

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBANTUAN *SIGIL SOFTWARE* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII SMP**

**Skripsi**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Matematika

Oleh  
**DESMITA ROHADATUL 'AISY**  
**NPM: 1511050036**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN**  
**LAMPUNG**  
**1441H/2019M**

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBANTUAN *SIGIL SOFTWARE* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII SMP**

**Skripsi**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Matematika

Oleh  
**DESMITA ROHADATUL 'AISY**  
**NPM: 1511050036**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**



**Pembimbing I : Farida, S.Kom.,MMSI**  
**Pembimbing II : Siska Andriani, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN**  
**LAMPUNG**  
**1441H/2019M**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media berupa *E-Modul* pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel) untuk mengetahui kualitasnya dengan dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media serta mengetahui efektifitasnya. Penelitian ini juga melibatkan peserta didik kelas VIII MTs N 1 Bandar Lampung untuk mengetahui kemenarikan serta tingkat efektifitas dari penggunaan *E-Modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik yang dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono. Tahapan yang dilakukan hanya sampai 7 langkah saja. Data penelitian diperoleh dengan instrumen angket, wawancara, dan tes khusus. Teknik analisis data yang digunakan yaitu bentuk deskriptif yang kemudian diubah menjadi skor. Skor rata-rata yang didapat diubah menjadi kategori nilai sehingga kualitasnya ditentukan melalui konversi skor rata-rata data. Hasil penilaian berdasarkan angket validasi ahli materi terhadap *e-modul* ini termasuk dalam kategori “Valid” dengan skor rata-rata sebesar 3,52. Penilaian ahli media terhadap *e-modul* ini termasuk dalam kategori “Valid” dengan nilai rata-rata sebesar 3,55. Pada uji coba skala kecil yang diikuti oleh 10 peserta didik kelas IX H memperoleh skor rata-rata yaitu 3,40 dengan kriteria “Sangat Menarik”. Pada uji coba lapangan skala besar yang diikuti oleh 29 peserta didik kelas VIII A skor rata-rata kemenarikan yang diperoleh yaitu 3,45 dengan kriteria “Sangat Menarik”. Kualitas keefektifan produk dilihat dari tes hasil belajar. Hasil penelitian dan pengolahan data menggunakan uji *N-Gain* di kelas VIII C memperoleh hasil 0,54 dengan kriteria “Sedang”. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV valid (layak), menarik dan efektif untuk digunakan sebagai sumber pembelajaran.

**Kata Kunci : Pengembangan *E-Modul*, *Sigil Software*, Pendekatan Saintifik**





**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 DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK  
PADA MATERI SPLDV KELAS VIII SMP**

**Nama : DESMITA ROHADATUL 'AISY**  
**NPM : 1511050036**

**Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**MENYETUJUI**

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

**Pembimbing I**

**Farida, S.Kom., MMSI**  
**NIP.197801282006042002**

**Pembimbing II**

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

**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

**Dr. Nanang Supriadi, M.Sc**  
**NIP. 19791128 2005011005**





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

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

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN SIGIL SOFTWARE DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI SPLDV** di susun oleh: **DESMITA ROHADATUL 'AISY, NPM 1511050036**, Jurusan Pendidikan Matematika telah diseminarkan dalam rangka penyusunan skripsi pada hari/tanggal: **Kamis/10 Oktober 2019**.

**TIM PENGUJI**

**Ketua : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc** (.....)

**Sekretaris : Indah Resti Ayuni Suri, M.Si** (.....)

**Penguji Utama : Netriwati, M.Pd** (.....)

**Penguji Pendamping I : Farida, S.Kom., MMSI** (.....)

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

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



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

**NIP. 19640828 198803 2 002**



## MOTTO

كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِتَالُ وَهُوَ كُرْهُ لَكُمْ وَعَسَىٰ أَن تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ وَعَسَىٰ أَن

تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ (٢١٦)

Artinya : “Diwajibkan atas kamu berperang, padahal berperang itu adalah sesuatu yang kamu benci. Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”. (Q.S Al-Baqarah : 216)



## PERSEMBAHAN

Teriring do'a dan rasa syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kasih sayang serta ilmunya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga Allah SWT limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarganya dan seluruh sahabat serta umatnya yang senantiasa gigih memperjuangkan risalah-Nya. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini sebagai tanda cinta dan kasihku yang tulus kepada :

1. Orang tua ku tercinta, Ayahanda Suharto dan Ibunda Septi Diani yang telah membesarkanku dengan penuh kasih sayang, mendidikku dengan kesabaran, yang tiada pernah hentinya selama ini yang memberiku semangat positif, do'a, nasehat, pengorbanan yang tak tergantikan untuk menuju keberhasilan dan kesuksesanku. Sosok inspirasi ku yang selalu mengajarkan makna dari kehidupan. Alhamdulillah Allah SWT menjadikan ku buah hati dari figur hebat dan istimewa seperti kalian, Bak dan Mak ku tercinta.
2. Adikku tercinta Dzaky Hidayatullah dan Dinna Syifa Auliyya, yang selalu menyemangati, mendukung dan mendoakan keberhasilan dan kesuksesanku dalam menyelesaikan pendidikan ini.

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama lengkap Desmita Rohadatul 'Aisy, dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 26 Desember 1997 dari pasangan Bapak Suharto dan Ibu Septi Diani. Penulis merupakan anak pertama dan memiliki dua adik yang bernama Dzaky Hidayatullah dan Dinna Syifa Auliyya. Penulis mengawali pendidikan dimulai dari TK Dharma Wanita Cunggu, Kec. Batu Brak Kab. Lampung Barat lulus 2003 kemudian dilanjutkan di SD N 1 Sukabumi Kec. Batu Brak Kab.Lampung Barat dan lulus pada tahun 2009. Setelah lulus SD penulis melanjutkan studinya di MTs N 1 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2012. Lalu penulis melanjutkan pendidikannya di MAN 2 Bandar Lampung, lulus pada tahun 2015, kemudian penulis melanjutkan jenjang pendidikan Strata Satu (S1) di UIN Raden Intan Lampung, di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika dimulai pada semester 1 pada tahun 2015.



## KATA PENGANTAR

Bismillaahirrohmaanirrohiim

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 dengan Pendekatan Sintifik Pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP”** 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. Bapak 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 Farida, S.Kom., MMSI, selaku pembimbing I atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Siska Andriani, M.Pd, selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar dan ikhlas membimbing, memberi arahan, motivasi dan semangat penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak dan ibu dosen serta staf Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

6. Ibu Rafiqah Sari, S.Pd; Ibu Lailatus, S.Pdi; Ibu Yusmaidar, S.Pd; Ibu Umi Ifadah, S.Pd serta semua guru dan staf yang ada di MTs N 1 Bandar Lampung yang tak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama mengadakan penelitian.
7. Keluarga besar H. Irham dan keluarga besar H. Moh Hatta yang telah memberi do'a, semangat dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Sahabat seperjuanganku (BB) Dina Saputri, Ela Aldeliana, Faila Sova dan Anggi Dwi Ariandi, terimakasih atas pertemanan yang luar biasa ini sehingga semasa kuliah hari-hariku jadi lebih berwarna dan bermakna.
9. Sahabat seperbimbinganku, Risma, S.Pd, Anisa Fitri, S.Pd, Reni Ulfa, yang telah banyak membantu dan memberi motivasi peneliti selama penyusunan skripsi.
10. Sahabatku, Renni Evionika, S.Pd, Miranda Audia, Dwi Azizah Ambar Sari, terimakasih untuk tidak bosan memberi do'a, motivasi dan semangat dalam segala hal termasuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Teman-teman Matematika Kelas A angkatan 2015 UIN Raden Intan Lampung terima kasih atas persaudaraan dan kebersamaannya.



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

Bandar Lampung, 2019

Penulis,

**Desmita Rohadatul 'Aisy**  
NPM.1511050036



## 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>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian .....	11
F. Ruang Lingkup Penelitian .....	11

### BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka	
1. Pengertian Penelitian dan Pengembangan .....	13
2. Pengertian Media Pembelajaran.....	15
3. Jenis-jenis Media Pembelajaran .....	17
4. <i>Sigil Software</i> .....	24
5. Pendekatan Saintifik.....	29
B. Penelitian yang Relevan .....	32
C. Kerangka Berpikir .....	34

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian	
1. Jenis Penelitian.....	36
2. Subyek Penelitian dan Pengembangan .....	37
3. Lokasi Penelitian .....	38
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	
1. Potensi dan Masalah .....	39
2. Pengumpulan Data .....	40



3. Desain Produk.....	41
4. Validasi Desain.....	41
5. Revisi Desain.....	43
6. Uji Coba Produk.....	43
7. Revisi Produk.....	45
C. Jenis Data.....	45
D. Teknik Pengumpulan Data.....	45
E. Teknik Analisis Data.....	47

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan	
1. Potensi dan Masalah.....	52
2. Pengumpulan Data.....	53
3. Desain Produk.....	53
B. Kelayakan Model	
1. Validasi Desain.....	57
2. Revisi Desain.....	64
C. Efektivitas Model	
1. Uji Coba Produk.....	71
2. Revisi Produk.....	72
3. Uji Efektivitas.....	73
D. Pembahasan.....	74

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	79
B. Saran.....	79

#### **DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Kelompok Media Pembelajaran.....	18
Tabel 2.2 Perbedaan Modul Cetak dan Modul Elektronik.....	22
Tabel 2.3 Kegiatan Pembelajaran Saintifik .....	31
Tabel 3.1 Model Desain Keefektifan .....	47
Tabel 3.2 Pedoman Penilaian Validasi .....	48
Tabel 3.3 Kriteria Validasi Ahli.....	49
Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Kemenarikan.....	50
Tabel 3.6 Model Desain <i>N-Gain</i> .....	51
Tabel 4.1 Hasil Penilaian Angket Ahli Materi Tahap 1 .....	57
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Angket Ahli Materi Tahap 2.....	59
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Angket Ahli Media Tahap 1 .....	61
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Angket Ahli Media Tahap 2 .....	63
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	73
Tabel 4.6 Rekapitulasi Nilai <i>N-Gain</i> .....	74





## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan Awal Sigil .....	25
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran .....	35
Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan Model <i>Barg and Gall</i> .....	39
Gambar 4.1 Tampilan <i>Cover E-Modul</i> .....	54
Gambar 4.2 Tampilan Kata Pengantar .....	55
Gambar 4.3 Tampilan Kompetensi Inti.....	55
Gambar 4.4 Tampilan Peta Konsep .....	56
Gambar 4.5 Petunjuk.....	56
Gambar 4.6 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1 .....	59
Gambar 4.7 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2 .....	61
Gambar 4.8 Diagram Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1.....	62
Gambar 4.9 Diagram Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2.....	64
Gambar 4.10 Tampilan Revisi Awal Materi oleh Ahli Materi .....	65
Gambar 4.11 Tampilan Revisi Grafik oleh Ahli Materi .....	66
Gambar 4.12 Tampilan Revisi Latihan Soal oleh Ahli Materi .....	67
Gambar 4.13 Tampilan Revisi Cover oleh Ahli Media .....	68
Gambar 4.14 Tampilan Revisi Penambahan Musik oleh Ahli Media .....	69
Gambar 4.15 Tampilan Revisi Penambahan Video oleh Ahli Media.....	70
Gambar 4.16 Diagram Perbandingan Hasil Uji Coba.....	72

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Angket Pendidik Pra Penelitian.....	85
Lampiran 2 Analisis Jawaban Angket Pendidik .....	88
Lampiran 3 Angket Wawancara Peserta Didik Pra Penelitian.....	89
Lampiran 4 Angket Validasi Ahli Materi.....	91
Lampiran 5 Data Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1 .....	94
Lampiran 6 Data Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2 .....	96
Lampiran 7 Angket Validasi Ahli Media.....	98
Lampiran 8 Data Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1.....	101
Lampiran 9 Data Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2.....	103
Lampiran 10 Angket Responden.....	105
Lampiran 11 Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil .....	108
Lampiran 12 Data Hasil Uji Coba Lapangan .....	110
Lampiran 13 Data Nilai <i>N-Gain</i> .....	113
Lampiran 14 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	115
Lampiran 15 Lembar Bimbingan Skripsi .....	117
Lampiran 16 Pernyataan Koreksi Teman Sejawat .....	119
Lampiran 17 Surat Penelitian.....	120
Lampiran 18 LOA Jurnal .....	121
Lampiran 19 Berkas Validasi.....	122
Lampiran 20 Dokumentasi.....	128



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu bagian penting dalam kehidupan manusia yang akan dibutuhkan sampai akhir hayatnya.<sup>1</sup> Pendidikan membuat manusia berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam hal mengembangkan diri dijelaskan juga pada firman Allah SWT dalam QS. Al-Furqon ayat 62 yang berbunyi:

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ خِلْفَةً لِّمَنۢ أَرَادَ أَنۢ يَذَّكَّرَ أَوْ أَرَادَ شُكُورًا (٦٢)

Artinya : “Dan Dia (pula) yang menjadikan malam dan siang silih berganti bagi orang yang ingin mengambil pelajaran atau orang yang ingin bersyukur”.<sup>2</sup>

Ayat ini menjelaskan bahwa Allah SWT menyeru kita sebagai umat manusia agar ber-Tadzakkur. Arti dari Tadzakkur ialah mengingat Allah, maksud dari mengingat Allah disini adalah mengingat nikmat-nikmat Allah yang telah Allah berikan kepada kita, mengingat bahwa seorang muslim dalam kehidupannya memiliki tujuan yakni beribadah kepada Allah SWT dan mensejahterahkan dunia dengan nilai-nilai islam yang diberikan oleh Allah, mengingat bahwa kematian adalah sesuatu yang nyata akan terjadi pada diri setiap manusia, sehingga setiap umat manusia harus mempersiapkan

---

<sup>1</sup>Rizki Wahyu Yunian Putra and Rully Anggraini, ‘Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software IMindMap Pada Siswa SMA’, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.7, No.1 (2016), h.39.

<sup>2</sup> Perpustakaan Nasional, *Al-Qur’an Terjemah Dan Tajwid* (Bandung: Sygma creative media corp, 2014) h.365.

segalanya untuk menyambutnya. Dengan demikian Tadzakkur berarti juga kesempatan untuk mengembangkan diri di dalam kehidupan ini untuk menjadi orang yang bermanfaat bagi manusia, negara, bangsa dan ummat, serta di akhirat nanti.

Pada masa era globalisasi saat ini perkembangan teknologi yang pesat dalam dunia pendidikan tidak hanya menuntut lulusan sekolah yang memiliki pengetahuan yang luas akan tetapi juga memiliki keterampilan yang profesional. *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> Kenyataan ini mengharuskan sekolah secara terus-menerus perlu melakukan peningkatan kualitas dalam proses pembelajaran lulusan agar memperoleh kompetensi seperti yang diinginkan. Untuk mencapai kompetensi tersebut harus didukung oleh kurikulum dan perangkat pembelajaran.

Kurikulum merupakan alat yang sangat penting bagi keberhasilan suatu pendidikan. Tanpa kurikulum yang sesuai dan tepat akan sulit untuk mencapai tujuan dan sasaran pendidikan. Penyusunan kurikulum 2013 merupakan salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Joseph R Carreon, 'Facebook as Integrated Blended Learning Tool in Technology and Livelihood Education Exploratory', *International Journal of Educational Technology*, Vol.5, No.2 (2018), h.19–20.

<sup>4</sup> Isna Rafianti, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Matriks Kelas XI SMA', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNTIRTA*, 2017, h.45.

Pemerintah melakukan perubahan terhadap Kurikulum KTSP 2006 menjadi Kurikulum 2013. Tahun Ajaran 2013/2014 pemerintah menetapkan kurikulum 2013 untuk diberlakukan. Kurikulum 2013 juga bisa dikatakan sebagai kurikulum berbasis saintifik (*scientific*), dalam arti proses pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik (*scientific*). Perubahan dalam kurikulum 2013 mencakup Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Standar Isi (SI), Standar Proses (SP), dan Standar Penilaian. Pengimplementasian Kurikulum 2013 memiliki tolak ukur diantaranya : (1) berorientasi pada Standar Kompetensi Kelulusan (SKL), terdapat peningkatan dan keseimbangan *soft skills* dan *hard skills*, (2) dipergunakannya pendekatan ilmiah (saintifik) dalam proses pembelajaran (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi atau mengeksperimen, mengasosiasikan atau mengolah informasi, dan mengkomunikasikan), (3) dipergunakannya obyek fenomena alam, sosial, seni dan budaya, (4) dan digunakannya TIK sebagai sarana dalam proses pembelajaran.<sup>5</sup>

Perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan peserta didik dan pendidik dalam melakukan proses pembelajaran.<sup>6</sup> Salah satu perangkat pembelajaran yaitu media pembelajaran. Media pembelajran adalah bagian yang tidak bisa dilepaskan dengan proses

---

<sup>5</sup> Ni Wayan Dian Permana Dewi, I Gusti Putu Suharta, and I Made Ardana, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Scientific Berorientasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Siswa', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi Matematika*, Vol.3, No.10 (2014), h.2-3.

<sup>6</sup> Dewi Santi, Titik Sugiarti, and Arika Indah K, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP', *Kadikma*, Vol.6, No.1 (2015), h.2.



pembelajaran dan sudah terintegrasi dengan metode pembelajaran yang digunakan. Peran media pembelajaran sangat penting untuk dapat mempermudah kegiatan pembelajaran mengubah suasana tidak menarik menjadi menarik.

Salah satu media pembelajaran yang banyak dipakai adalah media dengan bantuan komputer yaitu dengan bantuan program/*software*. Pada saat ini *software* terus berkembang, di dunia pendidikan juga telah memanfaatkan keberadaan *software* dalam pembuatan berbagai alat pembelajaran yang interaktif berbasis digital dengan konsep multimedia. Teknologi pada multimedia memberikan peluang yang besar dalam merubah cara seseorang untuk belajar, untuk memperoleh informasi, mensinkronkan informasi dan lain sebagainya. Kehadiran multimedia juga memberikan peluang untuk pendidik dalam pengembangan teknik pembelajaran sehingga memperoleh hasil belajar yang maksimal. Begitu pula untuk peserta didik, dengan adanya multimedia diharapkan akan memberi kemudahan dalam menentukan apa dan bagaimana untuk dapat mendapatkan informasi secara cepat dan efisien. Maka dari itu, adanya multimedia dalam proses pembelajaran menjadi sangat bermanfaat.

Kehadiran multimedia juga dapat disajikan dalam bentuk bahan ajar berupa modul, Lembar Kerja Peserta Didik, maupun *handout*. Media pembelajaran memberikan manfaat yang baik pada proses belajar bagi peserta didik, antara lain, (a) agar motivasi belajar siswa tumbuh, karena proses pembelajaran akan lebih mencuri perhatian mereka; (b) manfaat bahan ajar

akan menjadi jelas sehingga bisa menguasai materi dengan mudah serta tujuan dari belajar mengajar terlaksana; (c) pemilihan metode dalam proses pembelajaran menjadi lebih bervariasi; (d) peserta didik akan lebih aktif dan lebih sering melakukan aktivitas selama kegiatan belajar, tidak hanya sekedar mendengarkan tetapi juga mengamati, mendemonstrasikan, melakukan dan memerankan secara langsung.<sup>7</sup> Sehingga perlu diberikan dukungan dalam proses pembelajaran tidak hanya metode tetapi juga terhadap media pembelajaran.

Namun, berdasarkan hasil pra penelitian di MTs N 1 Bandar Lampung dan SMP Negeri 9 Bandar Lampung dengan menyebar angket kepada 4 pengampu mata pelajaran Matematika tentang media pembelajaran, proses pembelajaran, penggunaan modul diperoleh informasi bahwa untuk media pembelajaran Pendidik sering memanfaatkan komputer atau laptop pada proses pembelajaran dengan persentase 75%, pendidik masih jarang untuk mencari dan menggunakan media pembelajaran berupa multimedia/*software* terbaru, pendidik masih jarang untuk mengembangkan bahan ajar berbantuan *software*, pendidik masih jarang menggunakan *software* selain *power point*, pendidik masih jarang menggunakan media pembelajaran elektronik dalam proses pembelajaran dengan jumlah persentase adalah 25%, dan pendidik sangat sering mengalami kesulitan dalam mengembangkan media pembelajaran elektronik dengan persentase 100%.

---

<sup>7</sup> Nizwardi Jalinus and Ambiyar, *Media & Sumber Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2016), h.6.

