrat menggunakan aplikasi *Geogebra* yaitu:

- a. Membuka Aplikasi *Geogebra*
- b. Selanjutnya buatlah 3 slinder yaitu slinder a, b, dan c
- c. Pada menu input masukkan persamaan garfik fungsi kuadratnya $ax^2 + bx + c$. Contoh $f(x) = x^2 - 6x + 5$
- d. Selanjutnya pilih menu *instersect* untuk menentukan titik potong. Untuk titik potong di sumbu y dengan cara klik kurva dan sumbu y dan untuk titik potong di sumbu x dengan cara klik kurva dan sumbu x.
- e. Kemudian pilih menu *ektremum* untuk menentukan titik puncak.
- f. Terakhir untuk membuat garis sumbu simetri pilih menu *paralle line* dengan cara klik titik puncak dan sumbu y

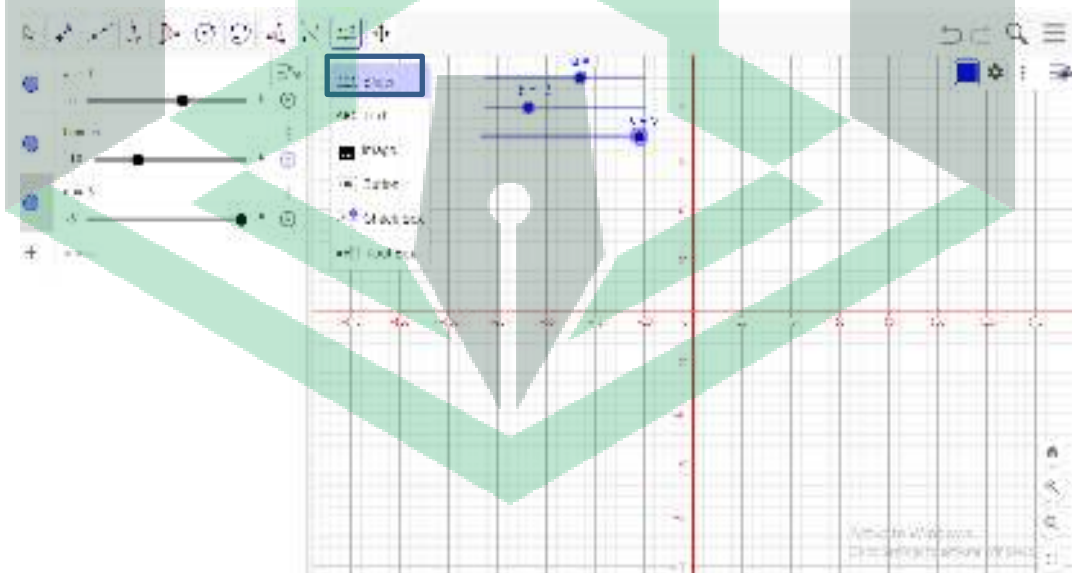
Berikut adalah gambar pembuatan grafik fungsi kuadrat menggunakan aplikasi *GeoGebra* sesuai dengan lankah-langkah di atas.

Langkah 1 Membuka layar aplikasi *GeoGebra* pada gambar 2.2 berikut:



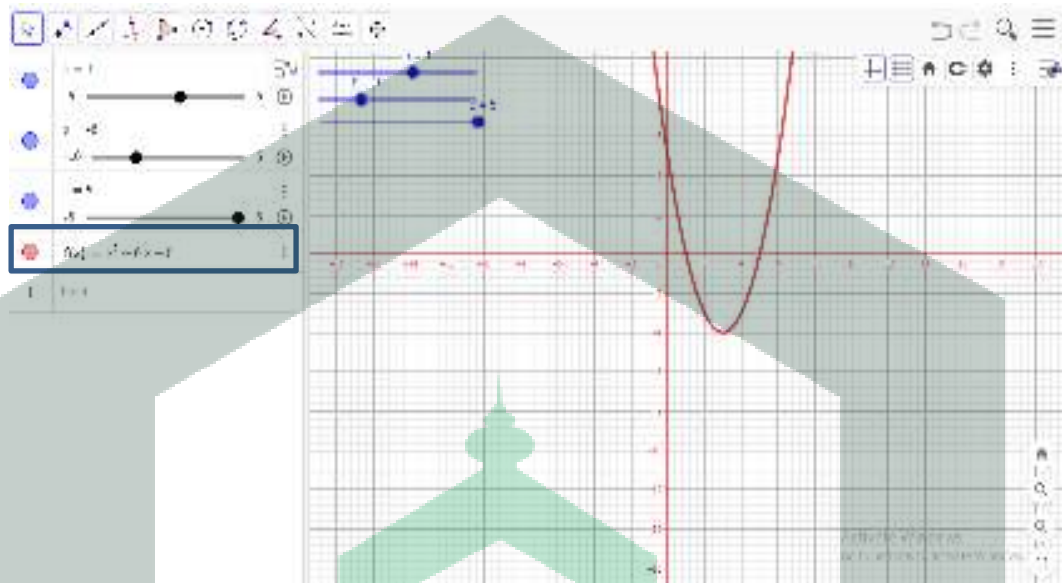
Gambar 2.2 Tampilan Utama Aplikasi *GeoGebra*

Langkah 2 Membuat slider dengan cara klik ikon slider pada toolbar pada gambar 2.3 berikut:



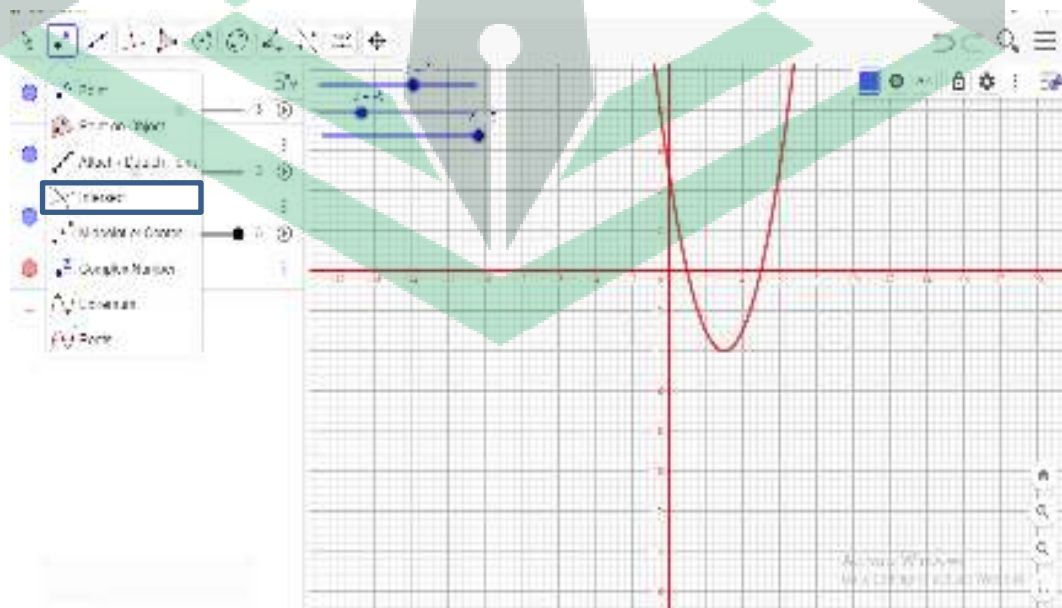
Gambar 2.3 Tampilan Membuat Slider

Langkah 3 Memasukkan persamaan kuadrat $f(x) = x^2 - 6x + 5$ dengan cara memasukkan persamaan pada menu input yang tersedia seperti pada gambar 2.4 berikut:



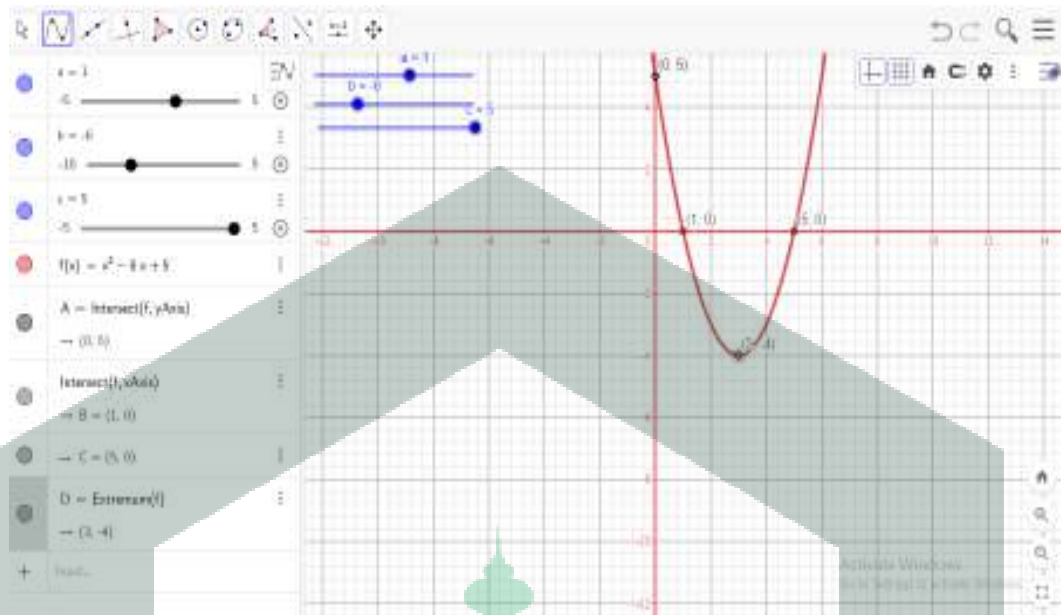
Gambar 2.4 Tampilan Setelah Memasukkan Persamaan Kuadratnya

Langkah 4 Pilih menu *Intersect* untuk membuat titik potong pada gambar 2.5 berikut:



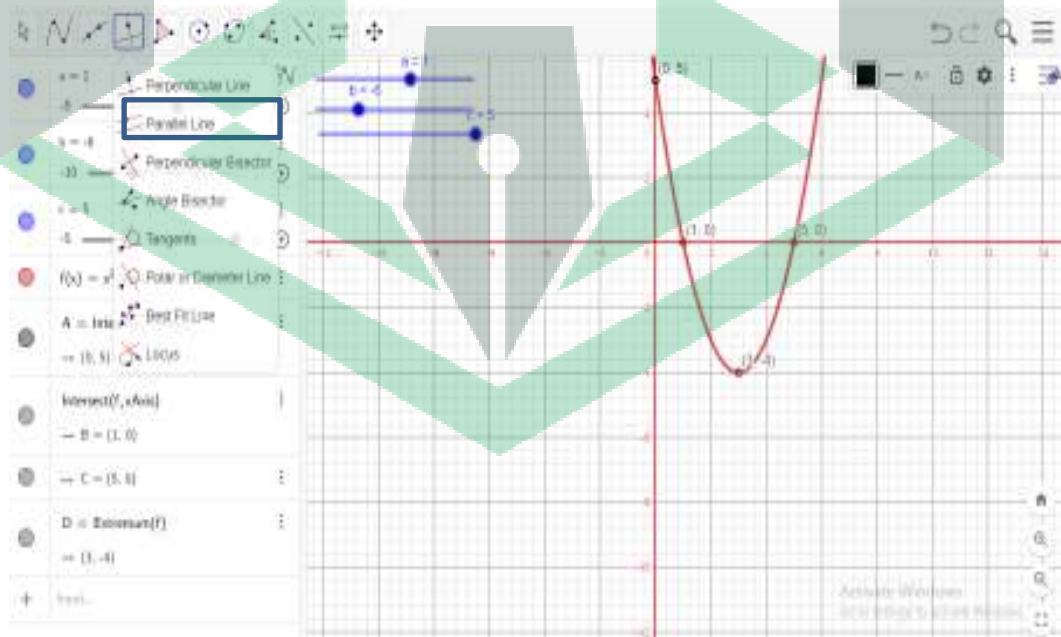
Gambar 2.5 Tampilan Menu *Intersect*

Langkah 7 Menggambar titik puncak pada gambar 2.8 berikut:



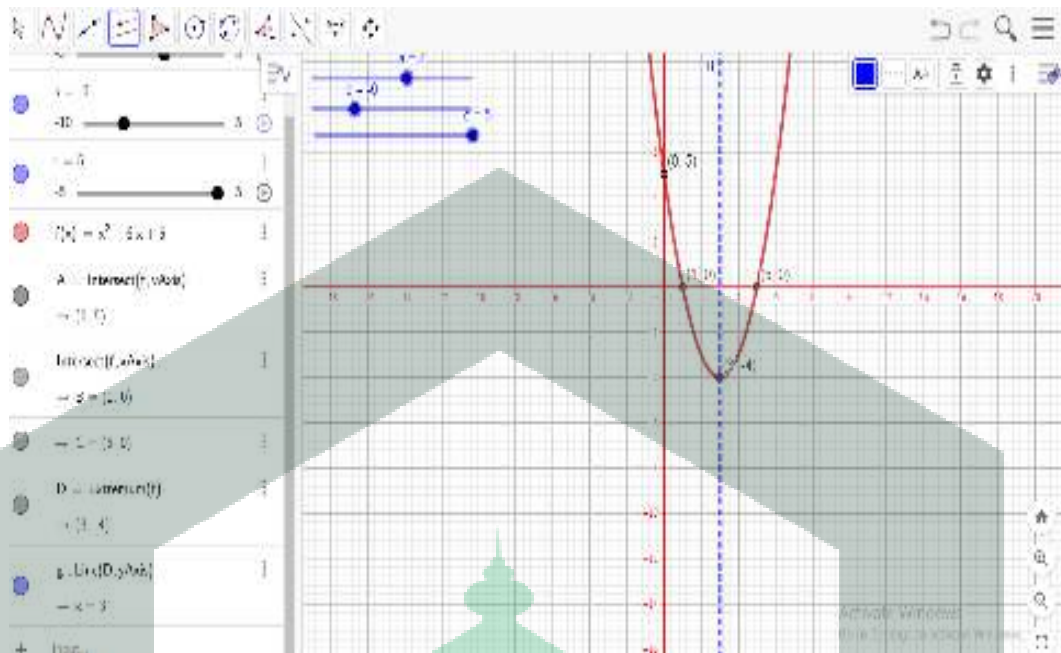
Gambar 2.8 Tampilan Titik Puncak

Langkah 8 Pilih menu *Parallel Line* untuk menentukan sumbu simetri pada gambar 2.9 berikut:



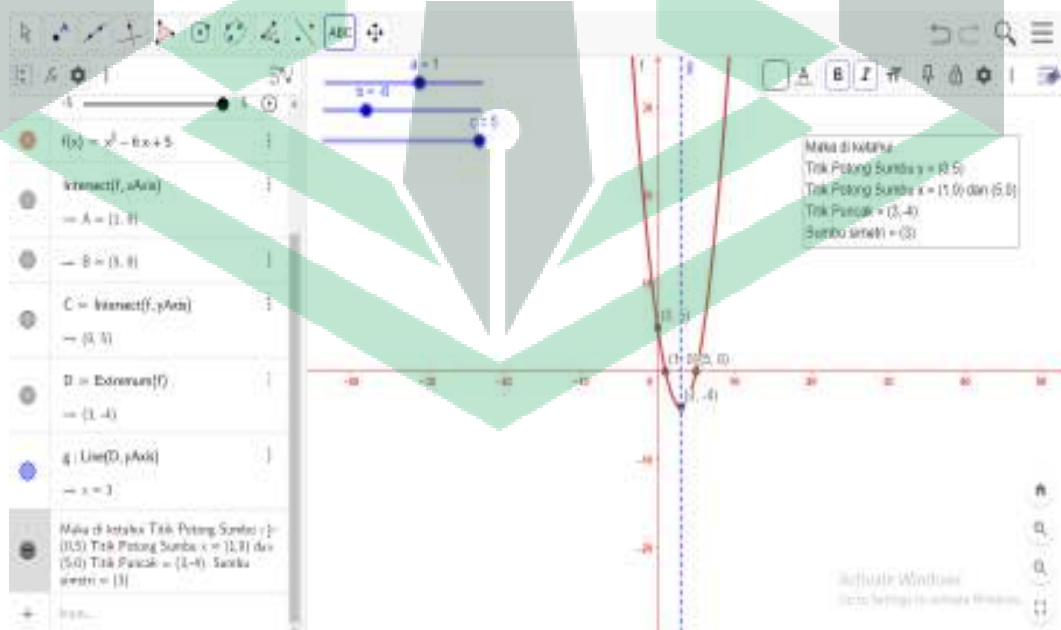
Gambar 2.9 Tampilan Menu *Parallel Line*

