

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBANTUAN *SIGIL SOFTWARE*  
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI**



**Skripsi**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi  
Syarat-Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1  
dalam Ilmu Tarbiyah**

Oleh

**Anisa Fitri**

**NPM.1511050015**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**FAKULTAS TARBIYAH  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN  
INTAN LAMPUNG  
1440H / 2019 M**

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBANTUAN *SIGIL SOFTWARE*  
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

**Skripsi**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi  
Syarat-Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1  
dalam Ilmu Tarbiyah**

Oleh

**Anisa Fitri  
NPM.1511050015**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**Pembimbing I : Netriwati, M.Pd**

**Pembimbing II : Siska Andriani, S.Si., M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN  
INTAN LAMPUNG  
1440 H / 2019 M**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa *E-Modul* pada materi relasi dan fungsi dengan menggunakan *e-modul* dapat memperoleh informasi tanpa banyak membuang waktu dan bisa dibawa kemana-mana agar tercapai pembelajaran yang efektif, efisien, berdaya guna menarik. Metode penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) berdasarkan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa jurusan pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung. Data penelitian diperoleh dengan teknik wawancara, angket, observasi, dan tes. Hasil penilaian berdasarkan angket validasi ahli materi terhadap *e-modul* ini termasuk dalam kategori valid dengan nilai rata-rata sebesar 3,70 dari rata-rata skor tertinggi 4,00. Penilaian ahli media terhadap *e-modul* ini termasuk dalam kategori valid dengan nilai rata-rata sebesar 3,54. Pada uji coba skala kecil yang diikuti oleh 10 mahasiswa kelas IIC memperoleh skor rata-rata yaitu 3,43, skala kecil oleh 10 mahasiswa kelas IVD memperoleh skor rata-rata 3,44 dari skor tertinggi dengan rata-rata 4,00 berdasarkan hasil dari angket respon yang telah diisi oleh mahasiswa, hasil ini menempatkan buku saku pada kriteria sangat menarik. Pada uji coba lapangan skala besar yang diikuti oleh 28 mahasiswa kelas IIA skor rata-rata kemenarikan yang diperoleh yaitu 3,58 dan kelas IVC dengan rata-rata 3,46, pada kriteria sangat menarik. Kualitas keefektifan produk dilihat dari tes hasil belajar. Hasil penelitian dan pengolahan data menggunakan uji *effect size* dengan hasil 0,36 pada kelas IVC dan 0,52 pada kelas IIA dengan kriteria sedang. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbantuan *sigil software* pada materi relasi dan fungsi layak dan efektif untuk dijadikan alat bantu pembelajaran.

**Kata Kunci : Relasi dan Fungsi, Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Sigil Software***



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260*

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN  
SIGIL SOFTWARE PADA MATERI RELASI DAN  
FUNGSI**  
**Nama : ANISA FITRI**  
**NPM : 1511050015**  
**Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**MENYETUJUI**

**Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

**Pembimbing 1**

**Netriwati, M.Pd**  
**NIP.196808231999032001**

**Pembimbing II**

**Siska Andriani, S.Si., M.Pd.**  
**NIP.198808092015032004**

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

**Dr. Nanang Supriadi, M.Sc**  
**NIP.197911282005011005**



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

**Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260**

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN SIGIL SOFTWARE PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI** disusun oleh: **ANISA FITRI, NPM. 1511050015**, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Rabu / 14 Agustus 2019** pukul **08.00 s.d 10.00 WIB**.

**TIM MUNAQASYAH**

**Ketua Sidang : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc**

(.....) 

**Sekretaris : Suherman, M.Pd**

(.....) 

**Penguji Utama : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd**

(.....) 

**Penguji Pendamping I : Hj. Netriwati, M.Pd**

(.....) 

**Penguji Pendamping II : Siska Andriani, S.Si., M.Pd**

(.....) 

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

  
**Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd**

**NIP. 196408281988032002**

**MOTTO**

الصَّابِرِينَ مَعَ وَاللَّهُ

“Dan Allah bersama orang-orang yang sabar.”

(Q.S. Al-Anfaal:66)



## PERSEMBAHAN

*Bismillairrohmanirrohim*

Tiada kata seindah cinta selain rasa syukur kehadiran ALLAH SWT serta shalawat tanda cinta Nabi Muhammad SAW, ku persembahkan sebuah karya kecil ini sebagai tanda cinta dan kasihku yang tulus kepada :

1. Orang tua ku yang tercinta, Ayahanda Mad Hasanudin dan Ibu Resmawati yang tiada hentinya selama ini memberiku semangat, do'a, dorongan, nasehat, kasih sayang dan pengorbanan yang tak tergantikan.
2. Adik tersayang Ali Romzi dan Romy Ari Permana tiada yang paling mengharukan saat kumpul bersamamu, terima kasih atas doa dan motivasi kalian selama ini, hanya karya kecil ini yang dapat kupersembahkan. Semoga kita bisa membuat kedua orang tua kita tersenyum bahagia.
3. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung.

## RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Anisa Fitri dilahirkan pada tanggal 05 Februari 1997 di Sukajaya Kec. Anak Ratu Aji, Lampung Tengah. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan bapak Mad Hasanudin dan Ibu Resmawati.

Penulis mengawali pendidikan dimulai pada tahun 2003 di SDN 2 Sukajaya, pada tahun 2009, selama jenjang SD penulis pernah mengikuti olimpiade matematika tingkat kecamatan dan aktif menjadi ketua regu selama kegiatan pramuka dan lomba PBB. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Anak Ratu Aji, selama di jenjang SMP penulis juga pernah mengikuti olimpiade IPS dan Matematika tingkat Kabupaten, juara II cipta puisi dalam O2SN tingkat Kabupaten Lampung Tengah, anggota OSIS bidang mading, dan aktif dalam kegiatan pramuka. Selanjutnya pada tahun 2012 melanjutkan di SMAN 3 Kotabumi, selama masa SMA penulis tidak terlalu aktif berorganisasi hanya sebatas mengikuti ekstrakurikuler KIR. Kemudian pada tahun 2015 penulis melanjutkan jenjang Pendidikan Strata 1 di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan program studi Pendidikan Matematika melalui jalur SPAN-PTKIN. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif diorganisasi PMII sebagai ketua kaderisasi kopri PMII pada tahun 2018-2019 dan Himatika sebagai ketua kaderisasi. Selain itu penulis juga pernah menjadi MC saat acara Tryout UMPTKIN dan acara seminar nasional matematika pada tahun 2018. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Pandan Sari Kec. Sukoharjo, Kab. Pringsewu pada tahun 2018. Selanjutnya penulis melaksanakan PPL di MIN 5 Bandar Lampung.



## KATA PENGANTAR

*Bismillairrohmanirrohim*

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan taufik, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: “**Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software pada Materi Relasi dan Fungsi**” sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.
3. Ibu Netriwati, M.Pd selaku pembimbing 1 atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini dan Ibu Siska Andriani, S.Si., M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak dan ibu dosen serta staff Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
5. Sahabat berjuang Ade Marganda, terimakasih atas segala motivasi dan gelak tawanya selama proses perjuangan skripsi ini.

6. Sahabat seperjuangan Matematika A 2015 terimakasih atas gelak tawa dan solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliah lebih berarti.
7. Sahabatku, Vera Nurmalia, Della Alifya, Elis Arsita, Adhenia, Siti Rukiyah, Siti Hasanah, Rani Puspita Dewi, Dina Saputri, Rizky Adhyaksono, Elnando, Rio Rintama, M.Ali Marza, Harits, Riyan, yang selalu memberi support dan dorongan selama penyusunan skripsi.
8. Sahabat SP ku, Aulia Nurhissa Q, Ivana Aprili A, Diah Ayu R, Ayu Miranda Umar dan Kintanisa Dinanti P yang menjadi penyemangat dari jauh.
9. Sahabat satu bimbingan Risma, Reni Ulfa Sari, Resti Pangestu, Ridha Yoni Astika, dan Desmita Rohadatul Aisy yang selalu menyemangati.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi,

Semoga Allah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, dan berkenan membalas semua kebaikan yang diberikan kepada penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung,  
Penulis,

Mei 2019

**Anisa Fitri**  
NPM. 1511050015

## DAFTAR ISI

halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	10
C. Pembatasan Masalah .....	11
D. Rumusan Masalah .....	11
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	11
F. Ruang Lingkup Penelitian .....	12
 <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Kajian Pustaka .....	13
1. Media Pembelajaran .....	13
2. <i>E-Modul</i> .....	20
3. <i>Sigil Software</i> .....	23
B. Kerangka Berpikir .....	26
 <b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	29
B. Jenis Penelitian .....	29
C. Subjek Penelitian .....	30
D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	31
E. Teknik Pengumpulan Data .....	35
F. Instrumen Pengumpulan Data .....	36
G. Teknik Analisis Data .....	37

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....44  
B. Pembahasan .....66

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....73  
B. Saran .....73

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Lembar Wawancara Dosen.....	80
Lampiran 2 Lembar Validasi Ahli Materi .....	81
Lampiran 3 Analisis Validasi Oleh Ahli Materi 1 .....	84
Lampiran 4 Analisis Validasi Oleh Ahli Materi 2 .....	86
Lampiran 5 Analisis Validasi Oleh Ahli Materi 3 .....	88
Lampiran 6 Lembar Validasi Ahli Media .....	90
Lampiran 7 Analisis Validasi Oleh Ahli Media 1.....	93
Lampiran 8 Analisis Validasi Oleh Ahli Media 2.....	95
Lampiran 9 Angket Uji Coba Responden .....	97
Lampiran 10 Hasil Uji Coba Skala Kecil.....	99
Lampiran 11 Hasil Uji Coba Skala Besar .....	103
Lampiran 12 Analisis Perhitungan Efektivitas Semester II.....	110
Lampiran 13 Analisis Perhitungan Efektivitas Semester IV .....	114
Lampiran 14 Lembar Keterangan Validasi Materi oleh Validator 1 .....	118
Lampiran 15 Lembar Keterangan Validasi Materi oleh Validator 2. ....	119
Lampiran 16 Lembar Keterangan Validasi Materi oleh Validator 3 .....	120
Lampiran 17 Lembar Keterangan Validasi Media oleh Validator 1 .....	121
Lampiran 18 Lembar Keterangan Validasi Media oleh Validator 2.....	122
Lampiran 19 Pernyataan Koreksi Teman Sejawat .....	123
Lampiran 20 Surat Keterangan LOA .....	124
Lampiran 21 Lembar Bimbingan Skripsi.....	125
Lampiran 22 Lembar Keterangan Turnitin .....	128
Lampiran 23 Dokumentasi.....	129

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Skor Penilaian Validasi Ahli.....	38
Tabel 3.2 Kriteria Validasi Ahli.....	38
Tabel 3.3 Skor Penilaian Uji Coba.....	39
Tabel 3.4 Kriteria Validasi.....	39
Tabel 3.5 Model Desain Keefektivan.....	40
Tabel 3.6 Kategori <i>Effect Size</i> .....	42
Tabel 3.7 Interpretasi <i>Effect Size</i> .....	42
Tabel 4.1 Evaluasi Ahli Media I.....	51
Tabel 4.2 Evaluasi Ahli Media II.....	52
Tabel 4.3 Evaluasi Ahli Materi I.....	52
Tabel 4.4 Evaluasi Ahli Materi II.....	53
Tabel 4.5 Evaluasi Ahli Materi III.....	54
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 1 oleh Ahli Materi.....	54
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 1 oleh Ahli Media.....	56
Tabel 4.8 Skor Penilaian Angket Validasi Ahli Materi Tahap 2.....	59
Tabel 4.9 Skor Penilaian Angket Validasi Ahli Media Tahap 2.....	61
Tabel 4.10 Data Hasil Perhitungan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> IVC.....	65
Tabel 4.11 Data Hasil Perhitungan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> IIA.....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan Sigil .....	24
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran .....	28
Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan Model ADDIE .....	32
Gambar 4.1 Tampilan Intro (Pembuka) .....	48
Gambar 4.2 Petunjuk .....	48
Gambar 4.3 Tampilan Kata Pengantar .....	49
Gambar 4.4 Tampilan Peta Konsep .....	50
Gambar 4.5 Penutup .....	50
Gambar 4.6 Grafik hasil validasi tahap 1 oleh Ahli Materi .....	55
Gambar 4.7 Grafik hasil validasi tahap 1 oleh Ahli Media .....	56
Gambar 4.8 Tampilan Awal Sebelum Revisi .....	57
Gambar 4.9 Tampilan Awal Sesudah Revisi .....	57
Gambar 4.10 Tampilan Peta Konsep Sebelum Revisi .....	57
Gambar 4.11 Tampilan Peta Konsep Sesudah Revisi .....	57
Gambar 4.12 Tampilan Materi Sebelum Revisi .....	58
Gambar 4.13 Tampilan Materi Sesudah Revisi .....	58
Gambar 4.14 Grafik Penilaian Validasi Materi Tahap 2 .....	60
Gambar 4.15 Grafik Perbandingan Validasi Ahli Materi Tahap 1 dan Tahap 2 .....	61
Gambar 4.16 Grafik Penilaian Validasi Ahli Media Tahap 2 .....	62
Gambar 4.17 Grafik Perbandingan Validasi Ahli Media Tahap 1 dan Tahap 2 .....	63
Gambar 4.18 Grafik Perbandingan Uji Coba Skala Kecil dan Besar .....	64

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sesuatu yang penting pada masa sekarang ini dan salah satu tolak ukur kemajuan suatu bangsa, karena pendidikan adalah kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi dalam kehidupan umat manusia. Suatu bangsa bisa dikatakan maju apabila pendidikan dalam bangsa tersebut maju. Menurut UU No. 20 Tahun 2003, pendidikan yaitu usaha sadar dan terencana dalam mewujudkan kondisi dan proses pembelajaran dengan tujuan agar peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, pengendalian diri, akhlak mulia, kecerdasan, dan keterampilan yang dibutuhkan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>1</sup>

Penjelasan di atas dapat diartikan bahwa melalui undang-undang pemerintah menekankan pentingnya pembentukan karakter bagi siswa. Tujuan utama pendidikan nasional adalah melahirkan manusia yang beriman dan bertakwa. Tak hanya tuntutan cita-cita negara, namun pendidikan memang sudah menjadi kebutuhan setiap manusia untuk dapat menuntut ilmu, hal tersebut juga dijelaskan Allah SWT didalam Al-Qur'an surat Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:

---

<sup>1</sup>Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Pesada, 2013), h.4



لِلَّهِ يَرْفَعُ فَاَنْشُرُوْا اَنْشُرُوْا اَقِيْلَ وَاِذَا كُنتُمْ لِلّٰهِ يَفْسَحُ فَاَفْسَحُوْا الْمَجْلِسِ فِيْ تَفْسَحُوْا كُمْ قِيْلَ اِذَاءِ اٰمَنُوْا الَّذِيْنَ يَتَّيْبُهَا  
 خَيْرٍ تَعْمَلُوْنَ بِمَا وَاَللّٰهُ دَرَجَتٍ الْعِلْمِ اَوْ تَوَاوَالِ الَّذِيْنَ مِنْكُمْ اٰمَنُوْا الَّذِيْنَ ا

Artinya: “Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmupengetahuan beberapa derajat”<sup>2</sup>(QS. Al-Mujaadilah 58:11)

Ayat tersebut menjelaskan tentang keutamaan dari orang-orang yang beriman dan berilmu, pada ayat diatas disebutkan bahwa Allah SWT akan menaikkan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu, hal tersebut berarti harus ada keseimbangan antara beriman dan berilmu. Setiap manusia yang beriman di tuntut untuk menuntut ilmu karena beriman tanpa berilmu bagaikan orang yang buta dan berilmu tanpa beriman bagaikan orang yang pincang.

Dunia pendidikan kini telah dituntut untuk dapat memanfaatkan teknologi-teknologi yang sangat dibutuhkan sesuai perkembangan dunia pendidikan. Teknologi dan pendidikan kini telah memiliki kaitan yang sangat erat seolah-olah teknologi merupakan kebutuhan primer yang tidak dapat dilepaskan dari dunia pendidikan. Teknologi bisa digunakan oleh semua kalangan di dunia pendidikan. Seperti ungkapan Carreon “ *The significance of technology creates an opportunity for innovation and development of instructional tools that brought a valuable contribution in various institutions and considered as future of education*”.<sup>3</sup> Teknologi

<sup>2</sup> Al-Qur’an surat AL-Mujadalah ayat 11

<sup>3</sup>Carreon, J. R, “Facebook as integrated blended learning tool in technology and livelihood education exploratory”, *International Journal of Educational Technology*, 5.2 (2018), 19-25.h.19

menciptakan peluang untuk sebuah inovasi alat instruksional dalam pendidikan.

Menurut ajaran Islam, manusia harus selalu meningkatkan dan menghargai ilmu pengetahuan, seperti dalam firman Allah SWT

﴿يَتَفَكَّرُونَ وَلَعَلَّهُمْ إِلَيْهِمْ نَزَلَ مَا لِلنَّاسِ لِيُبَيِّنَ الذِّكْرَ إِلَيْكَ وَأَنْزَلْنَا وَالزُّبُرَ بِالْيَمِينِ﴾

Artinya: “Keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab-kitab. Dan Kami turunkan kepadamu Al-Quran, agar kamu menerangkan kepada umat manusia apa yang telah diturunkan kepadamu mereka dan supaya mereka memikirkan”. (QS. An-Nahl:44).<sup>4</sup>

Ayat diatas menjelaskan bahwa, Allah SWT memerintahkan manusia untuk selalu berpikir dan mempelajari sains dari tanda-tanda yang disampaikan Allah dalam Alquran. Sebagai makhluk yang diciptakan oleh Allah SWT yang memiliki akal dan pikiran, manusia harus memiliki dampak yang baik pada alam semesta dengan pengetahuan yang mereka miliki dari proses pendidikan. Pendidikan tidak akan berubah menjadi lebih baik apabila tidak didukung oleh keinginan dari seluruh elemen-elemen dalam proses pembelajaran. Dibutuhkan bantuan teknologi untuk menjadikan pendidikan menjadi lebih maju. Hal tersebut terkait penelitian yang dilakukan, yaitu peneliti berkeinginan akan adanya suatu perkembangan dalam proses pembelajaran yang akan berdampak positif terhadap proses pembelajaran.

---

<sup>4</sup>Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 44

*Learning can be commonly defined as the activity of gaining knowledge or skill.*<sup>5</sup> Secara umum belajar dapat didefinisikan sebagai aktivitas memperoleh pengetahuan atau keterampilan. Oleh karena itu upaya meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam proses pembelajaran harus dilakukan suatu perubahan yang dapat menunjang majunya pembelajaran. Teknologi informasi dan komunikasi (TIK), memiliki potensi sebagai alat atau sarana untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan tersebut dalam proses pembelajaran.<sup>6</sup> *Media is one determinant success of student learning. The learned on activity and process occurs, was transferred information from the source to recipient information through the model and certain media.*<sup>7</sup> Dalam hal tersebut dibutuhkan media pembelajaran yang dapat menarik minat peserta didik serta mudah diakses dimanapun dan kapanpun.

Bahan ajar adalah sumber belajar yang dimaksudkan untuk memberikan kemudahan bagi siswa dalam memperoleh informasi tentang pengetahuan, pengalaman dan keterampilan dalam belajar. Menurut Hamzah dan Budiman dkk, pengembangan bahan ajar mempertimbangkan aspek akademik serta aspek pengembangan diri siswa. Sebagai pendidik,

---

<sup>5</sup>Michael Gr Voskoglou, "Application of Fuzzy Numbers for Assessing Student Learning with the Bloom S Taxonomy", 12.1 (2017), 29–41.h.30

<sup>6</sup>I M Suarsana and G A Mahayukti, "Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa", *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2.2 (2013), 230–288. h.231

<sup>7</sup>Achmad Buchori and Rina Dwi Setyawati, "Development Learning Model of Charactereducation through E-Comic in Elementary School", 3.9 (2015), 369–86. h.370

seorang guru harus bisa mengemas kedua aspek tersebut kedalam bahan ajar yang akan dikembangkan.<sup>8</sup>

Matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathema* yang berarti belajar hal yang dipelajari, sedang dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti.<sup>9</sup>Dalam pembelajaran matematika diperguruan tinggi, materi relasi dan fungsimemiliki peranan penting. Ketika kita mempelajari dan memahami materi relasi dan fungsi secara tidak langsung kita belajar tentang suatu hubungan manusia dan makhluk lain ciptaan Allah SWT dalam kehidupan sehari-hari seperti yang tertuang dalam Al-Qur'an surat An-nisaa' ayat 1 yang berbunyi:

أَوْنِسَاءَ كَثِيرًا جَلًّا مِنْهُنَّ وَأَبْنَاءَ وَبَنَاتٍ وَمِنْ جَنَّتِهَا وَمِنْ جَنَّتِهَا وَخَلَقَ وَاحِدَةً نَفْسًا مِنْ خَلْقِكُمْ الَّذِي رَّبُّكُمْ أَنْتُمْ وَالنَّاسُ بِتَأْيِيدِهَا  
 ﴿١﴾ رَقِيبًا عَلَيْكُمْ كَانَ اللَّهُ إِنْ وَالْأَرْضَ حَامِيَةً تَسَاءَلُونَ اللَّهَ وَآتَقُوا

Artinya :*“Hai sekalian manusia! Bertakwalah kepada Tuhan-mu yang Telah menciptakan kamu dari seorang diri(Adam), dan dari padanya Allah menciptakan pasangannya(Hawa); dan dari pada keduanya Allah memperkembang biakkan laki-laki dan perempuan yang banyak. dan bertakwalah kepada Allah yang dengan (mempergunakan) nama-Nya kamu saling meminta satu sama lain ,dan (peliharalah) hubungan silaturrahim. Sesungguhnya Allah selalu menjaga dan Mengawasi kamu”*(QS. An-Nisaa' 4:1)<sup>10</sup>

Ayat tersebut dapat kita pahami bahwa terdapat relasi atau hubungan antara manusia dengan manusia lainnya. Hal tersebut tidak dapat dipungkiri karena sejatinya makhluk hidup di dunia saling membutuhkan satu dengan yang lainnya. Seperti yang kita ketahui bahwa terdapat hubungan manusia

<sup>8</sup>Undang Rosidin, "Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Berbasis Karakter Materi Kalor Smp Kelas Vii Di Bandar Lampung", 1.1 (2014)..h.3

<sup>9</sup>Fadjar Shadiq, *Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2014), h.5

dengan Allah SWT(*hablum minallah*) dan hubungan manusia dengan manusia lainnya (*hablumminannas*).<sup>10</sup>

Penelitian yang terkait pengembangan bahan ajar menggunakan teknologi pernah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu diantaranya yaitu, oleh Dian Oktaviani dengan penelitiannya yang berjudul *Developing English Learning Material Of Basic Vocabulary For Young Learners*, hasilnya adalah *The products have been validated and revised, then it was tested on nine young learners from SD 205/IV Jambi, each accompanied by one parents at home and the result is this learning material developed able to attract children attention in English teaching process independent at home, and also this learning material greatly easy to use and make teaching process become effectively and interestingly.*<sup>11</sup> Dalam penelitian ini pengembangan materi yang didominasi gambar sangat menarik dan mudah dipahami. Namun kekurangannya yaitu produk masih dalam bentuk cetak sehingga tidak dapat memuat audio untuk memperjelas kosa kata bahasa Inggrisnya.