Hasil angket dan wawancara tentang proses pembelajaran diperoleh informasi bahwa pendidik sering memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab dan menanggapi pertanyaan dengan persentase 75%, peserta didik kadang-kadang aktif berdiskusi dalam proses pembelajaran matematika, pendidik kadang-kadang mengajak peserta didik untuk mencari informasi materi secara luas, pendidik kadang-kadang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan atau menceritakan apa yang telah peserta didik pelajari dikelas dengan persentase 50%, pendidik masih jarang menerapkan proses pembelajaran dengan kerangka pendekatan yang ilmiah, dan peserta didik kurang mampu atau masih jarang untuk bisa menalar dengan maksimal materi/jawaban dari soal yang diberikan oleh pendidik dengan persentase 25%.

Hasil tentang penggunaan modul diperoleh informasi bahwa peserta didik masih jarang untuk diajarkan mandiri selama ini dengan petunjuk-petunjuk yang digunakan, modul yang digunakan selama ini masih jarang yang memuat kegiatan ilmiah (saintifik), dan peserta didik masih jarang yang sudah mampu menguasai materi matematika dengan baik menggunakan modul yang selama ini disediakan dengan persentase 25%.<sup>8</sup>

Hal di atas didukung juga oleh hasil wawancara kepada beberapa peserta didik pada instrumen analisis kebutuhan media pembelajaran peserta didik diperoleh informasi secara umum bahwa peserta didik mayoritas peserta didik memiliki komputer atau laptop, peserta didik kurang mendapatkan

---

<sup>8</sup> Lampiran 2



media pembelajaran berupa *software/multimedia* yang menyenangkan dan inovatif, peserta didik masih kurang memperoleh media dengan bantuan *software* yang bisa memperlancar belajar mandiri, dan peserta didik akan merasa senang ketika mencoba media pembelajaran *software/multimedia* baru yang belum pernah dipakai sebelumnya. Sedangkan pada instrument analisis kebutuhan pendekatan pembelajaran serta bahan ajar peserta didik diperoleh informasi secara umum bahwa dalam proses pembelajaran berlangsung pendidik belum menerapkan pendekatan saintifik dan modul yang digunakan selama ini belum terdapat kegiatan yang memuat pendekatan saintifik.

Mengatasi permasalahan di atas maka dibutuhkan media pembelajaran baru berupa *software* selain *power point* yang dapat dikembangkan sebagai bahan ajar elektronik yaitu *E-modul* dengan bantuan *sigil software* dalam proses pembelajaran matematika. *Sigil* adalah *software* editor yang biasa digunakan untuk *epub* yang bersifat *open source*. *Epub* (*electronic publication*) adalah salah satu format digital yang merupakan format standardisasi bentuk yang diberitakan oleh *International Digital Publishing Forum* (IDPF) pada tahun 2011.<sup>9</sup> Aplikasi *Sigil Software* ini bersifat legal dan gratis untuk semua orang. Kemudahan-kemudahan yang diberikan *sigil* bisa dijadikan sebagai salah satu pemecahan masalah yang terdapat didunia pendidikan terutama pada bahan ajar berupa media pembelajaran seperti modul elektronik (*E-modul*).

---

<sup>9</sup>Anggri Sekar Sari, 'The Development of Digital Book through Sigil Application in Cookies and Candys Lessons', *JURNAL SCIENCE TECH*, Vol.1, No.2 (2016), h.48.

Dalam hal mengatasi permasalahan proses pembelajaran matematika yang terjadi dilapangan agar peserta didik aktif berdiskusi, belajar dengan kerangka pendekatan yang ilmiah, menjawab dan mendengar pertanyaan, menalar dan mengkomunikasikan kembali apa yang dipelajari maka pendekatan yang tepat untuk digunakan adalah pendekatan saintifik. Prinsip pendekatan saintifik yaitu pembelajaran yang berpusat pada peserta didik produktif, kreatif, inovatif serta efektif yang baik.<sup>10</sup> Dari pembelajaran tersebut diharapkan, peserta didik dapat aktif dalam pembelajaran.

Kedua solusi tentang media dan proses pembelajaran di atas dapat sekaligus mengatasi permasalahan penggunaan modul dengan mewujudkan dalam bentuk sebuah modul elektronik yaitu modul elektronik (*E-modul*) berbantuan *sigil software* yang akan dikembangkan dengan menerapkan pendekatan saintifik. Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan *sigil software* memberi kesimpulan bahwa buku saku digital yang ia kembangkan dengan bantuan *sigil software* mendapatkan hasil penilaian kelayakan oleh pakar dengan persentase rata-rata yaitu 95, 23% dinilai “Sangat layak” untuk digunakan sebagai media pembelajaran.<sup>11</sup> Berbeda penelitian sebelumnya, peneliti disini akan mengembagkan modul elektronik (*E-modul*) dengan bantuan *software* yang sama dengan penelitian sebelumnya yaitu *sigil software* dengan menggunakan pendekatan saintifik.

---

<sup>10</sup> Sheila Karina Eka Putri and Rochmawati, ‘Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa ( LKS ) Berbasis Scientific Aproach Pada Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan’, *Jurnal Pendidikan*, Vol.04, No.03 (2016), h.1.

<sup>11</sup> *Ibid*, h.53.

Berdasarkan paparan di atas maka peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul penelitian “Pengembangan *E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP”.

## B. Identifikasi Masalah

1. Pendidik masih jarang menggunakan *software* selain *power point*.
2. Pendidik masih jarang menggunakan media pembelajaran elektronik dalam proses pembelajaran.
3. Pendidik masih jarang menerapkan proses pembelajaran dengan kerangka pendekatan yang ilmiah.
4. Peserta didik masih kurang memperoleh media berbantuan *software* yang bisa mempermudah belajar mandiri.

## C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti membatasi masalah masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Ruang lingkup yang akan diteliti yaitu pengembangan *e-modul* berbantuan *sigil software* dengan menggunakan pendekatan saintifik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP.
2. Modul yang dibuat berupa modul berbentuk elektronik dengan menggunakan pendekatan saintifik kelas VIII, yang memuat materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).



3. Pengujian terhadap pengembangan *e-modul* dengan menggunakan pendekatan saintifik yang dibuat hanya meliputi pengujian produk untuk melihat keefektifan pembelajaran.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimanakah pengembangan *E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP?
2. Bagaimana kualitas *E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP yang dikembangkan?
3. Bagaimanakah efektifitas *E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan *E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP.

2. Mengetahui kualitas *E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP yang dikembangkan.
3. Mengetahui efektifitas *E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP.

#### **F. Manfaat Penelitian**

##### 1. Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman langsung dalam pengembangan *E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada pembelajaran matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP.

##### 2. Bagi Peserta Didik

Dapat mempermudah proses pembelajaran, mempermudah peserta didik dalam memahami suatu konsep matematika dengan baik dan benar, *E-Modul* matematika ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran sebagai bagi peserta didik untuk belajar mandiri.

##### 3. Bagi Pendidik

Menjadi bahan pertimbangan untuk menggunakan *E-Modul* dengan menggunakan *sigil software* pada proses pembelajaran serta dapat memberikan ketertarikan pada peserta didik terhadap pembelajaran matematika.

## G. Ruang Lingkup

Ruang Lingkup dari penelitian ini yaitu:

1. Pengembangan adalah proses mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berupa *E-modul* dengan bantuan *sigil software* dengan menggunakan pendekatan saintifik.
2. *E-Modul* dengan pendekatan saintifik merupakan modul elektronik yang berupa panduan peserta didik yang berisi informasi, materi, pertanyaan yang terdapat langkah-langkah pembelajaran yang ada di pendekatan saintifik yaitu mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mengumpulkan informasi/mencoba (*experimenting*), menalar atau mengasosiasikan atau mengolah informasi (*associating*), membentuk jejaring/mengkomunikasikan (*networking*).
3. Materi yang dibahas dalam pengembangan *E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik ini meliputi materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kajian Teori

##### 1. Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Bidang pendidikan, penelitian, dan pengembangan atau yang dikenal dengan istilah *Research and Development (R & D)*, merupakan model penelitian yang banyak digunakan dalam pengembangan pendidikan. Dalam kamus besar bahasa Indonesia pengembangan adalah suatu proses, cara, perbuatan mengembangkan.<sup>12</sup> Borg dan Gall mengungkapkan bahwa metode penelitian dan pengembangan merupakan metode/proses penelitian yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk.<sup>13</sup> Penelitian dan pengembangan (*R & D*) merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada sebelumnya, yang dapat dipertanggung jawabkan.<sup>14</sup>

Berdasarkan pengertian dan penjelasan tersebut, disimpulkan metode penelitian dan pengembangan ialah metode penelitian yang digunakan untuk membuat atau menghasilkan produk tertentu yang akan divalidasi dan diuji efektifitasnya.

---

<sup>12</sup> 'Arti Kata Kembang - Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online' <<https://www.kbbi.web.id/kembang>> [accessed 7 January 2019].

<sup>13</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)* (Bandung: Alfabeta, 2017), h.28.

<sup>14</sup> Fiska Komala Sari, Farida, and M. Syazali, 'Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.7, No.2 (2016), h.136.



Prosedur penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall yaitu:<sup>15</sup>

(1) Pengumpulan informasi dan analisis kebutuhan peserta didik; (2) Melakukan perencanaan; (3) Mengembangkan produk awal; (4) Pengujian lapangan awal; (5) Melakukan revisi utama; (6) Melakukan uji lapangan utama; (7) Melakukan revisi produk; (8) Melakukan uji lapangan oprasional; (9) Revisi produk terakhir; dan (10) Mengimplementasikan produk.

Prosedur penelitian dan pengembangan oleh Sugiyono antara lain:<sup>16</sup>

(1) Potensi dan masalah; (2) Pengumpulan data; (3) Desain produk; (4) Validasi desain; (5) Revisi desain; (6) Uji coba produk; (7) Revisi produk; (8) Uji coba pemakaian; (9) Revisi produk; dan (10) Produksi massal.

Berdasarkan uraian prosedur dari kedua pendapat ahli tersebut, bisa diketahui dalam pengembangan suatu produk harus terdapat beberapa tahapan (prosedur). Prosedur ini terdiri dari kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan prosedur-prosedur tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar di mana produk tersebut akan digunakan, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan.

---

<sup>15</sup> Sugiyono, *Op.Cit.* h.35.

<sup>16</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2014), h.409.

