

**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS *DISCOVERY*  
*LEARNING* BERBANTUAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Dan Memenuhi Syarat Mencapai Gelar  
Sarjana Pendidikan Program Studi pendidikan Matematika**

**Oleh**

**Kirana Senja**

**71190514007**

**Program Studi : Pendidikan Matematika Jenjang Strata-1 (S-1)**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS ISLAM SUMATRA UTARA**

**MEDAN**

**2023**

*Jangan bandingkan prosesmu  
dengan orang lain, karena tak  
semua bunga tumbuh dan  
mekar bersamaan*

**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS *DISCOVERY*  
*LEARNING* BERBANTUAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Dan Memenuhi Syarat Mencapai Gelar  
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika**

Oleh

Nama : Kirana Senja

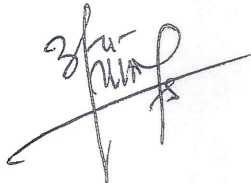
Npm : 71190514007

Program Studi Pendidikan Matematika

Jenjang Strata-1 (S-1)

Disetujui

Pembimbing 1



Metrilitna Br Sembiring, S.Pd, M.Si

Pembimbing 2



Isnaini Halimah Rambe, S.Si, M.Si

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2023**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**  
**MEDAN**

---

**TANDA PENGESAHAN SKRIPSI**

NAMA : KIRANA SENJA  
NOMOR POKOK : 71190514007  
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JENJANG STUDI : STRATA -1 (S-1)

JUDUL SKRIPSI : PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS  
*DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *FLIP PDF*  
*PROFESSIONAL* UNTUK MENINGKATKAN HASIL  
BELAJAR SISWA SMA KELAS XI

**PANITIA UJIAN**

**Ketua**



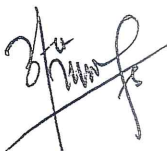
Dr. Julia Maulina M.Si

**Sekretaris**



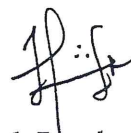
Dra. Rosliana Siregar M.Pd

**Pembimbing I**



Metrilitna Br. Sembiring S.Pd, M.Si

**Pembimbing II**



Isnaini Halimah Rambe S.Si, M.Si

**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS *DISCOVERY*  
*LEARNING* BERBANTUAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* UNTUK MENINGKATKAN  
HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI**

Oleh

**Kirana Senja**

**71190514007**

Telah Dipertahankan Di Depan Panitia Ujian Skripsi Pada Tanggal 20 Oktober 2023 Dan  
Telah Dinyatakan Lulus Memenuhi Syarat Untuk Melengkapi Gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UISU Medan

Medan, 20 Oktober 2023

Menyetujui

Tim Pembimbing

Pembimbing I



Mentrilitna Br Sembiring S.Pd, M.Si

Pembimbing II



Isnaini Halimah Rambe S.Si, M.Si

Mengetahui

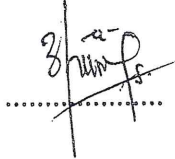



Ketua Program Studi

Pendidikan Matematika



Dra. Rosliana Siregar M.Pd

UJIAN SKRIPSI SARJANA PENDIDIKAN

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Metrilitna Br. Sembiring S.Pd, M.Si	
2.	Isnaini Halimah Rambe S.Si, M.Si	
3.	Dra. Rosliana Siregar M.Pd	
4.	Dhia Octariani S.Pd, M.Si	

Medan, 20 Oktober 2023

Mahasiswa,

Nama : Kirana Senja

Nomor Pokok : 71190514007

Tanggal Ujian : 20 Oktober 2023

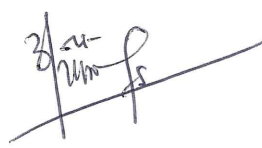





UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Kampus UISU Jl. Sisingamangaraja Teladan, Medan Telp. 061-7869730

Nama : Kirana Senja  
Nomor Pokok : 71190514007  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Hari/Tanggal Sidang : Jumat, 20 Oktober 2023

Pembimbing I : Metrilitna Br. Sembing S.Pd, M.Si <ul style="list-style-type: none"><li>- Penulisan dalam skripsi</li><li>- Daftar pustaka perbaiki</li><li>- kalimat yang digunakan dalam menyusun kata diperbaiki</li><li>- Perbaiki tabel revisi</li></ul>	Tanda Tangan ACC 
Pembimbing II : Isnaini Halimah Rambe S.Si, M.Si <ul style="list-style-type: none"><li>- Interpretasi ketercapaian indikator</li><li>- Perbaiki tabel "sebelum dan sesudah revisi" validator</li><li>- Perbaiki penulisan</li></ul>	Tanda Tangan ACC 
Penguji I : Dra. Rosliana Siregar M.Pd <ul style="list-style-type: none"><li>- Subtansi penulisan, pengutipan, daftar pustaka sesuai dengan buku panduan</li><li>- Perbaiki hasil di bab IV sesuai dengan indikatornya</li></ul>	Tanda Tangan ACC 
Penguji II : Dhia Octariani S.Pd, M.Si <ul style="list-style-type: none"><li>- Perbaiki abstrak dan bab I dalam latar belakang</li><li>- Lengkapi daftar pustaka</li><li>- Perbaiki dan penambahan pada tabel 24 halaman 84</li><li>- Buat tabel pada halaman 93</li></ul>	Tanda Tangan ACC 

Medan, 20 Oktober 2023

Diketahui Oleh :

Dekan FKIP UISU



Dr. Julia Maulina M.Si

## PERNYATAAN KEABSAHAN SKRIPSI

---

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kirana Senja  
Nomor Pokok : 71190514007  
Jenjang Program : Strata-1  
Fakultas : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Alamat : Jl. Blangkejeren-Kutacane, Desa Batu Mberong. Kec. Badar, Kab. Aceh Tenggara  
No Telepon : 082261853939

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI,** secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya seni saya sendiri. Kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya. Apabila ternyata dikemudian hari skripsi ini merupakan hasil pragiat atau merupakan karya ini, maka dengan ini saya menyatakan bersedia menerima sanksi akademik dari Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara (FKIP UISU) Medan.

Medan, 13 November 2023

Saya Menyatakan,



Kirana Senja



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Kirana Senja  
Npm : 71190514007  
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Hobi : Mendengar Musik  
Tempat/Tanggal Lahir : Lumban Dolok 13 Mei 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Panglima Denai Gg Sesar, Medan Amplas.  
Sumatera Utara  
No HP : 082261853939  
Email : [Kiranasenja13@gmail.com](mailto:Kiranasenja13@gmail.com)  
Nama Orang Tua  
    a. Ayah : MANANGAR SILAEN  
    b. Ibu : MARIANI  
Alamat Orang Tua : Jl. Blangkejeren- Kutacene, Desa Batu  
Mberong, Kec. Badar, Kab. Aceh Tenggara.

### Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri Mbacang Kumbang
2. SMP Negeri 1 Badar
3. SMA Negeri 1 Badar
4. Universitas Islam Sumatera Utara



Medan, November 2023  
Mahasiswa,

**Kirana Senja**  
**71190514007**

## KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr.Wb

Dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan syukur alhadulillah kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi adapun judul proposal skripsi ini adalah “ **PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN APLIKASI *FLIP PDF PROFESIONAL* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI**”

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa banyak kesulitan yang dihadapi, namun berkat usaha, bantuan dan doa dari berbagai pihak hingga akhirnya skripsi ini alhadulillah dapat diselesaikan walaupun jauh dari kata kesempurnaan, untuk itu penulis dengan hati yang sangat lapang menerima kritikan dan saran untuk perbaikannya. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih banyak yang istimewa untuk kedua orang tua penulis bapak M. SILAEN dan ibu M. Br. GULTOM dan seluruh keluarga besar SILAEN tercinta, yang telah memberikan semangat kepada penulis yang telah membantu penulis baik bantuan moral dan material. Doa restu nasehat dan pengorbanan yang tidak ternilai sangat besar pengaruhnya bagi keberhasilan dalam penulisan skripsi ini.

Ucapan yang sama juga penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang bekerja atas bantuan dan dukungan sehingga skripsi ini dapat selesai kepada:

1. Ibu Dr. Safrida, S.E, M.Si Selaku Rektor Universitas Islam Sumatra Utara.
2. Ibu Dr. Julia Maulina, M.Si Selaku Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatra Utara.

3. Ibu Dra. Rosliana Siregar, M.Pd Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatra Utara.
4. Ibu Metrilitna Br. Sembiring, S.Pd.,M.Si Selaku Dosen Pembimbing I Yang Telah Membimbing Dengan Baik Dalam Pelaksanaan Penulisan Skripsi Ini.
5. Ibu Isnaini Halimah Rambe, S.Si.,M.Si Selaku Dosen Pembimbing II Yang Telah Membimbing Dengan Baik Dalam Pelaksanaan Penulisan Skripsi Ini.
6. Seluruh Dosen Studi Pendidikan Matematika dan seluruh Staf Biro Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatra Utara Yang Telah Memberikan Pengajaran Kepada Penulis Selama Ini.
7. Kepada Kepala Sekolah SMA Nur Hasanah Medan Berserta Jajarannya dan Juga Kepada Siswa/Siswi SMA Nur Hasanah Medan
8. Kepada kakak senior dewi sartika S.Pd yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini dan kepada teman-teman yang telah mendukung dan memberi semangat ke penulis.

Penulis menyadari dan tanpa menutup mata atas segala kekurangan dari isi skripsi ini, penulis mohon saran atau masukan-masukan dari para pembaca. Demi kesempurnaanya, semoga isi skripsi ini dapat bermanfaat.

Hormat Saya

Kirana Senja

NPM : 71190514007

## DAFTAR ISI

<b>KATA MUTIARA .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masala.....	7
C. Pembatasan Masalah .....	7
D. Perumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN TEORETIS,KERANGKA BERPIKIR .....</b>	<b>9</b>
A. Kajian Teroritis .....	9
1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran Matematika .....	9
2. Pengertian Hasil Belajar .....	12
3. Penelitian Pengembangan .....	14
4. Pengertian Modul .....	19
5. Pengertian E- Modul .....	22
6. <i>Discovery Learning</i> .....	25

7. <i>Flip PDF Professional</i> .....	28
8. Materi Program Linier Dua Variabel .....	35
B. Kerangka Konseptual .....	37
C. Penelitian Relevan .....	40
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>42</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	42
B. Subjek dan objek .....	42
C. Desain & Metode penelitian .....	42
D. Prosedur Penelitian .....	43
E. Instrumen Penelitian .....	50
F. Teknik Pengumpulan Data .....	54
G. Teknik Analisis Data .....	55
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>61</b>
A. Hasil penelitian .....	61
B. Pembahasan .....	89
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>97</b>
A. Kesimpulan .....	97
B. Saran .....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tampilan Aplikasi <i>Flip PDF Professional</i> .....	28
Gambar 2. Tampilan <i>New Project Flip Pdf Professional</i> .....	30
Gambar 3. Tampilan Menu <i>Browser</i> .....	30
Gambar 4. Tampilan Menu <i>Edit Pages</i> .....	30
Gambar 5. Tampilan Menu <i>Movie</i> .....	31
Gambar 6. Tampilan Menu <i>Open Link</i> .....	31
Gambar 7. Tampilan Menu <i>Save And Exit</i> .....	31
Gambar 8. Tampilan Menu Pilihan Untuk Menyimpan .....	32
Gambar 9. Tampilan Menu <i>Publish</i> .....	33
Gambar 10. Tampilan <i>Publish Online</i> Selesai .....	33
Gambar 11. Bagan Kerangka Konseptual .....	39
Gambar 12. Bagan Prosedur Penelitian ADDIE .....	49
Gambar 13. Diagram Lingkaran Nilai Ulangan Matematika .....	62
Gambar 14. Diagram Lingkaran Kesulitan Belajar Matematika .....	62
Gambar 15. Pembuatan Cover .....	69
Gambar 16. Pembuatan Halaman Depan .....	69
Gambar 17. Daftar Isi, Indikator Kompetensi .....	70
Gambar 18. Peta Konsep .....	70
Gambar 19. Info Penting, Petunjuk Penggunaan E-Modul .....	71
Gambar 20. Kegiatan Pembelajaran .....	71
Gambar 21. Login Soal Evaluasi .....	72
Gambar 22. Bagan Hasil Kemampuan Hasil Belajar .....	91

