

LAPORAN PUBLIKASI ILMIAH

THE EFFECT OF USING THE YOUTUBE APPLICATION ON STUDENT LEARNING ACTIVITY AND PERFORMANCE ON TWO-VARIABLE LINEAR EQUATIONS

Diajukan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan pada program studi
Pendidikan Matematika Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Labuhanbatu



NURJANNAH
NPM: 2105100008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT
2025**

LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN

JUDUL : THE EFFECT OF USING THE YOUTUBE APPLICATION ON STUDENT LEARNING ACTIVITY AND PERFORMANCE ON TWO-VARIABLE LINEAR EQUATIONS

NAMA JURNAL/PROSIDING/BUKU : EDUMATSAINS JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN SAINS

VOLUME, NOMOR, TAHUN : Volume 9 Issue. 2 January, 2025

HALAMAN : 66-76

TERINDEKS : Sinta 3

NAMA MAHASISWA : Nurjannah

NPM : 2105100008

PRODI : Pendidikan Matematika

DOSEN PEMBIMBING I : Laili Habibah Pasaribu, S.Pd., M.Pd

DOSEN PEMBIMBING II : Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar S.Pd.I, M.Pd

DISETUJUI SEBAGAI PENGGANTI SKRIPSI (PILIHAN TUGAS AKHIR)

Pada Tanggal : 31 Januari 2025

Disetujui Oleh:

Kepala Program Studi Pendidikan Matematika



Laili Habibah Pasaribu, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0114078701

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar S.Pd.I, M.Pd
NIDN. 0109048702

LEMBAR TINDAK LANJUT

NAMA MAHASISWA : Nurjannah
NPM : 2105100008
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL ARTIKEL : The Effect of Using the Youtube Application on Student Learning Activity and Performance on Two-Variable Linear Equations
DIPUBLIKASI DIJURNAL : Edumatsains Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains
ISSN/ISBN : 2527-7235
VOLUME, NOMOR, TAHUN : Volume 9 Issue. 2 January, 2025
TERINDEKS PADA : ☒ Sinta 3

BERDASARKAN KETERANGAN DAN DATA TERLAMPIR BAHWA KARYA ILMIAH (ARTIKEL) DENGAN JUDUL THE EFFECT OF USING THE YOUTUBE APPLICATION ON STUDENT LEARNING ACTIVITY AND PERFORMANCE ON TWO-VARIABLE LINEAR EQUATIONS

DIPUTUSKAN :

1. MELAKSANAKAN UJIAN PENDALAMAN KARYA ILMIAH

Disahkan pada tanggal : 31 Januari 2025

Kepala Program Studi Pendidikan Matematika



Laili Habibah Pasaribu, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0114078701

Diketahui Oleh:

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu

Pendidikan



Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar S.Pd.I, M.Pd
NIDN. 0109048702

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan banyak kesehatan dan kesempatan sehingga dapat menyelesaikan karya ilmiah yang menjadi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Labuhanbatu. Karya ilmiah yang berjudul "THE EFFECT OF USING THE YOUTUBE APPLICATION ON STUDENT LEARNING ACTIVITY AND PERFORMANCE ON TWO-VARIABLE LINEAR EQUATIONS" ini disusun dengan penuh usaha hingga terpublikasi pada Jurnal Pendidikan Tambusai yang terindeks SINTA 3. Penyusunan hingga terpublikasinya karya ilmiah ini kedalam Jurnal tidak terlepas atas bantuan dan dukungan banyak pihak. Ucapan terimakasih sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada

1. Rektor Universitas Labuhanbatu Bapak Ade Parlaungan Nasution SE. M.Si.,Ph.D
2. Dekan FKIP Ibu Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar S.Pd.I, M.Pd
3. Kaprodi Pendidikan Matematika Ibu Laili Habibah Pasaribu, S.Pd., M.Pd
4. Dosen Pembimbing I Ibu Laili Habibah Pasaribu S.Pd., M.Pd
5. Dosen Pembimbing II Ibu Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar S.Pd.I, M.Pd
6. Kepada Orang tua yang telah mendukung saya
7. Teman teman yang telah menemani kegelisahan saya

Karya ilmiah yang terpublikasi ini tentunya masih memerlukan adanya masukan dan saran sehingga kedepan karya ilmiah ini dapat dijadikan rujukan pada karya-karya ilmiah yang akan datang.