Langkah 9 Menggambar kurva sumbu simetri pada gambar 2.10 berikut:



Gambar 2.10 Tampilan Sumbu Simetri

Langkah 10 Merapikan kurva dengan menghilangkan *background* yang tidak diperlukan pada gambar 2.11 berikut:

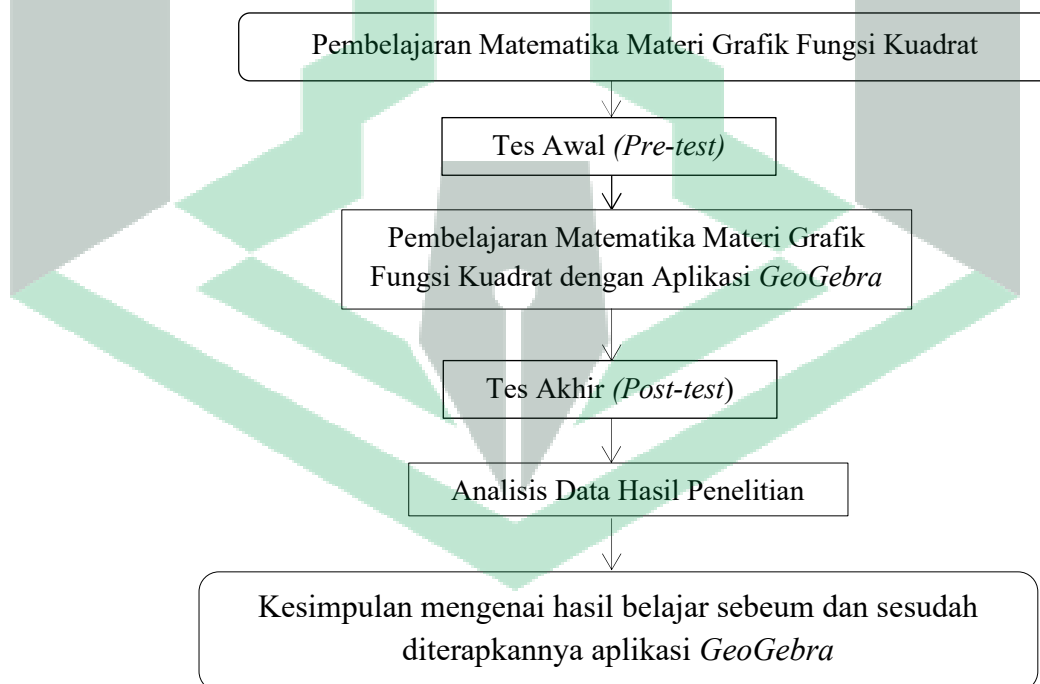


Gambar 2.11 Hasil Akhir Grafik Fungsi Kuadrat

C. Kerangka Pikir

Pada penelitian ini, peneliti mencoba mengidentifikasi bagaimana kepraktisan penggunaan media pembelajaran moderen berbasis komputer yaitu *GeoGebra* pada pelajaran matematika khususnya materi grafik fungsi kuadrat di MTs Negeri 2 Luwu. Karena melihat sistem pembelajaran yang digunakan di sekolah tersebut masih terbilang konvensional. Maka dari itu hal tersebut menjadi perhatian peneliti untuk mengetahui bagaimana perbandingan hasil belajar siswa kelas VIII jika menggunakan media *GeoGebra* dengan kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran *GeoGebra*.

Maka secara garis besar kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.12 sebagai berikut:



Gambar 2.12 Bagan Kerangka Pikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.²⁹ Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini yaitu Penggunaan aplikasi *Geogebra* efektif digunakan untuk meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu. Berdasarkan landasan teori dan kerangka pikir serta deskripsi hipotesis diatas maka peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Keterangan :

H_0 = Penggunaan aplikasi *Geogebra* tidak efektif digunakan untuk meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu.

H_1 = Penggunaan aplikasi *Geogebra* efektif digunakan untuk meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu.

μ_1 = Rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu sebelum menggunakan aplikasi *GeoGebra* lebih besar dari rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu setelah menggunakan aplikasi *GeoGebra*.

μ_2 = Rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu setelah menggunakan aplikasi *GeoGebra* lebih besar dari rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu sebelum menggunakan aplikasi *GeoGebra*.

²⁹ Sugiyanto, *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hlm.63.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Eksperimen dapat diartikan sebagai kondisi yang dilakukan secara sengaja serta terkontrol dalam menentukan peristiwa atau suatu kejadian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-ekperimen* karena penelitian yang dilakukan tidak menggunakan kelas kontrol dan masih berupa penelitian awal. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah desain *one-group pretest-posttes design*. Dalam desain penelitian ini digunakan satu kelompok subjek dengan melakukan *Pre-Test* sebelum diberi perlakuan kemudian diberi perlakuan menggunakan Aplikasi *GeoGebra* selanjutnya dilakukan *Post-Test* untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Adapun pola desain penelitian ini pada tabel 3.1 berikut:³⁰

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One-Group Pretest-Posttest*

<i>Pre-Test</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Post-Test</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan :

O₁ : Sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*)

X : Perlakuan (*treatment*)

O₂ : Setelah diberikan perlakuan (*post-test*)

³⁰ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D (Yogyakarta: Alfabeta, 2018)

Perlakuan dalam penelitian ini adalah penggunaan aplikasi *GeoGebra* yang diberikan hanya pada satu kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2021/2022 di MTs Negeri 2 Luwu. Jl. Kemakmuran No. 170 Desa Sampano, Kab. Luwu, Kecamatan Larompong Selatan. Alasan peneliti memilih sekolah ini karena di sekolah tersebut belum pernah melaksanakan proses pembelajaran menggunakan aplikasi *GeoGebra*.

C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel merupakan definisi variabel penelitian yang bersifat operasional, berfungsi untuk menghindari multitafsir terhadap variabel penelitian yang diteliti. Maka akan dijelaskan definisi operasional variabel yang terdapat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Efektivitas

Efektivitas pembelajaran merupakan salah satu standar mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, atau dapat juga diartikan sebagai ketetapan dalam mengelola suatu situasi. Dalam penelitian ini efektivitas yang dimaksud adalah penggunaan aplikasi *Geogebra* efektif digunakan dan rata-rata hasil belajar siswa setelah perlakuan lebih tinggi dari pada sebelum perlakuan.

2. Aplikasi *GeoGebra*

Aplikasi *GeoGebra* merupakan suatu *software* matematika yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pelajaran matematika salah satunya adalah

dalam materi grafik fungsi kuadrat. Dimana dengan aplikasi *GeoGebra* ini siswa mampu mengetahui gambar grafik fungsi kuadranya serta mampu menjawab beberapa soal secara cepat dengan hanya memasukkan persamaan kuadratnya.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Dimana hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah meningkatnya rata-rata hasil belajar siswa setelah penggunaan aplikasi *GeoGebra* pada proses pembelajaran.

4. Grafik Fungsi Kuadrat

Fungsi kuadrat adalah sebuah fungsi yang variabelnya memiliki pangkat tertinggi dua. Grafik Fungsi Kuadrat adalah fungsi yang ditentukan oleh $f(x) = ax^2 + bx + c$ dengan a , b , dan c adalah konstanta-konstanta dari bilangan real serta $a \neq 0$. Disebut bentuk umum dari fungsi kuadrat dan bentuk grafik dari sebuah fungsi kuadrat adalah parabola.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tersendiri yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian dilakukan penarikan kesimpulan.³¹ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu pada tahun ajaran 2021/2022. Dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

³¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif Dan R&D* (Yogyakarta: Alfabeta, 2018), h.126

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu

No	Kelas	Perempuan	Laki-Laki	Jumlah
1	VIII/a	18	11	29
2	VIII/b	22	6	28
3	VIII/c	17	13	30
Jumlah		57	30	87

Sumber Data : Tata Usaha MTs Negeri 2 Luwu

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi.³² Sampel dari penelitian ini diambil dari populasi seluruh siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu. Kemudian sampel dipilih menggunakan teknik *purposive random sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan beberapa pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kelas yang dijadikan sampel penelitian yang dianggap dapat mewakili populasi. Terpilih kelas VIII/a dengan jumlah siswa 29 siswa sebagai kelas eksperimen.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data yaitu teknik Observasi, Tes, dan Dokumentasi:

1. Observasi

Penggunaan teknik pengumpulan data dengan cara observasi dapat diterapkan jika peneliti itu berhubungan dengan tingkah laku manusia proses melakukan sesuatu dengan alam. Sehingga kegiatan observasi yang dilaksanakan

³² Sugiyono, h. 127.

memerlukan kepekaan indra mata dan telinga.³³ Tujuan dilakukannya observasi pada penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendapatkan informasi awal yang faktual tentang keadaan, kondisi, serta situasi lingkungan sekolah MTs Negeri 2 Luwu.

2. Tes

Tes digunakan dengan tujuan untuk mengukur bagaimana hasil belajar siswa. Tes dilakukan sebanyak dua kali oleh peneliti, yaitu tes sebelum pembelajaran menggunakan aplikasi *GeoGebra* (*pre-test*) dan tes sesudah pembelajaran menggunakan *GeoGebra* (*post-test*).

3. Dokumentasi

Digunakan untuk mengumpulkan data/dokumen yang menunjang penelitian khususnya yang dibutuhkan untuk melihat gambaran umum MTs Negeri 2 Luwu.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan sebagai alat pengumpulan data.³⁴ Instrumen penelitian dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa dalam pelaksanaan pembelajaran. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis:

1. Tes

Tes adalah alat ukur yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan baik secara tertulis, lisan, maupun berupa

³³ Farida Nugrahani, *Metode Penelitian Kualitatif dalam Penelitian Pendidikan Bahasa* (Solo: Cakra Books 2014), 133.

³⁴ Nana Sudjan. Ibrahim, *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan* (Bandung: Sinar Baru Bandung, 1989), h. 99.

perbuatan ataupun tindakan.³⁵ Tes yang digunakan pada penelitian ini berupa *Pre-Test* dan *Post-Test* dalam bentuk *essay* yang digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa. *Pre-Test* ini dilakukan sebelum menerapkan pembelajaran menggunakan aplikasi *GeoGebra* sedangkan *Post-Test* dilaksanakan setelah menerapkan pembelajaran menggunakan aplikasi *GeoGebra*. Kisi-kisi lembar tes dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Tes Hasil Belajar Siswa

Materi	Konsep Dasar	Indikator
Grafik Fungsi Kuadrat	3.3Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Grafik Fungsi Kuadrat	1. Menyelesaikan dan menyajikan masalah yang berkaitan dengan Grafik Fungsi Kuadrat.

G. Validitas dan Reabilitas Instrumen

Sebelumnya instrumen penelitian digunakan instrumen tersebut harus valid dan *reliable*.

1. Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.³⁶ Uji validasi ini dilakukan oleh beberapa ahli sesuai dengan bidangnya masing-masing atau biasa di sebut validator.

³⁵ Nana Sudajana, h. 100.

³⁶ Sugiyono, h. 175-176.

Selanjutnya lembar validasi yang telah di isi oleh validator, selanjutnya dapat ditentukan validasinya menggunakan rumus *V Alken*, yaitu sebagai berikut :

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan:

$$s = r - l_0$$

r = Skor yang diberikan oleh validator

l_0 = Angka penilaian validasi yang rendah (dalam hal ini = 1)

c = Angka penilaian validasi yang tertinggi (dalam hal ini = 4)

n = Jumlah orang yang memberikan validasi.³⁷

Hasil perhitungan validasi isi dibandingkan dengan menggunakan interpretasi pada tabel 3.4 berikut.³⁸

Tabel 3.4 Interpretasi Validasi

No	Interval	Interpretasi
1	0,00 – 0,19	Sangat Tidak Valid
2	0,20 – 0,39	Tidak Valid
3	0,40 – 0,59	Kurang Valid
4	0,60 – 0,79	Valid
5	0,80 – 1,00	Sangat Valid

2. Reliabilitas

Setelah uji validasi dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji reliabilitas tes. Suatu instrumen dikatakan *reliable* jika instrumen tersebut

³⁷ Saifuddin Azwar, Reabilitas untuk Pendidikan, (Cet., I; Yogyakarta : Pustaka Belajar, 2013), h. 113.

³⁸ Ridwan dan Sunarto, Pengantar Statistik Untuk Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi Dan Bisnis, (Cet., III: Bandung : Alfabeta, 2010). h.81.

senantiasa menunjukkan hasil yang relatif sama atau tetap. Pengujian reliabilitas tes menggunakan rumus *Percentage of Agreements* Grinnel dalam Darmaeni dkk.³⁹

$$\text{Percentage of Agreements (R)} = \frac{\text{Agreements (A)}}{\text{Disagreements (D)+Agreement (A)}} \times 100\%$$

Keterangan:

R = Reliabilitas instrumen

A = jumlah frekuensi kecocokan antara dua pengamat

D = jumlah varians skor tiap-tiap item

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria indeks kolerasinya pada tabel 3.5 berikut:⁴⁰

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Kolerasi Reliabilitas Intrumen

Koefisien Kolerasi	Interpretasi Reliabilitas
0,8 – 1,000	Sangat Tinggi
0,6 – 1,799	Baik
0,4 – 0,599	Cukup Tinggi
0,2 – 1,399	Rendah
0,0 – 0,199	Sangat Rendah

³⁹ Demaeni, Nurdin Arsyad, Muhammad Danial, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Intikui Terbimbing Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Asam, Basa, Dan Garam SMP Negeri 1 Bulukumba,” *Chemistry Education Review (CER)* 1, no. 14 (2 Maret 2018): 21, <https://doi.org/10.15900/j.cnki.zylf1995.2018.02.001>

⁴⁰ Arikunto, h. 122

H. Teknik Analisis Data

Pengolahan data hasil penelitian digunakan dua teknik statistik, yaitu deskriptif dan statistik inferensial.

1. Statistik deskriptif

Statistik deskriptif digunakan adalah untuk mendeskripsikan data-data hasil penelitian yaitu berupa rata-rata, median, presentase serta standar deviasi adapun rumus yang digunakan adalah:⁴¹

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata

n = Banyaknya siswa

$\sum x_i$ = Jumlah keseluruhan nilai siswa

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi

Untuk menghitung skala standar deviasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n f_i x_i^2 - [\sum_{i=1}^n f_i x_i]^2}{n(n-1)}$$

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n f_i x_i^2 - [\sum_{i=1}^n f_i x_i]^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

S^2 = Variasi

S = Standar devisi

⁴¹ M.Subana, et al., Statistik Pendidikan, (Cet. I; Bandung: Pustaka Setia, 2000), h.12.

n = Banyaknya siswa

$\sum x_i$ = Jumlah keseluruhan nilai siswa

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi

Kriteria yang digunakan adalah untuk menentukan pengkatagorian efektifitas dan hasil belajar matematika siswa dalam penelitian ini adalah pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Interpretasi Katagori Nilai Hasil Belajar

Interval Skor	Katagori
90 – 100	Sangat Baik
80 – 89	Baik
70 – 79	Cukup
50 – 69	Kurang
< 45	Gagal

2. Statistik inferensial

Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji, menafsirkan dan mengambil kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dari sampel untuk menggambarkan karakteristik atau ciri dari suatu sampel.⁴² Untuk keperluan pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian dasar yaitu :

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dimaksudkan apabila ada data-data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini juga dilakukan untuk mengetahui data yang akan diperoleh akan diuji dengan statistik parametrik atau statistik

⁴² Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian*, (Cet. I: Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), h.2

nonparametrik. Untuk pengujian tersebut digunakan uji *Kolmogorov-Smirnof* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Perumusan hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

2) Menentukan nilai uji statistik

3) Menentukan nilai kritis

4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

5) Memberikan kesimpulan

Untuk mempermudah peneliti dapat menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistika 22*. Untuk melakukan analisis normalitas instrumen dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah:⁴³

1) Jika sig (signifikansi) $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.