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbedaan Modul Cetak Dan Elektronik .....	24
Tabel 2. Kisi –Kisi Validasi Instrumen Ahli Media .....	50
Tabel 3. Kisi-Kisi Validasi Instrumen Ahli Materi .....	51
Tabel 4. Kisi-Kisi Validasi Instrumen Ahli Bahasa .....	52
Tabel 5. Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik .....	54
Tabel 6. Penilaian Skro Skala Lima .....	56
Tabel 7. Pedoman Kriteria Kevalidan E-Modul .....	57
Tabel 8. Pedoman Kriteria Kepraktisan E-Modul .....	58
Tabel 9. Pedoman Kriteria Keefektifan E-Modul .....	59
Tabel 10. Pedoman Kriteria Peningkatan Hasil Belajar.....	60
Tabel 11. Tujuan Pembelajaran .....	65
Tabel 12. Rancangan Isi E-Modul .....	67
Tabel 13. Identitas Validator .....	73
Tabel 14. Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	74
Tabel 15. Hasil Revisi Validator Bahasa .....	74
Tabel 16. Hasil Validasi Ahli Media .....	76
Tabel 17. Hasil Revisi Validator Media/Desain .....	76
Tabel 18. Hasil Validasi Ahli Materi .....	78
Tabel 19. Hasil Revisi Ahli Materi .....	79
Tabel 20. Hasil Belajar <i>Pretest</i> .....	82
Tabel 21. Hasil Belajar Uji Coba I.....	84
Tabel 22. Hasil Revisi Uji Coba I .....	85
Tabel 23. Hasil Belajar Uji Coba II .....	86
Tabrl 24. Hasil N-gain Belajar Keseluruhan .....	87
Tabel 25. Hasil Angket Respon Siswa .....	88
Tabel 26. Indikator Hasil Belajar .....	94

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus .....	104
Lampiran 2. RPP .....	107
Lampiran 3. Jadwal Kegiatan Penelitian .....	123
Lampiran 4. Indikator Hasil Belajar Kognitif .....	124
Lampiran 5. Pedoman Penskoran Hasil Belajar Kognitif .....	125
Lampiran 6. Kuesional Analisis kebutuhan Siswa .....	127
Lampiran 7. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa .....	128
Lampiran 8. Data Angket Respons Siswa .....	129
Lampiran 9. Instrumen <i>Pretest</i> .....	132
Lampiran 10. Hasil Jawaban Siswa .....	133
Lampiran 11. Instrumen uji coba I .....	134
Lampiran 12. Hasil jawabab siswa .....	135
Lampiran 13. Instrumen uji coba II .....	136
Lampiran 14. Hasil jawaban siswa .....	137
Lampiran 15. Tabulasi <i>Pretest</i> .....	138
Lampiran 16. Tabulasi Uji Coba I .....	141
Lampiran 17. Tabulasi Uji Coba II .....	144
Lampiran 18. Hasil N-gain Uji Coba I .....	147
Lampiran 19. Hasil N-gain Uji Coba II .....	148
Lampiran 20. Tabulasi Respon Siswa .....	149
Lampiran 21. Hasil Validasi .....	151
Lampiran 22. Lembar Angket Validator .....	154
Lampiran 23. Lembar Angket Siswa .....	180
Lampiran 24. Surat Permohonan Judul .....	181
Lampiran 25. Surat Petunjuk Pembimbing .....	184
Lampiran 26. Surat Petunjuk Kampus .....	185
Lampiran 27. Surat Izin Penelitian .....	186
Lampiran 28. Surat Keterangan Penelitian .....	187
Lampiran 29. Dokumentasi Penelitian .....	190



## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., & El Walida, S. 2017. Pengembangan e-modul interaktif berbasis case (creative, active, systematic, effective) sebagai alternatif media pembelajaran geometri transformasi untuk mendukung kemandirian belajar dan kompetensi mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 14, no. 1 : 96–105.
- Aftiani, R. Y., Khairinal, K., & Suratno, S. 2020. Pengembangan media pembelajaran e-book berbasis flip pdf professional untuk meningkatkan kemandirian belajar dan minat belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi siswa kelas x iis 1 sma negeri 2 kota sungai penuh. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 458-470.
- Al-Qur'an Surah Yunus Ayat 101, Yayasan Penyelenggara Penterjemah/Depertemen Agama RI, CV Diponegoro, Bandung, 2000
- Anwar, I. 2010. *Pengembangan bahan ajar. Bahan Kuliah Online*. Direktori UPI. Bandung.
- Bangun, G. J. F. Y., Wati, M., & Miriam, S. 2019. Pengembangan modul fisika menggunakan model inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains dan sikap sosial peserta didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(2), 77-88
- Benny, A. P. 2009. *Model desain sistem pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- B.K. Normandiri, 2017. *Matematika Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*, Erlangga : Jakarta,
- Bloom. 1956. *Taxonomy of Educational Objective Classification of Educational Goals, Handbook I Cognitive Domain*. Longmans Green and Co
- B. Uno hamzah, 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif*, cet. 1 Jakarta: bumi aksara,
- Cintia, Kristin & Anugraheni. 2018. Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa. *Perspektif ilmu pendidikan*, (volum 32 no 1), 67-75.
- Dahar, Ratna Wilis, 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, Erlangga: Jakarta.
- Depdiknas. 2008. *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah

- Dick, W., Carey, L. & Carey, J.O. (Eds). 1996. *the systematic design of instruction*.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. 2005. *The systematic design of instruction*.
- Fajri, Z. 2019. Model pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan prestasi belajar siswa SD. *Jurnal Ika Pgsd (Ikatan Alumni Pgsd) Unars*, 7(2), 64-73.
- Fitriani, F. 2013. Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran dan Fasilitas Belajar terhadap Prestasi Belajar pada Mata Pelajaran Ekonomi. *OIKONOMIA-Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 2(4).
- Gambar Desain *Flip PDF Profesional* <https://1001tutorial.com/tutorial-desain-ebook-menggunakan-flip-pdf-professional/>. (Diakses 16 Maret 2023).
- Hake, R. R. 1999. *Analizing Change/Gain Scores*. Woodland Hills: Dept. Of Physics, Indiana University
- Hasan Sastra Negara, 2014. *Konsep-Konsep Dasar Matematika Untuk PGSD*, Bandar Lampung: Aura Printing & Publishing
- Heruman. 2014. *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. In Ghala Indonesia
- Juniati, E. 2017. Peningkatkan hasil belajar matematika melalui metode drill dan diskusi kelompok pada siswa kelas VI SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 7(3), 283-291.
- Kitab Syarah Riyadhus Shalihin, Bagian Kitabul Ilmi Hadits ke 1389, karya Syaikh Muhammad bin Shalih Al ‘Utsaimin, cetakan Darul Atsar (3/424-426), diterjemahkan oleh Al Ustadz Muhammad Rifa’i.
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. 2019. “Efektivitas Pengembangan E Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi”. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306–315.
- Maharani, Y. B., Hardini, I. T. A. 2017. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Benda Konkret Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal mitra pendidikan*. 1(5).
- Majid, Abdul. 2013. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Maharani, Y. B., Hardini, I. T. A. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbatuan Benda Konkret untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Mitra Pendidikan*. 1(5)
- Monica, R., Ricky, Z., & Estuhono, E. 2021. Pengembangan Modul IPA Berbasis Model Research Based Learning pada Keterampilan 4C Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4470-4482..
- Nana Syaodih Sukmadinata. 2011. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda karya.
- Nana Sudjana. 2000. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Pt Sinar Baru Algensindo.
- Nasution, M. 2018. Konsep Pembelajaran Matematika dalam Mencapai Hasil Belajar Menurut Teori Gagne. *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, 6(02), 112-126.
- Nugroho, A. A., Putra, R. W. Y., Putra, F. G., & Syazali, M. 2017. Pengembangan blog sebagai media pembelajaran matematika. Al-Jabar: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8 (2), 197-203.
- Priyanthi, K. A., Agustini, K., Si, M., Santyadiputra, G. S., & St, M. C. 2017. Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus: Siswa Kelas XI TKJ SMK Negeri 3 Singaraja). *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 6(1), 40-49.
- Puspitasari, A. D. 2019. Penerapan media pembelajaran fisika menggunakan modul cetak dan modul elektronik pada siswa SMA. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 7(1), 17-25.
- Rahmayani, A. L. 2019. Pengaruh model pembelajaran discovery learning dengan menggunakan media video terhadap hasil belajar siswa. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori dan Praktik*, 4(1), 59-62.
- Rizki, & Asih, T. 2020. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Nilai-Nilai Karakter Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas XI SMA Negeri 5 Metro. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 11 (1), 33-42.
- Ruseffendi, H. E. T. 2014. *Hakikat matematika. Perkembangan Pendidikan Matematika*. Universitas Terbuka.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Siti Khabibah, 2006: "Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreatifitas Peserta didik Sekolah Dasar" (*Desertasi Doktor*) Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Slameto, 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rhin eka Cipta.
- Suharmanto. 2014. "Pengembangan Media Pembelajaran Papan Hitung Pembagian Pada Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar Kelas 2". *Jurnal Tekhnologi Pendidikan*.
- Sudianto Manullang, dkk., Matematika SMA/MA/SMK/MK Kelas 11 Kurikulum 2013 Revisi 2017.
- Subagyo, 2015. "Pengembangan Kualitas Sumber Daya Manusia Pegawai Perusahaan Listrik Negara Rayon Tenggara Kabupaten Kutai Karta negara," *Ejournal Ilmu Pemerintahan*, 3, no. 2. h. 1103.
- Suharmanto, S. 2015. "Pengembangan Media Pembelajaran Papan Hitung Pembagian Pada Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar Kelas 2". *E-Jurnal Skripsi Program Studi Teknologi Pendidikan*.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2015. *Metode Peneltian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Surya Dharma, 2008. *Penulisan Modul* Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional,
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional 2003*. Jakarta: Sinar Grafik
- Wijayanti, Damayanthi, 2016. Pengembangan e-modul berbasis project based learning pada mata pelajaran simulasi digital untuk siswa kelas X studi kasus di SMK Negeri 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 13(2).
- Widoyoko, Putra, Eko, S. 2009. *Evaluasi program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yuliana, R. 2017. Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan PMRI pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk SMP Kelas IX. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 6(1),
- Yuberti. 2014. *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*. Bandar Lampung : Anugrah Utama Raharja (AURA).

Zainuddin, Hironymus Ghodang. Hantono. 2014. *Konsep Dasar & Aplikasi Statistik Pendekatan SPSS*. Bandung: Penerbit Citapustaka Media.

## Lampiran 1.

### SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA Swasta Nur Hasanah Medan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas Semester : XI (Ganjil&Genap)  
Tahun Ajaran : 2023/2024  
Alokasi Waktu : 4 jam/Minggu

#### Standar Kompetensi (KI)

- **KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan,

kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

No	Kompetensi dasar	Materi pembelajaran	Kegiatan pembelajaran
3.2	Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah Kontekstual	Program Linear Dua Variabel • Pengertian Program Linear Dua Variabel • Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati dan mengidentifikasi fakta padaprogram linear dua variabel dan metode penyelesaian masalah kontekstual</li> <li>• Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur</li> </ul>
4.2	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai Optimum Fungsi Objektif</li> <li>• Penerapan Program Linier Dua Variabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel</li> <li>• Memecahkan masalah yang berkaitan</li> </ul>

			<p>dengan program linear dua variable</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variable</li></ul>
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**Lampiran 2.**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Sekolah : SMA Nur Hasanah Medan  
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
 Kelas/Semester : XI/Ganjil  
 Kompetensi Dasar : 3.2 dan 4.2  
 Materi Pokok : Program Linear Dua Variabel  
 Alokasi Waktu : 2 x 2JP (40 Menit)  
 Pertemuan ke : 1, 2

**A. Kompetensi Inti**

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI 4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2. Menganalisis program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah Kontekstual	<p>3.2.1. Menganalisis fakta pada sistem pertidaksamaan linier dua variabel dan metode penyelesaian masalah kontekstual</p> <p>3.2.2. Membuktikan sistem pertidaksamaan linier dari daerah penyelesaian serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dua variabel</p>
4.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	<p>4.2.1. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linier dua variabel</p> <p>4.2.2. Membuktikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linier dua variabel</p>

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

- 1 Siswa dapat menganalisis fakta pada sistem pertidaksamaan linier dua variabel
- 2 Siswa dapat membuktikan sistem pertidaksamaan linier dari daerah penyelesaian serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah
- 3 Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linier dua variabel
- 4 Siswa dapat membuktikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linier dua variabel

### D. Metode, dan Model

Model Pembelajaran : *Discovery learning* (Penemuan)

Motode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, penugasan

### E. Media Pembelajaran

Media/Alat:

- ❖ Handphone, dan laptop
- ❖ Lembar penilaian
- ❖ Spidol, papan tulis
- ❖ Modul elektronik
- ❖ Buku matematika siswa kelas XI

### F. Materi Pembelajaran

Terlampir

### G. langkah-langkah pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 Menit)
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)
<p><b>Guru :</b></p> <p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya</li> <li>• Mengingatn kembali materi prasyarat dengan bertanya</li> <li>• Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan</li> </ul>

dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.