Rantauprapat, 31 Januari 2025



Nurjannah

NPM: 2105100008

BUKTI PRINT OUT INDEKSING JURNAL

EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains

Search - About - Contact - Menu

Volume 2020 - 2021 - 2022 - 2023 - 2024

PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI YOUTUBE TERHADAP AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA KULIAH PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Nurjanah Iswanto
n.iswanto@umsida.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.30605/edumat.v20i2.4098>

Kata Kunci: PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI YOUTUBE TERHADAP AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA KULIAH PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL. Nurjanah Iswanto bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh YouTube terhadap aktivitas dan prestasi belajar siswa kelas VII MTs Turyah Lembang, Kabupaten Pangasinan. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan sampel yang digunakan berjumlah 50 siswa dengan 25 partisipan untuk kelas eksperimen dan 25 partisipan untuk kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah angket kuantitatif dan prestasi belajar siswa dengan menggunakan media YouTube dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan adalah uji Mann-Whitney U. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji Mann-Whitney U menunjukkan bahwa YouTube berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajar siswa dengan nilai signifikan sebesar 0,000. Untuk pengujian hipotesis menggunakan uji dua sisi dengan hasil signifikan sebesar 0,000. Kata Kunci: Model pembelajaran youtube, kuantitatif dan prestasi belajar.



Limit 3 kali Unduh 3 kali
Di Salinan Indonesia PDF

Download PDF
Tenggak 29 Januari 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh YouTube terhadap aktivitas dan prestasi belajar siswa kelas VII MTs Turyah Lembang, Kabupaten Pangasinan. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan sampel yang digunakan berjumlah 50 siswa dengan 25 partisipan untuk kelas eksperimen dan 25 partisipan untuk kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah angket kuantitatif dan prestasi belajar siswa dengan menggunakan media YouTube dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan adalah uji Mann-Whitney U. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji Mann-Whitney U menunjukkan bahwa YouTube berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajar siswa dengan nilai signifikan sebesar 0,000. Untuk pengujian hipotesis menggunakan uji dua sisi dengan hasil signifikan sebesar 0,000.

Kata Kunci: Model pembelajaran youtube, kuantitatif dan prestasi belajar.

Keywords: The influence of YouTube application on student activities and learning performance on the subject of linear equations of two variables. Nurjanah Iswanto aims to find out whether there is an influence of YouTube on student activities and learning performance on the subject of linear equations of two variables. The research was conducted using a sample used consisting of 50 students with 25 participants for the experimental class and 25 participants for the control class. The instrument used was a quantitative questionnaire and student learning performance using YouTube and documentation. The analysis technique used was the Mann-Whitney U test. The research results showed that the result of the Mann-Whitney U test showed that YouTube had a significant effect on student learning performance with a significant value of 0.000. For hypothesis testing using a two-sided test with a significant result of 0.000.

Keywords: YouTube learning model, quantitative and learning performance.

SURAT PERMOHONAN

Kepada Yth:

Bapak/Ibu Kaprodi Laili Habibah Pasaribu, S.Pd., M.Pd

Di Tempat

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurjannah
NPM : 2105100008
Semester : VIII (8)
Prodi : Pendidikan Matematika
Konsentrasi : Umum

Dengan ini memohon kiranya Bapak/Ibu Kaprodi Laili Habibah Pasaribu, S.Pd., M.Pd bersedia memberikan Persetujuan pada saya untuk mengajukan pengganti tugas akhir yaitu: Artikel Ilmiah. Adapun syarat-syarat yang telah ditetapkan oleh Universitas Labuhanbatu telah saya penuhi. Sebagai bukti bagi bapak/ibu disini saya lampirkan:

1. Transkrip nilai sementara yang sudah disetujui oleh BAAK Fakultas
2. Draft Artikel
3. Lembar Pengesahan Keuangan dari Ka. Bidang Keuangan Universitas

Demikian saya sampaikan. Atas perhatian yang Bapak/Ibu berikan, saya ucapkan terimakasih.