2) Jika sig (signifikansi) $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t. yang bertujuan untuk mengetahui rata-rata dari dua kelompok variabel. Uji hipotesis dianalisis dengan bantuan *SPSS 22* dengan rumus *Paired Samples T Test*. Adapun hipotesis yang akan diujikan yaitu:

$$H_0 = \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 < \mu_2$$

⁴³ Saifuddin, *Penyusunan Skala Psikologis* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h.28.

Keterangan :

H_0 = Penggunaan aplikasi *Geogebra* tidak efektif digunakan untuk meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu.

H_1 = Penggunaan aplikasi *Geogebra* efektif digunakan untuk meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu.

μ_1 = Rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu sebelum menggunakan aplikasi *GeoGebra* lebih besar dari rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu setelah menggunakan aplikasi *GeoGebra*.

μ_2 = Rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu setelah menggunakan aplikasi *GeoGebra* lebih besar dari rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu sebelum menggunakan aplikasi *GeoGebra*.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran lokasi penelitian

a. Sejarah MTs. Negeri 2 Luwu

MTs Negeri 2 Luwu berawal dari madrasah swasta (MTs. Sampano) berdiri pada tahun 1987 di desa Sampano Kecamatan Larompong Selatan Kab. Luwu Provinsi Sulawesi Selatan. Satuan pendidikan ini dibangun dengan swadaya masyarakat yang dipelopori oleh sejumlah tokoh dan pemuka agama, mereka adalah: Drs. M. Tamrin, Ms, Wahsyam, S. Ag, H.M. Addas, Budu, H. Sudirman, S. Ag, H. Muslimin M, S. Ag, H. Nurug, H. Nasaruddin, dan Ahmad M. Satuan pendidikan ini berdiri atas:

1. Keinginan masyarakat, tokoh agama, pemerintah desa dan dukungan pemerintah tingkat kabupaten dalam hal ini kementrian Agama Kab. Luwu
2. Wilayah desa Sampano dikelilingi sejumlah sekolah dasar yang merupakan sumber atau arus peserta didik.
3. Desakan masyarakat atas tingginya animo masyarakat terhadap pendidikan agama.
4. Mendekatkan madrasah kepada masyarakat untuk mengatasi beban biaya transportasi peserta didik.
5. Tersedianya lahan untuk pembangunan Madrasah atau lembaga pendidikan islam.
6. Lokasi Madrasah atau daerah pemukiman yang mudah terjangkau.

7. Kondisi alam lingkungannya yang aman dan menyenangkan.

Pada tahun 2009 Kab. Luwu mendapat bantuan sarana dan prasarana pendidikan melalui program AIBF (Austarlia-Indonesia Bussines Forum). Salah satu madrasah peneriman program AIBF adalah MIN 2 Luwu Kab. Luwu. Program ini disebut madrasah satu atap antara MIN dan MTs, maka lahirlah nama lembaga pendidikan yang disebut MIN Satu Atap MTs atau MTs. SA Sampano. Program ini disambut masyarakat dan pemerintah dengan maksud bahwa MTs. SA Sampano atau sekarang dikenal MTs. Negeri 2 Luwu saat itu telah berkembang, kini akan mendapat sarana dan prasarana pembelajaran yang dapat menunjang kelangsungan proses pembelajaran yang kondusif. Dengan adanya bantuan sarana pendidikan tersebut MTs. Sampano bergabung dilokasi MIN 02 Luwu dengan nama madrasah MTs. SA Sampano dengan surat izin operasional Kd. 21.08/4/PP.01/81/2010 tanggal 31 Agustus 2010.

Pada tahun 2012 MTs. SA Sampano ditetapkan menjadi madrasah filial pada MTsN. Luwu. Kec. Belopa Utara. Kab. Luwu Sulawesi Selatan Dengan SK. Direktur Jendral Pendidikan Islam No. DJ.I/590/2012 Tanggal 23 Mei 2012. Pada tahun 2018 MTs. SA Sampano ditetapkan menjadi madrasah negeri dengan nama MTs. Negeri 2 Luwu sesuai surat KMA Nomor 535 Tahun 2018 tertanggal 27 Agustus 2018 hingga saat ini.

b. Visi dan Misi MTs. Negeri 2 Luwu

1) Visi

Visi dari Madrasah Tsanawiyah (MTs) Negeri 2 Luwu yaitu: “Terwujudnya Manusia Yang Beriman, Cerdas, Terampil, dan Komperatif dalam Penguasaan IPTEK”

2) Misi

Untuk mencapai visi yang telah ditetapkan di atas, maka langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mencapai hal tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Menumbuhkan dan mengembangkan penhayatan dan pengamalan nilai-nilai agama Islam melalui pemahaman, pembiasaan di lingkungan madrasah.
- b) Pembiasaan sikap 9K (Keamanan, Kebersihan, Ketertiban, Keindahan, Kerapian, Kedisiplinan, Kerindangan, Kekeluargaan dan Kenyamanan).
- c) Menghasilkan SDM yang cerdas, terampil dan berprestasi melalu proses pembelajaran secara aktif, kreatuf, inovatif, efektif dan menyenangkan.
- d) Menumbuhkan jiwa kopetitif dalam penguasaan IPTEK baik antar siswa maupun antar madrasah
- e) Mengembangkan potensi peserta didik sesuai bakat dan minat melalui bimbingan dan ujian kompeten.

c. Saran dan Prasarana

Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Luwu memiliki luas tanah keseluruhan 5.170 m², Luas tanah bersertifikat 4.720 m² dan luas bangunan 540 m². Dengan berbagai sarana dan prasarana yang dimiliki untuk menunjang keberhasilan

kegiatan pembelajaran. Sarana dan prasarana yang dimiliki oleh MTs Negeri 2 Luwu pada tabel 4.1 berikut:

Tabel. 4.1 Sarana dan Prasarana MTs. Negeri 2 Luwu

No	Jenis Bangunan	Jumlah	Keterangan
1	Ruang Kantor	1	Baik
2	Ruang Belajar	9	Baik
3	Ruang Lab. IPA	1	Baik
4	Perpustakaan Serbaguna	1	Baik
5	Kamar WC Guru	2	Baik
6	Kamar WC Siswa	2	Baik
7	Ruang UKS	1	Baik
8	Ruang OSIS	1	Baik
9	Dapur Umum	1	Baik

Sumber Data: Tata Usaha MTs Negeri 2 Luwu

d. Kondisi guru dan latar belakang siswa

1) Guru

Guru atau tenaga pendidik memiliki tugas tidak hanya memberikan ilmu tetapi juga mendidik karakter yang baik peserta didik. Adapun jumlah guru yang ada di MTs. Negeri 2 Luwu dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Nama-Nama Guru dan Staf di MTs. Negeri 2 Luwu

	Nama	Sertifikasi	Ket.
1	Drs. Aminuddin, M. Pd. I	Penanggung jawab	KaMad
2	Dra. Hamdanah	Aqidah Ahlak	Guru/Waka Sarpas
3	Arniyanti, S. Pd. I	SKI	Guru/Waka Kurikulum
4	Fitriani Hanude, S. Pd. I	Fiqih	Guru/Waka Kesiswaan
5	Harisa, SP	BK, Tik	Guru/Ka. Perpustakaan

6	Besse Muskira, S.Ag	Bhs. Indonesia	Guru/Wali Kelas
7	Andi Mulhal Hayail, S. Pd	Bhs. Inggris	Guru/KTU
8	Yuningsih, S. Pd	Matematika	Guru/Wali Kelas
9	Nurhabira, S.Pd	IPA	Guru/Wali Kelas/Ka. UKS
10	Rahmawati, S. Pd	Matematika	Guru/Wali Kelas
11	Lisnawati, S. Pd	IPS	Guru/Wali Kelas
12	Musdawati, S. Pd	IPA	Guru/Wali Kelas
13	Drs. Sitti Zuhriyani	Al-Quran Hadits	-
14	Hartawati, S. Pd	Bhs. Inggris	-
15	Rismayanti, S. Pd	Bhs. Indonesia	-
16	Mastang, S. Pd	PKN	-
17	Nuzul Rizky, S. Pd	Seni Budaya	Guru/Wali Kelas
18	Muh. Iksan, S. Pd. I	Bhs. Arab	-
19	Alif Fadillah, S. Pd	Bhs. Arab	Guru/Operator Madrasah
20	Ismawati	-	Staf TU
21	Rudi	-	Satpam

Sumber Data: Tata Usaha MTs Negeri 2 Luwu

2) Siswa

Adapun keadaan peserta didik MTs Negeri 2 Luwu pada tahun 2021/2022 seperti yang terlihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Jumlah Peserta Didik di MTs Negeri 2 Luwu

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Siswa
1	VII	36	54	90
2	VIII	41	46	87
3	IX	41	48	89
Jumlah Siswa		188	148	266

Sumber Data: Tata Usaha MTs Negeri 2 Luwu

2. Hasil Analisis Instrumen

a. Validitas

Uji validitas isi dilakukan dengan cara instrumen penelitian diberikan kepada dua orang ahli dalam bidang matematika untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian tersebut. Adapun Validator instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.4 Validator Instrumen Penelitian

No	Nama	Pekerjaan	Instansi
1	Lisa Aditya D.M., M. Pd	Dosen Matematika	IAIN Palopo
2	Rahmawati, S. Pd	Guru Matematika	MTs Negeri 2 Luwu

Hasil validasi instrumen dari dua orang validator adalah sebagai berikut.:

1) Validasi instrumen hasil belajar *pre-test* dan *post-test* pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Hasil Validasi instrumen *Pre-Test* dan *Post-Test*

No	Aspek yang dinilai	V	Ket
I	Materi Soal	0,95	SV
II	Kontraksi	0,93	SV
III	Bahasa	0,83	SV
Nilai Rata-Rata Keseluruhan Komponen		0,90	SV

Nilai V-Aiken untuk Setiap indikator yaitu pada indikator materi diperoleh $V = 0,95$, untuk indikator kontraksi diperoleh $V = 0,93$, dan indikator bahasa diperoleh $V = 0,83$. Nilai V-Aiken berkisar antara 0,00-1,00 oleh karena itu item instrumen *Pre-Test* dan *Post-Test* sudah dapat digunakan dan memiliki validasi isi sebesar $V = 0,90$ dengan kategori sangat valid.

b. Reabilitas

Setelah dilakukan uji validitas maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji reabilitas. Uji reabilitas merupakan suatu alat pengukuran dimana instrumen dikatakan *reliable* apabila alat itu dalam mengukur suatu gejala pada waktu yang berlainan senantiasa menunjukkan hasil yang sama. Hasil reabilitas instrumennya pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Hasil Reabilitas Instrumen *Pre-Test* dan *Post-Test*

No	Aspek yang dinilai	(A)	Ket
I	Materi Soal	0,97	ST
II	Kontraksi	0,95	ST
III	Bahasa	0,88	ST
Nilai Rata-Rata Keseluruhan Komponen		0,93	ST

Berdasarkan tabel untuk indikator materi soal *Agreements (A)* = 0,97 untuk aspek bahasa diperoleh *Agreements (A)* = 0,95 dan aspek bahasa diperoleh *Agreements (A)* = 0,88 dan *Disagreements (D)* = 0,07 maka diperoleh $R = 93\%$. Karena Nilai R berada pada interval $0,7 \leq R \leq 1,00$ Sehingga dapat dinyatakan bahwa instrumen tes hasil belajar dinyatakan *reliable* dengan kategori sangat tinggi.

3. Hasil Analisis Data Statistik Deskriptif

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data hasil penelitian. Data tersebut kemudian di analisis agar dapat memperoleh kesimpulan dari data hasil penelitian. Analisis data penelitian ini terdiri atas hasil uji coba instrumen, analisis statistik deskriptif, dan analisis statistik inferensial.

a) Hasil Analisis *Pre-Test*

Berdasarkan hasil analisis deskriptif yang digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa menggunakan test (*Pre-Test*) sebelum diberikan perlakuan (sebelum penggunaan aplikasi *GeoGebra*) maka diperoleh hasil data pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Hasil *Pre-Test*

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
PRE-TEST	29	8	82	59,72	17,55	325,76
Valid N (listwise)	29					

Berdasarkan data pada tabel 4.7 menggambarkan distribusi skor hasil belajar *pre-test* diperoleh nilai minimum = 8, nilai maksimum = 82, *mean* (rata-rata) = 59,72, nilai standar deviasi = 17,55, dan nilai variasi = 325,76. Selanjutnya Skor *pre-test* dikelompokkan dalam lima kategori, maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan presentase *pre-test* Pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Presentase Perolehan Nilai *Pre-Test*

Nilai	Interpretasi	Frekuensi	Presentase%
90-100	Sangat Baik	0	0%
80-89	Baik	3	10,34%
70-79	Cukup	7	24,13%
50-69	Kurang	5	17,25%
< 49	Gagal	14	48,28%
	Jumlah	29	100%

Berdasarkan tabel 4.8 diperoleh skor *Pre-Test* yaitu tidak ada siswa yang masuk katagori sangat baik, 3 orang siswa atau 10,34% siswa masuk dalam kategori baik, 7 orang siswa atau 24,13% masuk dalam kategori cukup, 5 orang siswa atau 17,25% masuk kategori kurang dan 14 orang siswa atau 48,28% siswa masuk dalam kategori gagal. Sehingga peneliti mengategorikan tingkat hasil belajar *Pre-Test* pada mata pelajaran grafik fungsi kuadrat masuk dalam kategori kurang dengan nilai rata-rata 59,72

b) Hasil Analisis *Post-Test*

Berdasarkan hasil analisis *Post-Test* yang dibagikan kepada siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan (Penggunaan aplikasi *GeoGebra*), maka diperoleh hasil data pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9 Hasil *Post-Test*

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
POST-TEST	29					
Valid N (listwise)	29	42	96	77,72	14,89	221,92

Berdasarkan tabel 4.9 menggambarkan distribusi skor *Post-Test* dengan nilai minimum = 42, nilai maksimum = 96, nilai mean = 77,72, nilai standar deviasi = 14,89, dan nilai variansi = 221,92. Selanjutnya skor *Post-Test* dikelompokkan menjadi lima kategori maka diperoleh tabel distribusi frekuensi dan presentase *Post-Test* tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10 Presentase Perolehan Nilai *Post-Test*

Nilai	Interpretasi	Frekuensi	Presentase%
90-100	Sangat Baik	8	27,59%
80-89	Baik	6	20,68%
70-79	Cukup	8	27,59%
50-69	Kurang	2	6,90%
< 49	Gagal	5	17,24%
		29	100%

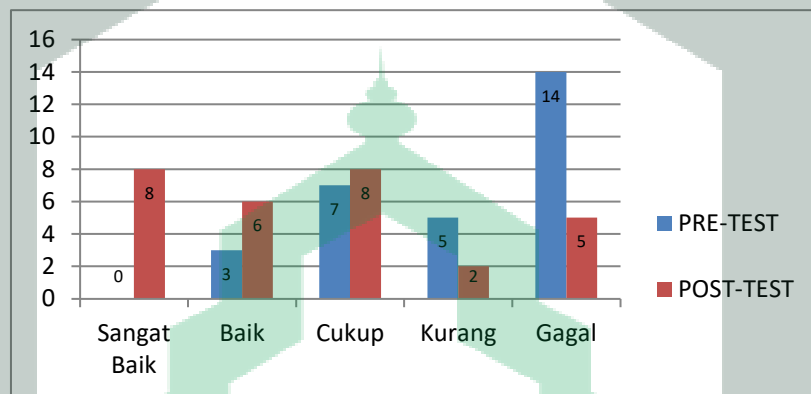
Berdasarkan tabel 4.10 diperoleh skor *Post-Test* yaitu diperoleh 8 siswa atau 27,59% masuk dalam kategori sangat baik, 6 siswa atau 20,68% masuk dalam kategori baik, 8 siswa atau 27,59% masuk dalam kategori cukup, 2 siswa atau 6,90% masuk dalam kategori kurang dan 5 siswa atau 17,24% masuk dalam kategori gagal. Sehingga peneliti dapat mengkategorikan hasil belajar *Post-Test* materi grafik fungsi kuadrat dalam kategori Cukup dengan rata-rata 77,72.