Berdasarkan produk yang akan dikembangkan, peneliti akan memakai metode penelitian dan pengembangan pada poses penyusunan penelitian ini. Produk yang dikembangkan diharapkan memiliki kualitas yang baik, memiliki manfaat, dan bisa dipergunakan pada saat proses pembelajaran.

## 2. Pengertian Media Pembelajaran

Media merupakan hal yang berkaitan dengan sarana, alat, atau bahan yang digunakan dalam pembelajaran.<sup>17</sup> Media pembelajaran merupakan sarana yang bisa dipakai sebagai penengah yang berguna untuk meningkatkan efesiensi dan efektifitas pada proses pembelajaran di sekolah yang memiliki tujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan.<sup>18</sup> Arsyad berpendapat bahwa media berasal dari bahasa latin *Medius*, yang secara harfiah dapat diartikan “tengah”, “penghubung”, “pengantar” dan dalam bahasa arab media merupakan perantara (وسئل) atau bisa dikatakan sebagai pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan.<sup>19</sup> Pada proses pembelajaran, media adalah salah satu sumber belajar atau alat komunikasi yang dapat mengirimkan pesan-pesan pendidikan kepada para peserta didik. Tentang penggunaan media sebagai sumber belajar atau alat komunikasi yang dapat menyampaikan pesan-pesan pendidikan

---

<sup>17</sup> Heru Kurniawan, *Pembelajaran Kreatif Bahasa Indonesia Kurikulum 2013* (Jakarta: Kencana, 2015), h.70.

<sup>18</sup> Rubhan Masykur, Nofrizal, and Muhammad Syazali, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash’, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Revisi, Vol.8, No.2 (2017), 179.

<sup>19</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT Rajawali Pers, 2013), h.3.

kepada para peserta didik ini telah diungkapkan dalam surat An-Naml ayat 28:

اَذْهَبْ بِكِتَابِي هَذَا فَأَلْقِهْ إِلَيْهِمْ ثُمَّ تَوَلَّ عَنْهُمْ فَانظُرْ مَاذَا يَرْجِعُونَ (٢٨)

Artinya : “Pergilah dengan (membawa) suratku ini, lalu jatuhkan kepada mereka, kemudian berpalinglah dari mereka, lalu perhatikanlah apa yang mereka bicarakan”.<sup>20</sup>

Ayat di atas menceritakan tentang kisah Nabi Sulaiman AS yang menyeru burung yang dikenal dengan Hud-Hud untuk mengirimkan pesan dalam bentuk surat yang akan diberikan kepada Ratu Bilqis, sehingga pesan yang dikirim dapat diterima dengan baik. Bahkan Nabi Sulaiman AS telah memperlihatkan teknologi yang canggih di istananya. Hubungan ayat ini dengan media pembelajaran adalah pada kegiatan pembelajaran juga seharusnya dapat menggunakan media pembelajaran yang dapat memperlancar komunikasi agar pesan-pesan pendidikan tersampaikan dengan baik.

Perbedaan gaya belajar, minat, intelegensi, keterbatasan indera, hambatan jarak dan waktu dan lain-lain dapat dibantu dengan memanfaatkan media.<sup>21</sup> Rancangan media yang dikembangkan dengan menggunakan prinsip-prinsip yang baik dan benar bisa membantu peserta didik dalam kegiatan belajar mereka dan membantu pendidik untuk mempersingkat waktu dalam menyajikan materi.

<sup>20</sup> Ahmad Hatta, *Tafsir Qur'an Per Kata Dilengkapi Dengan Asbabun Nuzul & Terjemah* (Jakarta: Magfirah Pustaka, 2009), h.379.

<sup>21</sup> Farida, 'Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis VCD', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.6, No.1 (2015), h.26.

Oleh karena itu keberadaan media dalam pembelajaran tidak mungkin diabaikan, keberadaan media sangat penting untuk mencapai target yang diinginkan.

Berdasarkan uraian diatas, bisa diberi kesimpulan bahwa kehadiran media pembelajaran sangat penting pada proses pembelajaran karena media pembelajaran merupakan alat bantu untuk memberikan informasi dalam proses belajar mengajar di sekolah. Media pembelajaran tidak hanya dicetak tetapi media pembelajaran dapat dirancang sesuai dengan keperluan peserta didik, seperti media pembelajaran modul elektronik yang dibantu dengan software yang bisa mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang sedang dipelajari.

### 3. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Dizaman modern sekarang ini IPTEK berkembang dengan pesat, teknologi pada saat ini tidaklah sedikit dan sudah beragam untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Berikut jenis-jenis media pembelajaran : (i) benda langsung dipakai; (ii) audio (media suara); (iii) visual (media gambar); serta (iv) audio visual (suara dan gambar).<sup>22</sup> Sedangkan menurut Anderson jenis-jenis media pembelajaran dibagi menjadi beberapa kelompok, dapat dilihat pada Tabel 2.1<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Heru Kurniawan, *Op.Cit.*h.70-71

<sup>23</sup> Maimunah, 'Metode Penggunaan Media Pembelajaran', *Jurnal Al-Afkar*, Vol.5, No.1 (2016), h.12-13.

**Tabel 2.1**  
**Kelompok Media Pembelajaran**

NO	KELOMPOK MEDIA	JENIS MEDIA
1	Audio	a) Pita Audio (kaset) b) Piringan Audio c) Radio (rekaman siaran)
2	Cetak	a) Buku Teks Terprogram b) Buku Pegangan / manual c) Buku Latihan
3	Audio – Cetak	a) Buku Latihan (dilengkapi dengan kaset) b) Gambar/poster (dilengkapi kaset)
4	Proyek Visual Diam	a) Film bingkai (slide) b) Film rangkai (berisi pesan verbal)
5	Proyek Visual Diam dengan Audio	a) Film bingkai (slide) dengan suara b) Film rangkai dengan suara
6	Visual Gerak	a) Film bisu
7	Visual Gerak dengan Audio	a) Film suara b) Video / VCD / DVD
8	Benda	a) Benda nyata b) Model tiruan ( <i>mock up</i> )
9	Manusia dan Lingkungan	a) Guru b) Pustakawan c) Laborat
10	Komputer	a) Media berbasis komputer: ( <i>Computer Assisted Intriction (CAI)</i> dan <i>Computer Based Intruction (CBI)</i> )

Berdasarkan uraian kelompok media tersebut, peneliti akan mengembangkan media berbasis komputer berupa modul elektronik. Modul adalah salah satu media pembelajaran berupa cetak yang disusun secara sistematis, oprasional, terarah dan menarik yang mencakup isi



materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.<sup>24</sup>

Modul juga bisa diartikan sebagai paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan.<sup>25</sup> Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan modul, peserta didik dituntut untuk belajar secara mandiri tanpa bantuan pendidik dan mampu memecahkan masalah dengan cara mengeluarkan ide-ide yang baru, dengan dibagikan modul ini pendidik dapat melihat seberapa jauh peserta didik mampu berpikir secara kreatif dalam memecahkan masalah.<sup>26</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut kita dapat memahami modul merupakan salah satu media pembelajaran yang disusun secara sistematis dan menarik dengan memakai bahasa yang mudah dipahami oleh peserta sesuai dengan taraf jenjang pendidikan mereka, agar mereka dapat belajar mandiri atau belajar sendiri dengan bimbingan yang minimal dari pendidik.

## **b. Karakteristik Modul**

---

<sup>24</sup> Alif Satria Egar Santosa, Gede Saindra Santyadiputra, and Dewa Gede Hendra Divayana, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Administrasi Jaringan Kelas XII Teknik Komputer Dan...', *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, Vol.6, No.1 (2017), h.5.

<sup>25</sup> Muhammad Wahyu Setiyadi, Ismail, and Hamsu Abdul Gani, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa', *Journal of Educational Science and Technology*, Vol.3, No.2 (2017), h.104.

<sup>26</sup> Bambang Sri Anggoro, 'Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving Untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.6, No.2 (2015), h.124.

Modul yang baik memiliki 5 karakteristik, yaitu *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adative* serta *user friendly*.<sup>27</sup>

1) *Self instruction*

Modul dibuat untuk peserta didik yang digunakan individu agar mampu belajar mandiri dengan kata lain mampu belajar sendiri tanpa harus bergantung dengan individu lainnya.

2) *self contained*

Keseluruhan materi pembelajaran yang dibutuhkan terdapat dalam modul tersebut.

3) *stand alone*

Karakteristik Modul yang tidak harus bergantung dengan bahan ajar atau media lain.

4) *Adaptive*

Modul mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman, ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga tidak tertinggal.

5) *User friendly*

Seluruh instruksi dan paparan informasi yang ada harus bersifat membantu dan bersahabat/akrab dengan peserta didik.

---

<sup>27</sup> Ismu Fatikhah and Nurma Izzati, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient Pada Pokok Bahasan Himpunan', *EduMa*, Vol.4, No.2 (2015), h.49–50.

Keberadaan karakteristik modul diharapkan dalam proses pembuatan modul akan memperoleh hasil berupa modul yang baik, layak dan sesuai standarisasi karakteristik modul.

**c. *E-Modul***

Pada era globalisasi saat ini perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sangatlah pesat, sehingga membuat media pembelajaran semakin berkembang termasuk dalam bentuk penyajian media pembelajaran. Penyampaian media pembelajaran tidak hanya di media cetak, juga bisa menggunakan media elektronik atau digital. Salah satu bentuk media elektronik tersebut adalah *e-book*. *E-book* atau buku elektronik merupakan buku cetak versi elektronik, digunakan dengan perangkat elektronik seperti komputer, laptop, hp atau perangkat elektronik lainnya dan menggunakan *software* khusus untuk membukanya.

Media elektronik *e-book* memberikan inovasi terhadap perkembangan media pada kegiatan belajar mengajar. Salah satu media pembelajaran yang diubah penyajiannya kedalam format elektronik/digital adalah modul. *E-modul* atau yang biasa dikenal dengan modul berbasis elektronik dapat diartikan sebagai media/alat belajar-mengajar yang dibuat dan disusun dengan format digital yang dikemas dengan lebih interaktif, memiliki materi sistematis, menarik dan mudah dipahami untuk mencapai kompetensi

pembelajaran.<sup>28</sup> *E-modul* juga merupakan media digital yang efektif, efisien, dan mengutamakan kemandirian peserta didik dalam kegiatan belajar yang berisi satu unit bahan ajar untuk membantu peserta didik memecahkan masalah dengan caranya sendiri.<sup>29</sup> *E-modul* juga mampu membuat user atau penggunanya belajar secara aktif.