Rizky Wahyu Yunian P dan Rully Anggraini, yang berjudul penelitian Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan *Software iMindMap* pada Siswa SMA. Dari penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli desain masing-masing penilaian tersebut mendapatkan skor 85,000%, 79,167%, 87,500%. Berdasarkan hasil skor penilaian dapat disimpulkan bahwa ketiganya dikategorikan sangat layak., sehingga modul

---

<sup>10</sup>A Amran, "Dakwah Dan Perubahan Sosial", *Jurnal Ilmu Dakwah Dan Komunikasi Islam*, 6.1 (2012): 68–86..h.79

<sup>11</sup>Dian Oktaviani, "Developing English Learning Material Of Basic", 2018, h.13.

tersebut disimpulkan sangat layak dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran tingkat SMA sederajat pada materi Trigonometri.<sup>12</sup>

Mohammad Aji, dengan penelitian yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Memahami Dan Memelihara Sistem Starter Tipe Konvensional Berbasis Buku Digital Electronic Publication (Epub) yaitu hasil validasi oleh ahli materi dan media yang menunjukkan rata-rata persentase sebesar 89,70% dan 86,80% yang berada pada kriteria sangat baik, hasil nilai rata-rata sebelum menggunakan buku digital sebesar 68,84 yang meningkat menjadi menjadi 79,03 dan peningkatan distribusi persentase ketuntasan sebelum dan sesudah menerapkan pembelajaran dengan buku digital, yaitu sebesar 63,72%. Dengan demikian disimpulkan bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa.<sup>13</sup>

Hasil pra penelitian yang dilakukan oleh peneliti di tiga perguruan tinggi, mereka mengatakan bahwa faktanya pelajaran matematika sulit dipahami. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil wawancara di beberapa perguruan tinggi yang ada di Lampung.

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 25 Mei 2018 di jurusan pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, dengan Ibu Netriwati, M.Pd beliau mengatakan bahwa di jurusan pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung masih sangat kurang

---

<sup>12</sup>Rizki Wahyu Yunian Putra dan Rully Anggraini, "Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan *Software iMindMap* pada Siswa SMA", *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7.1 (2014),h.39

<sup>13</sup>Mohammad Aji, 'Pengembangan Media Pembelajaran Memahami Dan Memelihara Sistem Starter Tipe Konvensional Berbasis Buku Digital Electronic Publication (Epub)', 2015, 4.

media pendukung pembelajaran. Selama beliau mengajar beliau menggunakan modul buatannya sendiri dan juga menggunakan power point, namun untuk menampilkan power point dibutuhkan proyektor sedangkan di jurusan tidak di sediakan proyektor sehingga dosen hanya memanfaatkan buku pegangan untuk mengajar didalam kelas. Kurangnya media pembelajaran dalam proses pembelajaran juga mengakibatkan tidak tercapainya tujuan pembelajaran karena berdasarkan hasil wawancara dari 30 mahasiswa yang belajar matematika dasar dalam satu kelas hanya terdapat 5-6 mahasiswa yang lulus atau bisa dikatakan hanya 1,5% tingkat ketuntasan mahasiswa dalam belajar matematika dasar. Hal tersebut juga sama dengan yang dijelaskan beberapa mahasiswa, mereka mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran kurang adanya media yang memudahkan mahasiswa untuk memahami materi yang diajarkan dan minimnya fasilitas dalam pembelajaran sehingga mahasiswa merasa belajar matematika dasar sangat sulit. Saat ditanya mengenai materi mereka mengungkapkan bahwa sulit memahami materi relasi dan fungsi terutama membedakan relasi dan fungsi yang sering mereka lupa. Mereka membutuhkan media yang praktis dan inovatif agar lebih mudah dipahami dan mudah diakses. Hal tersebut juga yang dirasakan oleh peneliti ketika belajar matematika dasar. Mereka berharap kurangnya fasilitas di jurusan dapat ditanggulangi dengan media yang sederhana dan dapat diakses walaupun tidak tersedia alat pendukung dari jurusan.

Wawancara kedua yaitu di STKIP PGRI Bandar Lampung, Ibu Arinta Rara Kirana, M.Pd mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran beliau memanfaatkan fasilitas yang telah disediakan oleh kampus berupa proyektor karena di STKIP PGRI Bandar Lampung semua kelas telah difasilitasi proyektor namun hanya sebatas menampilkan power point saja. Selain itu dosen juga menggunakan buku cetak dalam proses pembelajaran dan penggunaan buku cetak kurang efisien dalam mobilitas pembawaannya.

Wawancara ketiga yaitu di Universitas Muhammadiyah Metro, berdasarkan hasil wawancara mahasiswa, mereka mengatakan proses pembelajaran di kampus mereka menggunakan e-learning, kendala dalam penggunaan e-learning yaitu harus diakses secara online. Hal tersebut dibenarkan oleh Bapak Nego Linuhung, M.Pd beliau mengatakan bahwa di Universitas Muhammadiyah Metro telah menggunakan e-learning dalam proses pembelajaran.

Upaya mengatasi permasalahan yang dikeluhkan mahasiswa dan dosen berdasarkan prasurvey yang dilakukan peneliti dan berdasarkan paparan beberapa peneliti maka penulis tertarik untuk mengembangkan suatu bahan ajar yang awalnya dalam bentuk cetak menjadi media elektronik sehingga dapat diakses dimanapun dan dapat diakses secara offline dalam bentuk *e-modul* dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi”. Pengembangan e-modul ini dilakukan untuk menambah referensi



yang telah ada dan lebih memudahkan mahasiswa dalam memahami materi pembelajaran khususnya materi relasi dan fungsi.

Penelitian tentang pengembangan *e-modul* ini diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk lebih memahami materi dan dapat membantu dosen dalam proses pembelajaran didalam kelas. Selain itu diharapkan dengan dikembangkannya *e-modul* ini mahasiswa dapat lebih aktif dan lebih praktis dalam penggunaannya karena mudah diakses dimanapun dan kapanpun dengan keterbatasan fasilitas yang disediakan jurusan.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, peneliti mengidentifikasi masalah yang dialami mahasiswa dan dosen yaitu sebagai berikut:

1. Kemajuan teknologi menuntut dosen agar lebih kreatif dan inovatif dalam pembelajaran.
2. Keterbatasan fasilitas menuntut dosen agar dapat menggunakan media yang praktis dan dapat diakses seluruh mahasiswa.
3. Mahasiswa membutuhkan media yang menarik dan praktis untuk digunakan sehingga tidak sulit dalam belajar
4. Rendahnya tingkat pemahaman Mahasiswa terhadap mata kuliah matematika.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka Peneliti membatasi masalah yang muncul dalam pembelajaran matematika yaitu:

1. Peneliti memfokuskan dalam mengembangkan *e-modul* berbantuan *Sigil Software* pada materi relasi dan fungsi.
2. *E-Modul* dibatasi hanya untuk materi Relasi dan Fungsi.

### D. Rumusan Masalah

Sesuai latar belakang dan batasan masalah yang telah di paparkan, maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan *e-modul* berbantuan *Sigil Software* pada materi relasi dan fungsi?
2. Bagaimana respon mahasiswa dan dosen terhadap *e-modul* berbantuan *Sigil Software* pada materi relasi dan fungsi?
3. Apakah *e-modul* berbantuan *Sigil Software* pada materi relasi dan fungsi efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran?

### E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### 1. Tujuan Penelitian

Sesuai rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan mengembangkan *e-modul* pada materi relasi dan fungsi, memanfaatkan *Sigil Software* serta melihat respon mahasiswa dan dosen terhadap media yang dikembangkan, melihat keefektifan *e-modul* berbantuan *sigil software* dalam proses pembelajaran.

## 2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini:

### a. Bagi Dosen

Produk penelitian yang berupa *e-modul* yang dikembangkan dijadikan instrument guna membantu dalam kegiatan belajar.

### b. Bagi Mahasiswa

Dengan menggunakan *e-modul* mahasiswa dapat belajar mandiri dimanapun dan kapanpun

### c. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti tentang mengembangkan sebuah *e-modul* sebagai media pembelajaran matematika yang dapat digunakan saat mengajar dan informasi untuk mengadakan penelitian lebih lanjut.

## F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini memfokuskan pada pembuatan *e-modul* berbantuan *sigil software* pada materi relasi dan fungsi.
2. Materi pokok dalam *e-modul* ini adalah materi relasi dan fungsi.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kajian Pustaka

##### 1. Media Pembelajaran

###### a. Pengertian Media Pembelajaran

Media dalam bahasa latin merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah artinya perantara atau pengantar.<sup>14</sup> Media dapat diartikan sebagai pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Olson mendefinisikan medium sebagai teknologi untuk menyajikan, membagi, merekam, serta mendistribusikan symbol disertai penstrukturan informasi melalui rangsangan indra tertentu.<sup>15</sup>

Banyak batasan yang diberikan orang tentang media. *Association of Education and Communication Technology/AECT* di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/informasi.<sup>16</sup> Asosiasi pendidikan nasional memiliki pemahaman yang berbeda. Media adalah bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual dan peralatannya. Media hendaknya dapat di manipulasi, dapat di lihat, didengar dan dibaca.<sup>17</sup> Sedangkan, Hamidjojo membatasi media

---

<sup>14</sup>M.Rudy Sumiharsono, Hisbiyatul Hasanah. *Media Pembelajaran*, (Jember : Pustaka Abadi,2018), h.3

<sup>15</sup>Gede Putu Arya Oka, *Media dan Multimedia Pembelajaran*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2017), h. 4

<sup>16</sup>Nizwardi Jalinus, Ambiyar. *Media dan Sumber Pembelajaran*, (Jakarta :Kencana, 2016), h.2-3

<sup>17</sup>Arief S. Sadiman, et. al. *Media Pendidikan* (Jakarta:Pustekom Dikbud dan PT RajaGrafindo Persada, 2012), h. 6-7.

sebagai segala bentuk perantara yang digunakan manusia untuk penyampaian atau penyebaran ide, gagasan, ataupun pendapat sehingga hal yang dikemukakan itu sampai ke penerima yang dituju.<sup>18</sup> Menurut Syaiful Bahri Djamarah Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu.<sup>19</sup>

Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Media merupakan suatu sarana perantara dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas guna mencapai tujuan pembelajaran. Dengan begitu, bagi guru maupun siswa penggunaan media dalam pembelajaran dapat memberikan keuntungan. Guru memiliki sarana yang representatif dan memadai. Sebaliknya, penggunaan media membantu siswa mengatasi kejenuhan dan kebosanan dalam proses pembelajaran.<sup>20</sup>

Istilah “media” bahkan sering dikaitkan atau dipergantikan dengan kata “teknologi” yang berasal dari kata latin *tekne* (bahasa Inggris *art*) dan *logos* (bahasa Indonesia “ilmu”). Media pembelajaran, menurut Bakri adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan perangkat lunak dan perangkat keras yang bisa berfungsi sebagai media untuk memberikan materi pembelajaran dari

---

<sup>18</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta : RajaGrafindo Persada, 2013), h.4

<sup>19</sup> MS Hidayatullah And L Rakhmawati , "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flip Book Maker Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Di Smk Negeri 1 Sampang", *Pendidikan Teknik Elektro*, 5.1 (2016), h.84.

<sup>20</sup> Rubhan Masykur and Muhamad Syazali, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.2 (2017), 177–86. h.179

sumber ke pembelajar menggunakan metode pembelajaran yang memberikan umpan balik bagi pengguna berdasarkan masukan media. The development of multimedia technology has promised a big potential in changing one's way to learn, get information, adjust information, etc.<sup>21</sup>

Dalam Al-Qur'an surat *Al-Isra'* ayat 84 yang berbunyi:

سَيِّئًا مَّا تُهْدَىٰ هُوَ يَمَنُّ أَعْلَمُ فَرُبُّكُمْ شَاكِلْتَهُ عَلَىٰ يَعْمَلُ كُلُّ قُلٌّ

Artinya: *Katakanlah (Muhammad), "Setiap orang yang berbuat sesuai dengan pembawannya masing-masing. Maka Tuhanmu lebih mengetahui siapa yang lebih benar jalannya."*<sup>22</sup>

Ayat tersebut menerangkan bahwasannya setiap manusia melakukan suatu perbuatan sesuai dengan keadaannya (keadaan sekitar). Hal ini menerangkan bahwa diperlukan sebuah media dalam melakukan suatu proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran mudah tercapai. Dalam memberikan pembelajaran kepada peserta didik menggunakan media, diharapkan pendidik dapat lebih kreatif dan inovatif sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan.

Berdasarkan uraian diatas, diperoleh kesimpulan yaitu media pembelajaran merupakan komponen yang sangat penting dalam pembelajaran. Media pembelajaran merupakan suatu alat bantu untuk menyalurkan informasi dalam proses pembelajaran. Media

<sup>21</sup>Muhamad Taufiq and Andin Vita Amalia, "The Development Of Science Mobile Learning Conservation Vision Based On Android App Inventor 2", *Unnes Science Education Journal*, 6.1 (2017), h.2.

<sup>22</sup>Al-Qur'an, *Surat Al-Isra'*, Ayat 84

tersebut tidak hanya berbentuk cetak, akan tetapi dapat dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa, seperti media menggunakan software yang bertujuan untuk memudahkan proses pembelajaran agar mudah dipahami.

#### **b. Jenis-jenis Media Pembelajaran**

Jenis media pembelajaran berkaitan erat dengan sumber bahan ajar. Sumber bahan ajar adalah tempat bahan ajar didapatkan. Media yang telah dikenal dewasa ini tidak hanya terdiri dari dua jenis, tetapi sudah lebih dari itu. Sebagai contoh jenis bahan media pembelajaran menurut Abdul Majid yaitu:

##### 1) *Handout*

Handout merupakan bahan tertulis untuk memperkaya pengetahuan peserta didik yang disiapkan oleh seorang guru. Biasanya diambil dari beberapa literatur yang mewakili relevansi dengan materi yang diajarkan atau kompetensi dasar dan materi pokok peserta didik harus menguasainya.

##### 2) *Buku*

Buku adalah yang menyajikan ilmu pengetahuan yang berbentuk bahasa tertulis. Isi buku diperoleh dari berbagai cara, misalnya: hasil pengamatan, hasil penelitian, otobiografi, aktualisasi pengalaman, atau hasil imajinasi seseorang yang disebut sebagai fiksi.

3) *Modul*

Modul berisi paling tidak tentang segala komponen dasar bahan ajar yang telah disebutkan sebelumnya. Hal tersebut dikarenakan modul berbentuk buku yang tertulis dan tujuannya yaitu agar peserta didik dapat belajar mandiri tanpa bimbingan guru.

4) *Radio*

Radio *broadcasting* merupakan sebuah media dengar (audio) yang digunakan sebagai bahan ajar. Program radio biasanya dapat dirancang sebagai media ajar untuk belajar sesuatu, pada jam tertentu sesuai jadwal pembelajaran melalui radio yang direncanakan guru.

5) *Video atau Film*

Video atau film adalah bentuk media audiovisual atau dapat didengar dan dilihat, sehingga materi yang akan dipelajari pada media ini dapat ditampilkan secara keseluruhan. Setiap diakhir penayangan video peserta didik mampu menguasai beberapa kompetensi dasar.

6) *Multimedia Interaktif*

Multimedia interaktif adalah sebuah kombinasi dua atau lebih media. Media ini dimanipulasi oleh penggunaannya untuk mengendalikan perintah dari suatu presentasi. Disamping



itu, media ini memudahkan penggunaannya dalam mempelajari materi tertentu.

Berdasarkan paparan di atas, pada penelitian ini penulis akan menggunakan modul sebagai bahan ajar, hal tersebut dikarenakan menggunakan bahan ajar modul dalam pembelajaran memungkinkan mahasiswa untuk belajar mandiri dan mengetahui seberapa tinggi pemahaman yang dimiliki oleh mahasiswa terhadap materi yang telah dipelajari. Dengan begitu mahasiswa dapat belajar meskipun tanpa didampingi dosen. Tetapi penulis akan menggunakan modul yang berbentuk *e-modul* atau disebut modul elektronik, karena *e-modul* ini lebih efektif dibandingkan dengan modul cetak. Dalam *e-modul* ini bisa ditambahkan multimedia menarik sehingga pembelajaran akan lebih menyenangkan.

### c. Karakteristik Media Pembelajaran

Pemilihan dan penggunaan media pembelajaran haruslah memperhatikan karakteristik komponen lain, seperti materi, tujuan, strategi dan juga evaluasi pembelajaran. Karakteristik yang sebaiknya diperhatikan oleh pendidik adalah tingkat pendidikan, kebudayaan, usia, pekerjaan, etnis, jenis kelamin, dan faktor sosial ekonomi. Kegunaan karakteristik ini yaitu menuntun dalam memilih sebuah strategi, metode dan media untuk pembelajaran.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup>Maya Siskawati, Pargito, and Pujiati, "Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Untuk Meningkatkan Minat Belajar Geografi Peserta didik," *Jurnal Studi Sosial* 4, no. 1 (2015), h.75

Vembianto mengemukakan terdapat delapan karakteristik dalam pembelajaran yaitu:

- 1) Paket pembelajaran yang bersifat *self-instruction* atau instruksi diri.
- 2) Pengakuan adanya perbedaan individual belajar
- 3) Menyusun rumusan tujuan pembelajaran secara eksplisit
- 4) Adanya asosiasi, struktur, dan urutan pengetahuan
- 5) Penggunaan berbagai jenis media
- 6) Partisipasi aktif siswa
- 7) Adanya reinforcement langsung terhadap respon siswa
- 8) Adanya evaluasi hasil belajar terhadap penguasaan siswa.<sup>24</sup>

#### d. Pengembangan Media

Pendidikan memegang peranan penting dalam menciptakan individu berkualitas. Hal itu menyebabkan dunia pendidikan memerlukan inovasi-inovasi yang sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tanpa mengabaikan nilai-nilai kemanusiaan.<sup>25</sup> Pemanfaatan media pembelajaran kaitannya sangat erat dengan peningkatan kualitas pembelajaran yang diharapkan.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup>Muhammad Syahril Harahap and Rahmad Fauzi, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web", *Jurnal Education and development* 4, No 5 (2017), h.15

<sup>25</sup>Edi Wibowo and others, 'Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan', 1.2 (2018), h.2.

<sup>26</sup>Giri Wiarso, *Media Pembelajaran Dalam Pendidikan Jasmani*, (Yogyakarta: Laksitas, 2016), h.70

Ada beberapa faktor yang harus dirubah dan di kembangkan dalam dunia pendidikan dan pembelajaran, salah satunya yaitu perubahan dan pengembangan serta pemakaian media pembelajaran dalam mengajar dan mendidik. Kita harus menggunakan media pembelajaran yang tepat, agar proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik.<sup>27</sup>

Fred Percival menggolongkan ada beberapa kriteria pemilihan media pembelajaran yaitu:

- 1) Sesuai tujuan yang ingin dicapai
- 2) Keterpaduan (validitas)
- 3) Media praktis, luwes dan bertahan
- 4) Media dapat digunakan dengan baik dan terampil oleh guru
- 5) Mutu teknis
- 6) Media harus sesuai dengan taraf berfikir siswa.<sup>28</sup>

## 2. E - MODUL

*E-Modul* adalah salah satu media yang efektif, efisien, dan mengutamakan kemandirian siswa. Vembriato mengatakan bahwa modul adalah paket pengajaran yang memuat suatu unit konsep dari bahan pengajaran. Memasuki era teknologi, banyak teknologi baru yang mampu memberikan suatu informasi lebih banyak. Teknologi berkembang seiring

---

<sup>27</sup>Netriwati, Mai Sri Lena, *Media Pembelajaran Matematika*, (Lampung : Permata Net, 2017), h.1.

<sup>28</sup>*Ibid.*, h.31

zaman yang akan terus berkembang.<sup>29</sup>Sehubungan dengan teknologi yang semakin canggih dan mudah didapat dengan harga terjangkau pada saat ini modul yang pada umumnya disajikan dalam wujud cetakan maka dengan menggunakan teknologi elektronik menggunakan komputer modul kini dapat disajikan dalam bentuk digital atau disebut dengan *e-Modul*.<sup>30</sup>

Perkembangan media saat ini mengalami perubahan masa dari yang mulanya menggunakan media cetak berangsur-angsur ke media digital. Hal tersebut berpengaruh pada dunia pendidikan, terutama dalam penyajian media pembelajaran. Penyajian media pembelajaran sudah memanfaatkan media digital, tidak hanya terbatas media cetak saja. Salah satu contoh penyajian tersebut adalah *e-book*. *E-book* atau buku elektronik merupakan versi elektronik sebuah buku cetak, untuk membacanya dibutuhkan perangkat elektronik dan software pembuka khusus.

Adanya inovasi pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran didorong oleh adanya perkembangan teknologi *e-book*. Bahan ajar yang dapat ditransformasikan penyajiannya ke dalam bentuk elektronik salah satunya yaitu modul. Modul elektronik dapat didefinisikan sebagai alat pembelajaran yang dirancang secara elektronik, berisi materi menarik dan

---

<sup>29</sup>Ramadhana Agung Pratama, Saida Ulfa, and Dedi Kuswandi, "Mobile Learning Berbasis Game Based Learning Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar", *Teori Penelitian Dan Pengembangan*, 3.6 (2018),h. 772.

<sup>30</sup>Moh Fausih and T Danang, "Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)" Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMKN 1 Labang", *Bioedukasi*, 9.20 (2015),h. 2

sistematis untuk mencapai suatu kompetensi yang diharapkan.<sup>31</sup> Pada dasarnya modul elektronik mengadaptasi karakteristik, format dan bagian bagian modul cetak pada umumnya.

Tujuan penyusunan modul yaitu sebagai berikut:

- 1) Agar mahasiswa dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa bimbingan dosen
- 2) Agar peran dosen tidak terlalu dominan dalam suatu kegiatan pembelajaran
- 3) Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar mahasiswa
- 4) Agar mahasiswa mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari

Berdasarkan dari uraian tujuan-tujuan diatas maka dapat diartikan bahwa modul adalah media pembelajaran yang keefektifannya akan sama dengan pembelajaran tatap muka. Modul dapat dikatakan sebagai kegiatan tutorial dari seorang penulis yang disampaikan secara tertulis, karenanya penulis modul sebaiknya menulis seakan sedang mengajarkan suatu topik atau sesuatu yang ingin disampaikan saat pembelajaran dan dituangkan dalam modul yang ditulisnya.