c) Perbedaan Hasil Analisis *Pre-Test* dan Hasil *Post-Test*

Berdasarkan data yang telah diperoleh pada analisis statistik deskriptif maka dapat digambarkan perbedaan antara nilai statistik *Pre-Test* dan *Post-Test* pada tabel 4.11 dan Gambar 4.1 berikut:

Tabel 4.11 Presentase Perolehan Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*

Katagori	Nilai	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Sangat Baik	0	8
Baik	3	6
Cukup	7	8
Kurang	5	2
Gagal	14	5



Gambar 4.1 Presentase Perolehan Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*

4. Hasil Analisis Data Statistik Inferensial

a) Uji normalitas

Hasil Uji normalitas data *Pre-Test* dan *Post-Test* dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12 Hasil uji nomalitas *Pre-Test* dan *Post-Test*

	Tests of Normality					
	Kolmogrov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-Test	.117	29	.200	.920	29	.030
Post-Test	.110	29	.200	.929	29	.052

Berdasarkan uji normalitas pada tabel 4.12 dengan menggunakan rumus *Kolmogrov Smirnov* berbantuan *IBM SPSS Statistic 22* sehingga diperoleh nilai signifikan masing-masing hasil *Pre-Test* sebesar $0,200 > 0,05$ dan untuk hasil *Post-Test* sebesar $0,200 > 0,05$ artinya kedua data hasil belajar yang diuji tersebut berdistribusi normal karena nilai $\text{sig} > 0,05$.

b) Uji Hipotesis

Hasil Uji hipotesis data *Pre-Test* dan *Post-Test* dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13 Hasil uji hipotesis *Pre-Test* dan *Post-Test*

Paired Samples Test								
	mean	Standar Deviation	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)	
			Std. Error mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pre-Test-Post-Test	- 18,000	19,813	3,679	-25,537	-10,463	-4.892	28	.000

Uji hipotesis yang digunakan oleh peneliti adalah *Paired T Test* sehingga diperoleh nilai $\text{sig} (2\text{-tailed}) = 0,000$ karena nilai $\text{sig} < 0,05$, maka dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya Penggunaan aplikasi *Geogebra* efektif digunakan untuk meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu. Adapun tabel perbandingan hasil statistik deskriptif hasil belajar *Pre-Test* dan *Post-Test* pada tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14 Statistik Deskriptif

Descriptive Statistics				
	N	Mean	Std. error	Std. deviation
PRE-TEST	29	59,72	3,260	17,556
POST-TEST	29	77,72	2,766	14,897

Berdasarkan tabel 4.14 diatas maka diperoleh nilai rata-rata (*mean*) pada *Pre-Test* sebesar 59,72 dan rata-rata (*mean*) pada *Post-Test* sebesar 77,72. Maka berdasarkan perhitungan rata-rata kedua tes hasil belajar tersebut dapat di simpulkan bahwa $\mu_1 < \mu_2$ yang artinya bahwa rata-rata hasil belajar siswa setelah menggunakan aplikasi *GeoGebra* lebih besar dari rata-rata hasil belajar siswa sebelum menggunakan aplikasi *GeoGebra*.

Hal ini terjadi karena adanya peningkatan pada hasil analisis *Pre-Test* dan *Post-Test* sebesar 18,00%. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan aplikasi *GeoGebra* efektif digunakan dalam meningkatkan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu

B. Pembahasan

Penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti bertujuan untuk mengetahui gambaran bagaimana hasil belajar siswa pada saat sebelum dan setelah menggunakan aplikasi *GeoGebra* dan bertujuan pula untuk mengetahui seberapa besar tingkat keefektifan dari penggunaan aplikasi *GeoGebra* dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu pada materi Grafik Fungsi Kuadrat dimana materi Grafik Fungsi Kuadrat ini sebelumnya telah

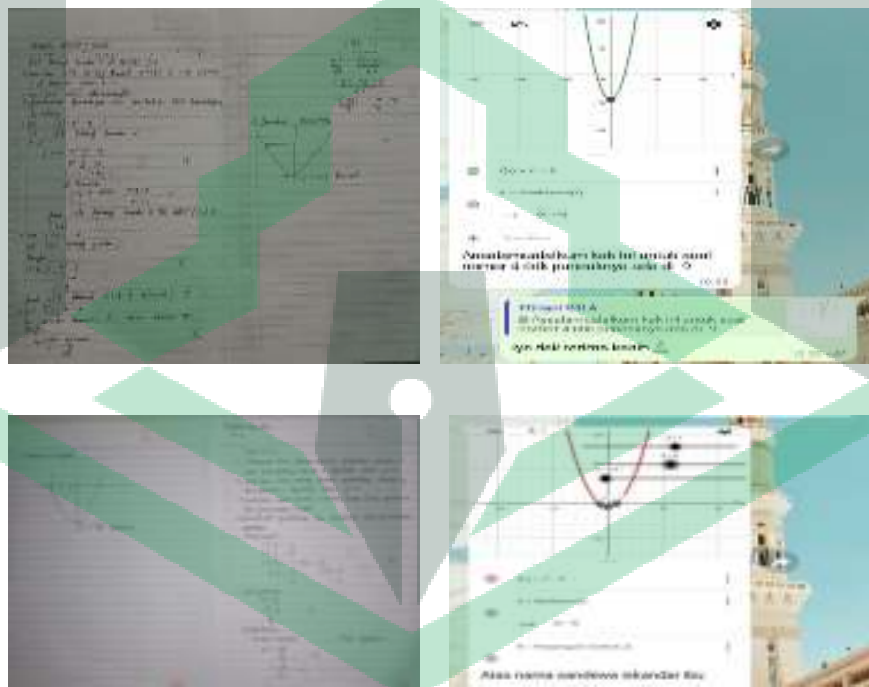
diajarkan oleh guru matematika menggunakan metode konvensional atau metode ceramah.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti sebelum melakukan penelitian diperoleh informasi bahwa hasil belajar siswa sangat kurang, hal tersebut dilihat dari nilai rata-rata hasil ulangan harian siswa. Banyak faktor yang mempengaruhi kurangnya hasil belajar siswa salah satunya adalah kebanyakan siswa kurang dalam memahami masalah yang ada materi yang diberikan, kemudian juga pada saat proses belajar mengajar guru hanya menggunakan buku ajar dan modul sehingga proses pembelajaran tidak bervariasi sehingga siswa menjadi bosan dan lelah karena materi yang diberikan masih disajikan dengan struktur pembelajaran yang masih sangat sederhana. Maka untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu peneliti memperkenalkan siswa aplikasi yang dapat membantu dalam proses pembelajaran yaitu berupa penggunaan aplikasi *GeoGebra*. Karena berdasarkan observasi awal aplikasi ini belum pernah digunakan oleh guru maupun siswa dalam proses pembelajaran. Aplikasi *GeoGebra* merupakan sebuah aplikasi matematika yang salah satunya dapat digunakan pada materi Grafik Fungsi Kuadrat.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Pada pertemuan pertama, peneliti menjelaskan materi grafik fungsi kuadrat secara konvensional atau hanya menggunakan dengan buku pelajaran saja, kemudian memberikan tes awal (*Pre-Test*) berupa tes tertulis. Kemudian pada pertemuan kedua, peneliti memberikan *treatment* atau perlakuan berupa penggunaan aplikasi *GeoGebra* yang diawali dengan pengenalan aplikasi *GeoGebra* tersebut beserta menu-menu

yang terdapat dalam aplikasi *GeoGebra* beserta dengan fungsi-fungsinya dan setelah itu siswa diberikan contoh soal yang kemudian di selesaikan menggunakan aplikasi *GeoGebra* pada pertemuan ke tiga, peneliti memberikan tes akhir (*Post-Test*) setelah pemberian *treatment* atau perlakuan. Tujuan dilakukannya *Pre-Test* dan *Post-Test* adalah untuk mengetahui perbedaan antara hasil belajar siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan sehingga dapat diketahui pula seberapa besar keefektifan aplikasi *GeoGebra* dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu.

Hasil belajar siswa menggunakan aplikasi *GeoGebra* dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut::



Gambar 4.2 Hasil Kerja Siswa Menggunakan Aplikasi *GeoGebra*

Maka Berdasarkan hasil analisis statistik inferensial pada pengujian normalitas dengan menggunakan rumus *kolmogrov smirnov* diperoleh nilai signifikat hasil *Pre-Test* sebesar $0,200 > 0,05$ dan untuk hasil *Post-Test* sebesar

0,200 > 0,05 artinya kedua data hasil belajar yang diuji tersebut berdistribusi normal karena nilai sig > 0,05. Sedangkan pada pengujian hipotesis yang digunakan oleh peneliti adalah *Paired Samples T Test* diperoleh nilai signifikan sebesar sig (2-tailed) = 0,000 karena nilai sig < 0,05, maka dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya Rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu setelah menggunakan aplikasi *GeoGebra* lebih besar dari rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu sebelum menggunakan aplikasi *GeoGebra*. Maka dari hasil tersebut dalam hal ini penggunaan aplikasi *GeoGebra* efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu. Pada hasil analisis statistik deskriptif dapat digambarkan bahwa dari 29 orang siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu diperoleh hasil analisis *Pre-Test* yaitu siswa yang masuk kategori sangat baik, 3 orang siswa atau 10,34% siswa masuk dalam kategori baik, 7 orang siswa atau 24,13% masuk dalam kategori cukup, 5 orang siswa atau 17,25% masuk kategori kurang dan 14 orang siswa atau 48,28% siswa masuk dalam kategori gagal. Sehingga peneliti mengategorikan tingkat hasil belajar *Pre-Test* pada mata pelajaran grafik fungsi kuadrat masuk dalam kategori kurang dengan nilai rata-rata 59,72%, sehingga dapat diklasifikasikan dalam kategori kurang. Sedangkan skor *Post-Test* yaitu diperoleh 8 siswa atau 27,59% masuk dalam kategori sangat baik, 6 siswa atau 20,68% masuk dalam kategori baik, 8 siswa atau 27,59% masuk dalam kategori cukup, 2 siswa atau 6,90% masuk dalam kategori kurang dan 5 siswa atau 17,24% masuk dalam gagal. Sehingga peneliti

dapat mengategorikan hasil belajar *Post-Test* materi grafik fungsi kuadrat dalam kategori Cukup dengan rata-rata 77,72.

Berdasarkan perhitungan kedua rata-rata kedua data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa $\mu_1 < \mu_2$, yang artinya rata-rata hasil belajar siswa pada saat *Post-Test* (setelah pemberian perlakuan) dengan menggunakan aplikasi *GeoGebra* lebih besar dari pada *Pre-Test* (sebelum adanya perlakuan) yang ditandai dengan adanya peningkatan sebesar 18,00%.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eri Saputra dan Samsu Bahri, dimana hasil eksperimennya menyatakan bahwa dengan adanya bantuan aplikasi *GeoGebra* siswa merasa terbantu dan menjadikan siswa dapat memahami setiap langkah yang disajikan pada aplikasi yang mana aplikasi ini sebagai media tambahan yang dapat memberikan hasil yang cepat. Fitur yang disediakan pada aplikasi *GeoGebra* cukup lengkap sehingga siswa sangat terbantu. Namun juga siswa atau pengguna harus selektif dalam memanfaatkan aplikasi ini agar tidak terjadinya kecanduan terhadap aplikasi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan deskripsi data dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar matematika siswa materi grafik fungsi kuadrat di MTs Negeri 2 Luwu pada saat *Pre-Test* atau sebelum diberikakan perlakuan berupa penggunaan aplikasi *GeoGebra* diperoleh skor *Pre-Test* yaitu tidak ada siswa yang masuk katagori sangat baik, 3 orang siswa atau 10,34% siswa masuk dalam kategori baik, 7 orang siswa atau 24,13% masuk dalam kategori cukup, 5 orang siswa atau 17,25% masuk kategori kurang dan 14 orang siswa atau 48,28% siswa masuk dalam kategori gagal. Sehingga peneliti mengategorikan tingkat hasil belajar *Pre-Test* pada mata pelajaran grafik fungsi kuadrat masuk dalam kategori kurang dengan nilai rata-rata 59,72.
2. Hasil belajar matematika siswa materi grafik fungsi kuadrat di MTs Negeri 2 Luwu pada saat *Post-Test* atau setelah diberikakan perlakuan berupa penggunaan aplikasi *GeoGebra* skor diperoleh skor *Post-Test* yaitu diperoleh 8 siswa atau 27,59% masuk dalam kategori sangat baik, 6 siswa atau 20,68% masuk dalam kategori baik, 8 siswa atau 27,59% masuk dalam kategori cukup, 2 siswa atau 6,90% masuk dalam kategori kurang dan 5 siswa atau 17,24% masuk dalam gagal. Sehingga peneliti dapat mengategorikan hasil belajar *Post-Test* materi grafik fungsi kuadrat dalam kategori Cukup dengan rata-rata 77,72.

3. Diperoleh nilai sig (2-tailed) = 0,000 karena nilai sig < 0,05, maka dapat dinyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya Rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu setelah menggunakan aplikasi *GeoGebra* lebih besar dari rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu sebelum menggunakan aplikasi *GeoGebra*. Maka dari hasil tersebut dalam hal ini penggunaan aplikasi *GeoGebra* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu.

B. Saran

Adapun beberapa saran yang perlu untuk disampaikan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Kepada sekolah dan guru MTs Negeri 2 Luwu, sekolah sebagai sebuah wadah harus lebih bijak terhadap suatu aturan yang dapat mendukung dan meningkatkan aktivitas pembelajaran.
2. Kepada guru-guru khususnya guru matematika agar dapat melakukan proses belajar mengajar yang bervariasi dengan memanfaatkan teknologi yang ada agar pembelajaran tidak monoton sehingga siswa tidak merasa bosan.
3. Kepada siswa-siswi kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu, siswa harus mampu memanfaatkan teknologi dengan baik sehingga mampu berkreasi sendiri dan mampu menghasilkan produk-produk baru yang mampu bermanfaat untuk dirinya dan orang lain.
4. Kepada peneliti lain. Bagi peneliti lain yang memilih tema yang sama dengan peneliti sekarang agar memperhatikan, menelaah dan mempertimbangkan hal tertentu dalam skripsi ini dengan harapan peneliti lain mampu memperoleh

wawasan yang lebih luas tentang hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan metode atau aplikasi lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Shandy, "Pemanfaatan Aplikasi Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika Smp" 03, No.1, 2018.
- Arikunto, Suharsimi, Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, Jakarta: Bumi Aksara, 2015.
- Azwar, Saifuddin, Reabilitas untuk Pendidikan, Cet., I; Yogyakarta : Pustaka Belajar, 2013.
- Bagja, n
- Herawati , Julita, "Hubungan Keterampilan Pengelolaan Kelas Dan Pemberian Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar PAK," *JURNAL PIONIR* 6, no. 1, 2020.
- Hohenwarter , M, dan Fuchs K, "Combination of Dynamic Geometri, Algebra, and Calculus In The Software System GeoGebra," www.geogebra.org/publications/pecs_2004.pdf Diakses pada Sabtu 1 Januari 2022.
- Isman, Nur M, "Pemanfaatan Program GeoGebra Dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 5, No.1, April 2016.
- Isharyadi and Ario, "Praktikalitas Dan Efektivitas Modul Geometri Transformasi Berbantuan Geogebra Bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika." *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika*, 01, No 2, April 2019.
- Juwita, Dian , "Efektivitas Program Prona Dalam Rangka Peningkatan Pelayanan Pensertifikasian Tanah Di Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Labuhan Batu" PhD Thesis, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2018.
- Kementrian Agama RI, "At-Thayyib Al-Qur'an Transliterasi Per Kata Dan Terjemahan Per Kata," Bekasi: 2011.
- Maskar, Sugama, and Putri Sukma Dewi, "Praktikalitas Dan Efektifitas Bahan Ajar Kalkulus Berbasis Daring Berbantuan Geogebra," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2, 2020.
- Mahmudi, A, *Pemanfaatan GeoGebra Dalam Pembelajaran Matematika*, FMMIPA: UNY, 2010.