Modul elektronik pada dasarnya sama dengan modul cetak pada umumnya bentuk penulisannya terdapat format, karakteristik, dan bagian-bagian yang ada. Tetapi ada beberapa perbedaan pada modul berbentuk cetak dan modul elektronik. Perbedaannya dapat dilihat pada Tabel 2.2<sup>30</sup>

**Tabel 2.2**  
**Modul Cetak dan Modul Elektronik**

<b>E-modul</b>	<b>Modul Cetak</b>
Format elektronik (dapat berupa file .doc, .exe, .swf, dll)	Format berbentuk cetak (kertas)
Ditampilkan dengan menggunakan monitor atau perangkat digital dan software khusus (komputer/laptop, PC, HP, Internet)	Tampilannya berupa kumpulan kertas yang berisi informasi tercetak, dijilid dan diberi cover
Lebih praktis untuk dibawa kemanapun karena bentuknya yang tidak besar dan tidak berat	Kurang praktis untuk dibawa karena bentuknya relatif besar dan berat
Menggunakan CD, USB Flashdisk, atau memori card sebagai medium penyimpanan datanya	Tidak menggunakan CD atau memori card sebagai medium penyimpan data
Biaya produksi lebih murah. Untuk memperbanyak produk bisa dilakukan	Biaya produksi lebih mahal. Untuk memperbanyak dan mendistribusikan

<sup>28</sup> Rafiqul Fahmi Dian Awaluddin and Puput Wanarti R, 'Pengembangan Modul Elektronik Plc Pada Standar Kompetensi Memprogram Peralatan Sistem Pengendali Elektronik Dengan...', *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol.05, No.03 (2016), h.712.

<sup>29</sup> Moh Fausih and T Danang, 'Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan " Instalasi Jaringan LAN ( Local Area Network )" ...', Vol.01, No.01 (2015), h.2.

<sup>30</sup> 'Modul Vs E-Module', *TIM UNY*, 2016 <<http://staffnew.uny.ac.id/upload/1984013-12014042002/pengabdian/Modul Vs E-Module.pdf>>.

dengan mengcopy file antar user. Pengiriman atau distribusi bisa dilakukan dengan menggunakan e-mail	diperlukan biaya tambahan
Menggunakan sumber daya berupa tenaga listrik dan perangkat elektronik dan software khusus (computer/laptop, PC, HP, Internet) untuk mengoperasikannya.	Tidak membutuhkan sumber daya khusus untuk mengoperasikannya.
Tahan lama, tergantung dengan medium yang digunakan.	Tidak tahan lama, karena modul berbahan kertas yang mudah lapuk dan mudah sobek.
Naskahnya dapat disusun secara liner maupun non linier.	Naskahnya hanya dapat disusun secara linier.
Dapat dilengkapi dengan audio, animasi dan video dalam penyajiannya.	Tidak dapat dilengkapi dengan audio dan video dalam penyajian, hanya terdapat ilustrasi dalam bentuk gambar dan grafis atau dalam bentuk vektor.
Pada setiap kegiatan belajar dapat diberikan kata kunci atau password yang berguna untuk mengunci kegiatan belajar. Peserta didik harus menguasai satu kegiatan belajar sebelum melanjutkan ke kegiatan selanjutnya. Dengan demikian peserta didik dapat menuntaskan kegiatan belajar secara berjenjang.	Tidak dapat diberikan password, peserta didik bebas mempelajari setiap kegiatan belajar. Sehingga terdapat sedikit kelemahan dalam kontrol jenjang kompetensi yang harus diperoleh pelajar.

#### d. Tujuan Penyusunan Modul

Penyusunan terhadap modul terdapat beberapa tujuan, tujuannya ialah:

- 1) Supaya peserta didik belajar secara mandiri tanpa adanya bantuan dari pendidik
- 2) Supaya peran pendidik tidak terlampau dominan dan otoriter dalam proses belajar mengajar
- 3) Melatih kejujuran peserta didik
- 4) Agar peserta didik bisa mengukur kemampuan dirinya sendiri dalam penguasaan materi yang terdapat pada modul



- 5) Mengakomodasi tingkat dan kecepatan belajar setiap peserta didik

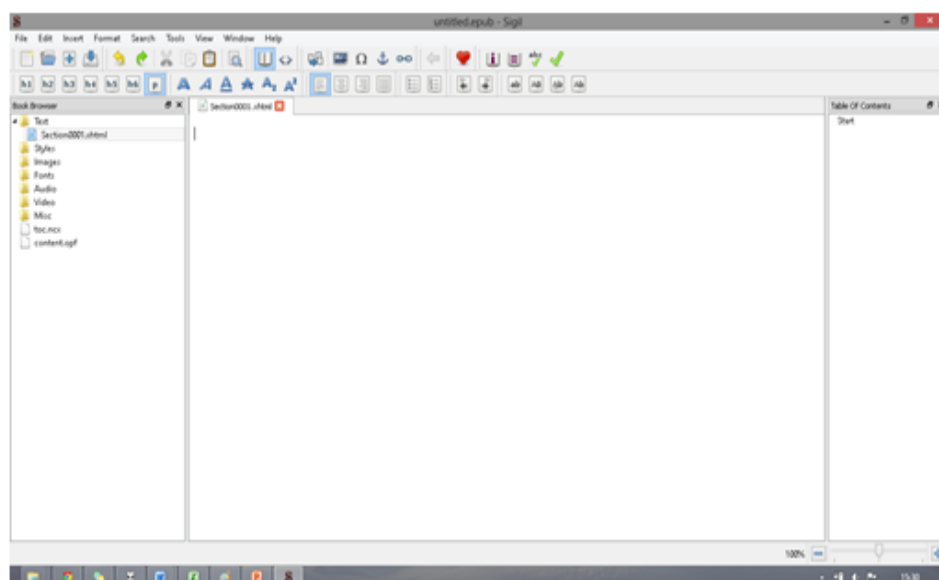
Berdasarkan uraian tersebut bisa diambil kesimpulan, efektivitas media pembelajaran berupa modul akan sama dengan pembelajaran tatap muka di kelas. Tetapi semua itu bergantung pada proses pembuatan modul. Pembuatan modul yang baik adalah modul yang dikembangkan bisa menyampaikan suatu informasi atau materi melalui tulisan. Semua informasi atau materi yang ingin disampaikan pendidik saat proses pembelajaran diungkapkan pada modul yang akan ditulis. Menggunakan sebuah modul merupakan petunjuk pada proses pembelajaran secara tertulis.

#### 4. *Sigil Software*

##### a) *Pengertian Sigil Software*

Sigil adalah suatu *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. *Epub* adalah *software* pengganti dari *Open eBook* yang bertugas sebagai format buku terbuka. *Epub* adalah file multimedia yang bisa diakses dari file berupa *html, xhtml, xml, css* yang dijadikan satu file dengan ekstensi *epub*. Format *epub* ialah format buku digital yang sangat populer pada saat ini. Hal ini disebabkan karena pada *epub* terdapat berbagai fitur yang dapat digunakan untuk memodifikasi tampilan *eBook*. Seperti tersedianya

perintah yang digunakan untuk penyisipkan file video dan audia selain gambar dan teks, sehingga bisa mempercantik tampilan buku. Selain itu *epub* juga mempunyai kelebihan lain yaitu *epub* bersifat *friendly* dan *support* dengan banyak perangkat, seperti komputer (diakses di *google chrome*, *plugin firefox*), Android (dengan menggunakan *Ideal reader*, *FBReader*, iOS (*ireader*), *Blackberry playbook*, *Sony Reader*, dan berbagai perangkat lainnya.<sup>31</sup>



**Gambar 2.1. Tampilan Awal Sigil**

Dari tampilan awal sigil di atas, 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.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Pangestuning Maharani, Febrianto Alqodri, and Rony Aldhea Dwi Cahya, 'Pemanfaatan Software Sigil Sebagai Media Pembelajaran E-Learning Yang Mudah,...', *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 2015, h.26.

<sup>32</sup> Rahmat Hidayat and others, 'Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E-Book (Electronic Book) Dengan Format EPub', *TEKNOSI*, Vol.03, No.01 (2017), h.2.

Berikut ini merupakan daftar fitur yang terdapat pada aplikasi sigil.<sup>33</sup>

1. Panduan manual pengguna Sigil dapat diakses secara online
2. Perangkat lunaknya bebas dan sumber terbuka di bawah GPLv3
3. Mutliplatform, sehingga bisa digunakan pada sistem operasi windows, linux dan Mac
4. Dukungan UTF-16. UTF-16 ialah kepanjangan dari 16-bit Unicode Transformation Format, adalah standar kemampuan untuk melakukan encoding (proses konversi informasi dari suatu sumber (objek) menjadi data, yang selanjutnya dikirimkan ke penerima pada sistem pemrosesan data) sejumlah 1,112,064 kemungkinan karakter dan teks
5. Tampilan yang terdiri dari tampilan buku (*book view*), tampilan kode (*code view*), dan tampilan akhir (*preview view*)
6. Fasilitas W--YSIWYG (*What You See Is What You Get*) pada tampilan buku (*book view*). Istilah ini dipakai pada perkomputasian untuk menggambarkan suatu sistem dimana konten yang sedang disunting/di-edit akan terlihat sama persis dengan hasil keluaran akhir
7. Kontrol penuh untuk melakukan penyuntingan atau peoses edit pada tampilan kode (*Code view*) sintaks *EPUB* sintaks *Code View*
8. Pembuat daftar isi otomatis sampai beberapa level

---

<sup>33</sup> 'Fitur Aplikasi Sigil' <<https://mustafhidz.wordpress.com/2017/05/17/fitur-aplikasi-sigil/>> [accessed 29 January 2019].