---

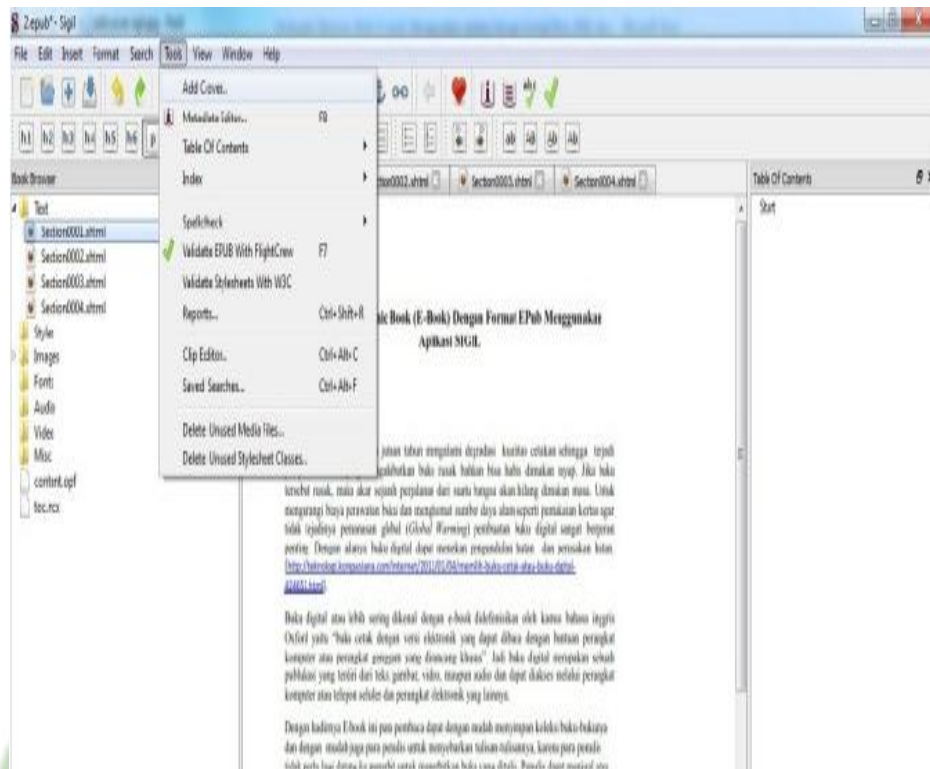
<sup>31</sup>Rafiqul Fahmi dan Puput Wanarti, *Pengembangan Modul Elektronik Plc Pada Standar Kompetensi Memprogram ...* (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Vol 5 No.3 Tahun 2016), h.712

### 3. Sigil Software

Sigil merupakan software editor untuk epub yang bersifat open source. Epub (*electronic publication*) adalah salah satu format digital yang merupakan format standarisasi bentuk yang diperkenalkan oleh *International Digital Publishing Forum* (IDPF) pada tahun 2011. Software pengganti dari *Open eBook* yang bertugas sebagai format buku terbuka adalah epub dan dapat diakses dari file bertipe html, xhtml, xml, css yang dijadikan satu file dengan ekstensi epub. Format epub adalah format buku digital yang paling populer saat ini. Hal tersebut dikarenakan terdapat berbagai fitur yang bisa digunakan untuk memodifikasi tampilan *eBook* pada epub. Seperti tersedianya perintah yang digunakan untuk menyisipkan file video dan audio selain gambar dan teks, sehingga akan lebih mempercantik tampilan buku. Selain itu epub juga bersifat friendly dan support dengan banyak perangkat, seperti komputer Android (dengan menggunakan *Ideal reader*, *FBReader0*, iOS (*ireader*), komputer (diakses di google chrome, plugin firefox), BlackBerry *playbook*, *SonyReader*, dan berbagai perangkat lainnya.<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup>Pangestuning Maharani dkk, "Pemanfaatan Software Sigil Sebagai Media Pembelajaran E-Learning Yang Mudah, Murah Dan User...", 2015, h.2.



Gambar 2.1. Tampilan sigil

Tampilan awal sigil pada gambar 2.1, panel sebelah kiri berfungsi untuk mencari file-file yang akan di Epub-kan dan file yang ada dalam Epub, panel tengah berfungsi sebagai editor dan panel sebelah kanan berfungsi untuk daftar isi dari dokumen Epub yang dikerjakan. Dalam pembuatan e-book hal yang harus diperhatikan adalah persiapan materi, dalam persiapan materi perlu diperhatikan bagaimana pembaca dapat diberi kebebasan mengakses isi buku dengan cara tidak runtun atau bab per bab dan memperhatikan target perangkat yang akan digunakan oleh pembaca.<sup>33</sup>

<sup>33</sup>Rahmat Hidayat and others, "Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E- E - Book (Electronic Book ) Dengan Format EPub EPu B", *TEKNOSI*, 3.1 (2017), h.2.

**a. Fitur-fitur Sigil**

1. Penuh UTF-16 dan EPUB 2 spesifikasi dukungan
2. Beberapa views: buku, kode dan pratinjau tampilan
3. Editing WYSIWYG dalam tampilan buku
4. Daftar isi Generator dengan dukungan judul multi-level
5. Editor Metadata dengan dukungan penuh untuk semua entri metadata
6. Eja memeriksa dengan default dan pengguna kamus dikonfigurasi
7. Ekspresi reguler penuh (PCRE) dukungan untuk mencari dan mengganti
8. Mendukung impor EPUB dan HTML file, gambar, dan style sheet,
9. API Terpadu untuk HTML eksternal dan grafis editor
10. Integrasi FlightCrew EPUB untuk EPUB kepatuhan validator.

**b. Kelebihan dan Kekurangan Sigil**

Adapun kelebihan *software* Sigil adalah (1) Aplikasi pembuat buku *digital freeware* dengan fitur terlengkap dari pada pembuat buku digital lain saat ini, (2) *Running test* dan hasil prototipe ringan dan mudah dioperasikan, (3) Friendly pada semua jenis perangkat pembaca dan fleksible dalam pemakaian, pembaca dapat memutar video sendiri tidak berjalan sendiri seperti tampilan aplikasi buku digital lain yang kebanyakan otomatis berjalan sendiri dan (4) Semakin mudah dan lengkapnya isi bacaan semakin tinggi minat baca pembaca untuk memperdalam pengetahuannya dalam mengali ilmu dalam bacaan



tersebut sehingga meningkatkan berfikir kritis pembaca. Sedangkan untuk kekurangan dari software tersebut adalah (1) Ekstensi video masih harus berformat MP4 saja, (2) Layout untuk perintah menjadikan sebuah kolom dan *insert Shape* belum ada, (3) Layout hanya tersedia single page tidak bisa dibuat multiple page.<sup>34</sup>

## B. Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir dalam penelitian dan pengembangan merupakan sintesis tentang hubungan antara variabel independen (produk) dan variabel dependen (sebagai hasil dari pemanfaatan produk tersebut).<sup>35</sup> Dari kerangka berfikir dapat ditentukan data yang harus dikumpulkan, sehingga pengumpulan data dan pengolahannya menjadi terarah.<sup>36</sup>

Suatu alat bantu untuk menyampaikan materi pembelajaran dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan, agar peserta didik lebih mudah menerima dan merasa tertarik. Alat tersebut yang dinamakan bahan ajar. Bahan ajar harus dapat menampilkan berbagai bentuk materi pembelajaran berupa gambar, teks, animasi, audio, video dan simulasi kejadian nyata dalam suatu wadah program, agar lebih mudah digunakan dan materi lebih mudah untuk dipahami. Bahan ajar berbasis multimedia dapat memudahkan dalam memahami materi pembelajaran karena lebih menarik dan mudah untuk digunakan.

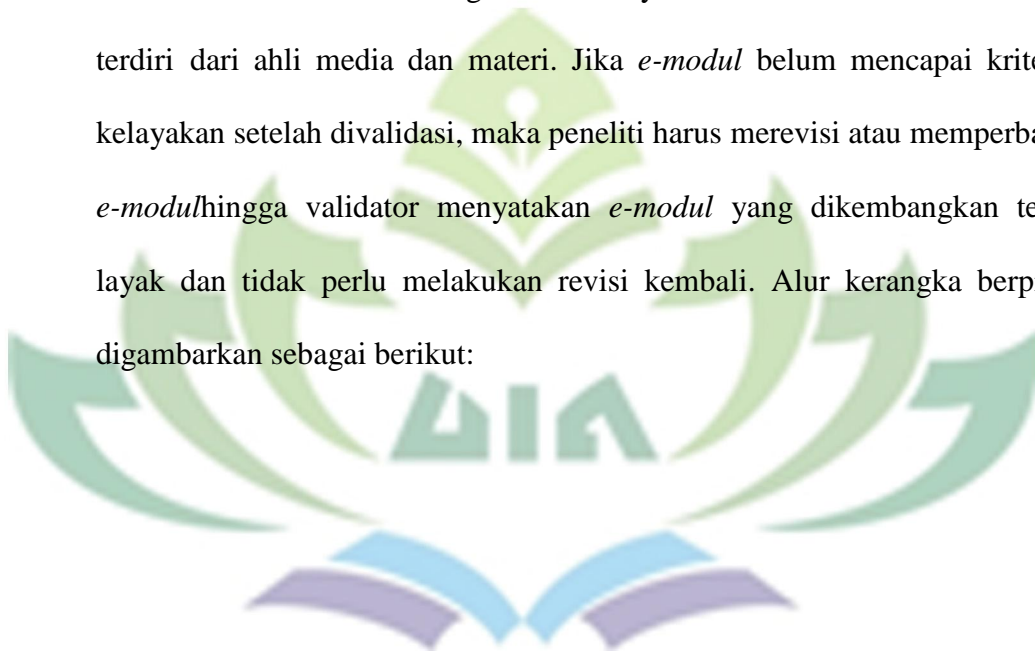
---

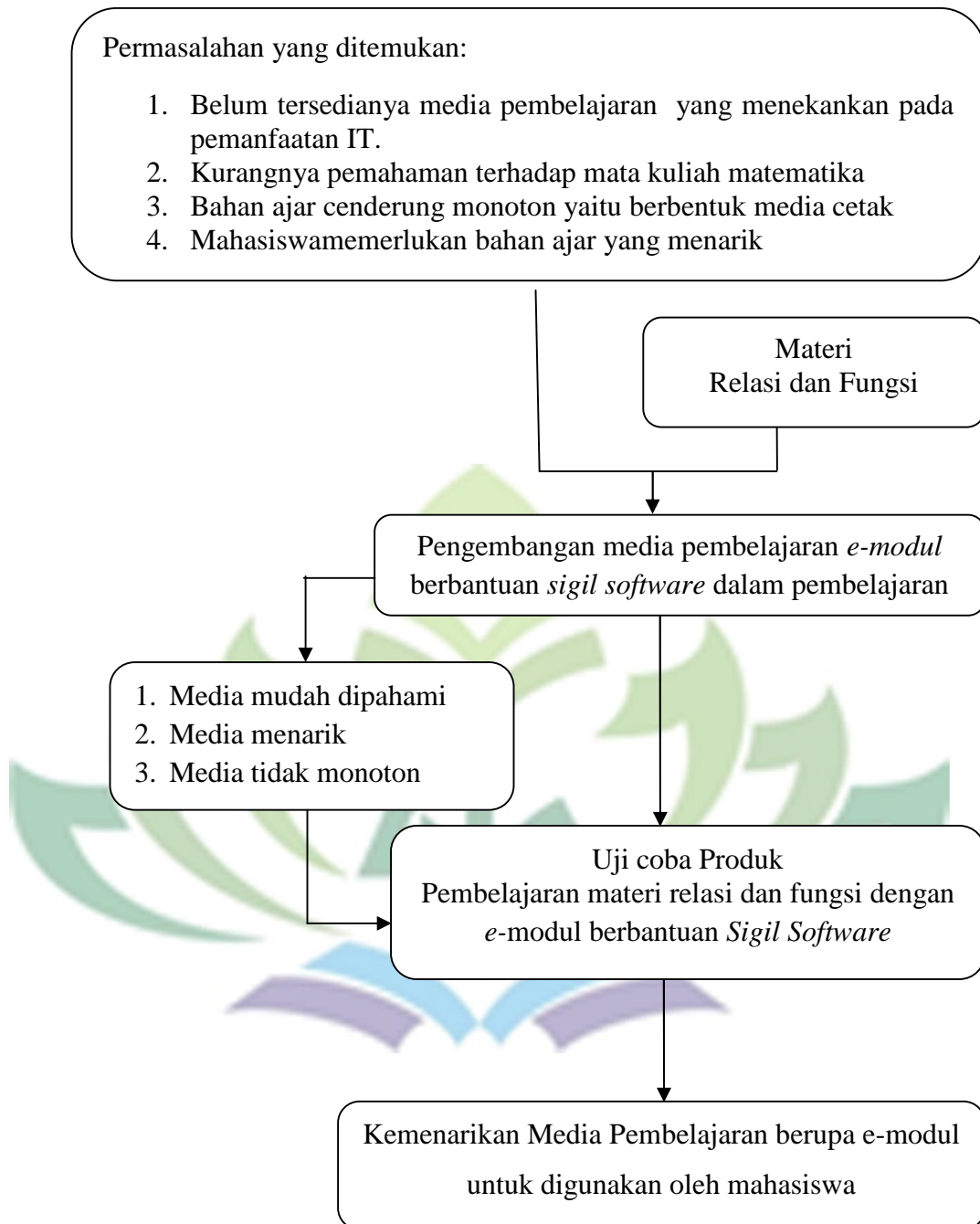
<sup>34</sup>F Amalia and R Kustijono, "Efektifitas Penggunaan E-Book Dengan Sigil Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis", *Seminar Nasional Fisika (SNF)*, 2017, h.84.

<sup>35</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research & Development R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h.626

<sup>36</sup>Cholid Narbuko and Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2015), h.163

Mengembangkan suatu bahan ajar menggunakan aplikasi *Sigil* peneliti pertama kali melakukan pra penelitian untuk memperoleh data kebutuhan dan mengenali potensi, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data awal, selanjutnya peneliti masuk ketahap perancangan yaitu dengan mulai membuat *e-modul*. Setelah produk awal dibuat, selanjutnya yaitu tahap pengembangan kemudian melakukan validasi kepada validator ahli. Validasi untuk mengetahui kelayakan *e-modul*. Validator ahli terdiri dari ahli media dan materi. Jika *e-modul* belum mencapai kriteria kelayakan setelah divalidasi, maka peneliti harus merevisi atau memperbaiki *e-modul* hingga validator menyatakan *e-modul* yang dikembangkan telah layak dan tidak perlu melakukan revisi kembali. Alur kerangka berpikir digambarkan sebagai berikut:





Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian ini dipilih sesuai dengan tujuan dan disengaja sesuai kebutuhan. Produk berupa media pembelajaran yang akan dihasilkan diperuntukkan kepada mahasiswa jurusan pendidikan matematika yang masih jarang menggunakan *e-learning* dalam proses pembelajarannya. Maka lokasi penelitian yang dipilih adalah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Waktu penelitian yaitu pada tahun ajaran 2018/2019.

#### B. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan atau *R&D* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>37</sup> *Research and Development* yaitu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada.<sup>38</sup> Dalam bidang pendidikan, *R&D* merupakan suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai

---

<sup>37</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research & development)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h.27

<sup>38</sup>Fiska Komala Sari, Farida & Muhamad Syazali, “*Pengembangan media pembelajaran (Modul) berbantu geogebra pokok bahasan turunan*” (Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika Vol.8, No.2,2017)

tahapan.<sup>39</sup>Kegiatan *research* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna (*needs assessment*), sedangkan kegiatan *development* dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran.<sup>40</sup>

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah sebuah media berupa *e-modul* pada materi Relasi dan Fungsi untuk mahasiswa pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung.

### C. Subjek Penelitian

Unsur subjek dalam penelitian ini meliputi :

#### 1. Ahli

Ahli dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu validator media pembelajaran yang terdiri dari tiga ahli yaitu:

##### a. *AhliMateri*

Ahli materi dalam penelitian ini adalah dosen matematika yang akan memberikan penilaian mengenai media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti. Ahli materi juga memberikan masukan untuk perbaikan media *e-modul* yang dibuat oleh peneliti

##### b. *Ahli Media*

Ahli media pada penelitian ini adalah dosen yang mengampu mata kuliah pemograman komputer. Penilaian dari

---

<sup>39</sup>Mohammad Ali and Muhammad Asrori, *Metodologi & Aplikasi Riset Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h.105

<sup>40</sup>Adellia Hasyim, *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*, (Yogyakarta : Media Akademi, 2016), h.41

ahli media yaitu mengenai penyajian aplikasi yang dibuat, dan memberikan masukan untuk perbaikan media.

c. *Ahli Bahasa*

Ahli bahasa dalam penelitian ini adalah dosen mata kuliah Bahasa Indonesia yang memberikan penilaian dalam penggunaan bahasa didalam media pembelajaran disesuaikan dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba penelitian ini yaitu mahasiswa pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

a. Subjek Uji Coba Kemenarikan

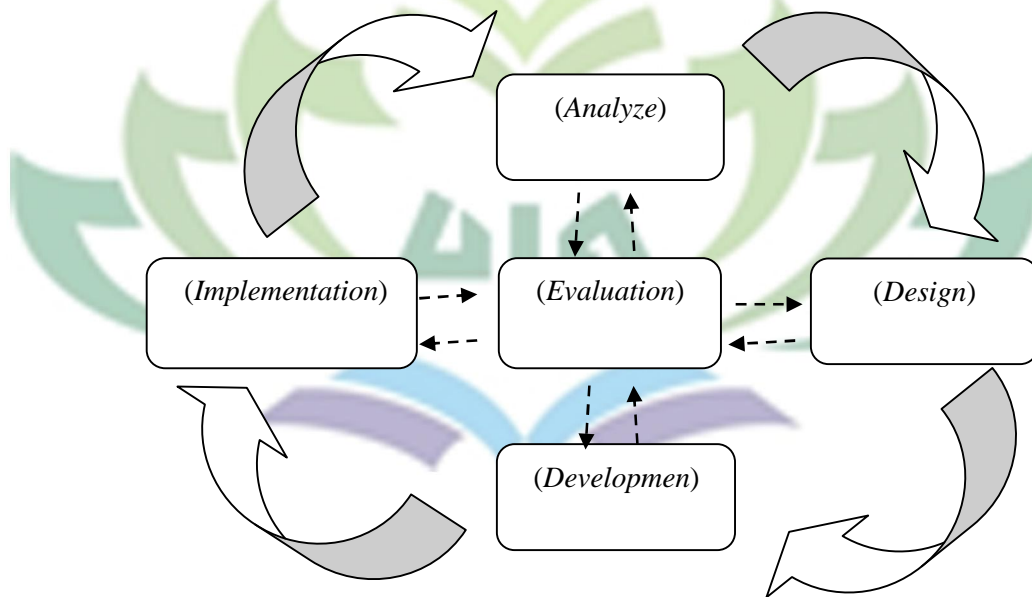
Menggunakan 4 kelas yaitu 2 kelas semester II dan 2 kelas semester IV. Dimana untuk skala kecil yaitu semester II dengan 10 responden pada kelas II C dan semester IV dengan 10 responden pada kelas IV F. Sedangkan untuk skala besar menggunakan kelas II A dengan 28 responden dan kelas IV C dengan 30 responden.

b. Subjek Uji Coba Efektivitas

Untuk uji efektivitas dilakukan pada 2 kelas yaitu kelas II A dengan 28 responden dan kelas IV C dengan 30 responden, dimana kelas II A dan kelas IV C sudah pernah mempelajari materi relasi dan fungsi sebelumnya. Uji efektifitas dikelas II A dan IV C.

### D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan media berupa *e-modul* ini, prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan meliputi beberapa tahapan. Penelitian yang peneliti kembangkan ini menggunakan model penelitian ADDIE yang memiliki kepanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Dipilihnya model penelitian ini karena model penelitian ini lebih sistematis dan model penelitian ini juga lebih lengkap hal tersebut karena pada setiap tahapannya terdapat tahap evaluasi. Berikut merupakan gambaran dari bagan model ADDIE.



**Gambar 3.1** Bagan Pengembangan Model ADDIE

Tahapan atau prosedur pada penelitian ini meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*.

#### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis yang peneliti lakukan terdapat tiga jenis kegiatan yaitu sebagai berikut:

- a. Peneliti melakukan analisiskebutuhanguna mengetahui apa saja yang dibutuhkan o l e h mahasiswa maupun dosenuntukmenunjanghasil belajar.
- b. Peneliti melakukan analisis kurikulum yaitu dengan menganalisis kurikulum yang digunakan yang menjadi dasar dalam mengembangkan perangkat pembelajaran.
- c. Melakukananalisis karakteristikmahasiswayaituuntukmengetahui kondisimahasiswadalamlingkunganbelajarnya.

## 2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Rancangan *e-modul* pada perancangan akan disesuaikan dengan hasil yang di dapat dari tahapan analisis antara yaitu:

- a. Merumuskan Materi.

Materi akan disusun dengan menyesuaikan indikator pembelajaran. Dilanjutkan dengan penyusunan uraian apa saja materi yang akan ditampilkan pada *e-modul*, setelah itu *e-modul* dikembangkan jika materi pembelajaran telah terkumpulkan.

- b. Menentukan Desain Media

Materi yang disusun akan didesain dengan menyesuaikan indikator dan menentukan gambar dan warna yang menarik sesuai dengan kebutuhan yang diperoleh dari buku paket dan internet.



### 3. Tahapan Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan ini merupakan tahap lanjutan atau tahapan dengan mengkonkretkan semua konsep yang telah dirancang pada tahap *design*, dengan melewati langkah-langkah sebagai berikut:

#### a. Penulisan *draft*

Penulisan *draft e-modul* harus memperhatikan kerangka dan kebutuhan penelitian yaitu :

- 1) Media yang berbentuk media elektronik yang di dalamnya terdiri dari komponen *cover*, isi materi, dan daftar pustaka.
- 2) *E-modul* divalidasi oleh pakar setelah proses penyusunan *e-modul* selesai.

b. *E-Modul* yang telah dibuat dan dikembangkan selanjutnya dilakukan proses validasi oleh para ahli sampai para ahli menyatakan layak dan valid atas media yang telah dikembangkan. Hasil dari evaluasi oleh para ahli kemudian dianalisis dan dilakukan revisi berdasarkan masukan dan saran dari paara ahli sebelum dilakukan proses selanjutnya yaitu proses pengolahan dan proses produksi.

### 4. Implementasi (*Implementation*)

Setelah *e-modul* dinyatakan valid, *e-modul* matematika di uji cobakan dalam proses pembelajaran Pendidikan Matematika UIN Raaden Intan Lampung. Uji coba tersebut dilakukan dengan caramahasiswa menggunakan *e-modul* pembelajaran yang telah

dikembangkan untuk mempelajari materi Relasi dan Fungsi. Kemudian mahasiswa diberikan angket kemenarikan *e-modul* dan diisi untuk mengetahui kemenarikan dari *e-modul* yang telah mereka gunakan, dan melaksanakan tes berupa *pretest* dan *posttest* pada saat sebelum dan sesudah menggunakan *e-modul* untuk mengetahui keefektifan dari *e-modul* yang telah dibuat. Hasil yang diperoleh nantinya akan dijadikan bahan acuan untuk merevisi *e-modul* sehingga menjadi lebih baiknya proses pembelajaran.

#### 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi didapat dari hasil wawancara dengan dosen. Hal-hal yang dilakukan pada tahapan evaluasi yaitu dengan melakukan revisi akhir produk yang telah dibuat yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media, mengevaluasi produk berdasarkan hasil dari angket kemenarikan respon peserta didik dan mengevaluasi produk berdasarkan hasil tes guna mengetahui kelayakan dan keefektifan dari produk yang dibuat dan digunakan dalam pembelajaran materi relasi dan fungsi.

#### E. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

##### 1. Wawancara

Untuk mengetahui data awal dalam penelitian yaitu dilakukan proses wawancara, kemudian informasi dari wawancara digunakan sebagai

masukannya untuk mengembangkan media *e-modul* yang dikembangkan melalui *sigil software*.