- Munir, *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, Bandung: Alfabeta, 2010.
- M, Isman Nur, "Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika," *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 5, no. 1, 2017.
- M.Subana, et al., *Statistik Pendidikan*, Cet. I; Bandung: Pustaka Setia, 2000.
- Ridwan dan Sunarto, *Pengantar Statistik Untuk Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi Dan Bisnis*, Cet., III: Bandung : Alfabeta, 2010.
- Rogantina Meri Andri, Dosen Universitas, and Tapanuli Utara, "Peran Dan Fungsi Teknologi Dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran" 3, no. 1, 2017.
- Rohmawati, Afifatu, "Efektivitas Pembelajaran," *Jurnal Pendidikan Usia Dini* 9, no. 1, 2015.
- Rusman, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Mengembangkan Profesionalitas Guru*, Jakarta: Rajawali Pers, 2013.
- Saifuddin, *Penyusunan Skala Psikologis*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- Siregar, Syofian, *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian*, Cet. I: Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012.
- Sugiyanto, *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2015.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, Yogyakarta: Alfabeta, 2018.
- Subchan, Winarti, et al. *Matematika SMP/MTs*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan kebudayaan, 2018.
- Sukirman el al., *Pedoman Penulisan Skripsi, Tesis dan Artikel Ilmiah IAIN Palopo*, Palopo: IAIN Palopo, 2019.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitaif Dan R&D.*,Yogyakarta: Alfabeta, 2018.
- Sudjana, Nana Ibrahim, *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan* , Bandung: Sinar Baru Bandung, 1989.

Subana, M. dan Sudrajat, *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*, Cet. II: Jakarta: Pustaka Setia, 2005.

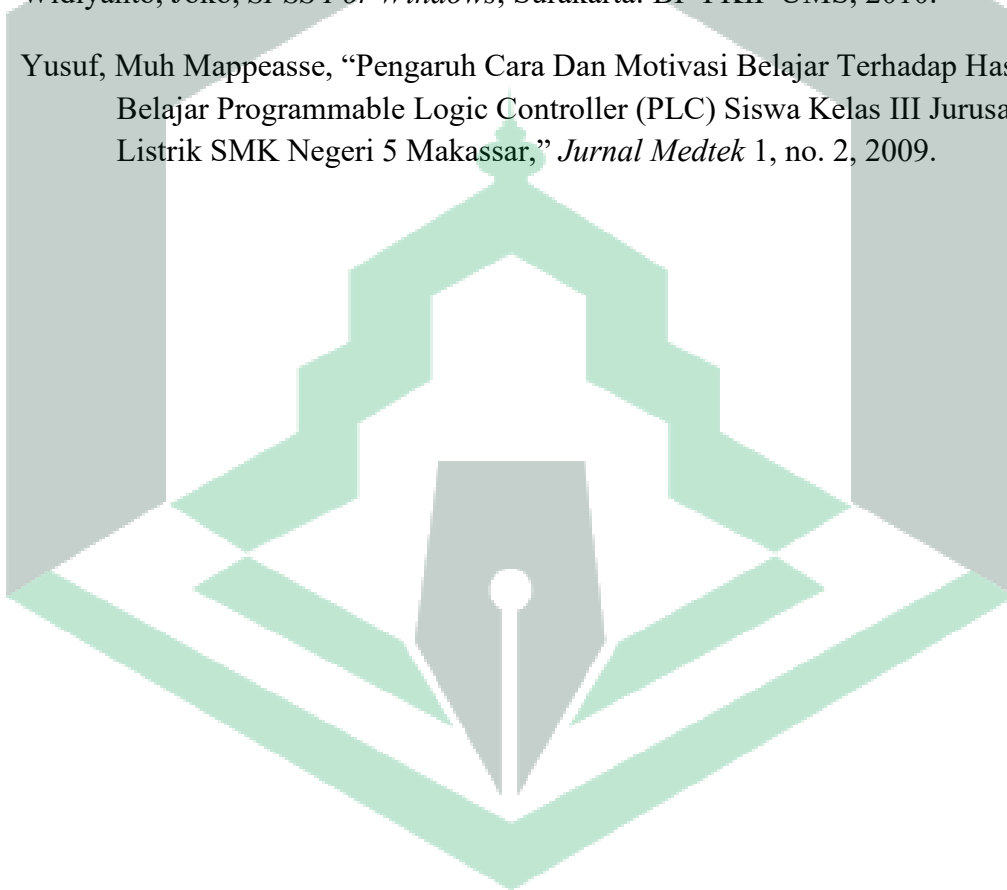
Tombakan , J Runtuhalu, dan Selgius Kandou, *Pembelajaran Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Yogyakarta: Ar-Razz Media, 2014.

Wasti, Sriana, “Hubungan Minat Belajar Dengan Hasil Belajar Mata Pelajaran Tata Busana Di Madrasah Aliyah Negeri 2 Padang,,” *Journal of Home Economics and Tourism* 2, no. 1, 2013.

Wijayanti, Murwani Dewi, et al. *Matematika untuk SMP/MTs*. Sidoarjo: Masmmedia Buana Pustaka, 2013.

Widiyanto, Joko, *SPSS For Windows*, Surakarta: BP-FKIP UMS, 2010.

Yusuf, Muh Mappeasse, “Pengaruh Cara Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Programmable Logic Controller (PLC) Siswa Kelas III Jurusan Listrik SMK Negeri 5 Makassar,,” *Jurnal Medtek* 1, no. 2, 2009.



LAMPIRAN



Lampiran 1 :

NAMA-NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA SISWA	P/L	KELAS
1	Abdul Rahman	L	VIII A
2	Abdullah Rasyid Ridwan	L	VIII A
3	Alfin	L	VIII A
4	Alfiqri	L	VIII A
5	Alfirah Tifani	P	VIII A
6	Amelia	P	VIII A
7	Amina Mutmainnah	P	VIII A
8	Ardi	L	VIII A
9	Asril	L	VIII A
10	Aulia Ramadani	P	VIII A
11	Aulia Fitria	P	VIII A
12	Ayatul Gusna	P	VIII A
13	Dinda	P	VIII A
14	Erik Firmansyah	L	VIII A
15	Fitriani	P	VIII A
16	Hasnita	P	VIII A
17	Ilda Andriani	P	VIII A
18	Keisya Sintia Bella	P	VIII A
19	Mayang Sari	P	VIII A
20	Muhammad Alif	L	VIII A
21	Nindhy Anatasya	P	VIII A
22	Nurul Azkiyah	P	VIII A
23	Qorry	P	VIII A
24	Randi Saputra	L	VIII A
25	Rista Ramadani	P	VIII A
26	Sandewa Iskandar	L	VIII A
27	Ummul Syakira	P	VIII A
28	Zeinab M Saleh	P	VIII A
29	Surya Alamsyah	L	VIII A

Lampiran 2 :

SOAL HASIL BELAJAR (PRE-TEST DAN POST-TEST)

Soal Pre-Test

Nama : Semester : Genap
Kelas : VIII Materi Pokok : Grafik Fungsi Kuda-2rat
Hari/ Tanggal : Waktu : 60 menit

Petunjuk:

- Tuliskan Nama dan Kelas dengan jelas pada lembar jawaban Anda.
- Bacalah dengan seksama soal-soal di bawah ini sebelum Anda menjawabnya pada lembar jawaban.

Soal:

- Diketahui grafik $y = 2x^2 + x - 6$ tentukan titik potong pada grafik sumbu x !
- Diketahui fungsi kuadrat $f(x) = 8x^2 + 16 + 1$, Tentukan bentuk gambar grafik fungsi dan Sumbu simetrinya!
- Diketahui fungsi kuadrat $f(x) = 4x^2 - 8 + 3$, Tentukan nilai optimum !
- Gambarlah grafik fungsi kuadrat dari $f(x) = x^2 - 6x + 8$!

Soal Post-Test

Nama : Semester : Genap
Kelas : VIII Materi Pokok : Grafik Fungsi Kuadrat
Hari/ Tanggal : Waktu : 60 menit

Petunjuk:

- Tuliskan Nama dan Kelas dengan jelas pada lembar jawaban Anda.
- Bacalah dengan seksama soal-soal di bawah ini sebelum Anda menjawabnya pada lembar jawaban.

Soal:

Untuk soal No 1-4 apabila diketahui $f(x) = x^2 - 9$

- Tentukan titik potong grafik fungsi kuadrat terhadap sumbu x jika diketahui titik potong sumbu x di peroleh saat $y=0$!
- Tentukan titik potong grafik fungsi kuadrat terhadap sumbu y jika diketahui titik potong sumbu x di peroleh saat $x=2$!
- Tentukan nilai sumbu simetri serta nilai optimum dari persamaan di atas !
- Gambarkanlah grafiknya serta tentukan titik puncaknya !

Lampiran 3 :

KISI-KISI DAN PENAKSORAN HASIL BELAJAR

Grafik Fungsi Kuadrat

MTs Negeri 02 Luwu
2021/2022

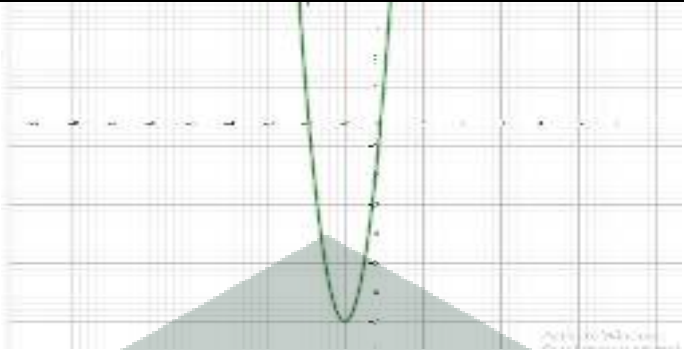
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi Waktu : 60 menit
Jumlah Soal : 4 butir

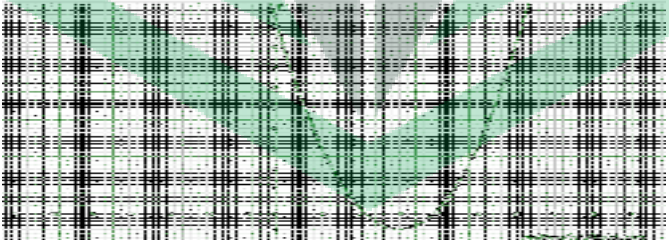
Bentuk Soal : ESSAI
Penyusun : Dewi Reskia

Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Butir Soal	Bobot
			Untuk soal No 1-4 apabila diketahui $f(x) = x^2-9$	
3.10 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan dan grafik	Mampu menentukan Menentukan titik potong grafik fungsi kuadrat terhadap sumbu x	1	Tentukan titik potong grafik fungsi kuadrat terhadap sumbu x jika diketahui titik potong sumbu x di peroleh saat $y=0$	14
4.11 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan dan grafik	Mampu Menentukan sumbu simetri dari grafik fungsi kuadrat.	2	Tentukan titik potong grafik fungsi kuadrat terhadap sumbu y jika diketahui titik potong sumbu x di peroleh saat $x=2$	10
	Menentukan nilai optimum dari grafik fungsi kuadrat	3	Tentukan nilai sumbu simetri serta nilai optimum dari persamaan di atas	15
	Mampu Mengambarkan grafik fungsi kudarat.	4	Gambarkanlah grafiknya serta tentukan titik puncaknya	11
Total				50

PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES HASIL BELAJAR (PRE-TEST)

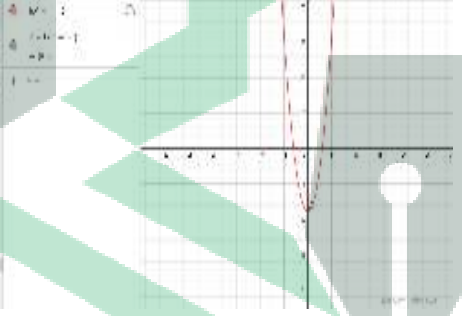
No	Penyelesaian	Skor	Bobot
1	<p>Jawab:</p> <p>Dik: $y = 2x^2 + 2x - 6$</p> <p>Dit: Titik potong sumbu x = ...?</p> <p>Penye:</p> <p>Grafik $y = 2x^2 + 2x - 6$, memotong sumbu x jika $y = 0$, jadi</p> <ul style="list-style-type: none"> • $y = 2x^2 + 2x - 6$ • $(2x - 3)(x + 2) = 0$ • $2x - 3 = 0$ atau $x + 2 = 0$ • $2x = 3$ $x = -2$ • $x = 1\frac{1}{2}$ <p>Jadi, titik potong grafik $y = 2x^2 + x - 6$ pada sumbu x adalah $(1\frac{1}{2})$ dan $(-2,0)$</p>	<p align="center">1</p> <p align="center">1</p> <p align="center">7</p> <p align="center">1</p>	<p align="center">10</p>
2	<p>Jawab:</p> <p>Dik:</p> <p align="center">$f(x) = 8x^2 + 16 + 1$</p> <p>Dit: Bentuk grafik kuadrat dan sumbu simetri?</p> <p>Penye:</p> <p>a. Bentuk grafik kuadrat</p> <p>Karena $a < 0$, berarti grafik fungsi kuadrat berbentuk parabola yang menghadap ke bawah</p>	<p align="center">1</p> <p align="center">1</p> <p align="center">7</p>	<p align="center">16</p>

	 <p>b. Sumbu simetri</p> $x = -\frac{b}{2a}$ $= -\frac{-16}{2(-8)}$ $= -1$ <p>Jadi gambar grafik fungsi kuadrat tersebut menghadap ke bawah dan sumbu simetrinya adalah -1</p>	6	
3	<p>Jawab:</p> <p>Dik:</p> $f(x) = 4x^2 - 8x + 3$ <p>Dengan $a = 4, b = -8, c = 3$</p> <p>Dit : Nilai optimum dan Titik optimum</p>	2	12

	<p>Penye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nilai Optimum $f\left(-\frac{b}{2a}\right) = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$ $= -\frac{(-8)^2 - 4(4)(3)}{4(4)}$ $= -7$ <p>Jadi nilai optipumnya adalah -7</p>	8	
4	<p>Jawab:</p> <p>Dik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $f(x) = x^2 - 6x + 8$ <p>Dit: Gambarlah grafiknya</p> <p>Penye :</p> <p>a. Karena $a < 0$, berarti grafik fungsi kuadrat berbentuk parabola yang menghadap ke bawah Gambar grafiknya menggunakan geogebra</p> 	1	
		4	12
		7	
Total Skor		50	50

PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES HASIL BELAJAR (POST-TEST)

No	Penyelesaian	Skor	Bobot
1	<p>Dik:</p> $f(x) = x^2 - 9$ <p>Dit :</p> <p>Titik potong sumbu x ?</p> <p>Penye :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $y = 0$ • $x^2 - 9 = y$ • $x^2 - 9 = y$ • $(x - 3)(x + 3) = 0$ <p>Diperoleh :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x - 3 = 0$ atau $x + 3 = 0$ • $x = 3$ $x = -3, 0$ <p>Jadi titik potong sumbu x nya adalah (3, 0) dan (-3, 0)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>7</p> <p>4</p> <p>1</p>	14
2	<p>Dik:</p> $f(x) = x^2 - 9$ <p>Dit :</p> <p>Titik potong sumbu y ?</p> <p>Penye :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x = 2$ • $x^2 - 9$ • $0^2 - 9$ • -9 <p>Jadi titik potong sumbu y nya adalah (2, -9)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>7</p> <p>1</p>	10

3	<p>Dik:</p> $f(x) = x^2 - 9$ <p>Dit :</p> <p>Sumbu simetri dan Nilai optimumnya</p> <p>Penye :</p> <p>1. Sumbu Simetri</p> $x = \frac{-b}{2a}$ $x = \frac{-0}{2 \cdot 1} = 0$ <p>2. Nilai optimumnya</p> $y = \frac{-D}{4 \cdot a} = -\frac{(b^2 - 4ac)}{4 \cdot a}$ $= \frac{-10^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9}{4 \cdot 1}$ $= \frac{-(-36)}{4} = \frac{36}{4} = 9$ <p>Jadi sumbu simetrinya adalah 0 dan nilai optimumnya adalah 9</p>	1	1
4	 <p>Maka titik puncaknya adalah -9</p>	10	11
Total Skor		50	50

Lampiran 4 :

HASIL BELAJAR
(PRE-TEST)

Soal

1. Diketahui grafik fungsi $y = ax^2 + bx + c$ dan x -aksis
 menunjukkan titik potong dengan sumbu x di $(-1, 0)$ dan $(2, 0)$.
 Ditanya: tentukan persamaan garis singgung dengan grafik fungsi tersebut di titik potongnya dengan sumbu x yang bernilai positif.