9. Editor Metadata ( ialah informasi terstruktur yang mendeskripsikan, menjelaskan, menemukan, atau setidaknya membuat menjadikan suatu informasi mudah untuk ditemukan kembali, digunakan, atau dikelola) dengan dukungan penuh untuk semua entri metadata (lebih dari 200) dengan deskripsi lengkap untuk masing-masing
10. Fasilitas aplikasi dengan format beberapa bahasa
11. Pemeriksa ejaan (spell cheking)
12. Dukungan PCRE (Perl Compatible Regular Expressions), yaitu dukungan untuk pencarian teks dan penggantian teks secara cepat
13. Mendukung impor EPUB, file HTML, file gambar, dan style sheet
14. Sebagai epub validator

**b) Format Pembuatan *E-modul* menggunakan *Sigil Software***

1. Mencari materi yang diinginkan sesuai buku pegangan siswa di MTs N 1 Bandar Lampung.
2. Menentukan desain dan warna yang menarik.
3. Mengubah file dokumen kebentuk HTML.
4. *E-modul* yang dibuat dengan *Sigil Software* ini menggunakan pendekatan saintifik.
5. Setiap sub-bab materi yang ada pada *E-modul* menggunakan langkah-langkah pendekatan saintifik, pendekatan saintifik terdapat 5 langkah yaitu :
  - 1) Mengamati (*observing*);
  - 2) Menanya (*questioning*);

- 3) Mengumpulakn data (*experimenting*);
- 4) Mengasosiasi/menganalisis (*associetimg*);
- 5) Mengkomunikasikan (mengumpulkan data).

**c) Kelebihan dan Kekurangan Sigil Software**

Kelebihan dari sigil software 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 smua jenis perangkat pembaca dan fleksible dalam pemakaian, pembaca dapat memu tar 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>

---

<sup>34</sup> F Amalia and R Kustijono, 'Efektifitas Penggunaan E-Book Dengan Sigil Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis', *SEMINAR NASIONAL FISIKA (SNF) 2017 "Menghilirkan Penelitian-Penelitian Fisika Dan Pembelajarannya"*, 25.November (2017), h.84.



## 5. Pendekatan Saintifik

### a. Pengertian Pendekatan Saintifik

Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah telah mengisyaratkan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan saintifik. Menurut Hosnan<sup>35</sup> pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksikan konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”.

Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari pendidik. Oleh sebab itu, kondisi pembelajaran yang diharapkan dapat mendorong peserta didik untuk mencari tahu dari berbagai sumber belajar.

---

<sup>35</sup> Carina Dewi Tri Utaminingsih, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Menerapkan Pendekatan Saintifik Dalam Materi Pecahan Untuk Kelas 5 SD', *E-Jurnalmitrapendidikan*, Vol.1, No.4 (2017), h.412.

Menurut Hodson, pendekatan saintifik (*scientific approach*) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang pertama kali diperkenalkan di Amerika pada akhir abad ke-19. Menurut Atsnan dan Gazali pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan salah satu kegiatan pembelajaran yang lebih efektif hasilnya dibandingkan dengan pembelajaran tradisional.<sup>36</sup> Prinsip utama pada penerapan pendekatan saintifik adalah (i) belajar peserta didik aktif; (ii) assessment/penilaian; (iii) keberagaman.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang memprioritaskan peraturan ilmiah dalam pembelajaran sains, mengharuskan peserta didik untuk bisa kreatif dalam belajar, aktif mengajukan pertanyaan, memberikan pernyataan, dan melakukan eksperimen dan kesimpulan.

#### **b. Karakteristik Pendekatan Saintifik**

Pada proses pembelajaran saintifik menyentuh tiga ranah yaitu *attitude* (sikap), *knowledge* (pengetahuan), dan *skill* (ketrampilan). Pendekatan saintifik terdiri dari lima langkah atau kegiatan pembelajaran. Langkah atau kegiatannya bisa dilihat pada Tabel 2.3

---

<sup>36</sup> Isa Muhammad Said, Eddy Sutadji, and Machmud Sugandi, 'Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Cooperative Learning Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Siswa SMK Se-Kota Malang Program Keahlian Teknik Ototronik', *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, Vol.1, No.2 (2016), h.266.

**Tabel 2.3**  
**Kegiatan pembelajaran saintifik**

<b>Kegiatan</b>	<b>Aktivitas Belajar</b>
Mengamati ( <i>observing</i> )	Melihat, mengamati, membaca, mendengar, menyimak (tanpa dan dengan alat)
Menanya ( <i>questioning</i> )	Mengajukan pertanyaan dari yang faktual sampai yang bersifat hipotesis; diawali dengan bimbingan pendidik sampai dengan mandiri (menjadi suatu kebiasaan).
Pengumpulan data ( <i>experimenting</i> )	Menentukan data yang diperlukan dari pertanyaan yang diajukan, menentukan sumber data (benda, dokumen, buku, eksperimen) mengumpulkan data.
Mengasosiasi ( <i>associating</i> )	Menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, menentukan hubungan data/ kategori, menyimpulkan dari hasil analisis data; dimulai dari <i>unstructured-uni structure-multistrukture-complicated structure</i> .
Mengomunikasikan	Menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.

Aktivitas pendidik pada saat proses pembelajaran berlangsung adalah. (1) menyediakan sumber belajar, (2) mengajarkan peserta didik berinteraksi dengan sumber belajar (penugasan), (3) memberikan pertanyaan agar peserta didik bisa berfikir tentang hasil interaksinya, (4) mengawasi persepsi dan proses berpikir peserta didik serta memberikan *scaffodling*, (5) membantu peserta didik berdialog/ berbagi hasil pemikirannya, (6) mengkonfirmasi pemahaman yang diperoleh, dan (7) membantu peserta didik untuk merefleksikan pengalaman belajarnya.<sup>37</sup>

<sup>37</sup> Carina Dewi Tri Utaminingsih, *Op.Cit.* h.414.

## B. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan kajian teori yang dilakukan, berikut ini dikemukakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Penelitian Salman Al Farisyi yang hasil penelitiannya menyatakan bahwa modul elektronik yang dikembangkannya dengan bantuan aplikasi *adobe flash* merupakan media pembelajaran yang layak digunakan peserta didik yang mendapatkan tolak ukur “sangat menarik” dengan skor 3,30 dan diperoleh valid dengan nilai rata-rata ahli materi 3,31, ahli media 3,37 dan ahli bahasa 3,30.<sup>38</sup> Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu sama-sama mengembangkan modul elektronik. Sedangkan perbedaannya adalah peneliti ini menggunakan aplikasi *adobe flash* untuk mengembangkan modul elektroniknya dan menggunakan pendekatan *contextual teaching learning*.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Debi Pranata yang memperoleh hasil dari penelitiannya bahwa validasi oleh ahli materi diperoleh persentase sebesar 91,67% (sangat layak) dengan nilai pada saintifik atau ilmiah rata-rata sebesar 83,3% (sangat layak) dan nilai dari pemahaman konsep rata-rata sebesar 92,9% (sangat layak). Nilai untuk media bahwa

---

<sup>38</sup> Salman Al Farisyi, ‘Pengembangan Modul Elektronik Berpendekatan Contextual Teaching Learning Pada Pokok Bahasan Aljabar Untuk Siswa MTs’ (UIN Raden Intan Lampung, 2018).

media yang dikembangkan sangat layak dengan persentase 83%..<sup>39</sup> Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu sama-sama melakukan pengembangan dengan menggunakan pendekatan saintifik. Sedangkan perbedaannya adalah penelitian ini mengembangkan *mobile apps* android.

3. Penelitian hasil jurnal oleh Edi Wibowo dan Dona Dinda Pratiwi yang hasil penelitian ini memperoleh nilai kelayakan oleh ahli materi mendapat skor rata-rata 3,23 dengan kriteria baik dan nilai kelayakan oleh ahli media dengan skor rata-rata 3,28 dengan kriteria sangat baik, sedangkan nilai kelayakan oleh ahli bahasa mendapat skor rata-rata 3,02 dengan kriteria baik. Respon peserta didik sangat menarik, dengan pencapaian skor rata-rata 3,33 uji coba kelompok kecil dan pencapaian skor rata-rata 3,49 uji coba lapangan, respon uji coba pendidik sangat menarik dengan pencapaian skor rata-rata 3,64. Hal ini menunjukkan bahwa *E-modul* yang dikembangkan sangat menarik dan layak digunakan oleh peserta didik.<sup>40</sup> Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu sama-sama mengembangkan bahan ajar berupa *e-modul* dan menggunakan model *Borg and Gall* yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono yang hanya sampai tahapan ke-7 dalam metode penelitian dan pengembangan. Sedangkan perbedaannya adalah

---

<sup>39</sup> Debi Pranata, 'Pengembangan Mobile Apps Android Dengan Pendekatan Scientific Bernuansa Islam Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis' (UIN Raden Intan Lampung, 2018).

<sup>40</sup> Edi Wibowo and Dona Dinda Pratiwi, 'Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan', *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol.1, No.2 (2018), h.1.



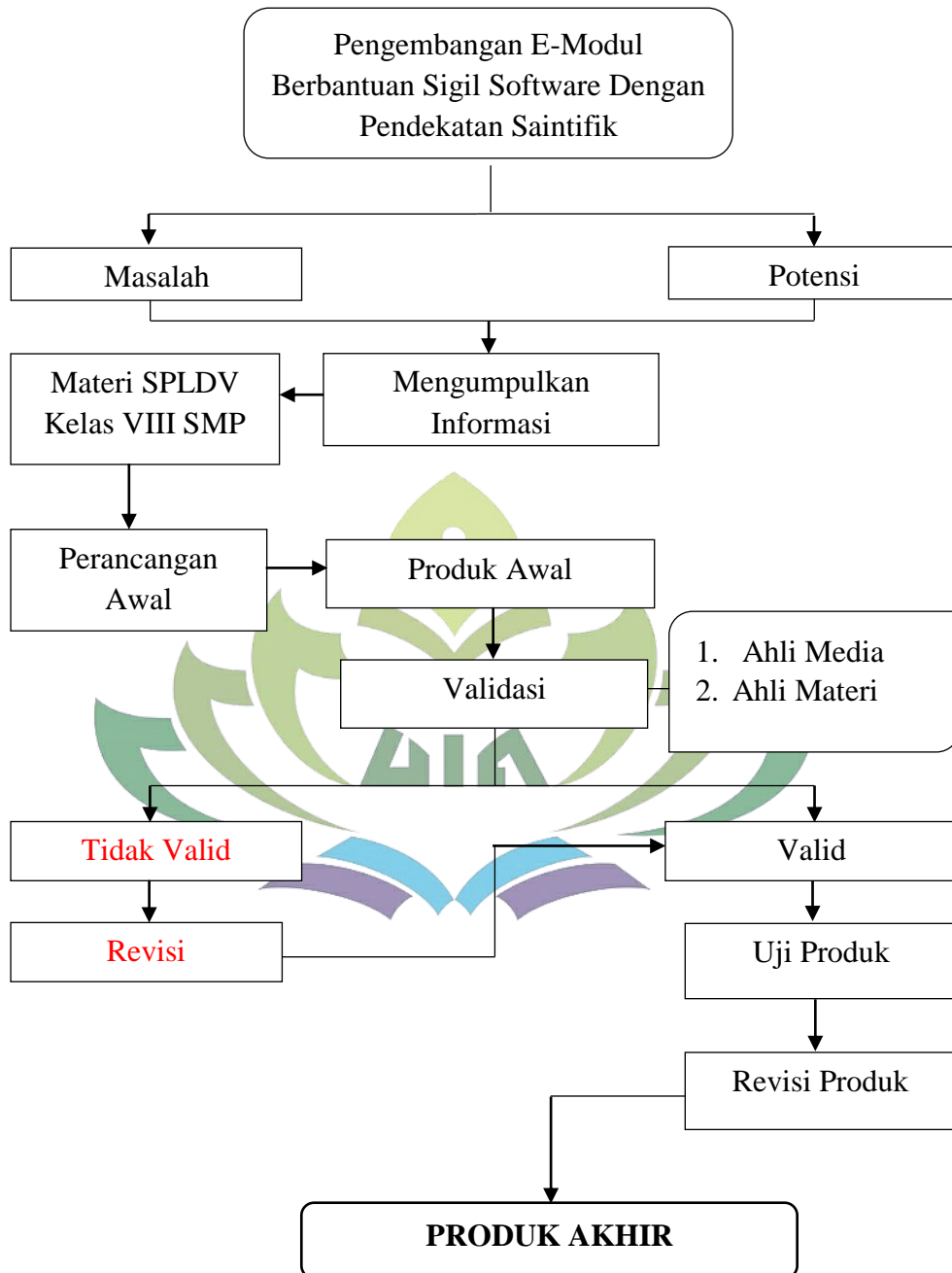
penelitian ini menggunakan aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* untuk mengembangkan bahan ajar berupa e-modul.