## 2. Kuisisioner (Angket)

Angket digunakan pada saat uji kelayakan dan uji coba media pembelajaran yang telah dikembangkan. Evaluasi pengembangan media *e-modul* pada materi relasi dan fungsi dengan *sigil software* dilakukan oleh validator ahli media, dan validator ahli materi. Sedangkan uji coba media *e-modul* pada materi relasi dan fungsi dengan *sigil software* dengan memberikan angket mahasiswa uji coba lapangan. Angket yang digunakan peneliti adalah angket positif yaitu dengan hasil skor tertinggi dari angket dikategorikan dalam angka terbaik.

## 3. Metode Tes

Tes digunakan untuk mengetahui keefektifan dari *e-modul* yang dikembangkan. Tahap ini produk dilakukan oleh mahasiswa sebagai sumber belajar, Sampel penelitian diambil dengan melakukan *Pretest* pada awal pembelajaran dan *Posttest* pada akhir pembelajaran kepada mahasiswa.

## F. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk memudahkan pelaksanaan sebuah penelitian dibutuhkan sebuah instrumen. Berdasarkan tujuan penelitian, maka disusun dan dirancang instrumen sebagai berikut:

### 1. Instrumen Studi Pendahuluan

Pada instrumen ini yaitu berupa wawancara yang dilakukan kepada dosen dan mahasiswa agar dapat mengetahui kriteria media yang sesuai dan dibutuhkan oleh mahasiswa.

### 2. Instrumen Validasi Ahli

a) Instrumen Validasi Ahli Media, instrumen ini menggunakan angket validasi terkait kegrafikan dan penyajian media pembelajaran *e-modul* berbantuan *sigil software*.

b) Instrumen Validasi Ahli Materi, pada instrumen ini menggunakan angket validasi kelayakan isi, kebahasaan dan kesesuaian evaluasi dalam media pembelajaran *e-modul* berbantuan *sigil software*.

### 3. Instrumen Uji Coba Produk.

Instrumen ini berupa angket uji aspek kemenarikan dan uji aspek keefektifan yang diberikan kepada mahasiswa. Angket uji aspek kemenarikan berupa media pembelajaran *e-modul* berbantuan *sigil software*. Aspek uji keefektifan menggunakan instrument test yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*.

## G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu teknik analisis data berupa:

### 1. Validasi data *e-modul*

Uji validasi produk pengembangan terdiri dari uji ahli media dan materi. Tujuan uji validasi yaitu menilai kelayakan produk yang dikembangkan sebagai media pembelajaran. Uji validasi ini menguji kesesuaian materi modul, aspek keterbacaan dan konstruksi. Penilaian uji desain dan uji materi dilakukan menggunakan angket.

Instrumen yang digunakan memiliki 4 jawaban, sehingga skor penilaian total menggunakan rumus sebagai berikut

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}, \text{ dengan } x_i = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Keterangan :  $\bar{x}$  = nilai rata – rata akhir

$x_i$  = jumlah skor jawaban penilaian

$n$  = jumlah validator

Skor penilaian validasi dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.1 Skor Penilaian Validasi Ahli (dimodifikasi)<sup>41</sup>**

Skor	Pilihan jawaban Kelayakan
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat kurang baik

Tingkat pencapaian pengembangan *e-modul* berdasarkan perhitungan kriteria validasi dapat dilihat seperti tabel berikut:

<sup>41</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h:305.

**Tabel 3.2 Kriteria Validasi (dimodifikasi)<sup>42</sup>**

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid	Tidak Revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup Valid	Revisi Sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Valid	Revisi Sebagian & pengkajian ulang materi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak Valid	Revisi Total

## 2. Analisis data respon dosen dan mahasiswa

Analisis data respon dosen dan mahasiswa ini merupakan uji kemanfaatan, kemudahan dan kemenarikan produk oleh mahasiswa. Penilaian dilakukan dengan membagikan angket mahasiswa dan angket dosen. Skor penilaian pada tabel berikut :




**Tabel 3.3 Skor Penilaian Uji Coba (dimodifikasi)<sup>43</sup>**

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Menarik	4
Menarik	3
Kurang Menarik	2
Tidak Menarik	1

Setelah menghitung rata-rata skor penilaian dapat dilihat kriteria ujicoba kemenarikan seperti tabel dibawah ini:

<sup>42</sup>Rahmat Andri Setiawan, "Desain Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Etnomatematika Pada Materi Kekongruenan Dan Kesebangunan", (UIN Raden Intan Lampung, 2017), h:44

Tabel 3.4 Kriteria Validasi (dimodifikasi)<sup>44</sup>

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
3,26 <  4,00	Valid	Sangat Menarik
2,51 <  3,26	Cukup Valid	Menarik
1,76 <  2,51	Kurang Valid	Kurang Menarik
1,00 <  1,76	Tidak Valid	Sangat Tidak Menarik

### 3. Teknik Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan yang dikembangkan berupa *e-modul* matematika dapat dilihat dari tes hasil *pretest* dan *posttest*.

#### a. Uji *Effect Size*

Hasil dari penelitian mengenai keefektifan *e-modul* sebagai bahan ajar akan diperkuat dengan melakukan uji coba menggunakan desain pembelajaran *One Group Pre-test Post-test* terhadap mahasiswa di kelas. Sebelum dilakukannya uji coba terhadap *e-modul*, mahasiswa diberikan tes awal (*pretest*) dengan materi Relasi dan fungsi. Kemudian diberikan seperangkat tes kognitif (*posttest*) dengan menggunakan bahan ajar *e-modul* materi Relasi dan Fungsi. Model desain penelitian tentang keefektifan belajar mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 3.5<sup>45</sup>

<sup>44</sup>*Ibid*

<sup>45</sup> Jusmawati, Hamzah Upu, Muhammad Darwis, "Efektivitas Penerapan Model Berbasis Masalah Setting Kooperatif Dengan Pendekatan Saintifik Dalam pembelajaran Matematika Di Kelas X SMA Negeri 11 makasar", *Jurnal daya matematis*, Vol. 3, No. 1, (2015), h.35.

**Tabel 3.5**  
**Model Desain Keefektifitasan**

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	$O_1^{pre}$	X	$O_2^{post}$

$O_1$  merupakan kelas yang akan diberikan pretest,  $O_2$  yaitu kelas yang akan diberikan posttest dan X adalah pembelajaran dengan menggunakan Bahan Ajar *e-modul* materi Relasi dan Fungsi.

Tingkat efektivitas dari *e-modul* dapat dihitung menggunakan perhitungan manual yaitu dengan kriteria cohen dalam hake dengan menggunakan rumus *effect size*. *Effect size* itu sendiri yaitu ukuran yang terkait seberapa besarnya pengaruh atas suatu variabel terhadap variabel lain. Rumus dari *effect size* itu sendiri yang peneliti gunakan yaitu sebagai berikut<sup>46</sup> :

$$d = \frac{(M_2 - M_1)}{SD_{Pooled}}$$

Dengan :

$$SD_{Pooled} = \sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}$$

Keterangan:  $d = effect\ size$

$M_1 =$  rata-rata pretest

$M_2 =$  rata-rata posttest

$SD_{Pooled} =$  standar deviasi pooled

<sup>46</sup>Richard R. Hake, "Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Score on Mathematics and Spatial Visualization" *Jurnal International Indian University* Vol. 1 No. 1, 2002, h.3



$SD_1$  = simpangan baku pretest

$SD_2$  = simpangan baku posttest

Untuk mencari Simpangan Baku *pretest* dan *posttest* menggunakan rumus:<sup>47</sup>

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}}$$

Keterangan :

$\sum x$  = Jumlahan Skor peserta didik

N = Jumlah Peserta didik

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata skor hasil tes peserta didik

Kriteria besar kecilnya *effect size* diklasifikasikan sebagai berikut :

**Tabel 3.6<sup>48</sup>**  
**Kategori Effect Size**

No	Nilai d	Kategori
1.	$0,8 \leq d \leq 2,0$	Tinggi
2.	$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
3.	$0,2 \leq d < 0,5$	Rendah

<sup>47</sup>Setiana Wulandari, Edi Tanndiling dan Sukran Nursyid, "Peningkatan Hasil Pembelajaran Siswa SMK Menggunakan Lembar Kerja Kumon Pada Materi Hukum Newton", Jurnal FKIP Untan Pontianak, hal.6.

<sup>48</sup>Rusti, Insih Wilujeng, "Pengaruh Model *Advance Organizer* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP", *Jurnal Pendidikan IPA*, Vol 7 No. 6, 2018, h.194.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk perangkat pembelajaran matematikaberupa *E-Modul* pada materi relasi dan fungsi. *E-modul* tersebut telah dikatakan layak oleh para ahli dan praktisi pendidikan dan telah dilakukan penyebaran untuk mengetahui kemenarikan dari *e-modul* berdasarkan pendapat dari mahasiswa yang telah menggunakannya. Pengembangan perangkat pembelajaran berupa *e-modul* tersebut dilakukan melalui tahapan yang terdapat dalam model penelitian ADDIE yaitu meliputi *analysis, design, development, implementation, evaluation*.

Adapun berikut pemaparan dari tiap-tiap tahap yang dilalui.

##### 1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis pada penelitian ini yaitu meliputi analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis karakteristik mahasiswa.

###### a. Analisis Kebutuhan

Kurangnya ketertarikan mahasiswa terhadap pembelajaran matematika karena pembelajaran yang monoton berdampak pada rendahnya hasil belajar mahasiswa khususnya pada mata kuliah matematika dasar materi relasi dan fungsi. Berdasarkan hasil prasurvei peneliti di Jurusan pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung, diketahui bahwa dosen masih menggunakan buku

cetak dari penerbit sebagai media pembelajaran. Sedangkan pembelajaran berbantuan buku paket tebal dinilai kurang menarik menurut mahasiswa untuk media belajar. Hal tersebut membuat mahasiswa cenderung merasa kurang tertarik untuk mempelajarinya sehingga dosen akan lebih aktif dari pada mahasiswa saat proses pembelajaran. Dengan begitu, dibutuhkan solusi untuk memotivasi mahasiswa dalam belajar matematika agar memudahkan mahasiswa.

Kurangnya kelengkapan perangkat pengajaran yang dimiliki dosen, menjadi hambatan bagi dosen untuk menerapkan pembelajaran yang menarik. Kesimpulan yang didapat oleh peneliti yaitu, dosen matematika membutuhkan media pembelajaran yang menarik agar mahasiswa mudah menerima dan memahami pembelajaran.

#### b. Analisis Kurikulum

Dilakukan analisis kurikulum yaitu untuk menentukan materi yang digunakan dalam *e-modul*. Terdapat 2 Kompetensi Dasar yang harus dicapai mahasiswa yaitu: (1) Mahasiswa dapat memahami konsep relasi dan fungsi, (2) Mahasiswa dapat menentukan dan memeriksa jenis fungsi

#### c. Analisis Karakteristik Mahasiswa

*E-Modul* sebagai bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran harus dikembangkan dengan memperhatikan karakter

mahasiswa, sehingga sesuai dengan mahasiswa. Karakteristik mahasiswa yang perlu diperhatikan antara lain kemampuan akademik individu, motivasi belajar, fisik, latar belakang ekonomi dan social, pengalaman belajar sebelumnya, dsb. Analisis karakteristik tersebut, peneliti akan menyesuaikan isi *e-modul* sesuai dengan karakteristik mahasiswa.

## 2. *Design* (Tahap Perancangan)

### a. Penyusunan Kerangka *E-Modul*

Tampilan desain *e-modul* meliputi:

#### 1) Bagian pembuka

Bagian pertama yaitu *cover* berisi tulisan “Relasi dan Fungsi (*E-modul* Perguruan Tinggi).

#### 2) Bagian isi *e-modul* (materi)

Bagian isi *e-modul* berisi petunjuk penggunaan, kompetensi dasar yang harus dicapai, peta konsep dan dilanjutkan materi Relasi dan Fungsi. Pada materi relasi dan fungsi terdiri dari sejarah, pengertian, penyajian, jenis fungsi dan latihan relasi dan fungsi.

#### 3) Bagian penutup

Bagian terakhir *e-modul* adalah referensi.

### b. Perancangan Penyajian Materi

Materi diambil dari buku paket yang digunakan dosen dan dari sumber-sumber yang terpercaya.

### c. Perancangan Instrumen

Instrument yang dirancang yaitu berupa angket yang aspek-aspeknya telah disesuaikan. Angket kelayakan produk yang memuat pertanyaan-pertanyaan terkait media yang dibuat dan berbentuk *check list*. Angket respon dan tes diberikan kepada mahasiswa untuk mengetahui kemenarikan dan keefektifan *e-modul*. Kemudian tahap evaluasi dilakukan pada setiap tahapan yang ada.

Perancangan instrument penilaian diawali dengan penyusunan kisi-kisi angket dan kemudian disusun angket penilaian yang akan diberikan kepada para ahli, praktisi pendidikan untuk mengetahui kualitas produk. Serta angket untuk mahasiswa agar mengetahui respon mahasiswa terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan dan tes keefektifan *e-modul* diberikan kepada mahasiswa. Adapun soal *pretest* dan *posttest* berbentuk esai, dimana soal tersebut mengacu pada kompetensi dasar.

### 3. *Development* (Tahap Pengembangan)

*E-modul* akan dibuat pada tahap ini sesuai rancangan pada tahap *design*.

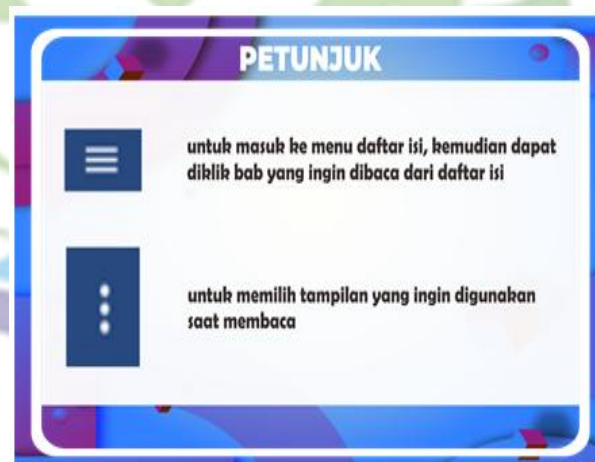
#### a. Pembuatan *E-Modul*

##### 1) Bagian pembuka (intro)



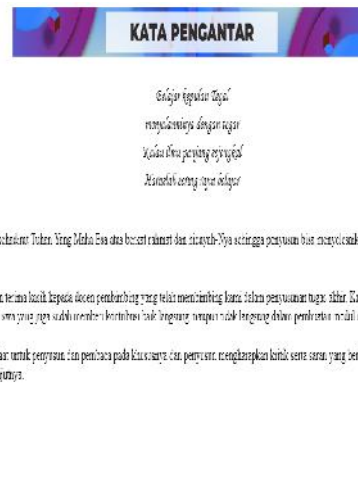
**Gambar 4.1**

Penulis mengembangkan bagian *cover* pada bagian pembukayang dirancang menggunakan software *corel draw*.



**Gambar 4.2**

Pengembangan pada bagian petunjuk berdasarkan tata cara penggunaan *e-modul* pada smartphone, dengan menggunakan *corel draw*.

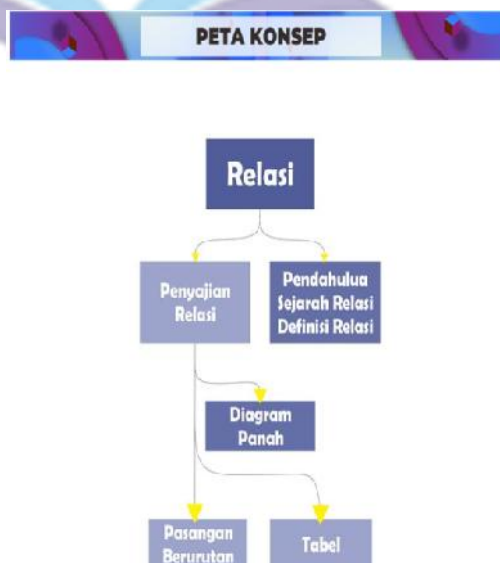


**Gambar 4.3**

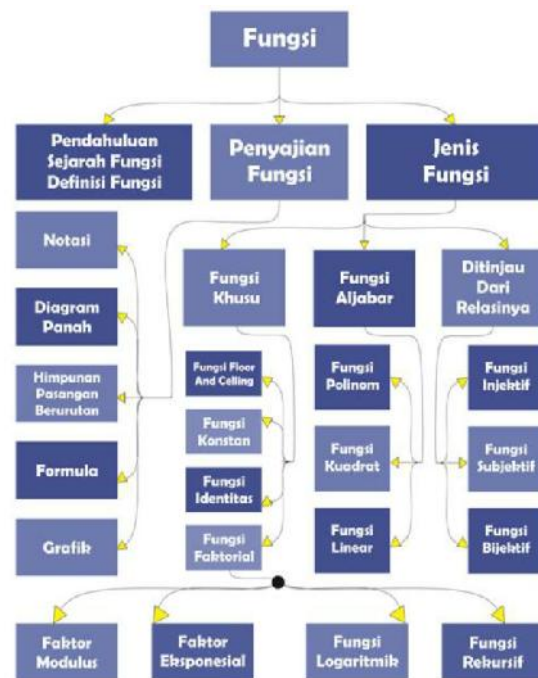
Bagian kata pengantar pengembangan dilakukan dengan menggunakan *software Microsoft Word dan CorelDraw*.

2) Bagian isi *e-modul* (materi)

Peneliti menggunakan *Microsoft word dan coreldraw* pada tampilan materi untuk mengembangkan konsep pada tahap *design* agar mudah memadupadankan *background* dan *cover*.







Gambar 4.4

## 3) Bagian Penutup



## DAFTAR PUSTAKA

- Khairunnisa, Afidah, *Matematika Dasar*, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2016
- Netriwati, *Matematika Dasar*, Bandar Lampung: Permata Net, 2017
- Susilo, Frans, *Landasan Matematika*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012
- Wibisono, Samuel, *Matematika Diskrit*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2008

Gambar 4.5

Setelah *e-modul* selesai dibuat, kemudian para ahli akan meriview kualitas *e-modul*. Terdapat kolom komentar didalam angket kelayakan yang di isi oleh para ahli untuk memperoleh saran gunaproses riview ulang terhadap *e-modul*.

b. Hasil Evaluasi Validator

Hasil evaluasi dari para ahli dapat diketahui dari hasil review sebagai berikut:

1) Evaluasi ahli media

a) Evaluasi ahli media I

**Tabel 4.1**  
**Evaluasi Ahli Media I**

No	Bagian	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	Materi	Perbaiki peta konsep	Sebaiknya peta konsep diperjelas alurnya menggunakan tanda panah dan dibuat terpisah antara relasi dan fungsi agar lebih jelas
2	Materi	Revisi tampilan e-modul	Sebaiknya dalam e-modul lebih colourfull agar tidak monoton

## b) Evaluasi ahli media II

**Tabel 4.2**  
**Evaluasi Ahli Media II**

No	Bagian	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	Materi	Perbaiki peta konsep	Peta konsep sebaiknya menggunakan tampilan warna yang jelas tulisannya
2	Materi	Revisi angka pada grafik contoh fungsi agar lebih jelas	Sebaiknya angka yang terdapat dalam grafik fungsi lebih diperbesar agar dapat terlihat dengan jelas

## 2) Evaluasi ahli materi

## a) Evaluasi ahli materi I

**Tabel 4.3**  
**Evaluasi Ahli Materi I**

No	Bagian	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	Materi	Perbaiki penulisan-penulisan matematika agar menggunakan equation	Penulisan simbol-simbol matematika sebaiknya menggunakan equation
2	Materi	Ubah kata limun pada contoh menjadi thaitea	Sebaiknya kata limun diganti menjadi thaitea agar lebih mudah dipahami dalam bentuk nyata

3	Materi	Tambahkan latihan soal	Sebaiknya soal latihan diperbanyak agar lebih mudah dalam memberikan penilaian
---	--------	------------------------	--

## b) Evaluasi ahli materi II

**Tabel 4.4**  
**Evaluasi Ahli Materi II**

No	Bagian	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	Materi	Perbaiki penulisan-penulisan matematika agar menggunakan equation	Penulisan simbol-simbol matematika sebaiknya menggunakan equation
2	Materi	Perjelas kompetensi dasar	Sebaiknya lebih diperjelas kompetensi dasar yang dipakai
3	Materi	Tambahkan petunjuk penggunaan	Sebaiknya ada petunjuk penggunaan media yang diterapkan agar mahasiswa mudah dalam menggunakannya
4	Materi	Perjelas sumber-sumber	Sebaiknya dibawah setiap foto yang terdapat dalam media e-modul disertakan sumbernya

## c) Evaluasi ahli materi III

**Tabel 4.5**  
**Evaluasi ahli materi III**

No	Bagian	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	Materi	Tambahkan contoh soal dan tambahkan soal latihan pilihan ganda	Sebaiknya contoh soal ditambah dan latihan soal tidak hanya esai namun ada pilihan ganda

## c. Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap I

## 1. Penilaian Angket Validasi Ahli Materi

Terlihat hasil data uji ahli materi tahap 1 pada Tabel 4.6.

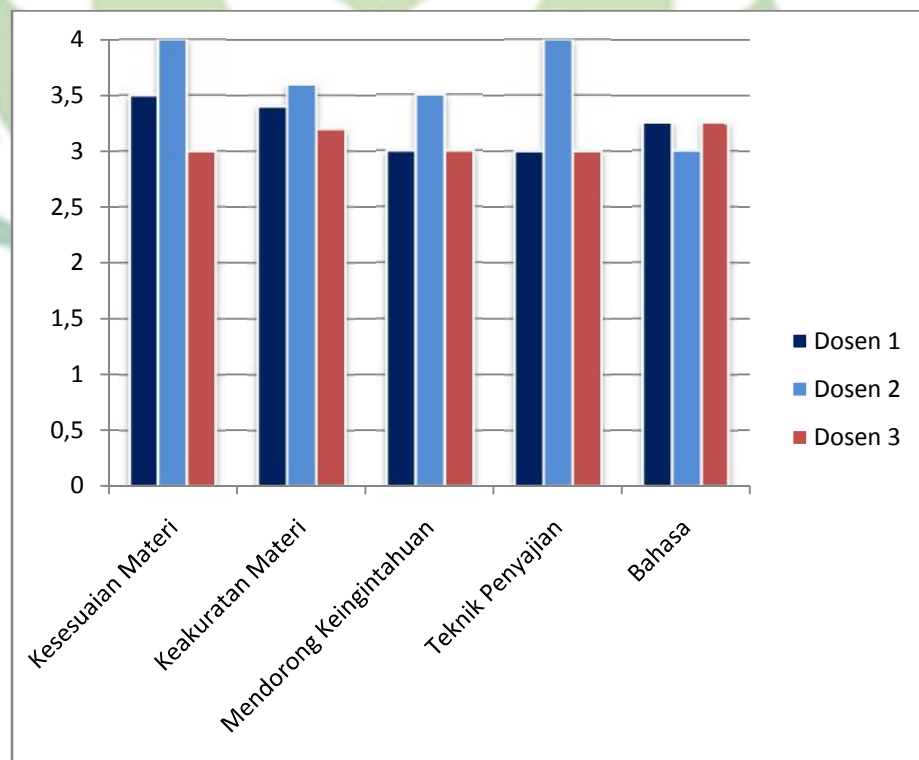
**Tabel 4.6**  
**Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 1 oleh Ahli Materi**

NO	Aspek	Analisis	Validator		
			validator 1	validator 2	validator 3
1	Kesesuaian materi	$\Sigma$ Skor	7	8	6
		Skor Maksimal	8	8	8
			3,5	4	3
			3,5		
		Kriteria	Valid		
2	Keakuratan materi	$\Sigma$ Skor	17	18	16
		Skor Maksimal	20	20	20
			3,4	3,6	3,2
			3,4		
		Kriteria	Valid		
3	Mendorong Keingintahuan	$\Sigma$ Skor	6	7	6
		Skor Maksimal	8	8	8
			3	3,5	3
			3,16		
		Kriteria	Cukup Valid		
4	Teknik	$\Sigma$ Skor	3	4	3

	penyajian	Skor Maksimal	4	4	4
		$\Sigma$ Skor	3	4	3
		$\frac{\Sigma \text{Skor}}{n}$	3,33		
		Kriteria	Valid		
5	Bahasa	$\Sigma$ Skor	13	12	13
		Skor Maksimal	16	16	16
		$\frac{\Sigma \text{Skor}}{n}$	3,25	3	3,25
		$\frac{\Sigma \text{Skor}}{n}$	3,16		
		Kriteria	Cukup Valid		

Sumber Data : Diolah dari Hasil Penilaian Angket Ahli Materi

Penilaian ahli materi dari masing-masing validator disajikan juga dalam bentuk grafik pada gambar 4.6.