2. Diketahui grafik fungsi $y = ax^2 + bx + c$ dan x -aksis
 menunjukkan titik potong dengan sumbu x di $(-1, 0)$ dan $(2, 0)$.
 Ditanya: tentukan persamaan garis singgung dengan grafik fungsi tersebut di titik potongnya dengan sumbu x yang bernilai positif.

3. Diketahui grafik fungsi $y = ax^2 + bx + c$ dan x -aksis
 menunjukkan titik potong dengan sumbu x di $(-1, 0)$ dan $(2, 0)$.
 Ditanya: tentukan persamaan garis singgung dengan grafik fungsi tersebut di titik potongnya dengan sumbu x yang bernilai positif.

Soal

1. Diketahui grafik fungsi $y = ax^2 + bx + c$ dan x -aksis
 menunjukkan titik potong dengan sumbu x di $(-1, 0)$ dan $(2, 0)$.
 Ditanya: tentukan persamaan garis singgung dengan grafik fungsi tersebut di titik potongnya dengan sumbu x yang bernilai positif.

2. Diketahui grafik fungsi $y = ax^2 + bx + c$ dan x -aksis
 menunjukkan titik potong dengan sumbu x di $(-1, 0)$ dan $(2, 0)$.
 Ditanya: tentukan persamaan garis singgung dengan grafik fungsi tersebut di titik potongnya dengan sumbu x yang bernilai positif.

3. Diketahui grafik fungsi $y = ax^2 + bx + c$ dan x -aksis
 menunjukkan titik potong dengan sumbu x di $(-1, 0)$ dan $(2, 0)$.
 Ditanya: tentukan persamaan garis singgung dengan grafik fungsi tersebut di titik potongnya dengan sumbu x yang bernilai positif.

Dik: $y = 2x^2 + 2x - 6$
 Dit: titik potong sumbu x =
 penye: $y = 2x^2 + 2x - 6$, cari titik potong x dan $y = 0$
 $0 = 2x^2 + 2x - 6$
 $0 = 2(x^2 + x - 3)$
 $0 = 2(x + 3)(x - 2)$
 $x + 3 = 0$ atau $x - 2 = 0$
 $x = -3$ atau $x = 2$
 Dit: $(2, 0)$
 Dit: tentukan persamaan garis singgung di titik potong

Soal

1. Diketahui grafik fungsi $y = ax^2 + bx + c$ dan x -aksis
 menunjukkan titik potong dengan sumbu x di $(-1, 0)$ dan $(2, 0)$.
 Ditanya: tentukan persamaan garis singgung dengan grafik fungsi tersebut di titik potongnya dengan sumbu x yang bernilai positif.

2. Diketahui grafik fungsi $y = ax^2 + bx + c$ dan x -aksis
 menunjukkan titik potong dengan sumbu x di $(-1, 0)$ dan $(2, 0)$.
 Ditanya: tentukan persamaan garis singgung dengan grafik fungsi tersebut di titik potongnya dengan sumbu x yang bernilai positif.

3. Diketahui grafik fungsi $y = ax^2 + bx + c$ dan x -aksis
 menunjukkan titik potong dengan sumbu x di $(-1, 0)$ dan $(2, 0)$.
 Ditanya: tentukan persamaan garis singgung dengan grafik fungsi tersebut di titik potongnya dengan sumbu x yang bernilai positif.

Dik: Sumbu Simetri
 $x = \frac{-b}{2a}$
 $x = \frac{-4}{2(-3)}$
 $x = 1$
 Jadi gambar grafik fungsi kuadrat tersebut menghadap ke bawah dan sumbu simetrinya adalah $x = 1$

1. Dit: $f(x) = 4x^2 - 8x + 3$
 Dengan $a = 4, b = -8, c = 3$
 Dit: Nilai optimum dan titik optimum

Soal

1. Diketahui grafik fungsi $y = ax^2 + bx + c$ dan x -aksis
 menunjukkan titik potong dengan sumbu x di $(-1, 0)$ dan $(2, 0)$.
 Ditanya: tentukan persamaan garis singgung dengan grafik fungsi tersebut di titik potongnya dengan sumbu x yang bernilai positif.

2. Diketahui grafik fungsi $y = ax^2 + bx + c$ dan x -aksis
 menunjukkan titik potong dengan sumbu x di $(-1, 0)$ dan $(2, 0)$.
 Ditanya: tentukan persamaan garis singgung dengan grafik fungsi tersebut di titik potongnya dengan sumbu x yang bernilai positif.

3. Diketahui grafik fungsi $y = ax^2 + bx + c$ dan x -aksis
 menunjukkan titik potong dengan sumbu x di $(-1, 0)$ dan $(2, 0)$.
 Ditanya: tentukan persamaan garis singgung dengan grafik fungsi tersebut di titik potongnya dengan sumbu x yang bernilai positif.

Dik: Nilai optimum
 $f(x) = -x^2 - 4x + 5$
 $f'(x) = -2x - 4$
 $0 = -2x - 4$
 $2x = -4$
 $x = -2$
 Karena nilai optimum ini minimum, maka grafik fungsi tersebut menghadap ke atas
 maka titik optimumnya adalah $(-2, 9)$
 Jadi nilai optimumnya adalah 9 dan titik optimumnya adalah $(-2, 9)$

Dik: $f(x) = x^2 - 6x + 8$
 Dit: tentukan gradiennya
 penye: $a = 1, b = -6, c = 8$
 Karena $a < 0$, berarti grafik fungsi tersebut menghadap ke bawah
 b. Gambar grafiknya menghadap ke bawah

HASIL BELAJAR (POST-TEST)

1. Diketahui: $\vec{a} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} + 4\mathbf{k}$
 $\vec{b} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$
 $\vec{c} = 4\mathbf{i} + 5\mathbf{j} + 6\mathbf{k}$
 Ditanya: $\vec{a} \cdot \vec{b}$ dan $\vec{a} \cdot \vec{c}$

Jawab: $\vec{a} \cdot \vec{b} = (2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} + 4\mathbf{k}) \cdot (3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} + 5\mathbf{k})$
 $= 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5$
 $= 6 + 12 + 20$
 $= 38$

$\vec{a} \cdot \vec{c} = (2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} + 4\mathbf{k}) \cdot (4\mathbf{i} + 5\mathbf{j} + 6\mathbf{k})$
 $= 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + 4 \cdot 6$
 $= 8 + 15 + 24$
 $= 47$

2. Diketahui: $\vec{a} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} + 4\mathbf{k}$
 $\vec{b} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$
 $\vec{c} = 4\mathbf{i} + 5\mathbf{j} + 6\mathbf{k}$
 Ditanya: $\vec{a} \times \vec{b}$ dan $\vec{a} \times \vec{c}$

Jawab: $\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{vmatrix}$
 $= \mathbf{i}(3 \cdot 5 - 4 \cdot 4) - \mathbf{j}(2 \cdot 5 - 4 \cdot 3) + \mathbf{k}(2 \cdot 4 - 3 \cdot 3)$
 $= \mathbf{i}(15 - 16) - \mathbf{j}(10 - 12) + \mathbf{k}(8 - 9)$
 $= -\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - \mathbf{k}$

$\vec{a} \times \vec{c} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ 2 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix}$
 $= \mathbf{i}(3 \cdot 6 - 4 \cdot 5) - \mathbf{j}(2 \cdot 6 - 4 \cdot 4) + \mathbf{k}(2 \cdot 5 - 3 \cdot 4)$
 $= \mathbf{i}(18 - 20) - \mathbf{j}(12 - 16) + \mathbf{k}(10 - 12)$
 $= -2\mathbf{i} + 4\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$

3. Diketahui: $\vec{a} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} + 4\mathbf{k}$
 $\vec{b} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$
 $\vec{c} = 4\mathbf{i} + 5\mathbf{j} + 6\mathbf{k}$
 Ditanya: $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})$

Jawab: $\vec{b} \times \vec{c} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix}$
 $= \mathbf{i}(4 \cdot 6 - 5 \cdot 5) - \mathbf{j}(3 \cdot 6 - 5 \cdot 4) + \mathbf{k}(3 \cdot 5 - 4 \cdot 4)$
 $= \mathbf{i}(24 - 25) - \mathbf{j}(18 - 20) + \mathbf{k}(15 - 16)$
 $= -\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - \mathbf{k}$

$\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = (2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} + 4\mathbf{k}) \cdot (-\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - \mathbf{k})$
 $= 2 \cdot (-1) + 3 \cdot 2 + 4 \cdot (-1)$
 $= -2 + 6 - 4$
 $= 0$

4. Diketahui: $\vec{a} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} + 4\mathbf{k}$
 $\vec{b} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$
 $\vec{c} = 4\mathbf{i} + 5\mathbf{j} + 6\mathbf{k}$
 Ditanya: $\vec{a} \cdot \vec{b}$ dan $\vec{a} \cdot \vec{c}$

Jawab: $\vec{a} \cdot \vec{b} = 38$
 $\vec{a} \cdot \vec{c} = 47$

Lampiran 5 :

**TABULASI DATA HASIL BELAJAR
(PRE-TEST)**

NAMA	NOMOR				TOTAL	SKOR	KET
	1	2	3	4			
Abdul Rahman	7	9	2	4	22	44	GAGAL
Abdullah Rasyid Ridwan	2	1	10	0	13	26	GAGAL
Alfin	8	16	2	0	26	52	KURANG
Alfigri	8	15	2	0	25	50	KURANG
Alfira Tifani	8	16	2	0	26	52	KURANG
Amelia	8	15	2	0	25	50	KURANG
Amina Mutmainnah	7	11	16	5	39	78	CUKUP
Ardi	8	16	2	0	26	52	KURANG
Asril	7	11	9	5	39	78	CUKUP
Aulia Ramadani	10	16	9	0	35	70	CUKUP
Aulia Fitri	10	16	5	0	31	62	KURANG
Ayatul Gusna	7	11	16	5	39	78	CUKUP
Dinda	2	0	2	0	4	8	GAGAL
Erik Firmansyah	10	16	5	0	31	62	KURANG
Fitriani	10	16	15	0	41	82	BAIK
Hasnita	7	11	16	5	39	78	CUKUP
Ilda Andriani	10	16	15	0	41	82	BAIK
Keisya Sintia Bella	10	16	15	0	41	82	BAIK
Mayang Sari	10	16	12	0	38	76	CUKUP
Muhammad Alif	7	9	2	2	20	40	GAGAL
Nindi Anastasya	7	9	2	4	22	44	GAGAL
Nurul Azkiyah	10	9	12	2	33	66	KURANG
Qorry	10	16	2	0	28	56	KURANG
Randi Saputra	9	10	8	5	26	52	KURANG
Rista Ramadani	10	12	12	1	35	70	CUKUP
Sandewa Iskandar	10	9	12	2	33	66	KURANG
Ummul Syakira	9	10	2	5	26	52	KURANG
Zeinab M Saleh	10	11	8	0	29	58	KURANG
Surya Alamsyah	10	9	12	2	33	66	KURANG

**TABULASI DATA HASIL BELAJAR
(POST-TEST)**

NAMA	NOMOR				TOTAL	SKOR	KET
	1	2	3	4			
Adbul Rahman	7	7	6	10	30	60	KURANG
Abdullah Rasyid Ridwan	2	9	0	10	21	42	GAGAL
Alfin	7	9	14	10	40	80	BAIK
Alfigri	8	9	9	10	36	72	CUKUP
Alfira Tifani	7	10	12	10	39	78	CUKUP
Amelia	14	9	13	11	47	94	SANGAT BAIK
Amina Mutmainnah	13	10	10	10	43	86	LULUS
Ardi	12	9	5	2	28	56	TIDAK LULUS
Asril	10	9	10	8	37	74	CUKUP
Aulia Ramadani	14	10	13	10	47	94	SANGAT BAIK
Aulia Fitri	9	10	12	10	41	82	BAIK
Ayatul Gusna	9	10	10	10	39	78	CUKUP
Dinda	14	10	10	10	44	88	BAIK
Erik Firmansyah	14	10	12	10	48	96	SANGAT BAIK
Fitriani	14	10	14	10	48	96	SANGAT BAIK
Hasnita	13	9	2	10	34	68	KURANG
Ilda Andriani	12	10	12	11	45	90	SANGAT BAIK
Keisya Sintia Bella	12	9	7	10	38	76	CUKUP
Mayang Sari	12	8	2	10	32	64	KURANG
Muhammad Alif	2	9	5	10	26	52	KURANG
Nindi Anastasya	13	10	14	10	47	94	SANGAT BAIK
Nurul Azkiyah	14	10	14	10	48	96	SANGAT BAIK
Qorry	13	10	13	10	46	92	SANGAT BAIK
Randi Saputra	8	7	15	9	39	78	CUKUP
Rista Ramadani	14	2	13	10	39	78	CUKUP
Sandewa Iskandar	11	7	8	10	36	72	CUKUP
Ummul Syakira	13	7	12	10	42	84	BAIK
Zeinab M Saleh	3	5	8	10	26	52	KURANG
Surya Alamsyah	11	9	10	8	38	76	CUKUP

Lampiran 6 :

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) 01**

Nama Sekolah	: MTs Negeri 2 Luwu
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/ Genap
Materi Pokok	: Grafik Fungsi Kuadrat
Sub Materi	: Menentukan Titik Potong
Alokasi Waktu	: 3 x 40 menit

A. Kompetensi Dasar

- 3.11 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan dan grafik.
- 4.11 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan dan grafik

B. Indikator Pembelajaran

- 1. Menulis pengertian fungsi kuadrat
- 2. Menentukan titik potong grafik fungsi kuadrat terhadap sumbu x
- 3. Menentukan titik potong grafik fungsi kuadrat terhadap sumbu y

C. Tujuan Pembelajaran

- 1. Menuliskan pengertian fungsi kuadrat dengan tepat
- 2. Menentukan titik potong grafik fungsi kuadrat terhadap sumbu x dengan tepat

D. Metode Pembelajaran

- ✓ Tanya jawab
- ✓ Diskusi

E. Media dan Alat Pembelajaran

- ✓ Media Pembelajaran : Aplikasi *GeoGebra*
- ✓ Alat Pembelajaran : *Smartphone/Laptop*
- ✓ Sumber Belajar : Buku paket di sekolah, Internet.