Rantauprapat, 31 Januari 2025

Hormat Saya,



Nurjannah
2105100008



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP) UNIVERSITAS LABUHANBATU

Program Studi :

PEND. BIOLOGI

: Terakreditasi BAN-PT No. 4810/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

PEND. MATEMATIKA

: Terakreditasi BAN-PT No. 4812/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

PEND. PPKN

: Terakreditasi BAN-PT No. 4813/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

Kampus

: Jl. SM. Raja No. 126-A KM. 3,5 Aek Tapa - Rantauprapat - Sumatera Utara
Telepon / Fax (0624) 21901

LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN

Nama : Nurjannah
NPM : 2105100008
Semester : VIII (8)
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Total SKS yang Lulus : 144 SKS
Judul : THE EFFECT OF USING THE YOUTUBE APPLICATION ON
STUDENT LEARNING ACTIVITY AND PERFORMANCE ON
TWO-VARIABLE LINEAR EQUATIONS
Pilihan Karya Ilmiah* : Artikel Nasional Terakreditasi
Terindeks* : Sinta 3
Status Karya Ilmiah* : Terbit
Dosen** : Pembimbing 1 : Laili Habibah Pasaribu, S.Pd., M.Pd
Pembimbing 2 : Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar S.Pd.I, M.Si

DISETUJUI SEBAGAI PENGGANTI SKRIPSI (PILIHAN KARYA ILMIAH)

Pada Tanggal : 02 Maret 2025

Disetujui Oleh:

Kepala Program Studi Pendidikan Matematika


Laili Habibah Pasaribu, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0114078701

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu

Pendidikan


Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar S.Pd.I, M.Si
NIDN. 0109048702



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP) UNIVERSITAS LABUHANBATU

Program Studi :

PEND. BIOLOGI : Terakreditasi BAN-PT No. 4810/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

PEND. MATEMATIKA : Terakreditasi BAN-PT No. 4812/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

PEND. PPKN : Terakreditasi BAN-PT No. 4813/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

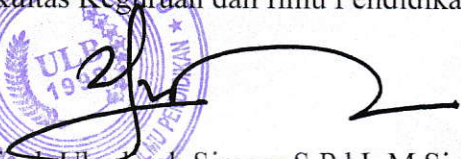
Kampus : Jl. SM. Raja No. 126-A KM. 3,5 Aek Tapa - Rantauprapat - Sumatera Utara
Telepon / Fax (0624) 21901

LEMBAR PENUNJUKKAN DOSEN PENDAMPING

Nama : Nurjannah
NPM : 2105100008
Semester : VIII (8)
Prodi : Pendidikan Matematika
Konsentrasi : Umum
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Total SKS yang Lulus : 144 SKS
Judul : THE EFFECT OF USING THE YOUTUBE APPLICATION ON
STUDENT LEARNING ACTIVITY AND PERFORMANCE ON
TWO-VARIABLE LINEAR EQUATIONS
Status Karya Ilmiah* : Terbit
Dengan ini menunjuk dan menetapkan dosen pendamping sebagai berikut:
Dosen** : Pembimbing 1 : Laili Habibah Pasaribu, S.Pd., M.Pd
Pembimbing 2 : Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar S.Pd.I, M.Si

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan


Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar S.Pd.I, M.Si
NIDN. 0109048702



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP) UNIVERSITAS LABUHANBATU

Program Studi :

PEND. BIOLOGI

: Terakreditasi BAN-PT No. 4810/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

PEND. MATEMATIKA

: Terakreditasi BAN-PT No. 4812/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

PEND. PPKN

: Terakreditasi BAN-PT No. 4813/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

Kampus

: Jl. SM. Raja No. 126-A KM. 3,5 Aek Tapa - Rantauprapat - Sumatera Utara

Telepon / Fax (0624) 21901

SURAT KETERANGAN BEBAS BIAYA ADMINISTRASI AKADEMIK

Nama : Nurjannah
NPM : 2105100008
Prodi : Pendidikan Matematika
Semester : VIII (8)
Tahun Akademik : 2024/2025
Program Pendidikan : Pendidikan Matematika