### C. Kerangka Berfikir

Posisi media pembelajaran sangatlah penting karena bisa menolong peserta didik memahami materi yang mengisyaratkan bahwa setiap pendidik mempunyai kemampuan untuk melakukan pengembangan media pembelajaran yang memiliki tujuan agar membantu peserta didik sehingga setiap materi pelajaran mudah dipahami. Tidak hanya keberadaan media pembelajaran yang penting tetapi juga dengan keberadaan pendekatan ilmiah yang digunakan peserta didik kelas VIII di Sekolah Menengah Pertama yaitu pendekatan saintifik yang sesuai dengan kurikulum 2013. Salah satu media pembelajarannya yang menarik dan mudah untuk dipahami dengan menggunakan pendekatan yang sesuai kurikulum 2013 yaitu media pembelajaran berupa modul elektronik dengan menggunakan pendekatan ilmiah yaitu pendekatan saintifik. Pengembangan media pembelajaran matematika berupa modul elektronik atau *e-modul* dengan pendekatan saintifik yang tidak membosankan. Berikut langkah-langkah yang secara ringkas di tampilkan dalam bentuk gambar bagan kerangka berfikir dari peneliti. Bagan kerangka berfikirnya dapat dilihat pada Gambar 2.2<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Beli Riyadi, 'Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Yang Merujuk Pada Nilai-Nilai Keislaman Di Perguruan Tinggi Negeri Lampung' (UIN Raden Intan Lampung, 2015).



**Gambar 2.2 Kerangka Berfikir**

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

##### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)*. Penelitian dan pengembangan (*R&D*) adalah proses atau langkah-langkah yang terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar di mana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan.<sup>42</sup> Pengembangan yang dimaksud yaitu mengembangkan Media Pembelajaran berupa *e-modul* berbantuan *sigil software* dengan menggunakan pendekatan saintifik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP.

Di dalam Al-Qur'an sudah dijelaskan tentang pengembangan suatu produk menggunakan teknologi yaitu pada surat Al-Anbiya ayat 80:

وَعَلَّمْنَاهُ صَنْعَةَ لَبُوسٍ لَّكُمْ لِنُحْصِنَكُمْ مِّنْ بَأْسِكُمْ فَهَلْ أَنْتُمْ شَاكِرُونَ (٨٠)

Artinya : “Dan telah Kami ajarkan kepada Daud membuat baju besi untuk kamu, guna memelihara kamu dalam peperanganmu, Maka hendaklah kamu bersyukur (kepada Allah)”.<sup>43</sup>

---

<sup>42</sup> Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*, Keempat (Jakarta: Kencana, 2015), h.276-277.

<sup>43</sup> Al-Qur'an dan Terjemah, *Op.Cit.* h.328

Berkaitan dengan ayat di atas menjelaskan bahwasanya manusia dituntut untuk berbuat sesuatu atau mengembangkan sesuatu yang sudah ada sebelumnya dengan sarana teknologi.

## 2. Subyek Penelitian dan Pengembangan

Terdapat beberapa subyek pada penelitian ini yaitu:

### a. Ahli

Ahli pada penelitian dan pengembangan ini terdiri dari beberapa orang ahli yakni:

#### 1) Ahli Materi

Ahli materi pembelajaran pada penelitian ini adalah dosen pendidikan matematika dan guru matematika yang akan menilai materi pada *e-modul* yang dikembangkan. Selain itu, penilaian ini juga tidak hanya difokuskan pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), tetapi juga dengan kesesuaian isi, kesesuaian bahasa dan ahli materi bisa memberikan saran mengenai media pembelajaran.

#### 2) Ahli Media Pembelajaran

Ahli media pembelajaran dalam penelitian ini adalah dosen pengampu mata kuliah pemrograman komputer yang akan memberi penilaian tentang aspek tampilan media yang dibuat dan memberikan saran terhadap produk tersebut.

b. Peserta Didik

Sasaran uji coba produk pada penelitian dan pengembangan ini adalah peserta didik kelas VIII di MTs N 1 Bandar Lampung.

### 3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini akan dilakukan di MTs N 1 Bandar Lampung.

## B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur dalam penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Borg dan Gall yang dimodifikasi dari Sugiyono yang terdiri dari 10 langkah dan telah dimodifikasi yaitu dengan dibatasi hanya sampai pada langkah ke-7. Semua prosedur penelitian tentu saja bukan langkah standar yang harus diikuti sepenuhnya secara keseluruhan. Setiap orang yang mengembangkan berhak memilih dan menentukan langkah-langkah yang paling tepat untuknya berdasarkan kondisi khusus yang dihadapinya pada saat proses pengembangan.<sup>44</sup> Hal ini juga sudah dijelaskan didalam Al-Qur'an Surah An-Nisa ayat 28 yang berbunyi sebagai berikut:

يُرِيدُ اللَّهُ أَنْ يُخَفِّفَ عَنْكُمْ وَخُلِقَ الْإِنْسَانُ ضَعِيفًا ( ٢٨ )

Artinya: “Allah hendak memberikan keringanan kepadamu, dan manusia dijadikan bersifat lemah”.

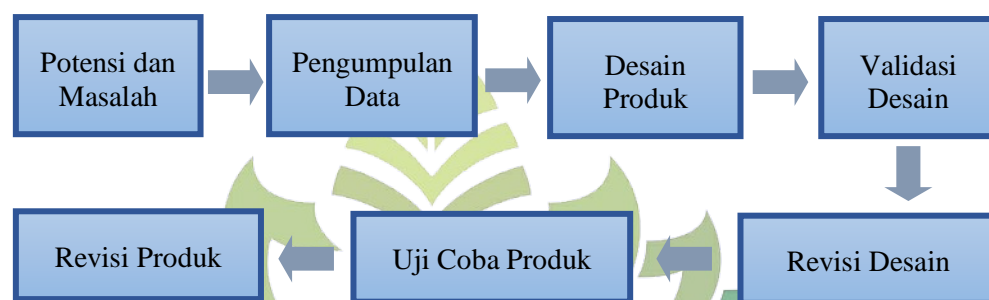
Penjelasan dari ayat tersebut adalah bahwa manusia penuh dengan kekurangan dan kelemahan juga keterbatasan, sehingga ada pekerjaan yang

---

<sup>44</sup> Taza Nur Utami, Agus Jatmiko, and Suherman, ‘Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Pada Materi Segiempat’, *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol.1, No.2 (2018), h.167.

kita lakukan untuk patut diberi keringanan sesuai dengan kemampuan setiap masing masing manusia. Oleh karena itu peneliti hanya menggunakan 7 langkah dari 10 langkah yang terdapat pada model pengembangan Borg and Gall yang dimodifikasi oleh Sugiyono.

Produk yang akan dikembangkan ini akan diujikan untuk peserta didik yang disesuaikan dengan pendekatan saintifik.<sup>45</sup> Secara umum desain yang dikembangkan pada penelitian ini yang disajikan pada Gambar 3.1<sup>46</sup>



**Gambar 3.1 Langkah-langkah Penggunaan Metode Research and Development (R&D)**

### 1. Potensi dan Masalah

Tahap awal dari penggunaan metode *Research and Development (R&D)* Sugiyono yaitu potensi dan masalah. Penelitian berawal dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah, sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan kenyataan yang terjadi. Pada tahap ini, dilaksanakannya penelitian pendahuluan agar memperoleh informasi bahwa diperlukan adanya

<sup>45</sup> Yuniika Putri Sukiminiandari, Agus Setyo Budi, and Yetti Supriyati, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Saintifik', *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015*, Vol.IV (2015), h.162.

<sup>46</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), h.298.



pengembangan media pembelajaran berupa *e-modul* dengan bantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik. Langkah yang dipakai untuk mengumpulkan informasi adalah dengan menggunakan angket kebutuhan pendidik dan wawancara terhadap peserta didik di sekolah. Angket ditujukan kepada pendidik mata pelajaran matematika dan peserta didik kelas VIII MTs N 1 Bandar Lampung dan SMP N 9 Bandar Lampung. Hasil analisis angket dan wawancara inilah yang menjadi referensi untuk penulisan latar belakang masalah pada penelitian dan pengembangan ini.

## 2. Pengumpulan Data

Langkah ke-2 menggunakan metode *Research and Development (R&D)* Sugiyono adalah pengumpulan data atau pengumpulan informasi. Tahap potensi dan masalah yang telah dilakukan pada tahap pertama ditunjukkan secara *factual* dan *up to date*, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan membuat rancangan dalam mengembangkan *e-modul*. Langkah ke-2 ini dilaksanakan dengan metode kajian pustaka dari berbagai sumber yaitu, buku, jurnal, artikel yang dapat diakses dengan mudah melalui internet mengenai *e-modul* yang akan dikembangkan.