- Apabila materi tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi : program linier
  - Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
1. Mengajukan pertanyaan

#### **Pemberian Acuan**

- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- Pembagian kelompok belajar
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

#### **Kegiatan Inti ( 60 Menit )**

<b>Sintak Model Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>
<i>Stimulation</i> (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel dengan cara :               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Melihat</b> (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video yang relevan.</li> <li>➤ <b>Mengamati</b> Modul elektronik, pemberian contoh-contoh materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel untuk dapat dikembangkan siswa, dari modul elektronik, dsb</li> <li>➤ <b>Membaca</b> Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel Menulis resume dari hasil pengamatan</li> </ul> </li> </ul>

	<p>dan bacaan terkait Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mendengar</b> Pemberian materi Pengertian Program Linear Dua Variabel dan Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel oleh guru</li> </ul>
<p><i>Problem statemen</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mengajukan pertanyaan</b> tentang materi : Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</li> </ul>
<p><i>Data collection</i> (pengumpulan data)</p>	<p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mengamati objek/kejadian</b> Mengamati dengan seksama materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel yang sedang dipelajari dalam bentuk video pada E-Modul presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</li> <li>➤ <b>Membaca sumber lain selain buku teks</b> Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai</li> </ul>

sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel yang sedang dipelajari.

➤ **Aktivitas**

Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel yang sedang dipelajari.

**COLLABORATION (KERJASAMA)**

Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:

➤ **Mendiskusikan**

Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam modul elektronik mengenai materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel

➤ **Mengumpulkan informasi**

Mencatat semua informasi tentang materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.

➤ **Mempresentasikan ulang**

Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa percaya diri pada Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel sesuai dengan pemahamannya

➤ **Saling tukar informasi** tentang materi :

Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel

dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku

	<p>pegangan peserta didik atau pada bahan ajar yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>
<p><i>Data processing</i> (pengolahan Data)</p>	<p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></b></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Berdiskusi</b> tentang data dari materi : Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel</li> <li>➤ <b>Mengolah informasi</b> dari materi program linear dua variabel yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada modul elektronik perogram linier dua variabel</li> </ul>
<p><i>Verification</i> (pembuktian)</p>	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel</li> </ul>

	<p><b>antara lain dengan</b> : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
<p><i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)</p>	<p><b><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></b></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi :</p> <p>Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel</p> <p>Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi program linear dua variabel dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. Bertanya atas presentasi pada pokok bahasan Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</p> <p><b><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></b></p> <p>Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa :Laporan hasil pengamatan secara <i>tertulis</i> tentang materi: Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab pertanyaan tentang materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</li> <li>• Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa</li> </ul>



	<p>berkaitan dengan materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel yang akan selesai dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan uji kompetensi untuk Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau nahan ajar lain yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran</li> </ul>
<p>Catatan : Selama pembelajaran Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</p>	
<p><b>Kegiatan Penutup (10 Menit)</b></p>	
<p><b>Peserta didik :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel yang baru dilakukan.</li> <li>• Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel yang baru diselesaikan.</li> <li>• Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.</li> </ul> <p><b>Guru :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel</li> <li>• Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas</li> <li>• Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</li> </ul>	

## 2. Pertemuan Ke-2 (2 x 40 Menit)

### Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

**Guru :**

#### **Orientasi**

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan *syukur* kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

#### **Apersepsi**

- Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

#### **Motivasi**

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- Apabila materi tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi : program linier
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan

#### **Pemberian Acuan**

- Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- Pembagian kelompok belajar
- Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

### Kegiatan Inti ( 60 Menit )

<b>Sintak Model Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>
<p><i>Stimulation</i> (stimulasi/ pemberian rangsangan)</p>	<p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Penerapan Program Linier dan Model Matematika dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Melihat</b> (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video yang relevan.</li> <li>➤ <b>Mengamati</b> Modul elektronik materi Penerapan Program Linier dan Model Matematika Pemberian contoh-contoh materi Program Linier untuk dapat dikembangkan siswa, dari modul elektronik, dsb</li> <li>➤ <b>Membaca</b> Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan Penerapan Program Linier dan Model Matematika</li> <li>➤ <b>Mendengar</b> Pemberian materi Penerapan Program Linier dan Model Matematika oleh guru</li> </ul>
<p><i>Problem statemen</i> (pertanyaan/ identifikasi masalah)</p>	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mengajukan pertanyaan</b> tentang materi : Penerapan Program Linier dan Model Matematika yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan</li> </ul>

	<p>yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</p>
<p><i>Data collection</i> (pengumpulan data)</p>	<p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mengamati objek/kejadian</b> Mengamati dengan seksama materi Penerapan Program Linier dan Model Matematika yang sedang dipelajari dalam bentuk video pada E-Modul presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</li> <li>➤ <b>Membaca sumber lain selain buku teks</b> Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi Penerapan Program Linier dan Model Matematika yang sedang dipelajari.</li> <li>➤ <b>Aktivitas</b> Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi Penerapan Program Linier dan Model Matematika yang sedang dipelajari.</li> </ul> <p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></b></p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mendiskusikan</b> Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam modul elektronik mengenai materi Penerapan Program Linier dan Model Matematika</li> <li>➤ <b>Mengumpulkan informasi</b></li> </ul>

	<p>Mencatat semua informasi tentang Program Linier dua variabel yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Mempresentasikan ulang</b> Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa percaya diri pada Penerapan Program Linier dan Model Matematika sesuai dengan pemahamannya</li> <li>➤ <b>Saling tukar informasi</b> tentang materi : Penerapan Program Linier dan Model Matematika dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada bahan ajar yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</li> </ul>
<p><i>Data processing</i> (pengolahan Data)</p>	<p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></b></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Berdiskusi</b> tentang data dari Materi : Penerapan Program Linier dan Model Matematika</li> <li>➤ <b>Mengolah informasi</b> dari materi Program Linier dua variabel yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan</li> </ul>

	<p>pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja pada Program Linier Dan Model Matematika</p>
<p><i>Verification</i> (pembuktian)</p>	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <p>Penerapan Program Linier dan Model Matematika</p> <p><b>antara lain dengan</b> : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p> </li></ul>
<p><i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)</p>	<p><b><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></b></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan menyampaikan hasil diskusi tentang materi program linier dua variabel berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : Penerapan Program Linier dan Model Matematika</p> <p>Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi program linier dua variabel dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. Bertanya atas</p>

	<p>presentasi tentang materi pengertian turunan yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</p> <p><b><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara <i>tertulis</i> tentang materi: Penerapan Program Linier an Model Matematika</li> <li>• Menjawab pertanyaan tentang materi Penerapan Program Linier dan Model Matematika terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</li> <li>• Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi Penerapan Program Linier dan Model Matematika yang akan selesai dipelajari</li> <li>• Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi Penerapan Program Linier dan Model Matematika yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada bahan ajar yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran</li> </ul>
<p>Catatan : Selama pembelajaran Penerapan Program Linier dan Model Matematika berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Penutup (10 Menit)</b></p>	

**Peserta didik :**

- Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang Penerapan Program Linier dan Model Matematika yang baru dilakukan.
- Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran Penerapan Program Linier dan Model Matematika yang baru diselesaikan.
- Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

**Guru :**

- Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran Program Linier Dua Variabel
- Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas
- Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran Program Linier Dua Variabel kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

**H. Penilaian hasil belajar**

1. Teknik penilaian: pengamatan, tes tertulis, tugas individu
2. Prosedur penilaian:
  - ❖ Penilaian Sikap : Pengetahuan (Terlampir)
  - ❖ Penilaian Pengetahuan: Tes Tulis (Terlampir)
  - ❖ Penilaian Keterampilan: Tugas Individu (Terlampir)





## Lampiran 4.

Tabel 1. Indikator Hasil Belajar Kognitif

Ranah Kognitif	Indikator Hasil Belajar Kognitif
Ingatan	a. Siswa dapat menyebutkan ide-ide matematika dalam bentuk tulisan b. Siswa dapat menunjukkan kembali materi yang telah dipelajari
Pemahaman	a. Siswa dapat menjelaskan gambar menjadi kalimat matematika b. Siswa dapat mendefinisikan dengan bahasa sendiri
Penerapan	a. Siswa dapat memberikan contoh matematika ke dalam bentuk gambar yang tepat b. Siswa dapat menggunakan symbol matematika dalam membuat pernyataan matematis dengan tepat.
Analisis	c. Siswa dapat menguraikan dalam bentuk model matematis a. Siswa dapat mengklasifikasikan/memilah masalah dan membuat rencana penyelesaian
Sintesis	a. Siswa mampu menghubungkan menggunakan symbol matematika dalam membuat pernyataan matematis b. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan dan menyimpulkan b. Siswa mampu menggeneralisasikan kemampuan untuk membentuk suatu kesatuan atau pola yang baru, yang dinyatakan dengan membuat suatu rencana
Penilaian	a. Tidak dapat menilai terhadap suatu hal dan menyajikan ide ke dalam model matematika b. Siswa dapat menjelaskan dan menafsirkan c. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan dan menyimpulkan

(Nana Sudjana. 2000)

## Lampiran 5

### Pedoman Penskoran Hasil Belajar Kognitif

<b>Indikator Kognitif</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Skor</b>	<b>Skor Max</b>
1. Ingatan	a. Tidak mampu menunjukkan kembali materi yang telah dipelajari	0	2
	b. Mampu menunjukkan kembali materi yang telah dipelajari namun belum tepat	1	
	c. Mampu menunjukkan kembali materi yang telah dipelajari dengan tepat	2	
2. Pemahaman	a. Tidak dapat mendefinisikan dengan bahasa sendiri	0	2
	b. Mampu mendefinisikan dengan bahasa sendiri namun belum tepat	1	
	c. Mampu mendefinisikan dengan bahasa sendiri dengan tepat	2	
3. Penerapan	a. Tidak dapat memberikan contoh matematika ke dalam bentuk gambar yang tepat	0	2
	b. Mampu memberikan contoh matematika ke dalam bentuk gambar namun belum tepat	1	
	c. Mampu memberikan contoh matematika ke dalam bentuk gambar dengan tepat	2	
4. Analisis	a. Tidak dapat menguraikan dalam bentuk model matematis	0	2
	b. Mampu menguraikan dalam bentuk model matematis namun belum tepat	1	
	c. Mampu menguraikan dalam bentuk model matematis dengan tepat	2	
5. Sintesis	a. Tidak dapat menyelesaikan permasalahan dan menyimpulkan	0	2
	b. Mampu menyelesaikan permasalahan dan menyimpulkan namun belum	1	

	tepat c. Mampu menyelesaikan permasalahan dan menyimpulkan dengan tepat	2	
6. Penilaian	a. Tidak dapat menilai terhadap suatu hal dan menyajikan ide ke dalam model matematika b. Mampu menilai terhadap suatu hal dan menyajikan ide ke dalam model matematika namun belum tepat c. Mampu menilai terhadap suatu hal dan menyajikan ide ke dalam model matematika dengan tepat	0 1 2	2

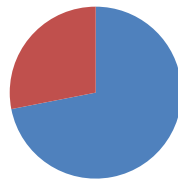
(Nana Sudjana. 2000)

**Lampiran 6.****Kuesioner Analisis Kebutuhan Siswa**

1. Apakah kamu antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran matematika?
  - a. Ya
  - b. Tidak
2. Dalam ulangan matematika, biasanya nilai ulangan saya?
  - a. <50
  - b. 51-69
  - c. 70-79
  - d. 80-89
  - e. >90
3. Apakah kamu mengalami kesulitan ketika mempelajari materi program linier?
  - a. Ya
  - b. Tidak
4. Apakah bahan ajar yang pernah digunakan menjelaskan cara membuat model matematika dari permasalahan sistem pertidaksamaan linier dua variabel?
  - a. Ya
  - b. Tidak
5. Apakah sebelumnya sudah pernah mempelajari sistem persamaan linier dua variabel?
  - a. Ya
  - b. Tidak
6. Apakah bahan ajar yang pernah digunakan menjelaskan cara menulis langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan program linier?
  - a. Ya
  - b. Tidak
7. Apakah kamu pernah belajar dengan menggunakan modul elektronik (E-Modul)?
  - a. Ya
  - b. Tidak

**Lampiran 7.****Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa**

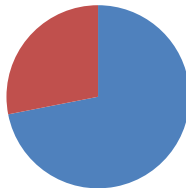
Apakah bahan ajar yang pernah digunakan menjelaskan cara membuat model matematika dari permasalahan sistem pertidaksamaan linier dua variabel



■ Tidak

■ Ya

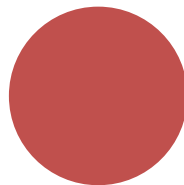
Apakah sebelumnya sudah pernah mempelajari sistem persamaan linier dua variabel?