**Gambar 4.6**  
**Grafik hasil validasi tahap 1 oleh Ahli Materi**

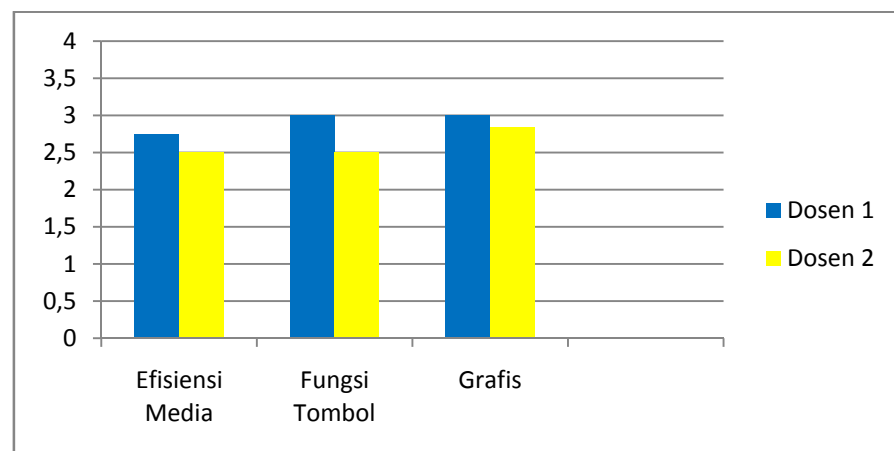
## 2. Penilaian angketvalidasi ahli media

Hasil data ujiaahli media tahap 1 terdapatpada tabel berikut.

**Tabel 4.7**  
**Hasil Penilaian Validasi Tahap 1Ahli Media**

No	Kelayakan Kegrafikan	Analisis	Validator	
			Validator 1	Validator 2
1	Efisiensi Media	$\Sigma$ Skor	11	10
		Skor Maksimal	16	16
			2,75	2,5
			2,62	
		Kriteria	Cukup Valid	
2	Fungsi Tombol	$\Sigma$ Skor	6	5
		Skor Maksimal	8	8
			3	2,5
			2,75	
		Kriteria	Cukup Valid	
3	Grafis	$\Sigma$ Skor	18	17
		Skor Maksimal	24	24
			3	2,83
			2,91	
		Kriteria	Cukup Valid	

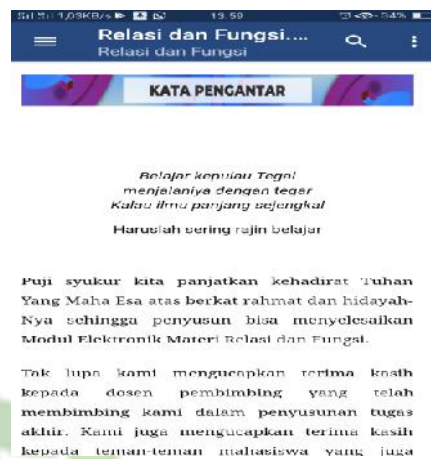
Hasil penilaian ahli media tentang aspek kelayakan dan kegrafikan *e-modul* disajikan dalam bentuk grafik di bawah ini.



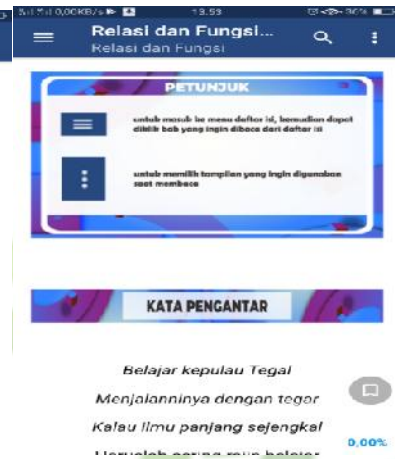
**Gambar 4.7**  
**Grafik hasil validasi tahap 1 oleh Ahli Media**

d. Revisi Pembuatan Media

Mengubah tampilan awal ditambah petunjuk penggunaan sebelum kata pengantar agar pengguna tidak bingung saat mengaplikasikannya. Sebelum dan sesudah revisi yang disajikan pada gambar di bawah ini.

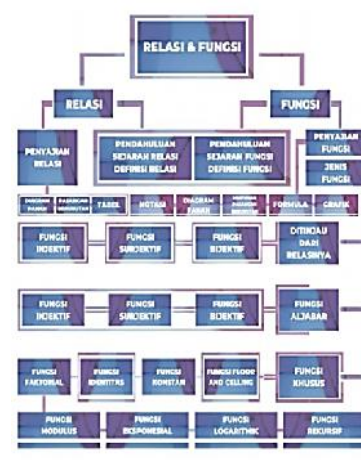


Gambar 4.8  
Tampilan sebelum direvisi

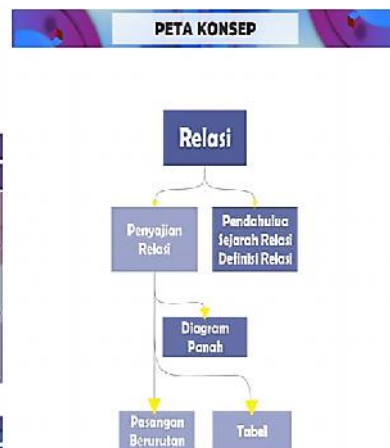


Gambar 4.9  
Tampilan sesudah direvisi

Tampilan setelah diperbaiki terlihat lebih baik dan lebih menarik. Selanjutnya perbaikan pada peta konsep:



Gambar 4.10



Gambar 4.11

Bagian peta konsep sebelum di revisi Bagian peta konsep Sesudah revisi



Sebelum diperbaiki peta konsep relasi dan fungsi digabung, setelah diperbaiki peta konsep relasi dan fungsi dipisah dan diletakkan sebelum bab masing-masing. Background sebelum revisi terlalu dominan setelah revisi background lebih menyatu dengan tulisan. Selanjutnya perbaiki tampilan isi agar lebih menarik dan rapi:



**Gambar 4.12**

**Gambar materi sebelum revisi**



**Gambar 4.13**

**Gambar materi sesudah revisi**

Tampilan materi sebelum revisi kurang jelas, setelah direvisi lebih jelas dan lebih menarik. Selanjutnya yaitu revisi soal latihan:

#### e. Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 2

##### 1) Penilaian Angket Validasi Ahli Materi

Hasil data uji ahli materi tahap 2 dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

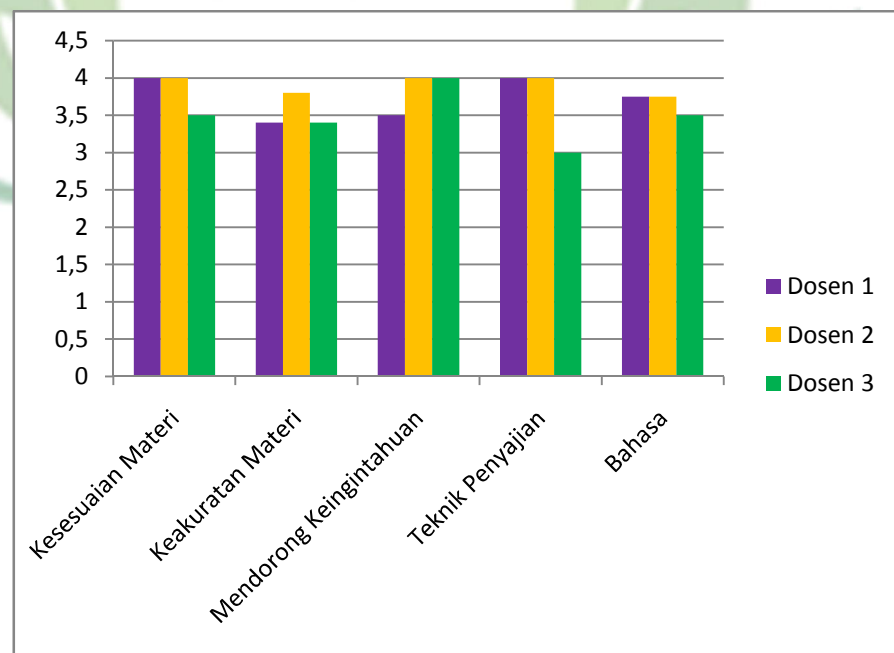
**Tabel 4.8**  
**Hasil Penilaian Angket Validasi Tahap 2 oleh Ahli Materi**

NO	Aspek	Analisis	Validator		
			validator 1	validator 2	validator 3
1	Kesesuaian materi	$\Sigma$ Skor	8	8	7
		Skor Maksimal	8	8	8
		$\frac{\Sigma \text{Skor}}{N_{\text{ak:}}}$	4	4	3,5
		$\frac{\Sigma \text{Skor}}{x^t}$	3,83		
		Kriteria	Valid		
2	Keakuratan materi	$\Sigma$ Skor	17	19	17
		Skor Maksimal	20	20	20
		$\frac{\Sigma \text{Skor}}{N_{\text{ak:}}}$	3,4	3,8	3,4
		$\frac{\Sigma \text{Skor}}{x^t}$	3,53		
		Kriteria	Valid		
3	Mendorong Keingintahuan	$\Sigma$ Skor	7	8	8
		Skor Maksimal	8	8	8
		$\frac{\Sigma \text{Skor}}{N_{\text{ak:}}}$	3,5	4	4
		$\frac{\Sigma \text{Skor}}{x^t}$	3,83		
		Kriteria	Valid		
4	Teknik penyajian	$\Sigma$ Skor	4	4	3
		Skor Maksimal	4	4	4
		$\frac{\Sigma \text{Skor}}{N_{\text{ak:}}}$	4	4	3

		$\bar{x}$	3,67		
		Kriteria	Valid		
5	Bahasa	$\Sigma$ Skor	15	15	14
		Skor Maksimal	16	16	16
		$\frac{\Sigma \text{Skor}}{n}$	3,75	3,75	3,5
		$\bar{x}$	3,67		
		Kriteria	Valid		

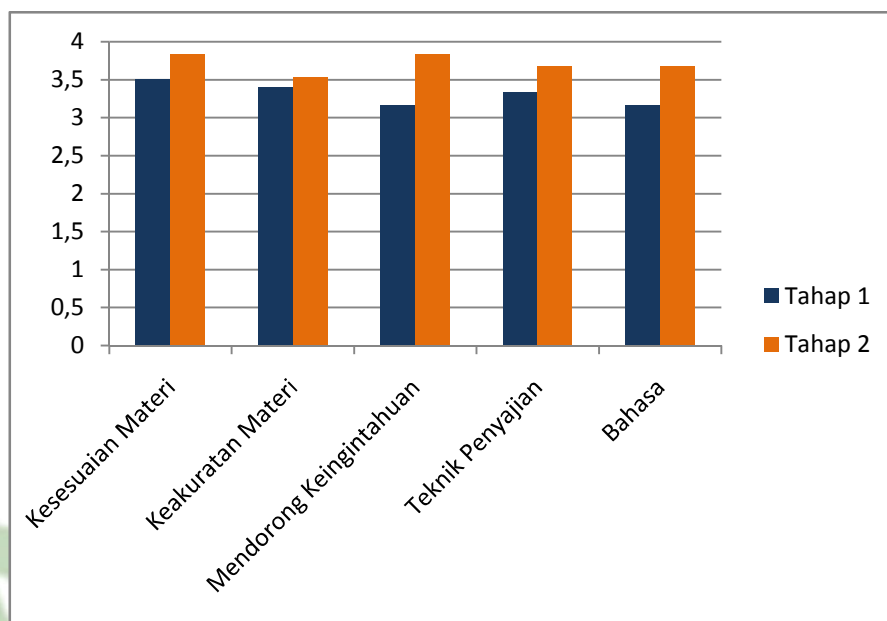
Sumber Data : Diolah dari Hasil Penilaian Angket Ahli Materi

Penilaian ahli materi dari masing-masing validator disajikan juga dalam bentuk grafik di bawah ini.



**Gambar 4.14**  
Grafik hasil validasi tahap 2 oleh Ahli Materi

Hasil perbandingan penilaian validasi materi tahap 1 dan tahap 2 mengalami peningkatan seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 4.15**

#### Grafik Perbandingan Validasi Ahli Materi Tahap 1 dan Tahap 2

#### 2) Penilaian Angket Validasi Ahli Media Tahap 2

Hasil data uji ahli media tahap 2 dapat dilihat pada Tabel

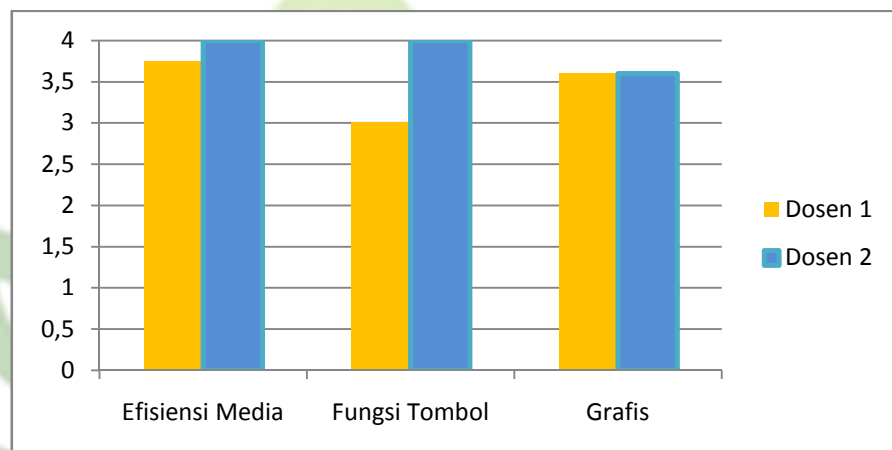
4.9.

**Tabel 4.9**  
**Hasil Penilaian Validasi Tahap 2 Ahli Media**

No	Kelayakan Kefrafikan	Analisis	Validator	
			Validator 1	Validator 2
1	Efisiensi Media	$\Sigma$ Skor	15	16
		Skor Maksimal	16	16
			3,75	4
			3,87	
	Kriteria	Valid		
2	Fungsi Tombol	$\Sigma$ Skor	6	8

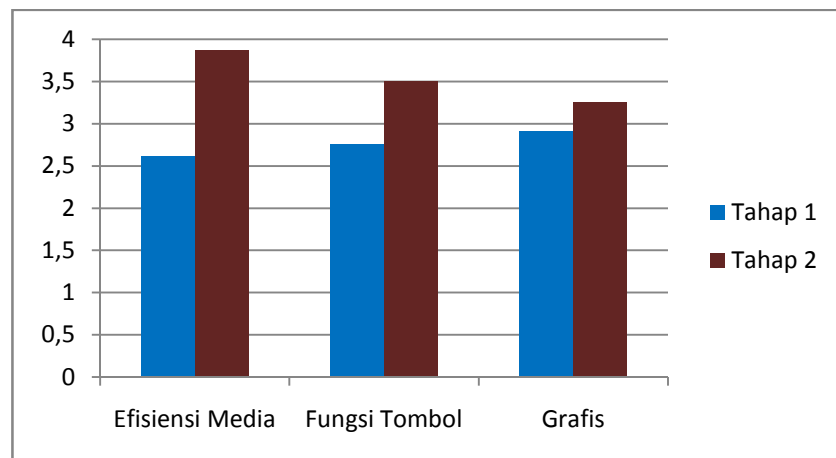
		Skor Maksimal	8	8
			3	4
			3,5	
		Kriteria	Valid	
3	Grafis	$\Sigma$ Skor	22	22
		Skor Maksimal	24	24
			3,6	3,6
			3,26	
		Kriteria	Valid	

Hasil validasi ahli media tahap 2 selain dalam bentuk table, dapat dilihat pada grafik berikut ini.



**Gambar 4.16**  
**Hasil Penilaian Validasi Ahli Media Tahap 2**

Hasil penilaian validasi media tahap 2 dapat dilihat bahwa hasil validasi media tahap 2 meningkat dibandingkan dengan penilaian validasi media tahap 1. Grafik perbandingan hasil validasi tersebut dapat dilihat dibawah ini.



**Gambar 4.17**  
**Grafik Perbandingan Validasi Ahli Media Tahap 1 dan Tahap 2**

#### 4. Tahap Implimentasi

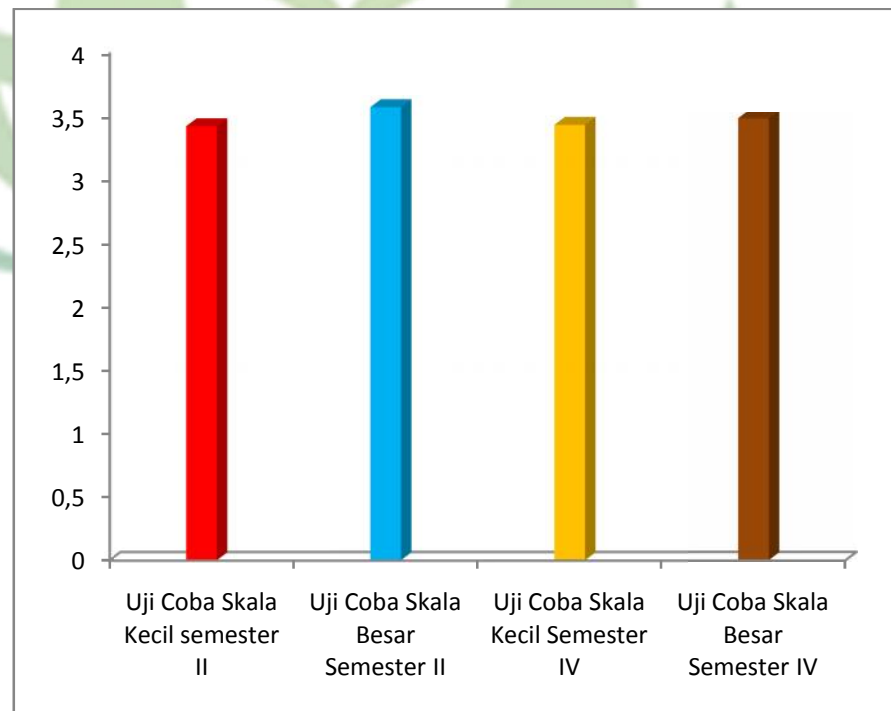
Uji coba kemenarikan dan keefektifan produk di lakukan pada tahap implementasi yaitu dengan cara peneliti memberikan angket respon dan tes berupa *pretest* dan *posttest* kepada mahasiswa pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung.

##### a. Uji Kemenarikan Produk

Uji kemenarikan produk *e-modul* ini dilakukan pada uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Skala Kecil dilakukan di 2 kelas dengan 10 responden pada semester IV dan 10 responden pada semester II. Hasil uji coba skala kecil pada semester IV diperoleh rata-rata nilai 3,44 pada kriteria “Sangat Menarik”. Kemudian hasil uji coba skala kecil pada semester II diperoleh rata-rata nilai 3,43 pada kriteria “Sangat Menarik”. Sehingga rata-rata uji coba kemenarikannya adalah 3,43 pada kriteria “Sangat Menarik”. Dengan

begitu penulis menyimpulkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan layak digunakan selama proses pembelajaran.

Selanjutnya pada uji coba skala besar dengan melibatkan 30 responden pada semester IV dan 28 responden pada semester II untuk mengetahui kemenarikan *e-modul* secara luas. Hasil analisis data uji skala besar pada semester IV yaitu 3,46 pada kriteria “Sangat Menarik” dan pada semester II yaitu 3,58 pada kriteria “Sangat Menarik”. Sehingga rata-rata uji coba kemenarikannya adalah 3,52 pada kriteria “Sangat Menarik”. Data hasil uji coba respon skala kecil dan besar terlihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar. 4.18**  
**Grafik Perbandingan Hasil Uji Coba Skala Kecil dan Skala Besar**

## b. Uji Efektivitas

### 1) Deskripsi Data Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Setelah dilakukan uji kemenarikan, mahasiswa diberikan tes berupa *pretest* dan *posttest* yaitu pada semester II dan semester IV khususnya kelas II A dan kelas IV C. Untuk menghitung efektivitas digunakan rumus *effect size*. Hasil perhitungan dapat dilihat pada table dibawah ini:

**Tabel 4.10**  
**Data Hasil Perhitungan *Pretest* dan *Posttest* IV C**

	N	Skor Maksimum	Skor Minimum	Rata-Rata	Standar Deviasi
<b>Pretest</b>	30	75	10	40,83	44,65
<b>Posttest</b>	30	95	30	60	60,97

**Tabel 4.11**  
**Data Hasil Perhitungan *Pretest* dan *Posttest* II A**

	N	Skor Maksimum	Skor Minimum	Rata-Rata	Standar Deviasi
<b>Pretest</b>	28	60	20	45	42,51
<b>Posttest</b>	28	90	60	73,75	72,20

Berdasarkan data pada lampiran diperoleh hasil perhitungan menggunakan *effect size* pada kelas IV C nilai  $E_s = 0,36$  dan pada kelas II C nilai  $E_s = 0,52$  berdasarkan kategori yang ditentukan tingkat efektivitas maka pembelajaran menggunakan *e-modul* berbantuan *sigil software* pada materi relasi dan fungsi dikategorikan cukup efektif dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.



## B. Pembahasan

Pengembangan perangkat pembelajaran yang telah dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*). Dalam proses pengembangan *e-modul* ini evaluasi selalu dilakukan pada keempat tahap pengembangan. Berdasarkan analisis peneliti, diketahui bahwa penggunaan buku sebagai bahan ajar masih digunakan di jurusan pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung, belum tersedianya media pembelajaran yang menekankan pada pemanfaatan IT sehingga pembelajaran masih terasa monoton. Agar proses pembelajaran berlangsung baik dan menarik perlu dikembangkannya *e-modul*.