F. Asesmen

- Sikap : Kehadiran dan keaktifan selama pembelajaran
- Pengetahuan : Penugasan
- Keterampilan : Resume materi

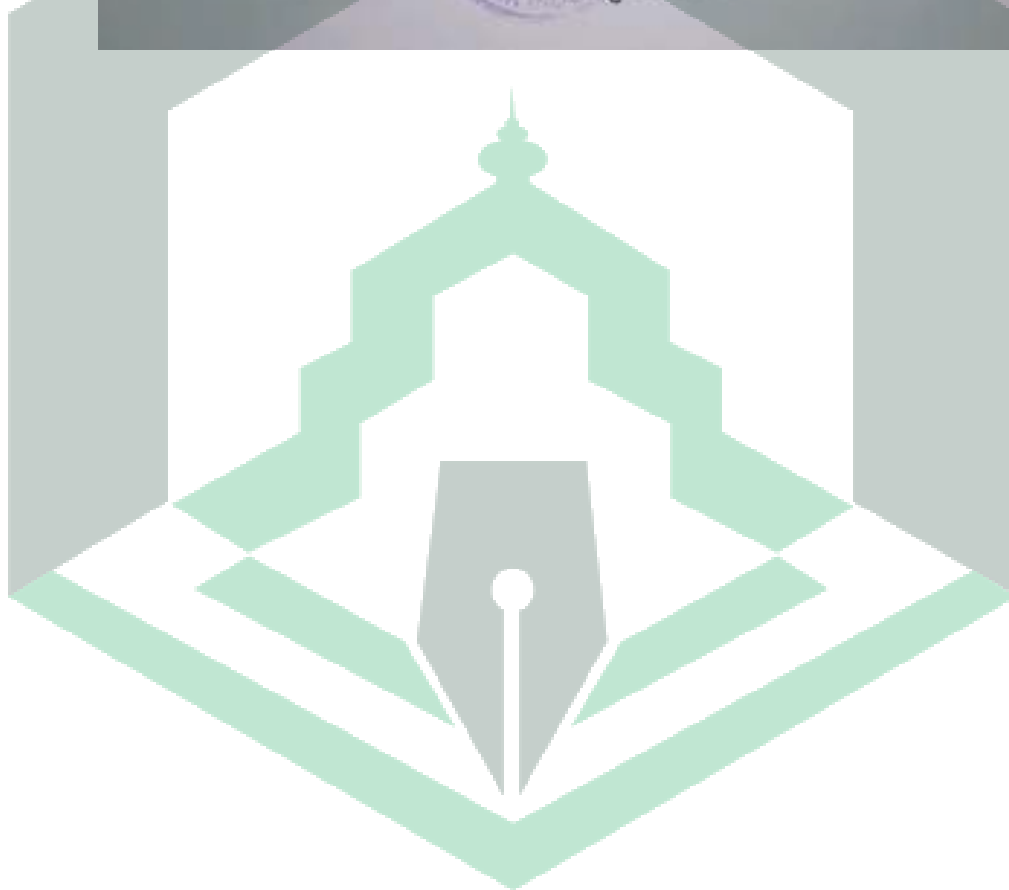
G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

✓ Pembelajaran di kelas (sesuai jadwal yang ditetapkan sekolah)

Tahap Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Kegiatan Pendahuluan (± 15 menit)	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberi salam kepada siswa. Mengajak siswa berdoa. Mengisi daftar hadir siswa. <p>Apersepsi dan Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Menanyakan kabar siswa dan mengingatkan siswa untuk menjaga kesehatan. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan apa yang akan dibahas. Memberikan motivasi kepada siswa agar dapat belajar dengan baik. 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam guru. Siswa berdoa bersama. Mendengarkan namanya pada daftar hadir. Menjawab pertanyaan dari guru. Mendengarkan penjelasan dari guru. Mendengarkan motivasi dari guru 	<p>1 menit</p> <p>3 menit</p> <p>5 menit</p> <p>1 menit</p> <p>3 menit</p> <p>2 menit</p>
Kegiatan Inti (± 90 menit)	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan sub materi yang akan di pelajari hari ini. <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan sub materi (Menjelaskan pengertian grafik fungsi kuadrat, Cara mencari titik potong sumbu x dan y secara manual). Langkah selanjutnya guru memperkenalkan aplikasi <i>GeoGebra</i> beserta menu yang dapat digunakan dalam menentukan Sumbu x dan y. (Menu untuk mencari sumbu x dan y pada aplikasi <i>GeoGebra</i> yaitu <i>instersect.</i>) 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa menyimak materi yang di bawakan dan bertanya apabila ada hal yang kurang dipahami. 	<p>15 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Kemudian Guru memberitahukan kepada siswa langkah-langkahnya. 		
	8. Guru meminta satu orang siswa menyampaikan poin-poin penting tentang materi .	8. Siswa menyampaikan rangkuman poin-poin penting mengenai materi	10 menit
	9. Mempersilahkan siswa menanyakan hal-hal yang belum jelas tentang materi menganalisis suatu data.	9. Siswa bertanya terkait hal-hal yang belum dipahami	10 menit
	10. Guru membahas latihan soal dengan memberikan kesempatan kepada siswa mengkomunikasikan hasil pekerjaannya.	10. Siswa mendengarkan penjelasan guru.	25 menit
	11. Guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menambahkan ataupun menanggapi jawaban dari temannya.	11. Siswa mengkomunikasikan jawaban yang telah didapatkan.	15 menit
	12. Memberikan tanggapan mengenai jawaban dan meluruskan kekeliruan siswa.	12. Siswa lain mencoba menanggapi jawaban dari temannya.	15 menit
Kegiatan Penutup (± 15 menit)	13. Menyimpulkan materi yang telah di pelajari.	13. Menyimpulkan materi	5 menit
	14. Guru melakukan evaluasi pembelajaran.	14. Siswa mengikuti evaluasi pembelajaran.	3 menit
	15. Memberikan informasi garis besar materi pembelajaran di pertemuan selanjutnya.	15. Mendengarkan informasi yang disampaikan guru.	3 menit
	16. Guru mengajak semua siswa berdoa dan mengakhiri pembelajaran.	16. Melakukan doa bersama.	3 menit
	17. Guru mengucapkan salam penutup.	17. Menjawab salam penutup dari guru.	1 menit

Sampano, 20 Juli 2022



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 02

Nama Sekolah : MTs Negeri 2 Luwu
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/ Genap
Materi Pokok : Grafik Fungsi Kuadrat
Sub Materi : Menentukan sumbu simetri & nilai optimum
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Dasar

- 3.12 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan dan grafik.
- 4.12 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan dan grafik

B. Indikator Pembelajaran

1. Menentukan sumbu simetri dari grafik fungsi kuadrat
2. Menentukan nilai optimum dari grafik fungsi kuadrat

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat Menentukan sumbu simetri dan grafik fungsi kuadrat dengan tepat
2. Siswa dapat Menentukan nilai optimum dari grafik fungsi kuadrat dengan tepat

D. Metode Pembelajaran

- ✓ Diskusi
- ✓ Tanya Jawab

E. Media dan Alat Pembelajaran

- ✓ Media Pembelajaran : *Aplikasi GeoGebra*
- ✓ Alat Pembelajaran : *Smartphone/Laptop*

F. Penilaian

- Sikap : Kehadiran dan keaktifan selama pembelajaran
Pengetahuan : Penugasan
Keterampilan : Resume materi

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

✓ Pembelajaran di kelas (sesuai jadwal yang ditetapkan sekolah)

Tahap Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Kegiatan Pendahuluan (± 15 menit)	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada siswa. 2. Mengajak siswa berdoa. 3. Mengisi daftar hadir siswa. <p>Apersepsi dan Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menanyakan kabar siswa dan mengingatkan siswa untuk menjaga kesehatan. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan apa yang akan dibahas. 6. Memberikan motivasi kepada siswa agar dapat belajar dengan baik. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam guru. 2. Siswa berdoa bersama. 3. Mendengarkan namanya pada daftar hadir. 4. Menjawab pertanyaan dari guru. 5. Mendengarkan penjelasan dari guru. 6. Mendengarkan motivasi dari guru 	<p>1 menit</p> <p>3 menit 5 menit</p> <p>1 menit</p> <p>3 menit</p> <p>2 menit</p>
Kegiatan Inti (± 90 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 7. Menjelaskan sub materi yang akan dipelajari <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan sub materi (Menjelaskan cara mencari sumbu simetri dan nilai optimum secara manual). • Langkah selanjutnya guru memperkenalkan aplikasi <i>GeoGebra</i> beserta menu yang dapat digunakan dalam menentukan sumbu simetri dan nilai optimum.. (Menu untuk mencari sumbu simetri pada aplikasi <i>GeoGebra</i> yaitu <i>paralle line</i> dengan cara klik titik puncak dan sumbu y) • Kemudian Guru memberitahukan 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Siswa menyimak materi yang di bawakan 	<p>15 menit</p>

	<p>kepada siswa langkah-langkahnya.</p> <p>8. Guru meminta satu orang siswa menyampaikan poin-poin penting tentang materi .</p> <p>9. Mempersilahkan siswa menanyakan hal-hal yang belum jelas tentang materi menganalisis suatu data.</p> <p>10. Guru membahas latihan soal dengan memberikan kesempatan kepada siswa mengkomunikasikan hasil pekerjaannya.</p> <p>11. Guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menambahkan ataupun menanggapi jawaban dari temannya.</p> <p>12. Memberikan tanggapan mengenai jawaban dan meluruskan kekeliruan siswa.</p>		
		<p>8. Siswa menyampaikan rangkuman poin-poin penting mengenai materi</p> <p>9. Siswa bertanya terkait hal-hal yang belum dipahami</p> <p>10. Siswa mendengarkan penjelasan guru.</p> <p>11. Siswa mengkomunikasikan jawaban yang telah didapatkan.</p> <p>12. Siswa lain mencoba menanggapi jawaban dari temannya.</p>	<p>10 menit</p> <p>10 menit</p> <p>25 menit</p> <p>15 menit</p> <p>15 menit</p>
Kegiatan Penutup (± 15 menit)	<p>13. Menyimpulkan materi yang telah di pelajari.</p> <p>14. Guru melakukan evaluasi pembelajaran.</p> <p>15. Memberikan informasi garis besar materi pembelajaran di pertemuan selanjutnya.</p> <p>16. Guru mengajak semua siswa berdoa dan mengakhiri pembelajaran.</p> <p>17. Guru mengucapkan salam penutup.</p>	<p>13. Menyimpulkan materi</p> <p>14. Siswa mengikuti evaluasi pembelajaran.</p> <p>15. Mendengarkan informasi yang disampaikan guru.</p> <p>16. Melakukan doa bersama.</p> <p>17. Menjawab salam penutup dari guru.</p>	<p>5 menit</p> <p>3 menit</p> <p>3 menit</p> <p>3 menit</p> <p>1 menit</p>

Sampano, 20 Juli 2022



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) 03

Nama Sekolah : MTs Negeri 2 Luwu
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/ Genap
Materi Pokok : Grafik Fungsi Kuadrat
Sub Materi : Menggambar grafik fungsi kuadrat
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Dasar

- 3.13 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan dan grafik.
4.13 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan dan grafik

B. Indikator Pembelajaran

1. Menentukan titik puncak grafik fungsi kuadrat.
2. Mengambarkan grafik fungsi kudarat.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat Menentukan dan meyajikan grafik fungsi kuadrat secara benar

D. Metode Pembelajaran

- ✓ Diskusi
- ✓ Tanya Jawab

E. Media dan Alat Pembelajaran

- ✓ Media Pembelajaran : *Aplikasi GeoGebra*
- ✓ Alat Pembelajaran : *Smarthphone/Laptop*

F. Penilaian

- Sikap : Kehadiran dan keaktifan selama pembelajaran
Pengetahuan : Penugasan
Keterampilan : Resume materi

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

✓ Pembelajaran di kelas (sesuai jadwal yang ditetapkan sekolah)

Tahap Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Kegiatan Pendahuluan (± 15 menit)	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada siswa. 2. Mengajak siswa berdoa. 3. Mengisi daftar hadir siswa. <p>Apersepsi dan Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menanyakan kabar siswa dan mengingatkan siswa untuk menjaga kesehatan. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan apa yang akan dibahas. 6. Memberikan motivasi kepada siswa agar dapat belajar dengan baik. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Siswa menjawab salam guru. 2 Siswa berdoa bersama. 3 Mendengarkan namanya pada daftar hadir. 4 Menjawab pertanyaan dari guru. 5 Mendengarkan penjelasan dari guru. 6 Mendengarkan motivasi dari guru 	<p>1 menit</p> <p>3 menit 5 menit</p> <p>1 menit</p> <p>3 menit</p> <p>2 menit</p>
Kegiatan Inti (± 90 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 7 Menjelaskan sub materi yang akan dipelajari <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan sub materi (Menjelaskan cara menentukan titik puncak dan menggambar grafiknya). • Langkah selanjutnya guru memperkenalkan aplikasi <i>GeoGebra</i> beserta menu yang dapat digunakan dalam menentukan titik potong.. (Menu untuk mencari titik potong <i>ekstremum</i>) • Kemudian Guru memberitahukan kepada siswa langkah-langkahnya. 	<ol style="list-style-type: none"> 7 Siswa menyimak materi yang di bawakan 	<p>15 menit</p>

	8 Guru meminta satu orang siswa menyampaikan poin-poin penting tentang materi .	8 Siswa menyampaikan rangkuman poin-poin penting mengenai materi	10 menit
	9 Mempersilahkan siswa menanyakan hal-hal yang belum jelas tentang materi menganalisis suatu data.	9 Siswa bertanya terkait hal-hal yang belum dipahami	10 menit
	10 Guru membahas latihan soal dengan memberikan kesempatan kepada siswa mengkomunikasikan hasil pekerjaannya.	10 Siswa mendengarkan penjelasan guru.	25 menit
	11 Guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menambahkan ataupun menanggapi jawaban dari temannya.	11 Siswa mengkomunikasikan jawaban yang telah didapatkan.	15 menit
	12 Memberikan tanggapan mengenai jawaban dan meluruskan kekeliruan siswa.	12 Siswa lain mencoba menanggapi jawaban dari temannya.	15 menit
Kegiatan Penutup (± 15 menit)	13 Menyimpulkan materi yang telah di pelajari.	13 Menyimpulkan materi	5 menit
	14 Guru melakukan evaluasi pembelajaran.	14 Siswa mengikuti evaluasi pembelajaran.	3 menit
	15 Memberikan informasi garis besar materi pembelajaran di pertemuan selanjutnya.	15 Mendengarkan informasi yang disampaikan guru.	3 menit
	16 Guru mengajak semua siswa berdoa dan mengakhiri pembelajaran.	16 Melakukan doa bersama.	3 menit
	17 Guru mengucapkan salam penutup.	17 Menjawab salam penutup dari guru.	1 menit

Sampano, 20 Juli 2022



Lampiran 7 :

VALIDASI TES HASIL BELAJAR

**LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (Delapan)/Genap
Paket Bahan : Grafik Fungsi Kuadrat

Petunjuk:
Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "*Efektifitas Penggunaan Aplikasi GeoGebra Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Grafik Fungsi Kuadrat Siswa Kelas VIII MTs Negeri 2 Lawa*", penulis menggunakan instrumen Tes Hasil Belajar. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan perincian sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Tes Hasil Belajar yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Dinilai*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (X) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disediakan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, penulis ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "kurang relevan"
- 2 : berarti "cukup relevan"
- 3 : berarti "relevan"
- 4 : berarti "sangat relevan"

Jember, Kabupaten Jember, Jawa Timur, Desember 2023. MAF/Prasno

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Materi soal			✓	✓
	1 Soal-soal sesuai dengan indikator				✓
	2 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas				✓
	3 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi				✓
	4 Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas				✓
II	Konstruksi			✓	✓
	1 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian				✓
	2 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal				✓
	3 Ada pedoman penskorannya				✓
	4 Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca				✓
	5 Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya				✓
III	Bahasa			✓	✓
	1 Rumusan kalimat soal komunikatif				✓
	2 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku				✓
	3 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian				✓
	4 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)				✓
	5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat meyinggung perasaan siswa				✓

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
- ③ 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

1. Penjurul ditambahkan
2. Indikator Soal & pabandya

Palopo, 09 Juni 2022
Validator,



(LISA ADITYA D.M., M.Pd)

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (Delapan)/Genap
Pokok Bahasan : Grafik Fungsi Kuadrat

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "*Efektifitas Penggunaan Aplikasi Geogebra Terhadap Hasil Belajar Siswa Mawar Grafik Fungsi Kuadrat Siswa Kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu*", peneliti menggunakan instrumen Tes Hasil Belajar. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap Tes Hasil Belajar yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Apa yang Diminta*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu menuliskan angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat menguraikan temas/temanya pada revisi yang perlu direvisi, atau memisalkannya pada kolom *Saran* yang telah disiapkan.