■ Ya

■ Tidak

Apakah kamu pernah belajar menggunakan Modul Elektronik



■ Ya

■ Tidak

## Lampiran 8.

## Data Angket Respon Siswa

No	Pernyataan	Jumlah Siswa Yang Merespon					Persentase				
		SK	K	C	B	SB	SK	K	C	B	SB
1	Tampilan E-Modul program linier menarik	0	0	0	7	13	0	0	0	35%	65%
2	E-Modul ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika	0	0	2	11	7	0	0	10%	55%	35%
3	Dengan menggunakan E-Modul ini dapat membuat belajar matematika tidak membosankan	0	0	0	8	12	0	0	0	40%	60%
4	E-Modul Matematika ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran Matematika, khususnya pada materi program linier	0	0	3	6	11	0	0	15%	30%	55%
5	Adanya kata motivasi dalam E-Modul Matematika ini berpengaruh terhadap sikap dan hasil belajar saya	0	2	0	5	13	0	10%	0	25%	65%
6	Dengan adanya ilustrasi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi	0	0	4	7	9	0	0	20%	35%	45%
7	Penyampaian materi dalam E-Modul Matematika ini	0	0	1	4	15	0	0	5%	20%	75%

	berkaitan dengan kehidupan sehari-hari										
<b>8</b>	Materi yang disajikan dalam E-Modul ini mudah saya pahami	0	0	2	5	13	0	0	10%	25%	65%
<b>9</b>	Dalam E-Modul matematika ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep pendirian dan penerapan program linier	0	0	2	1	17	0	0	10%	5%	85%
<b>10</b>	Penyajian materi dalam E-Modul Matematika ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain	0	0	0	9	11	0	0	0	45%	55%
<b>11</b>	E-Modul matematika ini mendorong saya untuk menuliskan yang sudah saya pahami pada kolom "Evaluasi"	0	0	1	7	12	0	0	5%	35%	60%
<b>12</b>	E-Modul ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi program linier	0	0	0	12	8	0	0	0	60%	40%
<b>13</b>	Kalimat dan Paragraph yang digunakan dalam E-Modul ini jelas dan mudah dipahami	0	1	3	2	14	0	5%	15%	10%	70%
<b>14</b>	Bahasa yang digunakan E-Modul matematika ini	0	0	3	12	5	0	0	15%	60%	25%



	sederhana dan mudah dimengerti										
<b>15</b>	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	0	0	0	8	12	0	0	0	40%	60%
Jumlah (%)							0	4%	6%	26%	64%

Persentase Sangat Baik (SB)	64
Persentase Baik (B)	26
Persentase Cukup (C)	6
Persentase (K)	4
Persentase Sangat Kurang (SK)	0

**Lampiran 9.****Instrumen *Pretest*****A. Petunjuk Penyelesaian Soal**

- a. Berdoa sebelum mengerjakan soal agar diberi kemudahan
- b. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban
- c. Baca soal-soal berikut dengan teliti
- d. Perhatikan hasil pekerjaan sebelum dikumpul

**B. Soal**

1. Tentukan daerah penyelesaian dari  $2x + 3y \geq 6$
2. Daerah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $2x - 8 \leq 0$
- 3.



Untuk membuat kue jenis A, diperlukan 50 gram mentega dan 60 gram tepung sedangkan kue jenis B diperlukan 10 gram mentega dan 20 gram tepung, bahan yang tersedia 3,5 mentega dan 2,2 kg tepung. Model matematika dari pertidaksamaan tersebut adalah?

Lampiran 10.

Hasil jawaban siswa

ADINDA MELI

Sistem Pertidaksamaan Linear dua variabel

- Tentukan Daerah Penyelesaian dari  $2x+3y \leq 6$
- Daerah Penyelesaian Pertidaksamaan dari  $2x-8 \leq 0$
- Untuk membuat kue Jenis A diperlukan 50 gram mentega dan 60 gram Tepung Sedangkan kue Jenis B diperlukan 10 gram mentega dan 20 gram tepung bahan yg tersedia 3,5 kg mentega dan 2,2 kg tepung model matematika dari persamaan tersebut adalah.

JAWAB

- $2x + 3y \leq 6$   
 $x = 0 \Rightarrow 2 \cdot 0 + 3y \leq 6$   
 $0 + 3y \leq 6$   
 $y \leq 6/3$   
 $y \leq 2$   
 $y = 0 \Rightarrow 2x + 3 \cdot 0 \leq 6$   
 $2x + 0 \leq 6$   
 $x \leq 6/2$   
 $x \leq 3$
- $2x - 8 \leq 0 \quad x \leq 4$   
 $2x \leq 8$   
 $x \leq 8/2$

Scanned by TapScanner

S02

Almar Fadhilah L.01

XI-IPA

MITK

Sistem Pertidaksamaan Linear dua Variabel

- Tentukan Daerah Penyelesaian dari  $2x+3y \leq 6$
- Daerah Penyelesaian Pertidaksamaan dari  $2x-8 \leq 0$
- Untuk membuat kue jenis A diperlukan 50 gram mentega dan 60 gram tepung Sedangkan kue jenis B diperlukan 10 gram mentega dan 20 gram tepung bahan yang tersedia 3,5 kg mentega dan 2,2 kg tepung

Jwb:

- $2x - 8 \leq 0 \quad x \leq 4$   
 $2x \leq 8$   
 $x \leq \frac{8}{2}$
- | Kue A (x) | Kue B (y) | Waktu Persiapan |
|-----------|-----------|-----------------|
| 50        | 10        | 3500            |
| 60        | 20        | 2200            |

 $50x + 10y \leq 3500 \quad 60x + 20y \leq 2200 \quad x \geq 0, y \geq 0$   
 $5x + y \leq 350 \quad 6x + 2y \leq 220$   
 $5x + y \leq 350$   
 $3x + y \leq 110$   
 $x \geq 0$   
 $y \geq 0$

Scanned by TapScanner

S03

Nabila Juliant

XI-IPA

MITK

- Tentukan Daerah Penyelesaian dari  $2x+3y \leq 6$
- Daerah Penyelesaian Pertidaksamaan dari  $2x-8 \leq 0$
- Untuk membuat kue jenis A diperlukan 50 gram mentega dan 60 gram Tepung Sedangkan kue jenis B diperlukan 10 gram mentega dan 20 gram Tepung bahan yang tersedia 3,5 kg mentega dan 2,2 kg tepung model matematika dari persamaan tersebut adalah

Jawaban

- $2x + 3y \leq 6$   
 $x = 0 \rightarrow 2 \cdot 0 + 3y \leq 6$   
 $0 + 3y \leq 6$   
 $y \leq 6/3$   
 $y \leq 2$   
 $y = 0 \rightarrow 2x + 3 \cdot 0 \leq 6$   
 $2x \leq 6$   
 $x \leq 6/2$   
 $x \leq 3$
- $2x - 8 \leq 0 \quad x \leq 4$   
 $2x \leq 8$   
 $x \leq \frac{8}{2}$

Jenis X: banyak kue jenis A  
 y: banyak kue jenis B

Kue A (x)	Kue B (y)	Persediaan	
mentega	50	10	3.500
tepung	60	20	2.200

Model Matematika

 $50x + 10y \leq 3500 \quad 60x + 20y \leq 2200 \quad x \geq 0, y \geq 0$   
 $5x + y \leq 350 \quad 6x + 2y \leq 220$ 

Scanned by TapScanner

S04

## Lampiran 11.

### Instrumen Uji Coba I

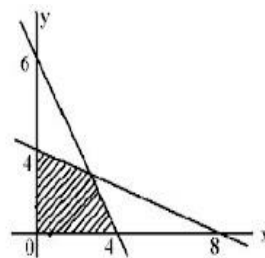
1. Nina membeli dua pulpen dan tiga buku dengan total seharga Rp 19.000, besok harinya Nina membeli tiga pulpen dan satu buku seharga Rp 11.000, jika Nina ingin membeli tiga pulpen dan dua buku, berapakah total yang harus dia bayar?



2. Rina akan membeli dua jenis buah di pasar, yaitu jambu dan apel. Jumlah buah yang akan dibeli rina paling sedikit 12 buah. Jambu yang akan dibeli rina paling banyak adalah 6 buah. Satu buah jambu harganya adalah Rp 2.000,00 dan satu buah apel harganya adalah Rp 4.000,00, sedangkan rina hanya mempunyai uang Rp 20.000,00. Jika rina akan membeli  $x$  jambu dan  $y$  apel, maka tentukan sistem pertidaksamaan yang sesuai untuk menentukan jumlah masing-masing buah!



3. Tentukanlah sistem pertidaksamaan untuk daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini?.



Lampiran 12.

Hasil jawaban siswa

No. \_\_\_\_\_  
Date \_\_\_\_\_

Sehingga buah yang akan di beli bisa lebih dari 12.)  
 Harga buah  $2.000x + 4.000y \leq 20.000 \Rightarrow x + 2y \leq 10$   
 (Angegunakan  $\leq$  karena uang yang akan di miliki hanya Rp 20.000. Sehingga untuk membeli satu samaan buah tidak boleh lebih dari Rp 20.000)  
 C. Jambu yang akan di beli paling banyak adalah 6 buah. Sehingga pertidaksamaan adalah  $x \leq 6$

Jadi, Pertidaksamaan dari permasalahan tersebut adalah  
 $x + 2y \geq 12$   
 $x + 2y \leq 10$   
 $x \leq 6$

1. Harga satu pulpen : 2.000  
 harga satu buku : 5.000  
 Jika nina ingin membeli tiga pulpen dan dua buku maka  
 Pulpen :  $3 \times 2.000 = 6.000$   
 buku :  $2 \times 5.000 = 10.000$   
 $6.000 + 10.000 = 16.000$   
 Jadi total uang yang harus nina bayar adalah Rp 16.000

2.  $3x + 2y \leq 12$ ;  $x + 2y \leq 8$ ;  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$

Scanned by TapScanner

S02

No. \_\_\_\_\_  
Date \_\_\_\_\_

3.  $x = \text{domba}$   
 $y = \text{apei}$   
 a. total buah yang akan dibeli  $x + y \geq 12$  menggunakan  
  $\geq$  karena total buah yang akan dibeli paling sedikit  
 12  
 sehingga buah yang akan di beli bisa lebih dari 12  
 b. harga buah  $2.000x + 4.000y \leq 20.000 \Rightarrow x + 2y \leq 10$  menggunakan  $\leq$  karena uang yang dimiliki hanya Rp 20.000. sehingga untuk membeli semua buah tidak boleh lebih dari Rp 20.000  
 c. Jambu yang akan dibeli paling banyak adalah 6 buah sehingga pertidaksamaan adalah  $x \leq 6$

Jadi pertidaksamaan dari permasalahan tersebut adalah  
 $x + y \geq 12$   
 $x + 2y \leq 10$   
 $x \leq 6$

1. Harga satu pulpen : 2.000  
 harga satu buku : 5.000  
 Jika nina ingin membeli 3 pulpen dan dua buku maka  
 pulpen =  $3 \times 2.000 = 6.000$   
 buku =  $2 \times 5.000 = 10.000$   
 $6.000 + 10.000 = 16.000$   
 Jadi total uang yang harus nina bayar adalah Rp 16.000

2.  $3x + 2y \leq 12$ ;  $x + 2y \leq 8$ ;  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$

Scanned by TapScanner

S04

Date \_\_\_\_\_

3. Tentukan himpunan penyelesaian garis yang meliputi ketidaksi-  
 konyamanan

$(0, 6)$	$y - 6 = x - 0$	$(0, 4)$	$y - 4 = x - 0$
$(4, 0)$	$0 - 6 = 4 - 0$	$(8, 0)$	$0 - 4 = 8 - 0$

$y - 6 = x$   
 $-6 = x - 4$   
 $4(y - 6) = 6x$   
 $4y - 24 = 6x$   
 $6x + 4y = 24$   
 $2x + 2y = 12$

$8(y - 4) = -4x$   
 $8y - 32 = -4x$   
 $4x + 8y = 32$   
 $x + 2y = 8$

Sehingga Sistem Pertidaksamaan Linear Pada Garis tersebut adalah:  
 $2x + 2y \leq 12$   
 $x + 2y \leq 8$   
 $x \geq 0$   
 $y \geq 0$

2. Misal  
 $x = \text{jambu}$   
 $y = \text{apei}$   
 a. Total buah yang akan dibeli  
 $x + y \geq 12$   
 b. Harga buah  $2.000x + 4.000y \leq 20.000$   
 $x + 2y \leq 10$   
 c. Jambu yang akan dibeli sebanyak 6 buah  $\leq 6$   
 Jadi Pertidaksamaan dari permasalahan tersebut adalah  
 $x + y \geq 12$   
 $x + 2y \leq 10$   
 $x \leq 6$

Scanned by TapScanner

S03

### Lampiran 13.

#### Instrumen Uji Coba II

1. Di atas tanah seluas 1 hektar akan dibangun dua tipe rumah, yaitu tipe A dan tipe B. Tiap unit rumah tipe A luasnya 100 m<sup>2</sup>, sedangkan tipe B luasnya 75m<sup>2</sup>. Jumlah rumah yang akan dibangun paling banyak 125 unit. Harga jual rumah tipe A adalah Rp100.000.000 dan rumah tipe B



adalah Rp60.000.000. Supaya pendapatan dari hasil penjualan seluruh rumah maksimum, maka harus dibangun rumah sebanyak ...