Tahap berikutnya yaitu tahap perancangan (*Design*). Setelah dilakukan evaluasi pada tahap analisis selanjutnya adalah tahap *design* atau perancangan. Dalam menyusun *design* kerangka produk, sistematisasi penyajian materi dan instrumen disesuaikan dengan kompetensi dasar. Bahan ajar yang dikembangkan adalah *e-modul* dengan berbantuan *Sigil Software* pada materi relasi dan fungsi. Penyesuaian materi dan gambar pada tampilan *e-modul* yang dikembangkan sebelumnya dikonsepsi pada tahap *design* oleh peneliti kemudian dievaluasi kembali.

Tahap selanjutnya *development*. Tahap ini merupakan tahap pembuatan perangkat pembelajaran dan proses validasi. Dalam tahap pengembangan, yaitu merealisasikan kerangka yang masih konseptual menjadi produk utuh. Produk yang sudah selesai selanjutnya dievaluasi oleh para pakar dan

praktisi pendidikan sebagai validator yang terdiri dari ahli materi adalah Suherman, M.Pd, Komarudin, M.Pd dan Rizky Wahyu Yunian Putra, M.Pd sebagai dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Sedangkan ahli media adalah Rosida Rakhmawati, M.Pd dan Iip Sugiharta, M.Si sebagai dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Tujuan dilakukannya validasi oleh validator yaitu guna mendapatkan masukan, kritik dan saran dalam perbaikan *e-modul* yang dikembangkan. Masukan tersebut disunting dalam melakukan revisi *e-modul*. Penilaian hasil validasi *e-modul* dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media. Hasil penilaian ahli materi diperoleh rata-rata skor 3,70 dan penilaian ahli media dengan skor rata-rata 3,54. Keduanya memiliki kriteria interpretasi Sangat Baik. *e-modul* yang dikembangkan memenuhi kriteria valid sehingga dapat disimpulkan *e-modul* tersebut layak digunakan.

Pada tahap *Implementation* (Implementasi) dilakukan beberapa kegiatan yaitu, uji coba skala kecil dan uji coba skala besar untuk mengetahui kemenarikan modul dengan menyebarkan angket respon mahasiswa. Dalam angket tersebut mahasiswa melihat kemenarikan *e-modul* pada tampilan *cover*, gambar, kalimat dan bahasa yang tidak membingungkan dan mudah dipahami. *E-Modul* dapat digunakan dan dipahami dalam kegiatan pembelajaran dari materi dan contoh soal yang sudah disajikan sehingga mahasiswa semangat dan termotivasi dalam melakukan pembelajaran menggunakan *e-modul*. Hasil uji kemenarikan *E-Modul* dapat dilihat dari angket respon mahasiswa yang sudah dibagikan dan mendapatkan hasil rata-

rata hasil uji coba skala kecil pada semester II 3,43 dan pada semester IV hasil rata-ratanya 3,44. Sehingga rata-rata uji coba kemenarikannya adalah 3,43 pada kriteria “Sangat Menarik” pada uji coba skala kecil. Selanjutnyahasil analisis data uji skala besar pada semester IV yaitu 3,46dan pada semester II yaitu 3,58, sehingga rata-ratanya adalah 3,52pada uji skala besar dengan kriteria sangat menarik. Berdasarkan hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa *E-Modul* yang dikembangkan telah memenuhi aspek kemenarikan sehingga layak untuk diimplementasikan kepada mahasiswa pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung.

Keefektifan *e-modul* dapat dilihat dari hasil tes kemampuan belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung dengan memberikan *pretest* dan *posttest* sebelum dan setelah mereka menggunakan *e-modul* untuk melihat peningkatan hasil belajar mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Menurut hasil analisis data yang telah dihitung dan dilaksanakan menggunakan uji *effect size* menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pretest* lebih kecil dari hasil rata-rata nilai *posttest* begitu pula dengan hasil standar deviasi nilai *pretest* dan *posttest*, untuk itu uji *effect size* dapat dilakukan. Hasil pengujian hipotesis disimpulkan  $E_s = 0,36$  pada semester IV dan  $E_s = 0,52$  pada semester II dengan kategori keduanya sedang. Sehingga rata-rata tes hasil belajar mahasiswa sesudah menggunakan *e-modul* lebih tinggi dari rata-rata kemampuan hasil belajar mahasiswa sebelum memakai *e-modul*, dari kesimpulan tersebut menunjukkan bahwa *e-modul* dapat

meningkatkan kemampuan hasil belajar mahasiswa. Penelitian ini menciptakan *e-modul*, dosen sebagai pendidik mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif dan inovatif, karena tidak dapat dipungkiri tujuan pembelajaran yang sesungguhnya ialah menggunakan bahan ajar yang tepat dan bervariasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat mengurangi sikap pasif mahasiswa.<sup>49</sup>Salah satu bahan ajar yang membantu meningkatkan kemampuan psikomotorik adalah *e-modul*.<sup>50</sup>Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil akhir pengembangan *E-Modul* berbantuan *Sigil Software* ini layak dan efektif digunakan sebagai bahan ajar matematika pada materi Relasi dan Fungsi di Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung.

Dalam pelaksanaan penelitian terdapat hambatan-hambatan yang harus dilewati oleh peneliti, terutama pada proses pengembangan dan implementasi. Berawal pada tahap analisis yaitu dengan melakukan pra penelitian di tiga kampus untuk melihat apakah pengembangan media berupa *e-modul* berbantuan *sigil software* pada materi relasi dan fungsi dibutuhkan atau tidak. Peneliti melakukan pra penelitian di kampus jurusan pendidikan matematika UIN Raden Intan Lampung, STKIP PGRI Bandar Lampung dan UM Metro, hambatan yang dialami penulis yaitu ketika melakukan pra penelitian seluruh kampus sudah mendekati waktu

---

<sup>49</sup>Ainul Yaqin, "Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Android Sebagai Pendukung Bahan Ajar Pada Materi PPh Pasal.21", *Jurnal Pendidikan Akuntansi*,5 No 1 (2017): 1-5

<sup>50</sup>Moh. Syahroni, Siti Nurrochmah, and Fahrial Amiq, " Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis Android Tentang Signal-Signal Wasit Futsal Untuk Wasit Futsal Di Kabupaten Pasuruan", *Jurnal Jasmani*, 26, no.2 (2016): 304-317

libur sehingga banyak mahasiswa yang sudah tidak datang kekampus dan untuk menemui dosen pun sulit, terutama menemui dosen dari kampus luar. Tahap selanjutnya yaitu *design*, pada tahap ini tidak begitu banyak hambatan yang dialami, hanya sulit dalam mengumpulkan dan mencari buku-buku yang sesuai untuk perguruan tinggi dan menyesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa. Ketika proses pengembangan produk hal yang sangat menyulitkan adalah membuat tampilan *e-modul*, karena penulis bukan orang yang mahir dalam bidang desain, selain itu juga karena terdapat beberapa kelemahan dari software *sigil* sehingga penulis harus mampu mengcover kelemahan tersebut agar tidak menjadi kendala dalam pengembangan produk. Peneliti harus merevisi produk beberapa kali saat proses validasi agar mendapatkan produk yang layak untuk diterapkan. Proses validasi cukup menyita waktu sehingga dalam tahap implementasi penulis merasa kurang maksimal, hal tersebut dikarenakan tahap implementasi hanya memanfaatkan waktu-waktu senggang mahasiswa setelah mereka selesai menjalani UAS, sebab dikejar oleh waktu mahasiswa akan libur, selain itu implementasi dilakukan disaat bulan puasa dan dijam-jam terakhir perkuliahan, sehingga banyak mahasiswa yang kurang fokus dan konsentrasi dalam mengikuti proses pembelajaran. Peneliti menggunakan 4 kelas dalam penelitiannya, 2 kelas semester II dan 2 kelas semester IV, 2 kelas untuk skala kecil dan 2 kelas untuk skala besar. Namun untuk melihat keefektivitasan peneliti menggunakan 2 kelas, yaitu 1 kelas semester II dan 1 kelas semester IV, hal tersebut guna untuk

melihat keefektifitasan media pada mahasiswa yang sudah lama belajar materi relasi dan fungsi dan mahasiswa yang baru saja menerima materi tersebut.

Berdasarkan pemaparan diatas, walaupun terdapat beberapa hambatan dalam proses penelitian ini, namun *e-modul* berbantuan *sigil software* pada materi relasi dan fungsi sangat menarik dan cukup efektif untuk diterapkan sebagai media pembelajaran diperguruan tinggi, sesuai dengan hasil analisis data yang telah dipaparkan oleh peneliti.

Berdasarkan penelitian terdahulu, yang telah dilakukan beberapa peneliti diantaranya, “Pengembangan Buku Digital Melalui Aplikasi *Sigil* Pada Mata Kuliah *Cookies* Dan *Candys*” oleh Anggri Sekar Sari, “Pengembangan *E-book* IPA Fisika Berbasis Program *Sigil* Peserta Didik SMPN 23 Simbang Kabupaten Maros” oleh Merita Wijayanti dan “Pengembangan E-Modul Statistika Terintegrasi dan Dinamik dengan *R-shiny* dan *mathJax* oleh I Made Tirta”. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, keterbaruan dalam penelitian ini yaitu terletak pada pengembangan *e-modul* berbantuan *sigil software* pada materi relasi dan fungsi. Sebelumnya sudah ada yang menggunakan aplikasi *sigil*, namun untuk materi relasi dan fungsi sendiri belum ada yang mengembangkan terutama untuk perguruan tinggi. Sudah ada pengembangan *e-modul* untuk mata pelajaran matematika namun bukan menggunakan *sigil software* dan bukan untuk perguruan tinggi. Selain itu desain yang dibuat lebih terorganisir dimana sebelum masuk ke materi terlebih dahulu

dijelaskan petunjuk penggunaan media, dan pada materi diberi sejarah mengenai materi yang dibahas.

*E-Modul* hasil pengembangan ini memiliki kelebihan dan kelemahan sebagai berikut:

1. Kelebihan Produk

- a. *E-Modul* yang dikembangkan mudah diaplikasikan karena dapat dibuka di handphone android maupun ios dan dapat dibuka dilaptop.
- b. Dalam penggunaannya tidak membingungkan dan sangat mudah dipahami.
- c. Diakses secara offline sehingga tidak menjadi halangan ketika pengguna kehabisan paket data namun ingin menggunakan media.

2. Kekurangan Produk

- a. Materi pada *e-modul* yang dikembangkan hanya sebatas pada materi relasi dan fungsi
- b. Membutuhkan epub reader untuk membukanya.

## BAB V

### KESIMPULAN, SARAN DAN PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Penelitian dan pengembangan pada *E-Modul* berbantuan *Sigil Software* ini memperoleh kesimpulan yaitu:

1. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk yakni *E-Modul* yang mengacu pada rancangan penelitian dan pengembangan yang dimodifikasi dari model pengembangan ADDIE. Materi yang dibahas pada modul ini adalah Relasi dan Fungsi.
2. Hasil angket validasi dan respon mahasiswa mengenai kelayakan dan kemenarikan *E-Modul* diperoleh rata-rata 3,70 oleh ahli materi, dan 3,54 oleh ahli media. Hasil angket respon mahasiswa skala kecil yaitu pada kelas II C dan kelas IV F diperoleh rata-rata 3,43 dengan kriteria sangat menarik dan pada skala besar yaitu kelas II A dan kelas IV C diperoleh rata-rata 3,52 dengan kriteria sangat menarik.
3. Hasil uji *effect size* di kelas IV C diperoleh  $E_s = 0,36$  dengan kategori efektivitas yaitu cukup efektif dan hasil uji *effect size* di kelas II A diperoleh  $E_s = 0,52$  dengan kategori cukup efektif. Dari data tersebut didapatkan bahwa hasil uji efektivitas pada mahasiswa semester II yang baru saja menerima materi lebih besar dari hasil efektivitas semester IV yang sudah lama menerima materi. Dari kedua data

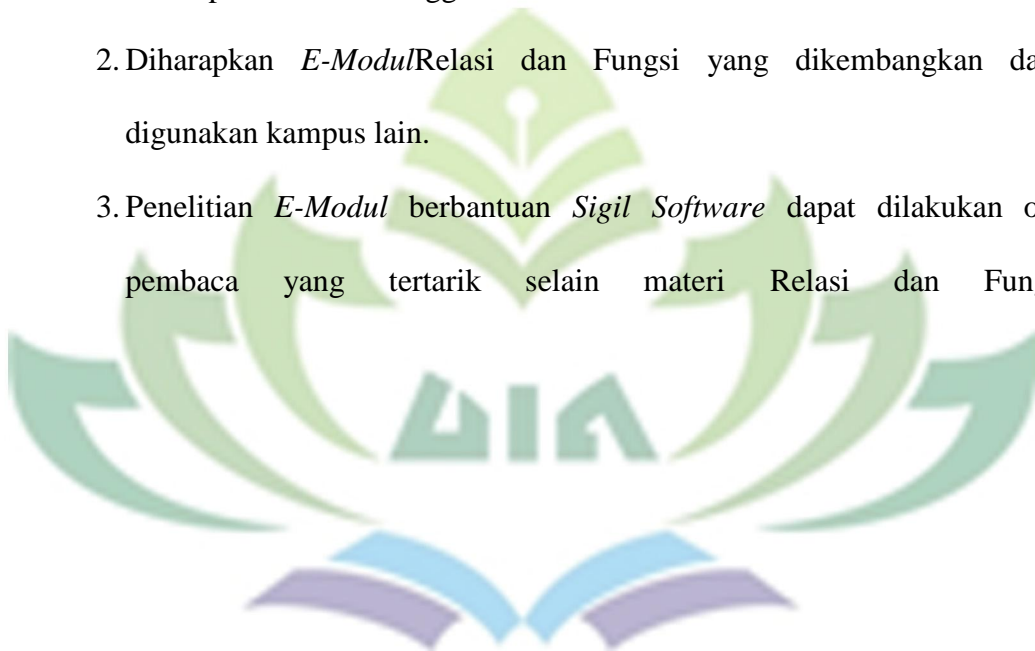


tersebutdiketahuibahwa *E-Modul* yang dikembangkan layak dan efektif digunakan sebagai bahan ajar untuk membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran.

## **B. Saran**

Hasil penelitian yang ada, dapat diberikan saran berikut:

1. *E-Modul* yang dikembangkan masih perlu dimaksimalkan lagi agar mencapai efektifitas tinggi.
2. Diharapkan *E-Modul* Relasi dan Fungsi yang dikembangkan dapat digunakan kampus lain.
3. Penelitian *E-Modul* berbantuan *Sigil Software* dapat dilakukan oleh pembaca yang tertarik selain materi Relasi dan Fungsi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Mohammad and Asrori, Muhammad, *Metodologi & Aplikasi Riset Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, (2014)
- Amalia, F, and R Kustijono, 'Efektifitas Penggunaan E-Book Dengan Sigil Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis', *Seminar Nasional Fisika (SNF)*, 2017,
- Amran, A, 'Dakwah Dan Perubahan Sosial', *Jurnal Ilmu Dakwah Dan Komunikasi Islam*, 6 (2012)
- Arsyad, Azhar, *Media Pembelajaran*, Jakarta : RajaGrafindo Persada, (2013)
- Buchori, Achmad, and Rina Dwi Setyawati, 'Development Learning Model of Charactereducation through E-Comic in Elementary School', 3 (2015)
- Erpina, Hasjimy Maridjo Abdul, Salimi Asmayani, "Pengaruh Kooperatif Teknik Talking Stick Terhadap Hasil Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SD", *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, (2014)
- Fahmi, Rafiqul dan Wanarti, Puput, Pengembangan Modul Elektronik Plc Pada Standar Kompetensi Memprogram...,*Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, (2016)
- Fausih, Moh, and T Danang, 'Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan " Instalasi Jaringan Lan ( Local Area Network )" Untuk Siswa Kelas Xi Jurusan Teknik Komputer Jaringan Di SMK Negeri 1 Labang', *Bioedukasi*, (2015)
- Hake Richard R., "Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physich, and Petest Score on Mathematics and Spatial Visualization" *Jurnal International Indian University*, (2002)
- Hasbullah. "*Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*". Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, (2012)
- Harahap, Muhammad Syahril and Fauzi, Rahmad. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web", *Jurnal Education and development*,(2017)
- Hasyim, Adellia. *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*, Yogyakarta : Media Akademi, (2016)

- Hess, Amanda Nichols, and Katie Greer, 'Designing for Engagement : Using the ADDIE Model to Integrate High-Impact Practices into an Online Information Literacy Course Designing for Engagement : Using the ADDIE Model to Integrate High-Impact Practices into an Online Information Literacy Course', *Communications In Information Literacy*, (2016)
- Hidayat, Rahmat, Vitria Ratna Sari, Vide Rawi, and Purnama Ade, 'Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E- E - Book ( Electronic Book ) Dengan Format EPub EPu B', *TEKNOSI*, 3 (2017)
- Hidayatullah, MS And L Rakhmawati, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flip Book Maker Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Di Smk Negeri 1 Sampang", *Pendidikan Teknik Elektro*, (2016).
- Johnson, Jason D, and Marcia Walker, 'Trigonometry Students ' Knowing When To Use Hand-Held CAS Technology To Make Sense of Mathematics', *Journal of Mathematical Sciences & Mathematics Education*, (2005)
- J. R ,Carreon, , "Facebook as integrated blended learning tool in technology and livelihood education exploratory", *International Journal of Educational Technology*, (2018)
- Jalius, Nizwardi, and Ambiyar. *Media dan Sumber Pembelajaran*, Jakarta : Kencana, (2016)
- Jusmawati, Upu Hamzah,Darwis Muhammad, "Efektivitas Penerapan Model Berbasis Masalah Setting Kooperatif Dengan Pendekatan Sainifik Dalam pembelajaran Matematika Di Kelas X SMA Negeri 11 makasar", *Jurnal daya matematis*, (2015)
- Koneru, Indira, 'ADDIE: Designing Web-Enabled Information Literacy Instructional Modules', *Journal of Library & Information Technology*, (2010)
- Maharani, Pangestuning, Febrianto Alqodri, Rony Aldhea, and Dwi Cahya, 'Pemanfaatan Software Sigil Sebagai Media Pembelajaran E-Learning Yang Mudah , Murah Dan User', (2015)
- Masykur, Rubhan, and Muhamad Syazali, 'Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, (2017)
- Narbuko Cholid and Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*, Jakarta : Bumi Aksara, (2015)
- Netriwati, Mai Sri Lena, *Media Pembelajaran Matematika*, Lampung : Permata Net, (2017)

- Oka, Gede Putu Arya, *Media dan Multimedia Pembelajaran*, Yogyakarta : CV Budi Utama (2017)
- Oktaviani, Dian, English Education, and Study Program, 'Developing English Learning Material Of Basic', (2018)
- Pratama, Ramadhana Agung, Saida Ulfa, and Dedi Kuswandi, 'Mobile Learning Berbasis Game Based Learning Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar', *Teori Penelitian Dan Pengembangan*, (2018)
- Putra, Rizki Wahyu Yunian, 'Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software iMindMap Pada Siswa SMA Rizki', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7 (2014), <<https://doi.org/10.2527/jas2012-5761>>
- Rosidin, Undang, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Berbasis Karakter Materi Kalor Smp Kelas Vii Di Bandar Lampung', (2014)
- Sadiman, Arief S, et. al., *Media Pendidikan*, Jakarta : Pustekkom Dikbud dan PT RajaGrafindo Persada (2012)
- Sari, Fiska Komala, Farida & Muhamad Syazali, "Pengembangan media pembelajaran (Modul) berbantu geogebra pokok bahasan turunan" Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika, (2017)
- Setiawan, Rahmat Andri. "Desain Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Etnomatematika Pada Materi Kekongruenan Dan Kesebangunan", UIN Raden Intan Lampung, (2017)
- Shadiq, Fadjar. *Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Graha Ilmu. (2014)
- Siskawati, Maya, Pargito, and Pujiati, "Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Untuk Meningkatkan Minat Belajar Geografi Peserta didik," *Jurnal Studi Sosial*, (2015)
- Suarsana, I M, and G A Mahayukti, 'Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa', *Jurnal Pendidikan Indonesia*, (2013). <<https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v2i2.2171>>
- Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research & development)*, Bandung: Alfabeta, (2016)
- Sugiyono, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016)
- Suhendra, Deka. "Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Matematika Bernuansa Islam Berbantuan BrainGym" UIN Raden Intan Lampung, (2017)

- Sumiharsono, M.Rudy & Hasanah, Hisbiyatul. *Media Pembelajaran*, Jember : Pustaka Abadi, (2018)
- Syahroni, Moh., Siti Nurrochmah, and Fahrial Amiq, “Pengembangan Buku Saku Elektronik Berbasis Android Tentang Signal-Signal Wasit Futsal Untuk Wasit Futsal Di Kabupaten Pasuruan”, *Jurnal Jasmani*, (2016)
- Taufiq, Muhamad and Amalia, Andin Vita. "The Development Of Science Mobile Learning Conservation Vision Based On Android App Inventor 2", *Unnes Science Education Journal*, (2017)
- Ula, In Rahmatul, and Abi Fadila, ‘Pengembangan E-Modul Berbasis Learning Content Development System Pokok Bahasan Pola Bilangan SMP’, (2018)
- Voskoglou, Michael Gr, ‘Application of Fuzzy Numbers for Assessing Student Learning with the Bloom ’ S Taxonomy’, (2017)
- Wiaro, Giri. *Media Pembelajaran Dalam Pendidikan Jasmani*, Yogyakarta: Laksitas, (2016)
- Wibowo, Edi, Dona Dinda Pratiwi, Universitas Islam, Negeri Raden, Intan Lampung, Jalan Endro, and others, "Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan", (2018)
- Winarni, Endang Widi. *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif*, Jakarta : Bumi Aksara, (2018)
- Wulandari Setiana, Tanndiling Edi dan Nursyid Sukran, “Peningkatan Hasil Pembelajaran Siswa SMK Menggunakan Lembar Kerja Kumon Pada Materi Hukum Newton”, *Jurnal FKIP Untan Pontianak*
- Yaqin, Ainul, “Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Android Sebagai Pendukung Bahan Ajar Pada Materi PPh Pasal.21”, *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, (2017)

# LAMPIRAN



*Lampiran 1*

**Lembar Wawancara Awal Terhadap Pengembangan E-  
Modul Berbantuan Sigil Software Mahasiswa Matematika UIN Raden Intan  
Lampung**

**Narasumber :**

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana sistem pembelajaran yang ibu gunakan saat ini?	
2	Bagaimana kemampuan mahasiswa dengan pembelajaran yang ibu gunakan?	
3	Media apakah sajakah yang ibu gunakan dalam pembelajaran?	
4	Bagaimana respon mahasiswa terhadap media yang ibu gunakan?	
5	Apakah sudah memperoleh hasil yang memuaskan?	
6	Apakah ibu sudah pernah membuat media pembelajaran sendiri berupa e-book untuk mengajar dikelas?	
7	Bagaimana hasil belajar mahasiswa selama ini?	
8	Menurut ibu apakah diera modernisasi ini mahasiswa membutuhkan media seperti e-book dalam proses pembelajaran?	
9	Menurut ibu apakah perlu dibuat atau dikembangkan media pembelajaran berupa e-book?	
10	e-book seperti apa yang dibutuhkan mahasiswa saat ini?	