Kerendahan Bapak/Ibu mohon memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "kurang relevan"
- 2 : berarti "cukup relevan"
- 3 : berarti "relevan"
- 4 : berarti "sangat relevan"

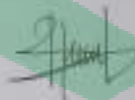
No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Materi Soal				
	1 Soal-soal sesuai dengan indikator				✓
	2 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas				✓
	3 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi				✓
	4 Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas				✓
II	Konstruksi				
	1 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian				✓
	2 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal				✓
	3 Ada pedoman penskorannya				✓
	4 Tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas dan terbaca		✓		
	5 Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya				✓
III	Bahasa				
	1 Rumusan kalimat soal komunikatif				✓
	2 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku				✓
	3 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian				✓
	4 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)				✓
	5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa				✓

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Palojo, 18 Juli 2022
Validator,



(Rahmawati S.Pd)

Lampiran 8 :

VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII (Delapan)/Genap
Babak/Babasan	: Grafik Fungsi Kuadrat

Petunjuk:
Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul, "*Efektifitas Penggunaan Aplikasi GeoGebra Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Grafik Fungsi Kuadrat Siswa Kelas VIII MTs Negeri 2 Lingsar*", peneliti menggunakan instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Terhadap agar Bapak/Ibu memperhatikan perubahan terhadap RPP yang telah dibuat sebelumnya terlampir.
2. Untuk tabel tentang *Aspek yang Dimilai*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Pendapat Umum*, dimohon Bapak/Ibu, menuliskan angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat menguraikan memilikannya pada masalah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat berarti artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti mengucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "sangat relevan"
- 2 : berarti "cukup relevan"
- 3 : berarti "relevan"
- 4 : berarti "tidak relevan"

1

Lembar Validasi Instrumen, Studi Tesis, Universitas PIR, Mei 2020

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
	Di pahami oleh siswa				
VI	Alokasi waktu Sesuai dengan banyaknya materi pelajaran yang disajikan dan tugas yang harus dikerjakan siswa untuk setiap pertemuan				✓
VII	Mandiri penggunaan RPP:				
	1. Dapat digunakan sebagai pedoman guru dalam pembelajaran. 2. Dapat merubah kebiasaan pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa.				✓

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- ④ Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Sudah dapat digunakan

Palemba, 05 Juli 2022
 Validator,

(Clava Aditya D.M., M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (Delapan)/Genap
Pokok Bahasan : Grafik Fungsi Kuadrat

Petunjuk:

Dalam rangka penelitian skripsi dengan judul: *"Efektifitas Penggunaan Aplikasi Geogebra Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Grafik Fungsi Kuadrat Siswa Kelas VIII MTs Negeri 2 Lawa"*, peneliti menggunakan instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap RPP yang telah dibuat sebagaimana terlampir.
2. Untuk tabel *terang, tepat yang Didisi*, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk *Penilaian Umum*, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom *Saran* yang telah disediakan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "sangat relevan"
- 2 : berarti "sangat tidak relevan"
- 3 : berarti "relevan"
- 4 : berarti "sangat tidak relevan"

Lampiran 9 :

HASIL VALIDASI

No	Aspek yang di nilai	Penilaian Validator		V	Ket
		1	2		
I	Materi Soal				
	1. Soal-soal sesuai dengan indikator	3	4	0,83	
	2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas	4	4	1	0,95 SV
	3. Materi yang dinyatakan sesuai dengan kompetensi	4	4	1	
	4. Isi materi sesuai dengan jenjang jenis sekolah dan tingkat kelas	4	4	1	
II	Kontruksi				
	1. Menggunakan kata tabya atau perintah yang menuntut jawaban uraian	4	4	1	
	2. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	3	4	0,83	
	3. Ada podoman penaksoran	4	4	1	0,93 SV
	4. Tebel dan gambar disajikan dengan jelas	4	3	0,83	
	5. Butir soal bergantung pada butir soal sebelumnya	4	4	1	
III	Bahasa				
	1. Rumusan kalimat soalkomunitatif	3	4	0,83	
	2. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	3	4	0,83	
	3. Rumusan kalimat tidak menimbulkahn penafsiran ganda atau salah pengertian	3	4	0,83	0,83 SV
	4. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)	3	4	0,83	
	5. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa	3	4	0,83	

Nilai rata-rata keseluruhan komponen	0,90	SV
--------------------------------------	------	----

HASIL REABILITAS

No	Aspek yang dinilai	Frekuensi				A	(A)	Ket
		1	2	3	4			
I	Materi Soal							
	1 Soal-soal sesuai dengan indikator.			1	1	0,88		
	2 Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas				2	1,00	0,97	ST
	3 Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi				2	1,00		
	4 Isi materi sesuai dengan jenjang, jenis sekolah dan tingkat kelas				2	1,00		
II	Bahasa							
	1 Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian				2	1,00		
	2 Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal			1	1	0,88		
	3 Ada podoman penaksoran				2	1,00	0,95	ST
	4 Tebel dan gambar disajikan dengan jelas			1	1	0,88		
	5 Butir soal bergantung pada butir soal berikutnya				2	1,00		
III	Bahasa							
	1 Rumusan kalimat soal komunikatif			1	1	0,88		
	2 Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku			1	1	0,88		
	3 Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			1	1	0,88	0,88	ST
	4 Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal)			1	1	0,88		
	5 Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa			1	1	0,88		
	Nilai rat-rata keseluruhan kompoenen					0,93		ST

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
I	Format RPP 1. Kejelasan pembagian materi 2. Penomoran 3. Kamenarikkan 4. Keseimbangan antara teks dan ilustrasi 5. Jenis dan ukuran huruf 6. Penghilang yang 7. Kesesuaian ukuran buku RPP			✓	✓✓✓✓
II	Kompetensi 1. Standar kompetensi dan kompetensi dasar sesuai dan Kurikulum 2013 2. Indikator dan tujuan pembelajaran a. Merupakan penjabaran dari SK dan KD b. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga dapat di ukur c. Rumusan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa d. Banyak tujuan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan untuk setiap pertemuan				✓✓
III	Penyajian Dimusikan dengan jelas sehingga dapat dilaksanakan oleh guru				✓
IV	Kegiatan Pembelajaran 1. Pemilihan metode dan sumber pembelajaran dilaksanakan dengan tepat sehingga memungkinkan siswa belajar aktif 2. Rencana pelaksanaan a. Aktivitas siswa dan guru dirumuskan secara jelas sehingga mudah dilaksanakan oleh guru pada proses pembelajaran di kelas b. Memori alokasi yang entur dalam rencana kegiatan c. Kesesuaian langkah- langkah pembelajaran dengan langkah- langkah inti pembelajaran menggunakan Aplikasi GeoGebra			✓	✓✓✓
V	Bahan yang digunakan 1. Menggunakan sumber belajar yang baik dan benar 2. Menggunakan tulisan, gambar dan tanda baca sesuai dengan EYED 3. Menggunakan istilah yang mudah				✓✓✓


No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
	diperbaiki oleh siswa				
VI	Alokasi waktu Resonansi dengan banyaknya materi pelajaran yang diajarkan dan tugas yang harus diselesaikan siswa untuk setiap pertemuan				✓
VII	Manfaat kegunaan RPP: 1. Dapat digunakan sebagai pedoman guru dalam pembelajaran. 2. Dapat menambah kebermanan pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa.				✓
					✓

Penilaian Diri:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-Saran:

Palojo, 19 Juli 2022
Validator,


(EKA WATI, S.Pd.)

Lampiran 10 :

SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
FAKULTAS TARBİYAH & ILMU KEGURUAN
Jl. Agas Kal. Balaenda Kec. Bala 91814 Kota Palopo
Email: iba@iainpalopo.ac.id / Web: www.iba-iainpalopo.ac.id

Nomor : /In.19/FTIK/HM.01/06/2022 Palopo, 15 Juni 2022
Lampiran : -
Perihal : *Permohonan Surat Izin Penelitian*

Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu Kab. Luwu
di -
Belopa

Assalamu Alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, kami sampaikan bahwa mahasiswa (i) kami, yaitu :

Nama	: Dewi Reskia
NIM	: 19.0204.0006
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Semester	: VIII (Delapan)
Tahun Akademik	: 2021/2022

akan melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan skripsi pada Lokasi di MTs Negeri 2 Luwu dengan judul: "Efektivitas Penggunaan Aplikasi Geogebra terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Grafik Fungsi Kuadrat Siswa Kelas VIII MTs Negeri 2 Luwu". Untuk itu kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menerbitkan Surat Izin Penelitian.

Demikian surat permohonan ini kami ajukan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.


Drs. H. Nurdin K, M.Pd.
NIP. 19681231 199903 1 014

Lampiran 11 :

SURAT IZIN PENELITIAN DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU KABU.LUWU

**PEMERINTAH KABUPATEN LUWU**
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Alamat : Jl. Opu Oang Rejo No. 1, Dukuh Tolikan, (0871) 3094115

Nomor : 283/PENELITIAN/12DPNPTSP/VI/2022
Lampir : -
Sifat : Biasa
Perihal : *Pembahasan Izin Penelitian*

Kepada : Yth. Ka. MTSN 2 Luwu
di :
Tempat :

Berdasarkan Surat Diklat Institut Agama Islam Negeri Padang : 1071.1/1b.19/PTK/01/01/2022 tanggal 15 Juni 2022 tentang permohonan Izin Penelitian.
Dengan ini disampaikan kepada saudara (i) bahwa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Dewi Restia
Tempat/Tgl Lahir : Dadeko / 23 Oktober 2000
Nim : 18 0204 0008
Jurusan : Pendidikan Matematika
Alamat : Lrt. Sate Kaburu
Desa Sampans
Kecamatan Larompong Selatan

Bermaksud akan mengadakan penelitian di daerah/instansi Saudara (i) dalam rangka penyusunan "skripsi" dengan judul :

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN APLIKASI GEOSERA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MATERI GRAFIK FUNGSI KUADRAT SISWA KELAS VII MTS NEGERI 2 LUWU

Yang akan dilaksanakan di MTSN 2 LUWU, pada tanggal 19 Juli 2022 s.d 19 Oktober 2022

Sehubungan hal tersebut di atas pada prinsipnya kami dapat menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan sbb:

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan, kepada yang bersangkutan harus melaporkan kepada Bupati Luwu Up. Dinas Penanaman Modal dan PTSP Kab. Luwu.
2. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan.
3. Menjalani semua peraturan perundang-undangan yang berlaku.
4. Menyertakan 1 (satu) exemplar copy hasil penelitian kepada Bupati Luwu Up. Dinas Penanaman Modal dan PTSP Kab. Luwu.
5. Surat izin akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin tidak mematuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.


1292219313000263



Ditandatangani di Kabupaten Luwu
Pada tanggal : 22 Juni 2022


DR. H. SAMPAK ANDAPRANA
Pengkal : Perbup/11.1/1/20
NIP. 196012311984031078

Tembusan:

1. Bupati Luwu (sebagai Laporan) di Benda.
2. Wakil Gubernur dan Linnas Kab. Luwu di Benda.
3. Dekan Institut Agama Islam Negeri Padang.
4. Melampirkan (1) Dewi Restia.
5. Asli.

Lampiran 12` :

SURAT KETERANGAN SELESAI MENELITI

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
KANTOR KEMETERIAN AGAMA KABUPATEN LUWU
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 LUWU
Desa Sampano Kecamatan Larompong Selatan Kab. Luwu
Alamat : Jln. Kemakmuran No.170 Kode POS 91998
E-mail: mtsn2luwu@gmail.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : B-213 /Mts. 21.09.002/PP.01.1/8/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Drs. AMINUDDIN, M. Pd. I
NIP	: 196601122000031001
Pangkat/Golongan Ruang	: Pembina/IVa
Jabatan	: Kepala MTsN. 2 Luwu

Menerangkan bahwa:

Nama	: Dewi Reskia
Tempat/Tgl. Lahir	: Dudeko/ 23 Oktober 2000
NIM	: 18 0204 0008
Jurusan	: Pendidikan Matematika
Alamat	: Dusun Salukaluku Desa Sampano Kec. Larompong Selatan Kab. Luwu

Telah melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul *"Efektivitas Penggunaan Aplikasi Geogebra Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Grafik Fungsi Kuadrat Siswa Kelas VIII MTsN. 2 Luwu"*, mulai tanggal, 20 Juli s/d 20 Agustus 2022 di MTsN. 2 Luwu Kec. Larompong Selatan Kab. Luwu Sulawesi Selatan.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya, dan diberikan untuk dipergunakan sebagai salah satu persyaratan dalam rangka penyusunan skripsi.

Sampano, 22 Agustus 2022
Kepala


Drs. AMINUDDIN, M. Pd. I
NIP.196601122000031001

Lampiran 13 :

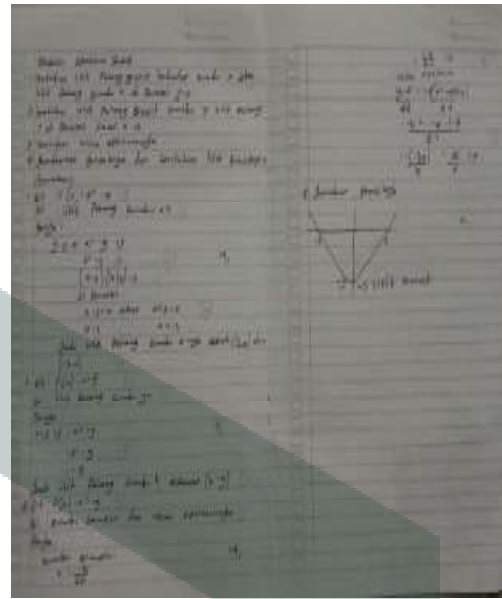
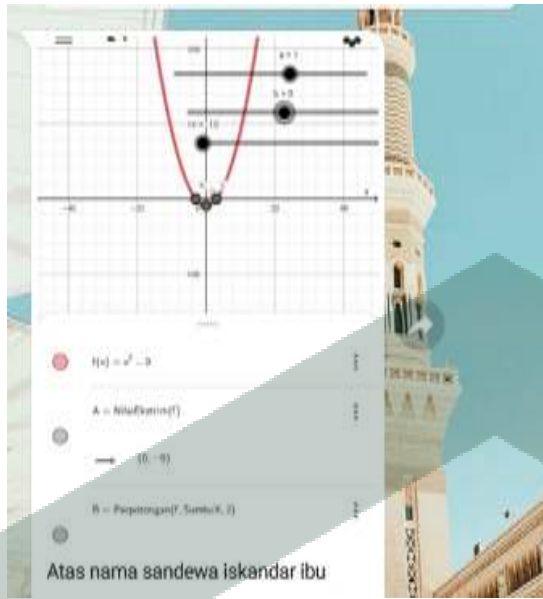
DOKUMENTASI



Pembelajaran Menggunakan Aplikasi *GeoGebra*



Pengerjaan Soal Menggunakan Aplikasi *GeoGebra*



Siswa Mengirimkan Jawaban Saat Menggunakan *GeoGebra*



Proses Pembelajaran



Penyerahan Cendera Mata Kepada Pihak Sekolah



Foto Bersama siswa kelas VIII A

Lampiran 14 :

RIWAYAT HIDUP



Dewi Reskia, lahir di Dadeko pada 23 Oktober 2000. Penulis merupakan anak pertama dari 3 bersaudara dari pasangan seorang ayah bernama Kamaruddin dan ibu Mardianti. Saat ini penulis bertempat tinggal di Sampano, Dusun Salukaluku, Kecamatan Larompong Selatan Kabupaten Luwu.

Pendidikan Dasar penulis di selesaikan pada tahun 2012 di SD Negeri 352 Tobemba. Kemudian ditahun yang sama melanjutkan pendidikan di MTs Negeri 2 Luwu sampai pada tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 13 Luwu hingga tahun 2018. Penulis juga pernah mengikuti OSN (Olimpiade Sains Nasional) pada tahun 2016 bidang ekonomi kemudian pada tahun 2017 mengikut kembali OSN (Olimpiade Sains Nasional) bidang astronomi, Setelah lulus di SMA Penulis melanjutkan Pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan dan penulis pernah menjabat sebagai bendahara umum KOPMA (Koperasi Mahasiswa) IAIN Palopo pada tahun buku 2020/2021.

Contact person penulis: dewireskia7@gmail.com