2. Seorang tukang las membuat dua jenis pagar. Tiap meter persegi jenis 1 memerlukan 4 meter besi pipa dan 6 meter besi beton. Adapun pagar jenis 2 memerlukan 8 meter besi pipa dan 4 meter besi beton. Harga jual per meter persegi



jenis 1 Rp50.000, dan harga jual per meter persegi pagar jenis 2 adalah Rp 75.000, tukang las tersebut mempunyai persediaan 640 meter besi pipa dan 480 meter besi beton. Buatlah model matematika dari permasalahan Linier tersebut agar hasil penjualannya mencapai nilai maksimum?

3. Seorang pedagang menjual buah mangga dan pisang dengan menggunakan gerobak. Pedagang tersebut membeli mangga dengan harga Rp 8.000,00/kg dan pisang Rp 6.000,00/kg.



Modal yang tersedia Rp 1.200.000,00 dan gerobaknya hanya dapat menampung mangga dan pisang sebanyak 180 kg. Jika harga jual mangga Rp 9.200,00/kg dan pisang Rp 7.000,00/kg, maka tentukanlah laba maksimum yang diperoleh pedagang tersebut?

Lampiran 14.

Hasil Jawaban Siswa

1. Rencan tipe A = X  
Rencana tipe B = Y  
 $10000x + 8500y \leq 10000$   
 $4x + 3y \leq 400$   
Banyak rencana  $x + y \leq 125$   
 $x \geq 0$   
 $y \geq 0$   
Uraian  $f(x,y) = 100.000.000x + 80.000.000y$   
Daerah penyelesaian

Titik potong A:  $x + y = 125$   
 $x = 100$   
 $x + 125 - y = 125$   
 $x = 125 - y$   
 $4(125 - y) + 3y = 400$   
 $500 - 4y + 3y = 400$   
 $500 - y + 3y = 400$   
 $-y = 400 - 500$   
 $-y = -100$   
 $y = 100$   
 $x + y = 125$   
 $x + 100 = 125$   
 $x = 125 - 100 = 25$   
Titik B (25, 100)

Titik potong C  
 $x = 0$   
 $y = 125$   
Titik C = (0, 125)

S06 Scanned by TapScanner

2. Misal  
 $x = \text{Pisang I}$   
 $y = \text{Pisang II}$   
 $x = 5000x$   
 $y = 75.000y$   
Maka:  
 $4x + 8y \leq 6400 \Rightarrow$  kedua ruas dibagi 4  
 $x + 2y \leq 160$   
 $6x + 4x \leq 960 \Rightarrow$  kedua ruas dibagi 2  
Model matematikanya adalah  
 $3x + 2y \leq 240$   
 $x \geq 0$   
 $y \geq 0$

3. Mangga =  $9.200 - 8.000 = 1.200$   
Pisang =  $7.000 - 6.000 = 1.000$   
Misal:  
 $x = \text{mangga}$   
 $y = \text{pisang}$   
Maka  $f(x,y) = 1.200x + 1.000y$   
Model matematikanya adalah  
 $x + y \leq 180 \Rightarrow x + y = 180$   
 $0,000x + 6.000y = 1.200$   
 $4x + 3y = 600$   
Titik potong sumbu x dan y:  
garis  $x + y = 180$   
 $x = 0, y = 180 \Rightarrow (0, 180)$   
 $y = 0, x = 180 \Rightarrow (180, 0)$   
garis  $4x + 3y = 600$   
 $x = 0, y = 200 \Rightarrow (0, 200)$   
 $y = 0, x = 150 \Rightarrow (150, 0)$   
Titik potong kedua garis:  
 $x + y = 180$   
 $4x + 3y = 600$   
 $-x - 2y = -360$   
 $3x + 3y = 540$   
 $4x + 3y = 600$   
 $-x = -60$   
 $x = 60$   
 $y = 180 - 60 = 120$   
Substitusi titik ke fungsi objektif  $f(x,y) = 1.200x + 1.000y$   
A (0, 180)  $\rightarrow f(x,y) = 1.000(180) = 180.000$   
B (60, 120)  $\rightarrow f(x,y) = 1.200(60) + 1.000(120) = 192.000$   
C (180, 0)  $\rightarrow f(x,y) = 1.200(180) = 216.000$   
Jadi maksimum yg diperoleh pedagang buah adalah Rp 192.000,00

S06 Scanned by TapScanner

S06

Pembahasan:  
berupa dikanya laba maksimum, maka fungsi tujuannya adalah keuntungan dari menjual buah mangga dan buah pisang pertamanya.

Bentuk UMUM Persamaan:  
Mangga =  $9.200 - 8.000 = 1.200$   
Pisang =  $7.000 - 6.000 = 1.000$

Inisialnya:  
Mangga = X  
Pisang = Y  
Maka fungsi tujuannya adalah:  
 $f(x,y) = 1.200x + 1.000y$

Model matematika atau sistem pertidaksamaan yang memenuhi syarat tersebut adalah:  
 $x + y \leq 180$   
 $0,000x + 6.000y \leq 1.200.000 \Rightarrow 4x + 3y \leq 600$

Titik potong masing-masing garis terhadap sumbu x dan sumbu y  
garis  $x + y = 180$   
untuk  $x = 0, y = 180 \rightarrow (0, 180)$   
untuk  $y = 0, x = 180 \rightarrow (180, 0)$

komparasi penyelesaian sistem pertidaksamaan adalah:  
dan grafik diketahui ada titik potong yaitu A, B, dan C. titik C merupakan persilangan antara garis  $x + y = 180$  dengan  $4x + 3y = 600$

S03

$x + y = 180$   
 $4x + 3y = 600$   
 $-x = -60$   
 $x = 60$   
 $y = 180 - 60 = 120$

Substitusi titik ke fungsi objektif  $f(x,y) = 1.200x + 1.000y$   
A (0, 180)  $\rightarrow f(x,y) = 1.000(180) = 180.000$   
B (60, 120)  $\rightarrow f(x,y) = 1.200(60) + 1.000(120) = 192.000$   
C (180, 0)  $\rightarrow f(x,y) = 1.200(180) = 216.000$

Jadi maksimum yg diperoleh pedagang buah adalah Rp 192.000,00

S03

S03

Lampiran 15.

Tabulasi Hasil *Pretest*

		Butir soal																			
No	Nama	1						2						3						Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
1	S01	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	2	1	1	1	1	20	60
2	S02	2	1	2	1	0	1	1	1	1	2	0	1	1	1	2	1	1	1	20	60
3	S03	2	1	1	1	0	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	24	78
4	S04	2	1	1	1	0	1	2	1	2	1	0	1	2	1	1	1	1	1	20	60
5	S05	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	1	2	1	1	1	20	60
6	S05	1	2	1	0	1	0	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	0	21	63
7	S06	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	27	81
8	S07	1	2	1	1	2	0	2	1	1	2	2	1	1	2	1	0	1	0	20	60
9	S08	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	29	87
10	S09	1	1	1	1	0	2	1	2	1	0	2	1	2	1	1	1	2	1	21	63
11	S011	2	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	20	60
12	S012	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	27	81



13	S013	1	2	1	1	2	0	1	2	1	1	1	0	2	2	1	1	1	0	20	60		
14	S014	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	30	90		
15	S015	2	2	2	2	1	0	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	29	87		
16	S016	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	22	66		
17	S017	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	0	1	2	1	2	1	1	22	66		
18	S018	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	21	63		
19	S019	2	2	1	2	1	0	1	1	0	1	2	1	1	1	1	1	1	1	20	60		
20	S020	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	0	2	1	2	1	2	2	26	78		
	Jumlah	34	29	28	24	20	18	31	29	25	27	25	18	29	27	30	20	27	22				
	Rata-rata	1,8	1,50	1,4	1,2	1	0,95	1,55	1,45	1,25	1,35	1,25	0,9	1,5	1,35	1,5	1	1,35	1,1				
			1,3							1,3						1,3							
		1,3																					

<b>Indikator Kognitif</b>	<b>Soal 1</b>	<b>Soal 2</b>	<b>Soal 3</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Persentase</b>
1. Ingatan	1,8	1,55	1,5	1,53	76%
2. Pemahaman	1,50	1,45	1,35	1,45	72,5%
3. Penerapan	1,4	1,25	1,5	1,25	62,5%
4. Analisis	1,2	1,35	1	1,17	59%
Rata-rata	1,28				

Lampiran 16.

Tabulasi Uji Coba I

		Butir soal																			
No	Nama	1						2						3						Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
1	S01	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	2	2	1	1	1	1	21	65
2	S02	1	2	2	1	1	2	1	0	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	22	66
3	S03	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	27	82
4	S04	2	1	2	0	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	22	66
5	S05	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	22	68
6	S05	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	24	72
7	S06	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	29	87
8	S07	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	23	69
9	S08	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	29	87
10	S09	1	1	1	1	0	2	2	2	1	0	2	1	2	1	1	1	2	1	22	67
11	S011	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	22	66
12	S012	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	28	84

13	S013	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	0	22	66
14	S014	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	30	90
15	S015	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	29	87
16	S016	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	23	69
17	S017	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1	26	78
18	S018	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	21	64
19	S019	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	21	63
20	S020	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	27	82
Jumlah		33	32	30	26	23	25	34	32	30	26	24	29	31	30	31	24	27	23		
Rata-rata		1,65	1,6	1,5	1,3	1,15	1,25	1,7	1,6	1,5	1,3	1,2	1,45	1,55	1,5	1,55	1,2	1,35	1,15		
				1,4						1,4						1,3					
		1,3																			

<b>Indikator Kognitif</b>	<b>Soal 1</b>	<b>Soal 2</b>	<b>Soal 3</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Persentase</b>
1. Ingatan	1,65	1,7	1,55	1,55	77,5%
2. Pemahaman	1,6	1,6	1,5	1,45	72,5%
3. Penerapan	1,5	1,5	1,55	1,18	60%
4. Analisis	1,3	1,3	1,2	1,38	70%
Rata-rata				1,33	

Lampiran 17.

Tabulasi Uji Coba II

		Butir soal																			
No	Nama	1						2						3						Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
1	S01	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	23	73
2	S02	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	27	80
3	S03	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	28	90
4	S04	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	23	72
5	S05	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	23	72
6	S05	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	26	90
7	S06	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	30	92
8	S07	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	26	83
9	S08	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	30	93
10	S09	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	26	82
11	S011	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	26	80
12	S012	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	29	87

13	S013	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	29	79
14	S014	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	31	98
15	S015	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	30	95
16	S016	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	27	83
17	S017	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	27	85
18	S018	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	28	92
19	S019	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	26	83
20	S020	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	28	92
Jumlah		36	36	32	27	24	26	38	37	28	30	25	23	36	32	32	24	29	25		
Rata-rata		1,8	1,8	1,6	1,35	1,2	1,3	1,9	1,85	1,4	1,5	1,25	1,15	1,8	1,6	1,6	1,2	1,45	1,25		
			1,5							1,5							1,5				
		1,5																			

<b>Indikator Kognitif</b>	<b>Soal 1</b>	<b>Soal 2</b>	<b>Soal 3</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Persentase</b>
1. Ingatan	1,8	1,9	1,8	1,83	91%
2. Pemahaman	1,8	1,85	1,6	1,75	87%
3. Penerapan	1,6	1,4	1,6	1,53	76,5%
4. Analisis	1,35	1,5	1,2	1,35	67,5%
				1,50	



## Lampiran 18.

## Hasil N-Gain Uji Coba I

Nama	<i>Pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>posttest- pretest</i>	100- <i>pretest</i>	N-Gain	Skor N-Gain	Keterangan
S01	60	65	5	40	0,125	0,00125	Rendah
S02	60	66	6	40	0,15	0,00150	Rendah
S03	78	82	4	22	0,182	0,00182	Rendah
S04	60	66	6	40	0,15	0,00150	Rendah
S05	60	68	8	40	0,2	0,00200	Rendah
S05	63	72	9	37	0,24	0,00243	Rendah
S06	81	87	6	19	0,32	0,00316	Rendah
S07	60	69	9	40	0,23	0,00225	Rendah
S08	87	87	0	13	0	0,00000	Rendah
S09	63	67	4	37	0,11	0,00108	Rendah
S011	60	66	6	40	0,15	0,00150	Rendah
S012	81	84	3	19	0,16	0,00158	Rendah
S013	60	66	6	40	0,15	0,00150	Rendah
S014	90	90	0	10	0	0,00000	Rendah
S015	87	87	0	13	0	0,00000	Rendah
S016	66	69	3	34	0,09	0,00088	Rendah
S017	66	78	12	34	0,35	0,00353	Rendah
S018	63	64	1	37	0,03	0,00027	Rendah
S019	60	63	3	40	0,08	0,00075	Rendah
S020	78	82	4	22	0,18	0,00182	Rendah
					0,14		