*Lampiran 2*

**Lembar Penilaian Ahli Materi**  
**Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Sigil Software* pada Materi**  
**Relasi dan Fungsi.**

**Judul Penelitian** : Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi.

**Penyusun** : Anisa Fitri

**Pembimbing** : Siska Andriani, S.Si., M.Pd dan Netriwati, M.Pd

**A. Pengantar**

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai media pembelajaran berbasis e-modul yang akan digunakan pada penelitian dengan judul **“Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi”**. Sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media pembelajaran tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran di perguruan tinggi. Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

**B. Petunjuk pengisian:**

1. Berilah tanda  $\surd$  pada kolom “nilai” sesuai penilaian bapak/ibu terhadap e-modul berbantuan sigil software pada materi relasi dan fungsi.
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian.

Nilai 4= Sangat Baik,

Nilai 3= Baik,

Nilai 2= Kurang

Nilai 1= Sangat Kurang

3. Apabila penilaian bapak/ibu 2 atau 1, maka berilah saran terkaithal-hal yang kekurangan terhadap media pembelajaran modul berbantuan sigil software pada materi relasi dan fungsi pada kolom komentar

### C. Aspek Penilaian

No	Indikator Penilaian	Kriteria	Nilai			
			1	2	3	4
1	Kesesuaian Materi	1. Kelengkapan Materi				
		2. Keluasan Materi				
2	Keakuratan Materi	3. Keakuratan Konsep				
		4. Keakuratan fakta dan data				
		5. Keakuratan contoh dan kasus				
		6. Keakuratan gambar dan ilustrasi				
		7. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan nyata				
3	Mendorong Keingintahuan	8. Mendorong rasa ingin tahu				
		9. Menciptakan kemampuan bertanya				
4	Teknik Penyajian	10. Keruntutan Konsep				
5	Bahasa	11. Bahasa yang digunakan komunikatif				
		12. Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami				
		13. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda				
		14. Kesesuaian dengan kaidah bahasa				

		Indonesia				
--	--	-----------	--	--	--	--

#### D. Komentardan Saran Perbaikan

Komentar :

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

Saran :

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

#### E. Kesimpulan

Media Pembelajaran Matematika *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Pada Materi Dasar-Dasar Logika ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Belum layak digunakan di lapangan

\*) Lingkari salah satu

Bandar Lampung,                      2019  
 Ahli Materi,

.....

## Lampiran 3

## Hasil Validasi Ahli Materi 1

No	IndikatorPenilaian	Kriteria	SkorValidasi (1)	SkorValidasi (2)
1	KesesuaianMateri	1	4	4
		2	3	4
2	KeakuratanMateri	3	3	3
		4	3	4
		5	4	3
		6	3	4
		7	4	3
3	MendorongKeingintahuan	8	3	4
		9	3	3
4	TeknikPenyajian	10	3	4
5	Bahasa	11	3	4
		12	4	4
		13	3	3
		14	3	4
Total			46	51
Nilai			<b>3,29</b>	<b>3,64</b>

## Analisis Hasil Angket:

$$\text{Jumlah total kriteria} = 14$$

$$\text{Skor minimal } (S_{\min}) = \text{Skorterdah} \times \text{jumlah total kriteria} = 1 \times 14 = 14$$

$$\text{Skormaksimal } (S_{\max}) = \text{skortertinggi} \times \text{jumlahskorkriteria} = 4 \times 14 = 56$$

$$\text{Rentang} = S_{\max} - S_{\min} = 56 - 14 = 42$$

$$\text{JumlahKategori} = 4$$

## Kriteria Kelayakan

Keterangan	Kategori Penilaian	Interval Nilai
Tidak Revisi	Layak digunakan	$3,26 < S < 4,00$
Revisi Sebagian	Cukup Layak digunakan	$2,51 < S < 3,26$
Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang	Kurang Layak Digunakan	$1,76 < S < 2,51$
Revisi Total	Tidak Layak Digunakan	$1,00 < S < 1,76$

Dengan :  $\bar{X} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Maka :  $\bar{X}_1 = \frac{46}{56} \times 4$

$= 3,29$  (Layak digunakan dengan Revisi)

$\bar{X}_1 = \frac{51}{56} \times 4$

$= 3,64$  (Layak digunakan dan Tidak Revisi)

## Lampiran 4

## Hasil Validasi Ahli Materi 2

No	IndikatorPenilaian	Kriteria	SkorValidasi (1)	SkorValidasi (2)
1	KesesuaianMateri	1	4	4
		2	4	4
2	KeakuratanMateri	3	3	4
		4	4	4
		5	4	4
		6	4	4
		7	3	3
3	MendorongKeingintahuan	8	4	4
		9	3	4
4	TeknikPenyajian	10	4	4
5	Bahasa	11	4	4
		12	3	4
		13	3	3
		14	3	4
Total			50	54
Nilai			<b>3,57</b>	<b>3,86</b>

## Analisis Hasil Angket:

$$\text{Jumlah total kriteria} = 14$$

$$\text{Skor minimal } (S_{\min}) = \text{Skorterdah} \times \text{jumlah total kriteria} = 1 \times 14 = 14$$

$$\text{Skormaksimal } (S_{\max}) = \text{skortertinggi} \times \text{jumlahskorkriteria} = 4 \times 14 = 56$$

$$\text{Rentang} = S_{\max} - S_{\min} = 56 - 14 = 42$$

$$\text{JumlahKategori} = 4$$

## Kriteria Kelayakan

Keterangan	Kategori Penilaian	Interval Nilai
Tidak Revisi	Layak digunakan	$3,26 < S < 4,00$
Revisi Sebagian	Cukup Layak digunakan	$2,51 < S < 3,26$
Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang	Kurang Layak Digunakan	$1,76 < S < 2,51$
Revisi Total	Tidak Layak Digunakan	$1,00 < S < 1,76$

Dengan :  $\bar{X} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Maka :  $\bar{X}_1 = \frac{50}{56} \times 4$

$= 3,57$

**(Layak digunakan dengan Revisi)**

$\bar{X}_1 = \frac{54}{56} \times 4$

$= 3,86$  **(Layak digunakan dan Tidak Revisi)**



## Lampiran 5

## Hasil Validasi Ahli Materi 3

No	IndikatorPenilaian	Kriteria	SkorValidasi (1)	SkorValidasi (2)
1	KesesuaianMateri	1	3	4
		2	3	3
2	KeakuratanMateri	3	4	4
		4	3	3
		5	3	3
		6	3	4
		7	3	3
3	MendorongKeingintahuan	8	3	4
		9	3	4
4	TeknikPenyajian	10	3	3
5	Bahasa	11	3	4
		12	3	3
		13	3	3
		14	4	4
Total			44	49
Nilai			<b>3,14</b>	<b>3,50</b>

## Analisis Hasil Angket:

$$\text{Jumlah total kriteria} = 14$$

$$\text{Skor minimal } (S_{\min}) = \text{Skorterdah} \times \text{jumlah total kriteria} = 1 \times 14 = 14$$

$$\text{Skormaksimal } (S_{\max}) = \text{skortertinggi} \times \text{jumlahskorkriteria} = 4 \times 14 = 56$$

$$\text{Rentang} = S_{\max} - S_{\min} = 56 - 14 = 42$$

$$\text{JumlahKategori} = 4$$

## Kriteria Kelayakan

Keterangan	Kategori Penilaian	Interval Nilai
Tidak Revisi	Layak digunakan	$3,26 < S < 4,00$
Revisi Sebagian	Cukup Layak digunakan	$2,51 < S < 3,26$
Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang	Kurang Layak Digunakan	$1,76 < S < 2,51$
Revisi Total	Tidak Layak Digunakan	$1,00 < S < 1,76$

Dengan :  $\bar{X} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Maka :  $\bar{X}_1 = \frac{44}{56} \times 4$

$= 3,14$

(Cukup Layak digunakan dan Revisi Sebagian)

$\bar{X}_1 = \frac{49}{56} \times 4$

$= 3,50$  (Layak digunakan dan Tidak Revisi)

## Lampiran 6

**Lembar Penilaian Ahli Media**  
**Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Sigil Software* pada Materi**  
**Relasi dan Fungsi.**

**Judul Penelitian** : Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi.

**Penyusun** : Anisa Fitri

**Pembimbing** : Siska Andriani, S.Si., M.Pd dan Netriwati, M.Pd

**A. Pengantar**

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai media pembelajaran *e-modul* yang akan digunakan pada penelitian dengan judul "**Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi**". Sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media pembelajaran tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

**B. Petunjuk pengisian:**

1. Berilah tanda ✓ pada kolom "nilai" sesuai penilaian bapak/ibu terhadap *e-modul* berbantuan *sigil software* pada materi relasi dan fungsi
  2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian.  
 Nilai 4= Sangat Baik  
 Nilai 3= Baik,  
 Nilai 2= Kurang  
 Nilai 1= Sangat Kurang
- C. Apabila penilaian bapak/ibu 2 atau 1, maka berilah saran terkait hal-hal yang kekurangan terhadap *e-modul* berbantuan *sigil software* pada materi relasi dan fungsi pada kolom komentar

### C. Aspek Penilaian

No	Aspek	Kriteria	Penilaian			
			1	2	3	4
			KB	CB	B	SB
1	Efisiensi Media	1. Kemudahan dalam penggunaan program				
		2. Kemudahan dalam penggunaan menu program				
		3. Kemudahan berinteraksi dengan program				
		4. Kemudahan masuk dan keluar program				
2	Fungsi Tombol	5. Kemudahan memahami struktur tombol				
		6. Ketepatan reaksi <i>button</i> (tombol)				
3	Grafis	7. Tata letak teks dan gambar				
		8. Kesesuaian pemilihan <i>background</i>				
		9. Kesesuaian pemilihan ukuran dan jenis huruf				
		10. Kesesuaian warna				
		11. Kemenarikan sajian gambar				
		12. Kesesuaian pemilihan gambar dengan materi				

### D. Komentaran dan Saran Perbaikan

Komentar :

.....

.....

.....

.....

Saran :

.....

.....

.....

.....

### **E. Kesimpulan**

Media Pembelajaran Matematika *Android Mobile Learning* Menggunakan *Mit App Inventor* Pada Materi Dasar-Dasar Logika ini dinyatakan \*):

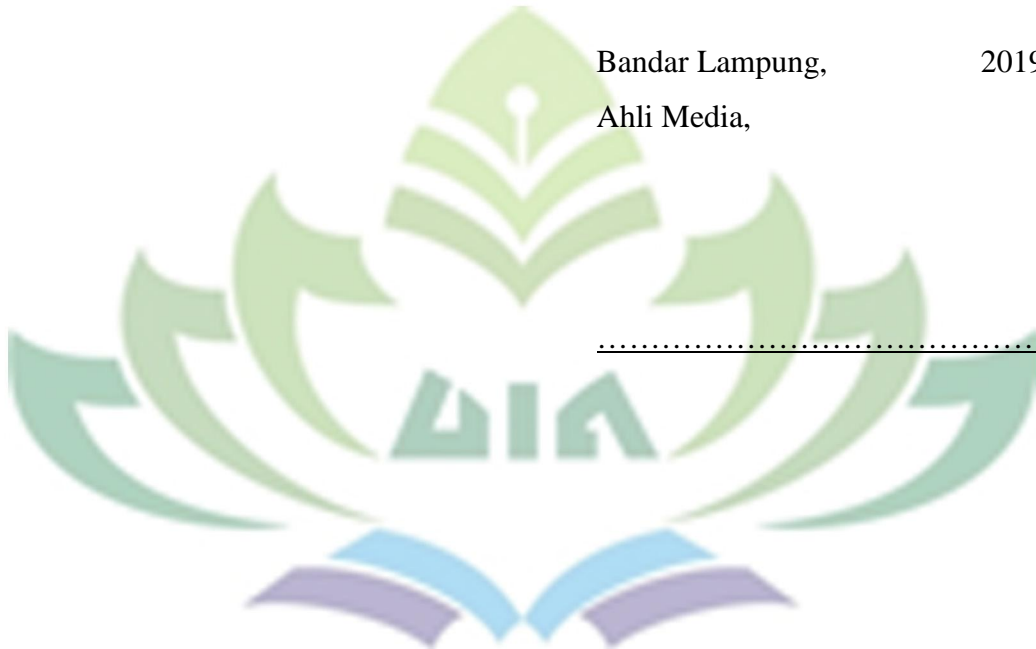
1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Belum layak digunakan di lapangan

\*) Lingkari salah satu

Bandar Lampung,

2019

Ahli Media,



## Lampiran 7

## Hasil Validasi Ahli Media 1

Kriteria	SkorValidasi (1)	SkorValidasi (2)
1	3	4
2	2	4
3	3	4
4	3	3
5	2	3
6	2	3
7	2	3
8	4	4
9	3	4
10	2	3
11	3	4
12	3	4
Total	32	43
Nilai	<b>2,67</b>	<b>3,58</b>

## Analisis Hasil Angket:

$$\text{Jumlah total kriteria} = 12$$

$$\text{Skor minimal (Smin)} = \text{Skorterdah} \times \text{jumlah total kriteria} = 1 \times 12 = 12$$

$$\text{Skormaksimal (Smaks)} = \text{skortertinggi} \times \text{jumlahskorkriteria} = 4 \times 12 = 48$$

$$\text{Rentang} = S_{maks} - S_{min} = 48 - 12 = 36$$

$$\text{JumlahKategori} = 4$$

## Kriteria Kelayakan

Keterangan	Kategori Penilaian	Interval Nilai
Tidak Revisi	Layak digunakan	$3,26 < S < 4,00$
Revisi Sebagian	Cukup Layak digunakan	$2,51 < S < 3,26$
Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang	Kurang Layak Digunakan	$1,76 < S < 2,51$
Revisi Total	Tidak Layak Digunakan	$1,00 < S < 1,76$

Dengan :  $\bar{X} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Maka :  $\bar{X}_1 = \frac{32}{48} \times 4$

$= 2,67$  (Cukup Layak digunakan dan Revisi Sebagian)

$\bar{X}_1 = \frac{43}{48} \times 4$

$= 3,58$  (Layak digunakan dan Tidak Revisi)

## Lampiran 8

## Hasil Validasi Ahli Media 2

Kriteria	SkorValidasi (1)	SkorValidasi (2)
1	3	3
2	2	3
3	2	3
4	2	3
5	2	4
6	2	4
7	2	3
8	4	4
9	3	4
10	3	4
11	3	3
12	3	4
Total	31	42
Nilai	<b>2,58</b>	<b>3,50</b>

Analisis Hasil Angket:

$$\text{Jumlah total kriteria} = 12$$

$$\text{Skor minimal } (S_{\min}) = \text{Skorterdah} \times \text{jumlah total kriteria} = 1 \times 12 = 12$$

$$\text{Skormaksimal } (S_{\max}) = \text{skortertinggi} \times \text{jumlahskorkriteria} = 4 \times 12 = 48$$

$$\text{Rentang} = S_{\max} - S_{\min} = 48 - 12 = 36$$

$$\text{JumlahKategori} = 4$$



## Kriteria Kelayakan

Keterangan	Kategori Penilaian	Interval Nilai
Tidak Revisi	Layak digunakan	$3,26 < S < 4,00$
Revisi Sebagian	Cukup Layak digunakan	$2,51 < S < 3,26$
Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang	Kurang Layak Digunakan	$1,76 < S < 2,51$
Revisi Total	Tidak Layak Digunakan	$1,00 < S < 1,76$

Dengan :  $\bar{X} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Maka :  $\bar{X}_1 = \frac{31}{48} \times 4$

$= 2,58$  (Cukup Layak digunakan dan Revisi Sebagian)

$\bar{X}_1 = \frac{42}{48} \times 4$

$= 3,50$  (Layak digunakan dan Tidak Revisi)

*Lampiran 9*

**ANGKET UJI COBA PRODUK PEMBELAJARAN YANG DIRANCANG  
MENGUNAKAN *SIGIL SOFTWARE* DI JURUSAN PENDIDIKAN  
MATEMATIKA UIN RADEN INTAN LAMPUNG**

Nama :

Npm :

Kelas :

Pengembangan *E-Modul* Menggunakan *Sigil Software* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Relasi dan Fungsi:

**A. Petunjuk Pengisian**

1. Berikantandacheck *list* ( )  
pada kolom penilaian sesuai penilaian anda terhadap Pengembangan *E-Modul* Menggunakan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi.
2. Gunakan 4 indikator penilaian pada lampiran sebagai pedoman penilaian.  
SS : Sangat Setuju                      TS : Tidak Setuju  
S : Setuju                                      STS : Sangat Tidak Setuju
3. Apabila penilaian adalah, "TS dan STS", maka berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan Pengembangan *E-Modul* Menggunakan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi.

**B. Aspek Penilaian**

Aspek	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
Aspek Tampilan Media	Tampilan awal				
	Media ini menarik perhatian				
	Perpaduan warna pada Media ini menarik				

	Gambar yang digunakan pada Media ini mudah dipahami.				
	Gambar yang digunakan pada Media ini menarik.				
Aspek Bahasa dan penulisan soal	Tidak ada kalimat yang membingungkan pada Media ini.				
	Bahasa yang digunakan pada Media ini mudah dipahami				
	Contoh soal yang disajikan Media ini jelas				
Aspek Isi Media	Penggunaan Media <i>Sigil Software</i> dalam kegiatan pembelajaran lebih mudah untuk dipahami				
	Saya bisa memahami materi dengan Media <i>Sigil Software</i> ini.				
	Saya senang belajar matematika menggunakan Media <i>Sigil Software</i> ini.				
	Saya merasa bersemangat belajar matematika dengan bantuan Media <i>Sigil Software</i> ini.				
	Saya merasa termotivasi belajar matematika setelah menggunakan Media <i>Sigil Software</i> ini.				

### Responden

( )

## Lampiran 10

**Hasil Uji Kemenerikan Mahasiswa Semester II  
(Uji Kelas Kecil/Small Group)**

NO	PESERTA DIDIK	Kelas	NomorButirKriteriaValidasi												Total	X <sub>i</sub>
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ArsyahNovera H	II C	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	41	3,42
2	DestiKusmawati	II C	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	40	3,33
3	Deva PutriYuliana	II C	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	42	3,50
4	FitriBunayyah	II C	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	40	3,33
5	KurniaMaulinda	II C	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	40	3,33
6	Linda Raswati	II C	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	42	3,50
7	SitiRahmawati	II C	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	42	3,50
8	TarissaNurFitri	II C	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	40	3,33
9	TikaHaryati	II C	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	43	3,58
10	YojaFaradila	II C	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	41	3,42
														Nilai $\bar{x} = \frac{43}{41}$	3,43	

## Analisis Hasil Angket:

$$\text{Jumlah total kriteria} = 12$$

$$\text{Skor minimal } (S_{\min}) = \text{Skorterdah} \times \text{jumlah total kriteria} = 1 \times 12 = 12$$

$$\text{Skormaksimal } (S_{\max}) = \text{skortertinggi} \times \text{jumlahskorkriteria} = 4 \times 12 = 48$$

$$\text{Rentang} = S_{\max} - S_{\min} = 48 - 12 = 36$$

$$\text{JumlahKategori} = 4$$

### Kriteria Untuk Uji Kemenarikan (Modifikasi)

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \dots < 4,00$	Valid	Sangat Menarik
$2,51 < \dots < 3,26$	Cukup Valid	Menarik
$1,76 < \dots < 2,51$	Kurang Valid	Kurang Menarik
$1,00 < \dots < 1,76$	Tidak Valid	Sangat Tidak Menarik

Dengan :  $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ , dengan  $x_i = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Dapat dihitung :  $x_i(1) = \frac{41}{48} \times 4$

= 3,42, Dengan cara yang sama maka dicari  $x_i$  untuk anak ke-2 samapai ke-10

Maka :  $\bar{X} = \frac{3,42+3,33+3,50+3,33+3,33+3,50+3,50+3,33+3,58+3,42}{10}$   
 = 3,43 (Sangat Menarik)

**Hasil Uji Kemenerikan Mahasiswa Semester IV  
(Uji Kelas Kecil/Small Group)**

NO	PESERTA DIDIK	Kelas	NomorButirKriteriaValidasi												Total	X <sub>i</sub>
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Anita Rahayu P	IV F	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	42	3,50
2	DindaArtikaDewi	IV G	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	41	3,42
3	ImronGhozali	IV G	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	42	3,50
4	NiraHolifah	IV G	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	40	3,33
5	Nur Indah Sri Agustin	IV D	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	41	3,42
6	Rizki Akbar Rantauni	IV D	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	41	3,42
7	RizkiArmanto	IV F	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	43	3,58
8	SaputriWulandari	IV G	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	40	3,33
9	Stephanie Balqis	IV F	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	42	3,50
10	TitianaNurjani N	IV F	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	41	3,42
Nilai $\bar{x}$														41	3,44	

Analisis Hasil Angket:

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah total kriteria} &= 12 \\
 \text{Skor minimal } (S_{\min}) &= \text{Skor terendah} \times \text{jumlah total kriteria} = 1 \times 12 = 12 \\
 \text{Skor maksimal } (S_{\max}) &= \text{skor tertinggi} \times \text{jumlah skor kriteria} = 4 \times 12 = 48 \\
 \text{Rentang} &= S_{\max} - S_{\min} = 48 - 12 = 36 \\
 \text{Jumlah Kategori} &= 4
 \end{aligned}$$

**Kriteria Untuk Uji Kemenarikan (Modifikasi)**

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid	Sangat Menarik
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup Valid	Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Valid	Kurang Menarik
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Tidak Valid	Sangat Tidak Menarik

Dengan :  $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ , dengan  $x_i = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Dapat dihitung :  $x_i(1) = \frac{42}{48} \times 4 = 3,50$ , Dengan cara yang sama maka dicari  $x_i$  untuk anak ke-2 samapai ke-10

Maka :  $\bar{X} = \frac{3,50+3,42+3,50+3,33+3,42+3,42+3,58+3,33+3,50+3,42}{10} = 3,44$  (Sangat Menarik)

## Lampiran 11

**Hasil Uji Kemenerikan Mahasiswa Semester II  
(Uji Kelas Besar/Big Group)**

NO	PESERTA DIDIK	Kelas	NomorKriteriaValidasi												Total	$x_i$
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Responden 1	IIA	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	44	3,67
2	Responden 2	IIA	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	42	3,50
3	Responden 3	IIA	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	43	3,58
4	Responden 4	IIA	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	42	3,50
5	Responden 5	IIA	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	43	3,58
6	Responden 6	IIA	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	43	3,58
7	Responden 7	IIA	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	45	3,75
8	Responden 8	IIA	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	41	3,42
9	Responden 9	IIA	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	44	3,67
10	Responden 10	IIA	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	44	3,67
11	Responden 11	IIA	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	42	3,50



12	Responden 12	IIA	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	43	3,58
13	Responden 13	IIA	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	43	3,58
14	Responden 14	IIA	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	43	3,58
15	Responden 15	IIA	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	42	3,50
16	Responden 16	IIA	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	44	3,67
17	Responden 17	IIA	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	43	3,58
18	Responden 18	IIA	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	43	3,58
19	Responden 19	IIA	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	45	3,75
20	Responden 20	IIA	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	42	3,50
21	Responden 21	IIA	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	43	3,58
22	Responden 22	IIA	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	43	3,58
23	Responden 23	IIA	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	43	3,58
24	Responden 24	IIA	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	43	3,58
25	Responden 25	IIA	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	42	3,50
26	Responden 26	IIA	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	42	3,50