1. SPP, Registrasi, Uang Sumbangan dan Perlengkapan

Pembayaran SPP Semester 1	
a. Lunas *	
b. Sisa Cicilan	
Rp. _____	
c. Ket **:	



Pembayaran SPP Semester 2	
a. Lunas *	
b. Sisa Cicilan	
Rp. _____	
c. Ket **:	



Pembayaran SPP Semester 3	
a. Lunas *	
b. Sisa Cicilan	
Rp. _____	
c. Ket **:	



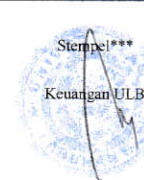
Pembayaran SPP Semester 4	
a. Lunas *	
b. Sisa Cicilan	
Rp. _____	
c. Ket **:	



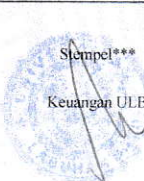
Pembayaran SPP Semester 5	
a. Lunas *	
b. Sisa Cicilan	
Rp. _____	
c. Ket **:	



Pembayaran SPP Semester 6	
a. Lunas *	
b. Sisa Cicilan	
Rp. _____	
c. Ket **:	



Pembayaran SPP Semester 7	
a. Lunas	
b. Sisa Cicilan	
Rp. _____	
c. Ket **:	



Pembayaran SPP Semester 8	
a. Lunas	
b. Sisa Cicilan	
Rp. _____	
c. Ket **:	



Ket :

* Centang jika lunas

** Jelaskan sisa tunggakan

*** Tandatangani, Stempel dan tanggal (berwenang)



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP) UNIVERSITAS LABUHANBATU

Program Studi :

PEND. BIOLOGI

PEND. MATEMATIKA

PEND. PPKN

Kampus

: Terakreditasi BAN-PT No. 4810/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

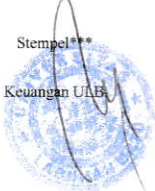
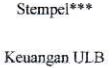
: Terakreditasi BAN-PT No. 4812/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

: Terakreditasi BAN-PT No. 4813/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

: Jl. SM. Raja No. 126-A KM. 3,5 Aek Tapa - Rantauprapat - Sumatera Utara

Telepon / Fax (0624) 21901

2. Biaya Tugas Akhir/Pengganti Tugas Akhir

Seminar & Sidang TA Rp. 1.000.000,- Ket: _____		Sidang Pengganti Tugas Akhir/komprehensif Rp.,- Ket : _____	
--	---	---	---

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Rantauprapat, 31 Januari 2025

Ka. Bidang Keuangan


Nurul Huda Marpaung, S.Kom

NIK.



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP) UNIVERSITAS LABUHANBATU

Program Studi :

PEND. BIOLOGI

: Terakreditasi BAN-PT No. 4810/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

PEND. MATEMATIKA

: Terakreditasi BAN-PT No. 4812/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

PEND. PPKN

: Terakreditasi BAN-PT No. 4813/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

Kampus

: Jl. SM. Raja No. 126-A KM. 3,5 Aek Tapa - Rantauprapat - Sumatera Utara
Telepon / Fax (0624) 21901

BERITA ACARA PENILAIAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Pada hari ini Senin Bulan Januari Tahun 2025 (dua ribu dua puluh Lima) telah dilakukan penilaian dan/atau ujian kepada:

Nama : Nurjannah
NPM : 2105100008
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Karya Ilmiah : THE EFFECT OF USING THE YOUTUBE APPLICATION ON STUDENT LEARNING ACTIVITY AND PERFORMANCE ON TWO-VARIABLE LINEAR EQUATIONS
Nama Jurnal : EDUMATSAINS JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN SAINS
Terindeks : Sinta 3
Link artikel Jurnal : <https://doi.org/10.33541/edumatsainsv9i2.6399>
Hasil pemeriksaan laporan publikasi karya ilmiah yang dilakukan oleh kepala program studi, bahwa nama tersebut diatas dinyatakan :

☐ Mengikuti ujian pendalaman Karya Ilmiah

Berdasarkan hasil penilaian/ujian pendalaman karya ilmiah nama tersebut diatas dinyatakan:

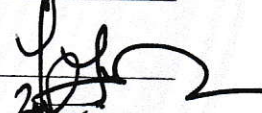
☒ Berhasil dengan Nilai (dalam bentuk huruf) A

Rantauprapat, 31 Januari 2025

Tim Penilai/Penguji:

1. Laili Habibah Pasaribu, S.Pd., M.Pd
2. Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar S.Pd.I, M.Pd
3. Eva Julyanti, S.Pd, M.Pd

Tanda tangan

: 
: 
: 

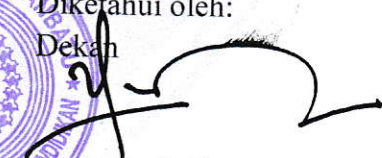
Ditetapkan oleh:

Kaprodi


Laili Habibah Pasaribu, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0114078701

Diketahui oleh:

Dekan


Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar S.Pd.I, M.Pd
NIDN. 0109048702



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP) UNIVERSITAS LABUHANBATU

Program Studi :

PEND. BIOLOGI

: Terakreditasi BAN-PT No. 4810/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

PEND. MATEMATIKA

: Terakreditasi BAN-PT No. 4812/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

PEND. PPKN

: Terakreditasi BAN-PT No. 4813/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

Kampus

: Jl. SM. Raja No. 126-A KM. 3,5 Aek Tapa - Rantauprapat - Sumatera Utara

Telepon / Fax (0624) 21901

HASIL PENILAIAN/UJIAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Nama : Nurjannah
NPM : 2105100008
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Artikel : THE EFFECT OF USING THE YOUTUBE APPLICATION ON STUDENT LEARNING ACTIVITY AND PERFORMANCE ON TWO-VARIABLE LINEAR EQUATIONS
Nama : EDUMATSAINS JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN SAINS
Jurnal/Prosiding/Buku :
Volume, Nomor, Tahun Terbit : Volume 9 Issue. 2 January, 2025
Halaman : 66-67
ISSN/ISBN : 2527-7235
Link Jurnal/Prosiding/Buku : <https://doi.org/10.33541/edumatsainsv9i2.6399>
Terindeks Pada : Sinta 3
Dosen Pendamping 1 : Laili Habibah pasaribu, S.Pd., M.Pd
Dosen Pendamping 2 : Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar S.Pd.I, M.Pd

Hasil Penilaian/Ujian:

No	Komponen Yang Dinilai	Jenis/Tempat Publikasi* (centang)					Nilai (Dalam Bentuk Angka)
		JIB	JI	JT	Pros	Buku	
1	Kelengkapan unsur sebuah karya ilmiah (15%)						
2	Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (35%)						
3	Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)						
4	Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (20%)						
Jumlah total (100%)							
Komentar Ulasan Tim Penilai/penguji							
No	Komponen ulasan	Penilai 1		Penilai 2		Penilai 3	
1	Kelengkapan unsur sebuah karya ilmiah						
2	Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan	95		95		95	
3	Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi						
4	Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit						



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP) UNIVERSITAS LABUHANBATU

Program Studi :

PEND. BIOLOGI

PEND. MATEMATIKA

PEND. PPKN

Kampus

: Terakreditasi BAN-PT No. 4810/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

: Terakreditasi BAN-PT No. 4812/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

: Terakreditasi BAN-PT No. 4813/SK/BAN-PT/Ak-PNB/S/XII/2019

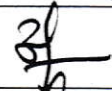
: Jl. SM. Raja No. 126-A KM. 3,5 Aek Tapa - Rantauprapat - Sumatera Utara

Telepon / Fax (0624) 21901

Rantauprapat, 31 Januari 2025

Hasil Akhir :

Angka	Huruf

Tim Penilai/Penguji	Tandatangan
1. Laili Habibah pasaribu, S.Pd., M.Pd	
2. Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar S.Pd.I, M.Pd	
3. Eva Julyanti, S.Pd., M.Pd	

- a. 85 – 100 dengan nilai A
- b. 70 – 84 dengan nilai B
- c. 55 – 69 dengan nilai C
- d. < 54 dinyatakan mengganti atau mengulang karya ilmiah yang dipublikasikan.