## Lampiran 19.

## Hasil N-Gain Uji Coba II

Nama	<i>Pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>posttest- Pretest</i>	100- <i>pretest</i>	N-Gain	Skor N-Gain	Keterangan
S01	60	73	13	41	0,33	32,5	Sedang
S02	60	80	20	40	0,50	50,0	Sedang
S03	78	90	12	22	0,55	54,5	Sedang
S04	60	72	12	40	0,30	30,0	Rendah
S05	60	72	12	40	0,30	30,0	Rendah
S05	63	90	27	37	0,73	73,0	Sedang
S06	81	92	11	19	0,58	57,9	Sedang
S07	60	74	14	40	0,35	35,0	Sedang
S08	87	93	6	13	0,46	46,2	Sedang
S09	63	82	19	37	0,51	51,4	Sedang
S011	60	80	20	40	0,50	50,0	Sedang
S012	81	87	6	19	0,32	31,6	Sedang
S013	60	79	19	40	0,48	47,5	Sedang
S014	90	98	8	10	0,80	80,0	Sedang
S015	87	95	8	13	0,62	61,5	Sedang
S016	66	83	17	34	0,50	50,0	Sedang
S017	66	85	19	34	0,56	55,9	Sedang
S018	63	78	15	37	0,41	40,5	Sedang
S019	60	83	23	40	0,58	57,5	Sedang
S020	78	92	14	22	0,64	63,6	Sedang
					0,50		

**Lampiran 20.**

**Tabulasi Respon Siswa**

No	Nama	Indikator pertanyaan															Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	S01	5	4	5	3	5	3	5	5	5	4	5	4	5	4	5	67	8,38
2	S02	4	5	5	3	5	5	5	3	5	5	5	4	5	3	5	67	8,38
3	S03	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	3	5	70	8,75
4	S04	5	3	4	5	5	5	5	5	3	5	5	4	5	5	5	69	8,63
5	S05	5	5	5	5	5	4	4	3	5	4	4	5	5	5	5	69	8,63
6	S06	5	4	4	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	68	8,50
7	S07	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	69	8,63
8	S08	4	4	5	5	5	5	3	5	5	4	5	5	5	3	4	67	8,38
9	S09	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	70	8,75
10	S10	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	69	8,63
11	S11	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	3	5	4	68	8,50
12	S12	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	69	8,63
13	S13	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	69	8,63
14	S14	5	4	4	4	4	3	5	5	5	5	5	4	3	4	5	65	8,13
15	S15	4	4	5	3	5	4	5	4	3	5	4	4	5	4	4	63	7,88
16	S16	5	5	4	5	4	3	5	5	5	4	4	4	5	5	5	68	8,50
17	S17	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	3	4	5	68	8,50

18	S18	5	5	4	5	2	3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	64	8,00	
19	S19	4	3	4	5	5	5	5	4	5	4	3	4	2	4	4	61	7,63	
20	S20	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	65	8,13	
Rata-rata		4,65	4,25	4,6	4,4	4,45	4,25	4,7	4,55	4,75	4,55	4,55	4,4	4,45	4,1	4,6			
				4,5				4,6				4,42							
										4,5									

## Lampiran 21.

## TABULASI HASIL VALIDATOR

## Validator ahli Media/Desain

Sebelum Revisi					Sesudah Revisi			
No Pertanyaan	Validator 1	Validator 2	Skor Total	Skor Maks	Validator 1	Validator 2	Skor Total	Skor Maks
1	2	5	7	10	4	5	9	10
2	2	4	6	10	5	4	9	10
3	2	4	6	10	5	4	9	10
4	2	5	7	10	4	5	9	10
5	2	5	7	10	4	5	9	10
6	2	5	7	10	5	5	10	10
7	2	5	7	10	4	5	8	10
8	2	4	6	10	5	4	9	10
9	2	5	7	10	4	5	9	10
10	2	5	7	10	4	5	9	10
11	3	4	7	10	5	4	9	10
12	2	4	6	10	4	4	8	10
13	2	4	6	10	5	4	9	10
<b>Skor Total</b>	27	59	86	130	58	59	116	130
<b>Skro Rata- Rata</b>	2,0	4,53	6,6	10	4,46	4,53	8,92	10

Tabulasi Validator Ahli Materi

Sebelum Revisi					Sesudah Revisi			
No Pertanyaan	Validator 1	Validator 2	Skor Total	Skor Maks	Validator 1	Validator 2	Skor Total	Skor Maks
1	2	4	6	10	4	4	8	10
2	2	3	5	10	5	5	10	10
3	2	3	5	10	3	3	8	10
4	1	3	4	10	5	5	10	10
5	1	3	4	10	3	3	7	10
6	1	4	5	10	4	4	8	10
7	2	4	6	10	4	4	8	10
8	1	3	4	10	3	3	7	10
9	1	2	3	10	4	4	8	10
10	1	2	3	10	4	5	9	10
11	1	2	3	10	4	5	9	10
12	2	4	6	10	5	4	9	10
13	1	3	4	10	4	3	7	10
14	3	4	7	10	5	4	9	10
15	1	2	3	10	4	4	8	10
16	2	5	7	10	4	5	9	10
17	2	3	5	10	4	3	7	10
18	1	4	5	10	4	4	8	10
19	2	3	5	10	4	5	9	10
<b>Skor Total</b>	38	61	90	190	81	77	158	190
<b>Skor Maksimal</b>	2,0	3,2	4,73	10	4,26	4,05	8,31	10

### Tabulasi Validator Ahli Bahasa

Sebelum Revisi				Sesudah Revisi		
No Pertanyaan	Validator 1	Validator 2	Skor Total	Validator 1	Validator 2	Skor Total
1	1	5	6	4	5	9
2	2	4	6	5	4	9
3	1	5	6	4	5	9
4	1	4	5	4	4	8
5	1	4	5	4	4	8
6	2	5	7	5	5	10
7	1	4	5	4	4	8
8	2	5	7	4	5	9
9	2	4	6	4	4	8
10	3	4	7	5	4	9
<b>Skor Total</b>	21	44	66	43	44	87
<b>Skor Rata- Rata</b>	2,1	4,4	6,6	4,3	4,4	8,7

### Hasil Rata-Rata Kevalidan

		Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
No	Validasi	Hasil	Hasil
1	Ahli Media	3,25	4,5
2	Ahli Materi	2,6	4,2
3	Ahli Bahasa	3,0	4,35
Rata-rata		2,95	4,35

## LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

### PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *FLIP PDF PROFESIONAL* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI

Nama : m. Thatir Fadlillah L. W. S  
Kelas : XI  
Nama Sekolah : SMA Nurhasanah

Lembar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat peserta didik, sebagai pengguna, terhadap E-Modul pembelajaran yang dikembangkan. Pendapat, kritik, saran, dan koreksi dari peserta didik sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan E-Modul pembelajaran yang dikembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut saya berharap kesediaan peserta didik untuk memberikan respon pada setiap pertanyaan sesuai dengan petunjuk di bawah ini:

1. Lembar angket ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari peserta didik sebagai pengguna tentang kualitas E-modul pembelajaran yang sedang dalam proses pengembangan.
2. Penilaian, kritik, dan saran yang anda sampaikan melalui koisioner ini akan menjadi acuan bagi pengembangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul pembelajaran yang sedang dikembangkan. Evaluasi mencakup aspek keterbacaan, serta komentar/saran umum.
3. Rentang evaluasi mulai dari "sangat baik" sampai dengan "sangat kurang" dengan cara member tanda "√" pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

- 1 : sangat kurang/ sangat kurang tepat/sangat kurang jelas.
- 2 : Kurang baik/ kurang tepat/ kurang jelas.
- 3 : Cukup baik/cukup tepat/kurang jelas
- 4 : Baik\tepat\jelas.



5 : Sangat baik/sangat tepat/sangat jelas.

4. Atas kesediaan anda untuk mengisi koesioner ini, saya mengucapkan terima kasih.

No	Pernyataan	Respon peserta didik				
		1	2	3	4	5
	<b>Tampilan</b>					
1	Tampilan E-Modul program linier menarik				✓	
2	E-Modul ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika					✓
3	Dengan menggunakan E-modul ini dapat membuat belajar matematika tidak membosankan					✓
4	E-modul Matematika ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran Matematika, khususnya pada materi program linier				✓	
	<b>Penyajian Materi</b>					
5	Adanya kata motivasi dalam E-modul Matematika ini berpengaruh terhadap sikap dan hasil belajar saya					✓
6	Dengan adanya ilustrasi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi					✓
7	Penyampaian materi dalam E-modul Matematika ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari					✓
8	Materi yang disajikan dalam E-modul ini mudah saya pahami				✓	
	<b>Kemenarikan</b>					
9	Dalam E-modul matematika ini terdapat					✓

	beberapa bagian untuk saya menemukan konsep pendirian dan penerapan literasi					✓
10	Penyajian materi dalam E-modul Matematika ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain					✓
11	E-modul matematika ini mendorong saya untuk menuliskan yang sudah saya pahami pada kolom "Evaluasi"					✓
12	E-modul ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi program linier					✓
13	Kalimat dan Paragraph yang digunakan dalam E-Modul ini jelas dan mudah dipahami				✓	
14	Bahasa yang digunakan E-modul matematika ini sederhana dan mudah dimengerti					✓
15	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca					✓

## LEMBAR ANGKET UNTUK AHLI BAHASA

### PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS *DISCOVERY* *LEARNING* BERBANTUAN *FLIP PDF PROFESIONAL* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Materi : Program Linier

Peneliti : Kirana Senja

Ahli Bahasa : Fithri Elfina S.Pd

Tanggal : 28 Juli 2023

Lembar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu, sebagai ahli bahasa, terhadap E-Modul pembelajaran yang dikembangkan. Pendapat, kritik, saran, dan koreksi dari bapak/ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan E-Modul pembelajaran yang dikembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut saya berharap kesediaan bapak/ibu untuk memberikan respon pada setiap pertanyaan sesuai dengan petunjuk di bawah ini:

1. Lembar angket ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu sebagai ahli bahasa tentang kualitas E-modul pembelajaran yang sedang dalam proses pengembangan.
2. Penilaian, kritik, dan saran yang anda sampaikan melalui koesioner ini akan menjadi acuan bagi pengembangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul pembelajaran yang sedang dikembangkan. Evaluasi mencakup aspek keterbacaan, serta komentar/saran umum.
3. Rentang evaluasi mulai dari "sangat baik" sampai dengan "sangat kurang" dengan cara member tanda "√" pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

- 1 : sangat kurang/ sangat kurang tepat/sangat kurang jelas.
  - 2 : Kurang baik/ kurang tepat/ kurang jelas.
  - 3: Cukup baik/cukup tepat/kuurang jelas
  - 4: Baik\tepat\ jelas.
  - 5 : Sangat baik/sangat tepat/sangat jelas.
4. Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan dan apabila tidak mencukupi mohon tulis pada kertas yang telah disediakan.
  5. Atas kesediaan anda untuk mengisi koesioner ini, saya mengucapkan terima kasih.

### A. Aspek Keterbacaan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar					✓	
2	Menggunakan peristilahan yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasaan				✓		
3	Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami oleh siswa					✓	
4	Bahasa yang digunakan sudah komunikatif				✓		
5	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi				✓		
6	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan					✓	
7	Kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran				✓		
8	Ketepatan ejaan					✓	
9	Konsistensi penggunaan istilah				✓		
10	Konsistensi penggunaan symbol atau ikon				✓		

### B. Kebenaran Keterbacaan

Petunjuk :

1. Apabila terjadi pada aspek keterbacaan mohon ditulis halaman ke beberapa pada kolom 2
2. Pada kolom 3 ditulis jelas kesalahan, misalnya kesalahan konsep, warna, susunan kalimat, penggunaan gambar dan lain-lain.
3. Saran untuk perbaikan mohon ditulis dengan singkat dan jelas pada kolom

NO	Bagian yang salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	2	3	4

**C. Komentor dan Saran**

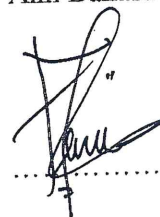
**D. Kesimpulan**

E-Modul ini dinyatakan :

- ① Layak untuk digunakan/ uji coba lapangan tanpa revisi.
2. Layak untuk digunakan/ uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak untuk digunakan/ uji coba lapangan.

Medan, .....2023

Ahli Bahasa



.....  
Fithri Elfina S-Pd

## LEMBAR ANGKET UNTUK AHLI BAHASA

### PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS *DISCOVERY* *LEARNING* BERBANTUAN *FLIP PDF PROFESIONAL* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Materi : Program Linier

Peneliti : Kirana Senja

Ahli Bahasa :

Tanggal : 21 Juli 2023

Lembar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu, sebagai ahli bahasa, terhadap E-Modul pembelajaran yang dikembangkan. Pendapat, kritik, saran, dan koreksi dari bapak/ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan E-Modul pembelajaran yang dikembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut saya berharap kesediaan bapak/ibu untuk memberikan respon pada setiap pertanyaan sesuai dengan petunjuk di bawah ini:

1. Lembar angket ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu sebagai ahli bahasa tentang kualitas E-modul pembelajaran yang sedang dalam proses pengembangan.
2. Penilaian, kritik, dan saran yang anda sampaikan melalui koesioner ini akan menjadi acuan bagi pengembangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul pembelajaran yang sedang dikembangkan. Evaluasi mencakup aspek keterbacaan, serta komentar/saran umum.
3. Rentang evaluasi mulai dari "sangat baik" sampai dengan "sangat kurang" dengan cara member tanda "√" pada kolom yang tersedia.