27	Responden 27	IIA	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	44	3,67
28	Responden 28	IIA	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	41	3,42
															$\bar{x}$	3,58

#### Analisis Hasil Angket:

Jumlah total kriteria = 12

Skor minimal ( $S_{min}$ ) = Skorterdah  $\times$  jumlah total kriteria = 1 x 12 = 12

Skormaksimal ( $S_{maks}$ ) = skortertinggi  $\times$  jumlahskorkriteria= 4 x 12 = 48

Rentang =  $S_{maks} - S_{min}$  = 48-12 = 36

JumlahKategori = 4

#### Kriteria Untuk Uji Kemenarikan (Modifikasi)

SkorKualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
3,26 <  4,00	Valid	SangatMenarik
2,51 <  3,26	Cukup Valid	Menarik
1,76 <  2,51	Kurang Valid	KurangMenarik
1,00 <  1,76	Tidak Valid	SangatTidak Menarik

Dengan :  $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$  , dengan  $x_i = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Dapat dihitung :  $x_i(1) = \frac{44}{48} \times 4$

= 3,67, Dengan cara yang sama maka dicari  $x_i$  untuk anak ke-2 samapai ke-28

Maka :  $\bar{X} = \frac{100,17}{28}$

= **3,58 (Sangat Menarik)**



**Hasil Uji Kemearikan Mahasiswa Semester IV  
(Uji Kelas Besar/Big Group)**

NO	PESERTA DIDIK	Kelas	NomorKriteriaValidasi												Total	$\bar{x}_i$
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Responden 1	IV C	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	43	3,58
2	Responden 2	IV C	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	41	3,42
3	Responden 3	IV C	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	42	3,50
4	Responden 4	IV C	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	40	3,33
5	Responden 5	IV C	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	41	3,42
6	Responden 6	IV C	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	42	3,50
7	Responden 7	IV C	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	42	3,50
8	Responden 8	IV C	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	40	3,33
9	Responden 9	IV C	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	43	3,58
10	Responden 10	IV C	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	41	3,42
11	Responden 11	IV C	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	41	3,42
12	Responden 12	IV C	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	42	3,50
13	Responden 13	IV C	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	43	3,58
14	Responden 14	IV C	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	42	3,50
15	Responden 15	IV C	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	41	3,42
16	Responden 16	IV C	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	42	3,50
17	Responden 17	IV C	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	42	3,50
18	Responden 18	IV C	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	41	3,42
19	Responden 19	IV C	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	43	3,58
20	Responden 20	IV C	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	42	3,50
21	Responden 21	IV C	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	41	3,42

22	Responden 22	IV C	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	42	3,50
23	Responden 23	IV C	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	43	3,58
24	Responden 24	IV C	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	43	3,58
25	Responden 25	IV C	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	41	3,42
26	Responden 26	IV C	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	42	3,50
27	Responden 27	IV C	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	43	3,58
28	Responden 28	IV C	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	40	3,33
29	Responden 29	IV C	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	41	3,42
30	Responden 30	IV C	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	42	3,50
															$\frac{4}{4}$	
															$\bar{x}$	<b>3,48</b>

Analisis Hasil Angket:

Jumlah total kriteria = 12

Skor minimal ( $S_{min}$ ) = Skorterendah  $\times$  jumlah total kriteria = 1 x 12 = 12

Skormaksimal ( $S_{maks}$ ) = skortertinggi  $\times$  jumlahskorkriteria= 4 x 12 = 48

Rentang =  $S_{maks} - S_{min}$  = 48-12 = 36

JumlahKategori = 4

### Kriteria Untuk Uji Kemenarikan (Modifikasi)

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \dots < 4,00$	Valid	Sangat Menarik
$2,51 < \dots < 3,26$	Cukup Valid	Menarik
$1,76 < \dots < 2,51$	Kurang Valid	Kurang Menarik
$1,00 < \dots < 1,76$	Tidak Valid	Sangat Tidak Menarik

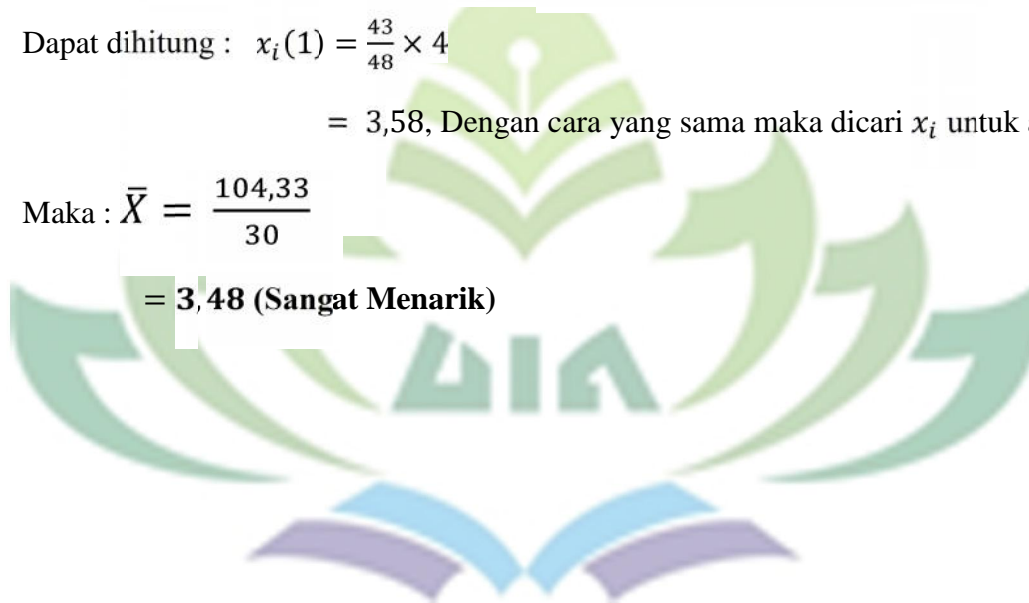
Dengan :  $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ , dengan  $x_i = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

Dapat dihitung :  $x_i(1) = \frac{43}{48} \times 4$

= 3,58, Dengan cara yang sama maka dicari  $x_i$  untuk anak ke-2 samapai ke-10

Maka :  $\bar{X} = \frac{104,33}{30}$

= **3,48 (Sangat Menarik)**



## Lampiran 12

**CARA ANALISIS PERHITUNGAN *EFFECT SIZE*  
SEMESTER II**

No	Nama	HasilPretest	HasilPosttest
1	Responden 1	30	70
2	Responden 2	50	85
3	Responden 3	35	70
4	Responden 4	60	75
5	Responden 5	50	70
6	Responden 6	50	75
7	Responden 7	40	60
8	Responden 8	60	85
9	Responden 9	45	65
10	Responden 10	40	70
11	Responden 11	40	65
12	Responden 12	50	75
13	Responden 13	35	80
14	Responden 14	30	60
15	Responden 15	45	85
16	Responden 16	30	70
17	Responden 17	40	75
18	Responden 18	60	90
19	Responden 19	30	80
20	Responden 20	20	65
21	Responden 21	30	60
22	Responden 22	50	60
23	Responden 23	35	75
24	Responden 24	50	80
25	Responden 25	35	70
26	Responden 26	30	65
27	Responden 27	50	75
28	Responden 28	55	85
<b>Rata-rata</b>		<b>41,96</b>	<b>72,86</b>

Berdasarkan tabel diatas selanjutnya dibuat tabel bantu yaitu sebagai berikut:

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>		Nilai <i>Posttest</i>	
		Nilai	Skor	Nilai	Skor
1	Responden 1	30	900	70	4900
2	Responden 2	50	2500	85	7225
3	Responden 3	35	1225	70	4900
4	Responden 4	60	3600	75	5625
5	Responden 5	50	2500	70	4900
6	Responden 6	50	2500	75	5625
7	Responden 7	40	1600	60	3600
8	Responden 8	60	3600	85	7225
9	Responden 9	45	2025	65	4225
10	Responden 10	40	1600	70	4900
11	Responden 11	40	1600	65	4225
12	Responden 12	50	2500	75	5625
13	Responden 13	35	1225	80	6400
14	Responden 14	30	900	60	3600
15	Responden 15	45	2025	85	7225
16	Responden 16	30	900	70	4900
17	Responden 17	40	1600	75	5625
18	Responden 18	60	3600	90	8100
19	Responden 19	30	900	80	6400
20	Responden 20	20	400	65	4225
21	Responden 21	30	900	60	3600
22	Responden 22	50	2500	60	3600
23	Responden 23	35	1225	75	5625
24	Responden 24	50	2500	80	6400
25	Responden 25	35	1225	70	4900
26	Responden 26	30	900	65	4225
27	Responden 27	50	2500	75	5625
28	Responden 28	55	3025	85	7225
<b>Jumlah</b>		1175	52475	2045	151375



Mencari Rata-rata Pre-Test ( $M_1$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1175}{28} = 41,96$$

Mencari Rata-rata Post-Test ( $M_2$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2045}{28} = 72,86$$

Mencari Standar Deviasi Pre-Test ( $SD_1$ )

$$SD_1 = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{52475 - \frac{52475}{28}}{28}}$$

$$= \sqrt{\frac{52475 - 1874,11}{28}}$$

$$= \sqrt{\frac{50600,89}{28}}$$

$$= \sqrt{1807,17}$$

$$SD_1 = 42,51$$

Mencari Standar Deviasi Post-Test ( $SD_2$ )

$$SD_2 = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{151375 - \frac{151375}{28}}{28}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{151375 - 5406,25}{28}} \\
 &= \sqrt{\frac{145968,75}{28}} \\
 &= \sqrt{5213,17} \\
 &\mathbf{SD_2 = 72,20}
 \end{aligned}$$

Mencari Standar Deviasi Gabungan ( $S$ )

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{(SD_1)^2 + (SD_2)^2}{2}} \\
 &= \sqrt{\frac{(42,51)^2 + (72,20)^2}{2}} \\
 &= \sqrt{\frac{1807,10 + 5212,84}{2}} \\
 &= \sqrt{\frac{7019,94}{2}} \\
 &= \sqrt{3509,97}
 \end{aligned}$$

$$\mathbf{S = 59,24}$$

Mencari *Effect Size*

$$\begin{aligned}
 E_s &= \frac{M_2 - M_1}{s} \\
 &= \frac{72,86 - 41,96}{59,24}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{30,90}{59,24}$$

$$E_s = 0,52$$



## Lampiran 13

**CARA ANALISIS PERHITUNGAN *EFFECT SIZE***  
**SEMESTER IV**

No	Nama	HasilPretest	HasilPosttest
1	Responden 1	35	50
2	Responden 2	20	55
3	Responden 3	75	90
4	Responden 4	25	45
5	Responden 5	25	95
6	Responden 6	10	45
7	Responden 7	15	55
8	Responden 8	30	60
9	Responden 9	45	45
10	Responden 10	25	45
11	Responden 11	75	85
12	Responden 12	20	45
13	Responden 13	50	60
14	Responden 14	35	45
15	Responden 15	35	45
16	Responden 16	30	45
17	Responden 17	75	75
18	Responden 18	30	55
19	Responden 19	10	30
20	Responden 20	45	70
21	Responden 21	55	75
22	Responden 22	65	70
23	Responden 23	55	60
24	Responden 24	15	45
25	Responden 25	65	75
26	Responden 26	55	65
27	Responden 27	65	75
28	Responden 28	30	55
29	Responden 29	60	80
30	Responden 30	50	60
<b>Rata-rata</b>		<b>40,83</b>	<b>60</b>

Berdasarkan tabel diatas selanjutnya dibuat tabel bantu yaitu sebagai berikut:

No	Nama	Nilai <i>Pretest</i>		Nilai <i>Posttest</i>	
		Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
1	Responden 1	35	1225	50	2500
2	Responden 2	20	400	55	3025
3	Responden 3	75	5625	90	8100
4	Responden 4	25	625	45	2025
5	Responden 5	25	625	95	9025
6	Responden 6	10	100	45	2025
7	Responden 7	15	225	55	3025
8	Responden 8	30	900	60	3600
9	Responden 9	45	2025	45	2025
10	Responden 10	25	625	45	2025
11	Responden 11	75	5625	85	7225
12	Responden 12	20	400	45	2025
13	Responden 13	50	2500	60	3600
14	Responden 14	35	1225	45	2025
15	Responden 15	35	1225	45	2025
16	Responden 16	30	900	45	2025
17	Responden 17	75	5625	75	5625
18	Responden 18	30	900	55	3025
19	Responden 19	10	100	30	900
20	Responden 20	45	2025	70	4900
21	Responden 21	55	3025	75	5625
22	Responden 22	65	4225	70	4900
23	Responden 23	55	3025	60	3600
24	Responden 24	15	225	45	2025
25	Responden 25	65	4225	75	5625
26	Responden 26	55	3025	65	4225
27	Responden 27	65	4225	75	5625
28	Responden 28	30	900	55	3025
29	Responden 29	60	3600	80	6400
30	Responden 30	50	2500	60	3600
<b>Jumlah</b>		1225	61875	1800	115400

Mencari Rata-rata Pre-Test ( $M_1$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1225}{30} = 40,83$$

Mencari Rata-rata Post-Test ( $M_2$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1800}{30} = 60$$

Mencari Standar Deviasi Pre-Test ( $SD_1$ )

$$\begin{aligned} SD_1 &= \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}} \\ &= \sqrt{\frac{61875 - \frac{61875}{30}}{30}} \\ &= \sqrt{\frac{61875 - 2062,5}{30}} \\ &= \sqrt{\frac{59812,5}{30}} \\ &= \sqrt{1993,75} \\ \mathbf{SD_1} &= 44,65 \end{aligned}$$

Mencari Standar Deviasi Post-Test ( $SD_2$ )

$$\begin{aligned} SD_2 &= \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}} \\ &= \sqrt{\frac{115400 - \frac{115400}{30}}{30}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{115400 - 3846,67}{30}} \\
 &= \sqrt{\frac{111553,3}{30}} \\
 &= \sqrt{3718,44} \\
 \mathbf{SD_2} &= \mathbf{60,97}
 \end{aligned}$$

Mencari Standar Deviasi Gabungan ( $S$ )

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{(SD_1)^2 + (SD_2)^2}{2}} \\
 &= \sqrt{\frac{(44,65)^2 + (60,97)^2}{2}} \\
 &= \sqrt{\frac{1993,62 + 3717,34}{2}} \\
 &= \sqrt{\frac{5710,96}{2}} \\
 &= \sqrt{2855,48}
 \end{aligned}$$

$$\mathbf{S = 53,44}$$

Mencari *Effect Size*

$$\begin{aligned}
 E_s &= \frac{M_2 - M_1}{s} \\
 &= \frac{60 - 40,83}{53,44} \\
 &= \frac{19,17}{53,44}
 \end{aligned}$$

$$E_s = 0,36$$







KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Teip. 0721-780887 fax. 0721-780422

LEMBAR KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd.  
NIP : 198906052015031004  
Instansi : Dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung

Telah memberikan penilaian dan masukan mengenai instrument berupa angket dan bahan ajar yang dikembangkan mahasiswa yang bernama :

Nama : Anisa Fitri  
NPM : 1511050015  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan *E-Modul* berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi.

Berdasarkan hasil penilaian terhadap *E-Modul* berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi, maka produk yang dihasilkan LAYAK. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 2019  
Mengetahui,  
Validator Ahli Materi

Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd.  
NIP.198906052015031004



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721-780887 fax. 0721-780422

LEMBAR KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Komarudin, M.Pd.

NIP : -

Instansi : Dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung

Telah memberikan penilaian dan masukan mengenai instrument berupa angket dan bahan ajar yang dikembangkan mahasiswa yang bernama :

Nama : Anisa Fitri

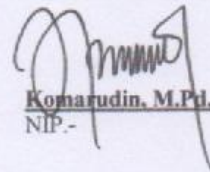
NPM : 1511050015

Fakultas/Jurusan : Tarbiyan dan Keguruan / Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan *E-Modul* berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi.

Berdasarkan hasil penilaian terhadap *E-Modul* berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi, maka produk yang dihasilkan LAYAK. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 2019  
Mengetahui,  
Validator Ahli Materi

  
Komarudin, M.Pd.  
NIP.-



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721-780887 fax. 0721-780422

LEMBAR KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

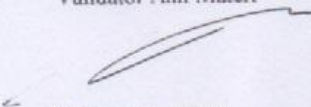
Nama : Suherman, M.Pd.  
NIP : -  
Instansi : Dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung

Telah memberikan penilaian dan masukan mengenai instrument berupa angket dan bahan ajar yang dikembangkan mahasiswa yang bernama :

Nama : Anisa Fitri  
NPM : 1511050015  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyan dan Keguruan / Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan *E-Modul* berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi.

Berdasarkan hasil penilaian terhadap *E-Modul* berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi, maka produk yang dihasilkan LAYAK. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 2019  
Mengetahui,  
Validator Ahli Materi

  
Suherman, M.Pd.  
NIP. -



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721-780887 fax. 0721-780422

LEMBAR KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:


Nama : Rosida Rakhmawati, M.Pd.  
NIP : 198704042015032005  
Instansi : Dosen UIN Raden Intan Lampung

Telah memberikan penilaian dan masukan mengenai instrument berupa angket dan bahan ajar yang dikembangkan mahasiswa yang bernama :

Nama : Anisa Fitri  
NPM : 1511050015  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyan dan Keguruan / Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan *E-Modul* berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi.

Berdasarkan hasil penilaian terhadap *E-Modul* berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi, maka produk yang dihasilkan LAYAK. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 2019  
Mengetahui,  
Validator Ahli Media

  
Rosida Rakhmawati, M.Pd.  
NIP.198704042015032005



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721-780887 fax. 0721-780422

LEMBAR KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Iip Sugiharta, M.Si.  
NIP : -  
Instansi : Dosen UIN Raden Intan Lampung

Telah memberikan penilaian dan masukan mengenai instrument berupa angket dan bahan ajar yang dikembangkan mahasiswa yang bernama :

Nama : Anisa Fitri  
NPM : 1511050015  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyan dan Keguruan / Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan *E-Modul* berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi.

Berdasarkan hasil penilaian terhadap *E-Modul* berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi, maka produk yang dihasilkan LAYAK. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 2019

Mengetahui,  
Validator Ahli Media

Iip Sugiharta, M.Si.  
NIP.



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**SURAT KETERANGAN KOREKSI SKRIPSI OLEH TEMAN SEJAWAT**

Dengan ini menerangkan bahwa skripsi saya:

Nama : Anisa Fitri

NPM : 1511050015

Judul Skripsi : Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Sigil Software* Pada Materi Relasi dan Fungsi

Telah dikoreksi oleh tiga orang mahasiswa/teman sejawat sebagai berikut:

No.	Nama	NPM	TTD
1	Risma	1511050140	
2	Vera Nurmalia	1511050170	
3	Resti Pangestu	1511050132	

Adapun saran dan perbaikan terlampir pada naskah skripsi yang diberikan. Skripsi telah diperbaiki sesuai saran dan perbaikan tersebut.

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui  
Dosen Pembimbing

Siska Andriani, S.Si., M.Pd  
NIP.198808092015032004

Bandar Lampung, Juli 2019  
Peneliti

Anisa Fitri  
NPM.1511050015



## JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA

Jurusan PMIPA

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

UNIVERSITAS Tanjungpura

Jln. Prof. Dr. Hadari Nawawi, Pontianak, email: [jpmipa.fkip@untan.ac.id](mailto:jpmipa.fkip@untan.ac.id)



Pontianak, 5 Juli 2019

No. : 16/FKIP.JPMIPA/PB/2019  
Lampiran : Template Artikel  
Hal : *Letter of Acceptance* Artikel  
Kepada : Anisa Fitri  
di UIN Raden Intan Lampung

Berdasarkan hasil review artikel antara Tim Reviewer dan Pengelola Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, diputuskan bahwa artikel dengan judul:

### **MEDIA PEMBELAJARAN MODUL ELEKTRONIK DENGAN SIGIL SOFTWARE**

dengan penulis: Anisa Fitri, Netriwati, Siska Andriani

Diterima dengan **REVISI** di jurnal:

## **PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA**

Informasi lebih lanjut terkait dengan jurnal tersebut:

Ketua Redaksi Jurnal/ Editor in Chief : Dr. Ruqiah Ganda Putri Panjaitan

Alamat OJS : <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/PMP>

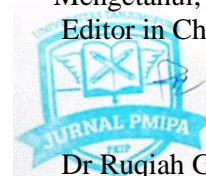
No. HP/Contact Pengelola Jurnal : 085211507000

Untuk proses publikasi dimohon penulis untuk *melayout* artikel sesuai dengan template jurnal dan merevisi masukan dari tim reviewer jurnal. Selambat-lambatnya naskah yang telah sesuai akan kami terbitkan pada edisi Juli 2020

Jika penulis ternyata membatalkan diterbitkan di jurnal, dimohon segera untuk menghubungi ketua Redaksi Jurnal/ Editor in Chief JPMIPA.

Demikian informasi ini disampaikan, dan atas perhatiannya dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mengetahui,  
Editor in Chief



Dr Ruqiah Ganda Putri Panjaitan

Jurnal ini Telah Terindek





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl.Letkol H.Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)783260

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa: ANISA FITRI  
NPM : 1511050015  
Pembimbing I : Netriwati, M.Pd.  
Pembimbing II : Siska Andriani, S.Si.,M.Pd  
Judul Skripsi : Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Sigil Software* Pada Materi Relasi dan Fungsi

Tanggal	Masalah yang dikonsultasikan	Paraf
3/07 2018	BAB I - III, tambahkan cover, daftar isi dan daftar pustaka.	
07/10 2018	Perbaiki tulisan yang salah, Perbaiki footnote dan tabel pada bab III	
14/12 2018	Tambahkan efektivitas	





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721-780887 fax. 0721-780422

**SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY TURNITIN**

Berdasarkan Surat Edaran Rektor UIN Raden Intan Lampung nomor 3432/UN.16/R/HK.007/09/2018 tentang Penggunaan Aplikasi *Plagiarism Checker* Turnitin dalam Penyusunan Karya Ilmiah Dosen dan Mahasiswa di Lingkungan UIN Raden Intan Lampung, maka saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Siska Andriani, S.Si., M.Pd  
NIP : 198808092015032004  
NIDN :  
Pangkat/Golongan : Dosen Pendidikan Matematika  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Jabatan : Pembimbing I / Pembimbing II \*)

dengan ini menyatakan bahwa ~~Proposal~~ (BAB I—III) / Skripsi (BAB I – V)\*) dengan judul :  
"Pengembangan *E-Modul* Matematika Dasar Berbantuan *Sigil Software*" oleh Anisa  
Fitri 1511050015

Telah di cek kesamaan (*similarity*) menggunakan Turnitin dengan hasil kesamaan sebesar  
25% (Dua Puluh Lima Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, Juli 2019  
Yang menyatakan,

Siska Andriani, S.Si., M.Pd  
NIP.198808092015032004

\*) Coret yang tidak perlu

Lampiran 22

**DOKUMENTASI**