Keterangan :

- 1 : sangat kurang/ sangat kurang tepat/sangat kurang jelas.
  - 2 : Kurang baik/ kurang tepat/ kurang jelas.
  - 3: Cukup baik/cukup tepat/kuurang jelas
  - 4: Baik\tepat\ jelas.
  - 5 : Sangat baik/sangat tepat/sangat jelas.
4. Komentar, kritik dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan dan apabila tidak mencukupi mohon tulis pada kertas yang telah disediakan.
  5. Atas kesediaan anda untuk mengisi koesioner ini, saya mengucapkan terima kasih.

### A. Aspek Keterbacaan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar				✓		
2	Menggunakan peristilahan yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasaan					✓	
3	Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami oleh siswa				✓		
4	Bahasa yang digunakan sudah komunikatif				✓		
5	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi				✓		
6	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan					✓	
7	Kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran				✓		
8	Ketepatan ejaan				✓		
9	Konsistensi penggunaan istilah				✓		
10	Konsistensi penggunaan symbol atau ikon						

### B. Kebenaran Keterbacaan

Petunjuk :

1. Apabila terjadi pada aspek keterbacaan mohon ditulis halaman ke beberapa pada kolom 2
2. Pada kolom 3 ditulis jelas kesalahan, misalnya kesalahan konsep, warna, susunan kalimat, penggunaan gambar dan lain-lain.
3. Saran untuk perbaikan mohon ditulis dengan singkat dan jelas pada kolom

NO	Bagian yang salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	2	3	4

**C. Komentar dan Saran**

**D. Kesimpulan**

E-Modul ini dinyatakan :

1. Layak untuk digunakan/ uji coba lapangan tanpa revisi.
- ② Layak untuk digunakan/ uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak untuk digunakan/ uji coba lapangan.

Medan, .....2023

Ahli Bahasa

*aya*  
 Ratna Purdaya, S.Pd, M.Edm  
 .....



## Lembar Validasi Modul Pembelajaran Oleh Ahli Media/Desain

Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
 Materi Pokok : Program Linier  
 Sub Materi : Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel  
 Sasaran Media : Siswa Kelas XI SMA Nur Hasanah Medan  
 Judul Penelitian : PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *FLIP PDF PROFESIONAL* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI  
 Pengembang : Kirana Senja  
 Validator : Nurcahyo Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom  
 Tanggal Validasi : 01 Agustus 2023

### Petunjuk

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai ahli media/desain pada E-Modul mata pelajaran Matematika pada pokok bahasan program linier. Segala bentuk pendapat, kritik, saran, penilaian, komentar maupun koreksi dari Bapak sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas desain pada E-Modul pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, besar harapan kami agar Bapak bersedia untuk memberikan jawaban pada setiap pertanyaan berikut dengan memberikan tanda “√” pada kolom kosong di bawah penilaian.

### Keterangan Penilaian:

5 = Sangat Baik                      3 = Cukup                      1 = Sangat kurang  
 4 = Baik                                2 = Kurang

No	Pernyataan	Tingkat persetujuan Pilihan jawaban				
		1	2	3	4	5
<b>Ukuran Modul</b>						
1	Kesesuaian ukuran margin dan kertas pada modul					✓
2	Ukuran modul sesuai dengan standar ISO				✓	
<b>Desain cover modul</b>						

3	Kombinasi gambar dengan background sesuai				✓	
4	Modul menggunakan gambar yang sesuai dengan materi yang diajarkan					✓
5	Gambar dalam Modul dapat membangkitkan minat dan motivasi serta perhatian peserta didik					✓
6	Gambar dalam modul terlihat jelas					✓
7	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi atau materi ajar yang menarik minat belajar siswa					✓
<b>Desain isi modul</b>						
8	Penulisan kalimat yang digunakan terbaca dengan jelas				✓	
9	Penyajian awal sub materi pada modul menggunakan masalah kontekstual yang tepat					✓
10	Dalam kegiatan penjelasan masalah kontekstual terdapat interaksi antara peserta didik dan guru maupun antar peserta didik dalam bentuk kegiatan bertanya					✓
11	Spasi antar baris susunan pada teks normal				✓	
12	Kesesuaian materi modul dengan tujuan pembelajaran				✓	
13	Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan				✓	

### C. Kritik dan Saran

#### 1. Kritik

1. Margin pada E-modul terlalu kecil / minim
2. Penambahan vikor-vikor pada E-modul
3. Minim penggunaan tabulasi

#### 2. Saran

1. Agar memperbaiki ukuran standart pada menu font.
2. Agar setiap bab/materi memiliki gambar sebagai ilustrasi kasus atau soal.

### D. Kesimpulan

Setelah dilakukan penilaian dan pemberian kritik serta saran, maka E-Modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada materi program linier ini dinyatakan:

- Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran

\*Mohon beri tanda "✓" pada kotak di samping pernyataan sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu

Medan, 01 Agustus 2023  
Validator



NURI CAHYO Budi Nugroho, S.Kom. M.Kom

## Lembar Validasi Modul Pembelajaran Oleh Ahli Media/Desain

Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
 Materi Pokok : Program Linier  
 Sub Materi : Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel  
 Sasaran Media : Siswa Kelas XI SMA Nur Hasanah Medan  
 Judul Penelitian : PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *FLIP PDF PROFESIONAL* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI  
 Pengembang : Kirana Senja  
 Validator : Zulfikri.S.Kom  
 Tanggal Validasi : 28 Juli 2023

### Petunjuk

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai ahli media/desain pada E-Modul mata pelajaran Matematika pada pokok bahasan program linier. Segala bentuk pendapat, kritik, saran, penilaian, komentar maupun koreksi dari Bapak sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas desain pada E-Modul pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, besar harapan kami agar Bapak bersedia untuk memberikan jawaban pada setiap pertanyaan berikut dengan memberikan tanda “√” pada kolom kosong di bawah penilaian.

### Keterangan Penilaian:

5 = Sangat Baik                      3 = Cukup                      1 = Sangat kurang  
 4 = Baik                                2 = Kurang

No	Pernyataan	Tingkat persetujuan Pilihan jawaban				
		1	2	3	4	5
<b>Ukuran Modul</b>						
1	Kesesuaian ukuran margin dan kertas pada modul				√	
2	Ukuran modul sesuai dengan standar ISO					√
<b>Desain cover modul</b>						

3	Kombinasi gambar dengan background sesuai					✓
4	Modul menggunakan gambar yang sesuai dengan materi yang diajarkan				✓	
5	Gambar dalam Modul dapat membangkitkan minat dan motivasi serta perhatian peserta didik				✓	<del>✓</del>
6	Gambar dalam modul terlihat jelas					✓
7	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi atau materi ajar yang menarik minat belajar siswa				✓	
<b>Desain isi modul</b>						
8	Penulisan kalimat yang digunakan terbaca dengan jelas					✓
9	Penyajian awal sub materi pada modul menggunakan masalah kontekstual yang tepat				✓	
10	Dalam kegiatan penjelasan masalah kontekstual terdapat interaksi antara peserta didik dan guru maupun antar peserta didik dalam bentuk kegiatan bertanya				✓	
11	Spasi antar baris susunan pada teks normal					✓
12	Kesesuaian materi modul dengan tujuan pembelajaran				✓	
13	Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan					✓

### C. Kritik dan Saran

#### 1. Kritik

#### 2. Saran

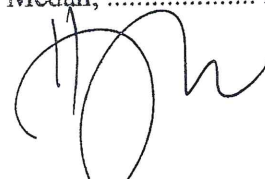
### D. Kesimpulan

Setelah dilakukan penilaian dan pemberian kritik serta saran, maka E-Modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada materi program linier ini dinyatakan:

- Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran

\*Mohon beri tanda "✓" pada kotak di samping pernyataan sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu

Medan, ..... 2023



Validator

ZULFIKRI, S.Kom

## Lembar Validasi Modul Pembelajaran Oleh Ahli Materi

Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Materi Pokok : Program Linier Dua variabel  
Sub Materi : Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel  
Sasaran Media : Siswa Kelas XI SMA Nur Hasanah Medan  
Judul Penelitian : PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA  
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN  
*FLIP PDF PROFESSIONAL* UNTUK MENINGKATKAN  
HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI  
Pengembang : Kirana Senja  
Validator : Panggabean Siregar S.Pd  
Tanggal Validasi : 28-JULI-2023

### Petunjuk

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai ahli materi mata pelajaran Matematika pada pokok bahasan program linier. Segala bentuk pendapat, kritik, saran, penilaian, komentar maupun koreksi dari Bapak sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas materi pada modul pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, besar harapan kami agar Bapak bersedia untuk memberikan jawaban pada setiap pertanyaan berikut dengan memberikan tanda “√” pada kolom kosong di bawah penilaian.

### Keterangan Penilaian:

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup

2 = Kurang

1 = Sangat kurang

No	Indikator	Tingkat persetujuan Pilihan jawaban				
		1	2	3	4	5
<b>Tampilan modul</b>						
1	Desain cover modul menarik dan mengamabarkan isi materi				✓	
2	Desain tiap halaman menarik					✓
3	Desain warna sesuai			✓		
4	Ukuran dan jenis font tepat dan sesuai					✓
<b>Materi modul</b>						
5	Kesesuaian materi dengan KD dan Indikator			✓		
6	Materi pada modul sesuai dengan Materi pokok dalam kurikulum 2013				✓	
7	Kedetailan materi sesuai dengan rancangan peta konsep				✓	
8	Kesesuaian ilustrasi gambar, vidio, narasi (audio), kesesuaian tugas			✓		
9	Materi pada modul matematika pada materi program linier sesuai dengan tingkatan kemampuan siswa				✓	
10	Modul disajikan secara sistematis sesuai dengan <i>discovery learning</i>				✓	
11	Materi dan soal dapat Menekankan peserta didik pada Kemampuan penyelesaian dengan <i>discovery learning</i>				✓	
12	Langkah-langkah pemaparan materi dengan <i>discovery learning</i> pada modul jelas dan dapat diikuti peserta didik					✓
<b>Kebahasaan</b>						
13	Tata bahasa dan penyusunan					



	Kalimat mudah dimengerti oleh Peserta didik				✓	
14	Penulisan kalimat yang digunakan Terbaca dengan jelas					✓
15	Penggunaan simbol yang tepat				✓	
16	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	
<b>Kemanfaatan</b>						
17	Materi pada modul dapat memotivasi belajar siswa				✓	
18	Langkah-langkah <i>discovery learning</i> pada modul dapat membuat peserta didik menjadi aktif				✓	
19	Modul dapat digunakan untuk Belajar secara mandiri				✓	

### C. Kritik dan Saran

#### 1. Kritik

1. Memperbaiki content soal dan memberi kesempatan mencoba menjawab dengan model *discovery learning*
2. Memperjelas materi-materi yang dianggap sulit

#### 2. Saran

1. Memasukkan video pembelajaran setiap materi

#### D. Kesimpulan

Setelah dilakukan penilaian dan pemberian kritik serta saran, maka E-Modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada materi program linier ini dinyatakan:

- Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran

\*Mohon beri tanda "✓" pada kotak di samping pernyataan sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu

Medan, ..... 2023



Validator  
Panggabean Siregar S.Pd

## Lembar Validasi Modul Pembelajaran Oleh Ahli Materi

Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Materi Pokok : Program Linier  
Sub Materi : Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel  
Sasaran Media : Siswa Kelas XI SMA Nur Hasanah Medan  
Judul Penelitian : PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *FLIP PDF PROFESIONAL* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI  
Pengembang : Kirana Senja  
Validator : Muliana S.Pd,I. M.Pd  
Tanggal Validasi : 20 Juli 2023

### Petunjuk

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai ahli materi mata pelajaran Matematika pada pokok bahasan program linier. Segala bentuk pendapat, kritik, saran, penilaian, komentar maupun koreksi dari Bapak sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas materi pada modul pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, besar harapan kami agar Bapak bersedia untuk memberikan jawaban pada setiap pertanyaan berikut dengan memberikan tanda “√” pada kolom kosong di bawah penilaian.

### Keterangan Penilaian:

5 = Sangat Baik  
4 = Baik

3 = Cukup  
2 = Kurang

1 = Sangat kurang

No	Indikator	Tingkat persetujuan Pilihan jawaban				
		1	2	3	4	5
<b>Tampilan modul</b>						
1	Desain cover modul menarik dan mengamabarkan isi materi				✓	
2	Desain tiap halaman menarik					✓
3	Desain warna sesuai			✓		
4	Ukuran dan jenis font tepat dan sesuai					✓
<b>Materi modul</b>						
5	Kesesuaian materi dengan KD dan Indikator			✓		
6	Materi pada modul sesuai dengan Materi pokok dalam kurikulum 2013				✓	
7	Kedetailan materi sesuai dengan rancangan peta konsep				✓	
8	Kesesuaian ilustrasi gambar, vidio, narasi (audio), kesesuaian tugas			✓		
9	Materi pada modul matematika pada materi program linier sesuai dengan tingkatan kemampuan siswa					✓
10	Modul disajikan secara sistematis sesuai dengan <i>discovery learning</i>					✓
11	Materi dan soal dapat Menekankan peserta didik pada Kemampuan penyelesaian dengan <i>discovery learning</i>					✓
12	Langkah-langkah pemaparan materi dengan <i>discovery learning</i> pada modul jelas dan dapat diikuti peserta didik				✓	
<b>Kebahasaan</b>						
13	Tata bahasa dan penyusunan			✓		

	Kalimat mudah dimengerti oleh Peserta didik					
14	Penulisan kalimat yang digunakan Terbaca dengan jelas				✓	
15	Penggunaan simbol yang tepat				✓	
16	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
<b>Kemanfaatan</b>						
17	Materi pada modul dapat memotivasi belajar siswa			✓		
18	Langkah-langkah <i>discovery learning</i> pada modul dapat membuat peserta didik menjadi aktif				✓	
19	Modul dapat digunakan untuk Belajar secara mandiri					✓

### C. Kritik dan Saran

#### 1. Kritik

1. Pengubahan ilustrasi pengenalan Kehidupan Sehari-hari sesuai dengan isi materi
2. Penambahan gambar harus sesuai dengan konteks Cerita atau Soal

#### 2. Saran

1. Memasukan video pembelajaran
2. Penambahan kalimat motivasi pada akhir E-modul.

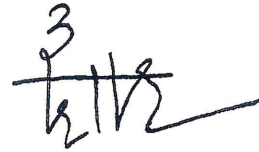
#### D. Kesimpulan

Setelah dilakukan penilaian dan pemberian kritik serta saran, maka E-Modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada materi program linier ini dinyatakan:

- Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran

\*Mohon beri tanda "✓" pada kotak di samping pernyataan sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu

Medan, ..28 Juli..... 2023  
Validator



MULIANA S. Pd. I, M. Pd

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

Nama Sekolah : SMA Nur Hasanah Medan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Program Linier Dua Variabel

**A. Petunjuk**

1. Lembar validasi ini di maksudkan untuk mengetahui untuk penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP yang disusun.
2. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu.
3. Jika terdapat kekurangan pada RPP yang telah disusun, mohon kesedian Bapak/ Ibu untuk menuliskan saran ditempat yang telah disediakan

**B. Skala Penilaian**

- 1 = Tidak baik  
2 = Kurang baik  
3 = Baik

### C. Penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor		
		1	2	3
<b>A Format RPP</b>				
1	Sesuai dengan format Kurikulum 2013			✓
2	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar		✓	
3	Kesesuaian Indikator dengan alokasi waktu			✓
4	Kesesuaian rumusan indikator			✓
5	Indikator mengandung kata kerja operasional			✓
6	Indikator dapat diukur			✓
7	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator			✓
<b>B Bahasa yang Digunakan</b>				✓
1	Kejelasan kalimat yang digunakan		✓	
2	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku			✓
<b>C RPP Sudah Mencerminkan</b>				
1	Guru memanfaatkan kelas sebagai E-Modul			✓
2	Siswa memanfaatkan kelas sebagai E-Modul			✓

### D. Saran

1. Indikator penguasaan kompetensi diperbaiki lagi sehingga mencakup materi
2. Sikap yang diukur, instrumen penilaian
3. Memperbaiki kegiatan pembelajaran sesuai dengan model yang digunakan.



#### E. Kesimpulan

1. RPP dapat digunakan tanpa revisi
- ② RPP dapat digunakan dengan revisi
3. RPP tidak dapat digunakan

MEDAN, 28 - Juli ..... 2023



Validator

Panggabean Siregar S.Pd

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

Nama Sekolah : SMA Nur Hasanah Medan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Program Linier Dua Variabel

**A. Petunjuk**

1. Lembar validasi ini di maksudkan untuk mengetahui untuk penilaian Bapak/Ibu terhadap RPP yang disusun.
2. Dimohon Bapak/ Ibu memberikan tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu.
3. Jika terdapat kekurangan pada RPP yang telah disusun, mohon kesedian Bapak/ Ibu untuk menuliskan saran ditempat yang telah disediakan

**B. Skala Penilaian**

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik

### C. Penilaian

	Aspek Penilaian	Skor		
		1	2	3
<b>A</b>	<b>Format RPP</b>			
1	Sesuai dengan format Kurikulum 2013			✓
2	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar			✓
3	Kesesuaian Indikator dengan alokasi waktu			✓
4	Kesesuaian rumusan indikator			✓
5	Indikator mengandung kata kerja operasional		✓	
6	Indikator dapat diukur			✓
7	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator		✓	
<b>B</b>	<b>Bahasa yang Digunakan</b>			
1	Kejelasan kalimat yang digunakan		✓	
2	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku		✓	
<b>C</b>	<b>RPP Sudah Mencerminkan</b>			
1	Guru memanfaatkan kelas sebagai E-Modul			✓
2	Siswa memanfaatkan kelas sebagai E-Modul			✓

### D. Saran


1. Sesuaikan indikator dengan kurikulum yang terdapat di sekolah.

## E. Kesimpulan

1. RPP dapat digunakan tanpa revisi
- ② RPP dapat digunakan dengan revisi
3. RPP tidak dapat digunakan

MEDAN, 28 JULI ..... 2023

Validator

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'M' followed by a horizontal line and a long horizontal stroke extending to the right.

MULIANA, S. Pd. I. M. Pd  
.....

Medan, 27 Februari 2023

Hal : **Permohonan Pengajuan Judul**

Kepada Yth:

Bapak/Ibu Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara

Di

Medan

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kirana Senja  
NPM : 71190514007  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
IPK : 3.56  
Jumlah SKS : 137 SKS  
Nilai E : Ada / Tidak ada

Bersama ini saya mengajukan **Judul Proposal Penelitian** :

1. Pengembangan Media Pembelajaran Vidio Animasi Berbantuan Aplikasi POOWTON Dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Educasion* (RME) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial Siswa SMP
2. Pengembangan Media Pembelajaran Vidio Animasi Berbantuan POOWTON Dengan Pendekatan Kontesktual Pada Materi barisan Dan Deret Siswa SMA
3. Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan Flip Pdf Profesional Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI

Demikianlah Permohonan Judul ini Saya Ajukan, Atas Perhatian Dan Bantuan Bapak/Ibu Diucapkan Terima Kasih.

Disetujui

Ketua Program Studi



Dra. Rosliana Siregar, M.Pd.

Pemohon

Mahasiswa



Kirana Senja

Ace judul  
27/2/2023

Ace judul  
27/2/2023

Medan, 28 Februari 2023

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara

Medan

Dengan hormat,

Sehubung dengan telah disetujui/disahkan judul skripsi saya oleh Bapak/Ibu ketua Program Studi Pendidikan Matematika pada tanggal 27 Februari 2023, maka dengan ini saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kirana Senja

Npm : 71190514007

Programstudi : Pendidikan Matematika

Jenjang : Strata Satu (S-1)

Mohon kepada bapak ibu untuk dapat mengusulkan penunjukan Pembimbing skripsi saya kepada dekan FKIP UISU Medan. Adapun judul penelitian skripisi yang telah disetujui adalah: **Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan Flip Pdf Profesiona Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI**

Demikianlah permohonan ini saya ajukan. atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,



Kirana Senja

Npm : 71190514007

## SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING

Sehubungan dengan permohonan mahasiswa untuk memperoleh pembimbing dalam penulisan skripsi sebagai jalur yang ditempuhnya pada akhir studi, maka dengan ini kami tunjuk saudara.



1. (Sebagai Pembimbing I)
2. (Sebagai Pembimbing II)

Untuk menjadi pembimbing penulisan skripsi

Nama : Kirana Senja  
Npm : 71190514007  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jenjang Program : Sarjana (S1)

Dengan ini dimohonkan untuk menyetujui judul skripsi dibawah ini, apabila belum sesuai mohon diperbaiki pada kolom yang sudah disediakan. Judul penelitian skripsi yang telah disetujui adalah:

**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI**

No	Dosen pembimbing	Tanda Tangan
1.	METRILITNA BR SEMBIRING S.Pd.,M.Si	
2.	ISNAINI HALIMAH RAMBE S.Si.,M.Si	

Demikian surat ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan dengan penuh tanggung jawab.

Medan, 1 Maret 2023  
Ketua Program Studi



Dra. Rosliana Siregar M.Pd



# UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : - Pendidikan Sejarah – Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan  
- Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia – Pendidikan Matematika  
- Pendidikan Biologi – Pendidikan Fisika – Pendidikan Kimia

Alamat : Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja - Teladan Medan  
Telepon / Fax. (061) 7869730 Medan - Indonesia

Website: [www.fkip.uisu.ac.id](http://www.fkip.uisu.ac.id)

Email: [fkip@uisu.ac.id](mailto:fkip@uisu.ac.id)

## SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING

Nomor : 169/I/B.11/III/2023

*Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.*

Sehubungan dengan surat Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Nomor : 03/P.Mat/III/2023 tanggal 08 Maret 2023 perihal Penunjukan Pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : **Kirana Senja**  
NPM : 71190514007  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jenjang Program : Strata Satu (S1)  
Judul Skripsi : **Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan *Flip PDF Profesional* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI.**

maka dengan ini kami dapat menyetujui :

1. Pembimbing I : **Metrilitna Br Sembiring, S.Pd.,M.Si**
2. Pembimbing II : **Isnaini Halimah Rambe, S.Si.,M.Si**

Demikian Surat Penunjukan Pembimbing ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan penuh tanggung jawab.

*Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.*

Medan, 17 Sya'ban 1444 H  
10 Maret 2023 M

An. Dekan :  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Dakwah Islamiah,

  
**Dra. Nurhasnah Manurung, M.Pd.**





# UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : - Pendidikan Sejarah – Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan  
- Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia – Pendidikan Matematika  
- Pendidikan Biologi – Pendidikan Fisika – Pendidikan Kimia

Alamat : Kampus UISU Jalan Sisingamangaraja - Teladan Medan  
Telepon / Fax. (061) 7869730 Medan - Indonesia

Website: [www.fkip.uisu.ac.id](http://www.fkip.uisu.ac.id)

Email: [fkip@uisu.ac.id](mailto:fkip@uisu.ac.id)

Nomor : 620 /E/E.09/VII/2023  
Lampiran : Satu Exemplar  
Hal : **Mohon Izin Penelitian**

27 Dzulhijjah 1444 H  
15 Juli 2023 M

Kepada : Yth. Kepala SMA Swasta Nur Hasanah  
di -  
Medan

*Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.*

Dengan hormat, teriring salam dan do'a semoga Bapak/Ibu beserta staf dalam keadaan sehat wal'afiat dan sukses menjalankan tugas. Amin.

Nama : **Kirana Senja**  
NPM : 71190514007  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jenjang Program : Strata Satu (S1)

bermaksud akan melaksanakan penelitian di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin, dengan judul : **"Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan *Flip PDF Profesional* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI"**.

Sehubungan dengan hal di atas, mohon kepada Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami.

Demikian kami sampaikan, atas izin dan bantuan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.*



Prof. Hj. Hasrita Lubis M.Pd., Ph.D.



# YAYASAN PENDIDIKAN NUR HASANAH MEDAN SEKOLAH MENENGAH ATAS ( SMA )

JENJANG AKREDITASI : B NSS : 304076008236 NDS : 300712150  
JL. GARU I No 28 TELP.(061) 7864668 MEDAN 20147

## SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : No. 112/SMA.NH/E.5/08/2023

Lamp :-

Hal : Balasan

Kepada Yth :

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Universitas Islam Sumatera Utara

Di Tempat

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah SMA Nur Hasanah Medan :

Nama : Lisnadayani hasibuan, S.Pd

Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa,

Nama : Kirana Senja

NPM : 71190514007

Program Studi : Pendidikan Matematika (S-1)

Dengan ini menyatakan yang sesungguhnya bahwa mahasiswa tersebut benar telah melaksanakan penelitian untuk kesempurnaan skripsi pada SMA Nur Hasanah Medan mulai dari tanggal 26 Juli s.d 4 Agustus 2023, dengan judul :

"PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *FLIP PDF* PROFESIONAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA KELAS XI"

Dengan surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 4 Agustus 2023

Kepala Sekolah,

Lisnadayani Hasibuan, S.Pd

Lampiran 22.

Dokumentasi Penelitian