Pengumpulan informasi yang dilakukan adalah seperti pemilihan model, materi, dan juga desain dari pada pengembangan produk. Materi dipilih oleh peneliti yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang mengacu dengan pendekatan saintifik, kemudian pemilihan pendekatan saintifik yang digunakan pada *e-modul* diperoleh dari kajian pustaka yang

telah dilakukan, serta pemilihan desain *e-modul* disesuaikan dengan pemilihan gambar dan warna yang serasi, dan berdasarkan masukan atau saran yang didapat. Hasil dari pengumpulan informasi inilah yang kemudian akan dipergunakan untuk tahap pertama dalam penyusunan produk, sehingga masalah mengenai media pembelajaran matematika yang ada bisa teratasi.

### **3. Desain Produk**

Langkah ke-3 menggunakan metode *Research and Development (R&D)* Sugiyono adalah desain produk. Desain produk adalah desain awal yang dirancang oleh peneliti untuk diwujudkan dalam bentuk gambar atau bagan yang dapat dijadikan sebagai pegangan atau acuan bagi peneliti untuk membuat produk yang akan dikembangkan. Tahap awal dalam desain produk ini adalah mendahulukan identifikasi bahan materi dan memilih bentuk *e-modul* yang dikembangkan. Desain ini masih bersifat hipotesis dikarenakan keefektifannya masih belum terbukti, dan bisa terbukti setelah dilakukan uji coba produk.

### **4. Validasi Desain**

Langkah ke-4 menggunakan metode *Research and Development (R&D)* Sugiyono adalah validasi desain. Validasi desain dilakukan dengan menghadirkan beberapa ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang sudah dirancang tersebut, yaitu ahli materi pembelajaran dalam penelitian ini ialah dosen pendidikan matematika dan guru matematika yang akan memberikan penilaian pada produk yang dikembangkan, sedangkan ahli

media pembelajaran dalam penelitian ini ialah dosen pengampu mata kuliah pemrograman komputer. Uji validasi materi ini terdiri dari uji ahli materi atau kesesuaian isi dan uji ahli media pembelajaran.

Uji ahli materi untuk mengevaluasi materi pembelajaran gaya dan pengaplikasiannya, seperti meninjau aspek penyajian materi (uji kelayakan isi, uji kesesuaian, dan uji kelayakan bahasa), terdiri dari kesesuaian KI, KD, dan indikator; fenomena yang terdapat pada *e-modul*; kesesuaian konsep; serta istilah yang digunakan. Uji kesesuaian isi untuk proses pembelajaran, terdiri dari aspek penulisan pustaka; kesesuaian tujuan pembelajaran; serta langkah-langkah penyajian *e-modul* yang disesuaikan dengan pendekatan yang digunakan. Uji kelayakan bahasa terdiri dari aspek penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta kemudahan, kesesuaian, kemenarikan, dan konsistensi bahasa yang digunakan.

Uji ahli media pembelajaran untuk mengevaluasi desain e-modul yang sudah dirancang dan dibuat, yaitu meninjau tampilan *e-modul* yang terdiri dari pengemasan desain, tata letak, gambar, pemilihan jenis dan ukuran huruf, serta kesesuaian warna huruf. Para ahli diminta untuk memberi penilaian terhadap media pembelajaran yang sudah dibuat dengan mengisi angket yang akan diberikan peneliti, selanjutnya bisa diketahui kekuatan dan kekurangan yang ada pada media pembelajaran berupa *e-modul*.

## 5. Revisi Desain

Langkah ke-5 dari penggunaan metode *Research and Development* (R&D) Sugiyono yaitu revisi desain. Setelah desain produk divalidasi oleh para ahli, maka bisa diketahui kekurangan atau kelemahannya. Kekurangan inilah yang selanjutnya akan direvisi.

## 6. Uji Coba Produk

Langkah ke-6 dari penggunaan metode *Research and Development* (R&D) Sugiyono adalah uji coba produk. Uji coba produk dilaksanakan untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan serta keefektifan produk yang akan dikembangkan. Aspek keefektifan produk dapat dilaksanakan dengan cara memberikan *pre-test* sebelum melakukan pembelajaran dan *post-test* setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* yang dikembangkan. Pada aspek kemenarikan akan dilakukan agar mengetahui menarik atau tidaknya huruf, warna, gambar, serta seluruh format desain dalam *e-modul*. Aspek dilakukan agar mengetahui apakah petunjuk yang terdapat dalam *e-modul* mudah dipahami atau tidak. Aspek kemanfaatan dilakukan agar bisa mengetahui *e-modul* yang dikembangkan memberi manfaat seperti meningkatkan minat dan motivasi peserta didik.

Langkah uji coba produk ini dilakukan dengan menggunakan 2 cara yaitu:<sup>47</sup>

#### 1. Uji Coba Kelompok Kecil

Pada langkah ini, dilakukan uji satu lawan satu, yaitu dengan memilih beberapa peserta didik yang dapat mewakili populasi peserta didik kelas XI MTs N 1 Bandar Lampung. Pengumpulan data pada uji satu lawan satu dilakukan dengan cara menunjukkan *e-modul*, kemudian meminta peserta didik untuk mengisi angket yang telah disediakan.

#### 2. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan adalah langkah akhir dari uji coba formatif yang harus dilaksanakan. Pada langkah ini produk yang telah dibuat atau dikembangkan pastilah sudah mendekati sempurna setelah melalui langkah awal. Pada langkah uji lapangan ini akan diuji pada satu kelas sampel yaitu satu kelas VIII, dengan berbagai karakteristik sesuai populasi sasaran.

### 7. Revisi Produk

Langkah ke-7 dari penggunaan metode *Research and Development (R&D)* Sugiyono adalah revisi produk. Selepas produk melalui tahap uji coba lapangan dan sudah diketahui kekurangannya maka dilakukan revisi. Berdasarkan hasil uji coba produk, apabila respon peserta didik mengatakan bahwa produk ini menarik, mudah, dan bermanfaat maka bisa disimpulkan produk modul telah selesai dikembangkan sehingga menghasilkan produk

---

<sup>47</sup> Ruhban Masykur, Nofrizal, and Muhammad Syazali, 'Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash Revisi', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.8, No.2 (2017), h.182.

akhir. Jika produk belum sempurna maka hasil dari uji coba ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan produk yang dibuat, sehingga dapat menghasilkan produk akhir berupa media pembelajaran matematika berupa *e-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik yang dihasilkan telah efektif dan mencapai kriteria layak.

### C. Jenis Data

Dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan (R&D), peneliti menggunakan dua jenis data yang dikumpulkan, yaitu:

1. Data Kuantitatif, yaitu data yang diolah dengan perumusan angka. Data kuantitatif diperoleh dari skor angket validator dan penilaian peserta didik.
2. Data Kualitatif, yaitu data yang berupa deskripsi dalam bentuk kalimat. Data kualitatif ini berupa kritik dan saran validator terhadap produk yang dikembangkan dan deskripsi keterlaksanaan uji coba produk.

### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ialah suatu peristiwa, keterangan, karakteristik, dari sebagian atau semua anggota populasi yang akan mendukung penelitian.<sup>48</sup> Teknik pengumpulan data yang akan dipakai pada penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Angket (*kuisisioner*)

Angket adalah teknik dari pengumpulan data dengan cara memberi pertanyaan tertulis untuk responden yang akan dijawab. Metode

---

<sup>48</sup> Misbahuddin and Iqbal Hasan, *Metodelogi Penelitian* (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2012), h.82-83.



*kuisisioner* ini dipakai untuk mengukur indikator yang berkenaan dengan kategori pendidikan, tampilan program, serta kualitas teknisnya. Instrumen produk terdapat dua tahap, yaitu angket uji ahli dan angket respons pengguna. Data pada penelitian pendahuluan diperoleh dengan menggunakan instrumen angket, yaitu angket analisis kebutuhan pendidik yang diberikan kepada pendidik untuk mengetahui kemampuan pendidik dalam membelajarkan matematika. Angket analisis kebutuhan pendidik dirancang dengan dua alternatif jawaban yaitu “Ya” dan “Tidak”.

## 2. *Interview* (Wawancara)

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti. Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara tidak terstruktur. Dalam penelitian ini yang menjadi subjek wawancara adalah beberapa peserta didik kelas VIII di MTs N 1 Bandar Lampung.

## 3. Tes Khusus

Metode tes khusus dilakukan untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan. Pada tes khusus ini dilakukan pada satu kelas eksperimen, peserta didik akan diberi *pre-test* terlebih dahulu lalu setelah itu dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* yang dikembangkan kemudian peserta didik diberi *post-test*. Analisis hasil

*post-test* ini digunakan untuk mengetahui keefektifan *E-Modul*. Model desain penelitian keefektifan belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.<sup>49</sup>

**Tabel 3.1 Model Desain Keefektifan**

<b>Kelas</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Posttest</i></b>
Eksperimen	$O_1$	X	$O_2$

$O_1$  adalah kelas yang akan diberi *pretest*,  $O_2$  adalah kelas yang akan diberi *posttest* dan X adalah pembelajaran menggunakan *e-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV.

#### E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah cara menyusun dan mengolah data yang terkumpul dalam penelitian agar dapat dipertanggungjawabkan. Kegiatan dalam teknik analisis data pada penelitian ini adalah dengan cara menganalisis angket uji validasi ahli, menganalisis angket kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan (kualitatif), serta menganalisis hasil belajar peserta didik untuk menguji keefektifan *e-modul* yang dikembangkan (kuantitatif).

##### 1. Uji Validasi

Angket uji validasi ahli digunakan untuk menguji kesesuaian isi materi, desain dan bahasa pada *e-modul* yang dihasilkan sebagai sumber belajar dan media pembelajaran. Data kesesuaian desain, materi dan bahasa pembelajaran

<sup>49</sup> Jusmawati, Hamzah Upu, and Muhammad Darwis, 'Efektivitas Penerapan Model Berbasis Masalah Setting Kooperatif Dengan Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas X SMA Negeri 11 Makassar', *Jurnal Daya Matematis*, Vol 3. No 1 (2015), h. 35.

pada produk diperoleh dari ahli materi dan media pembelajaran, melalui uji ahli materi dan ahli media pembelajaran, selanjutnya data yang diperoleh tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk, yang dihasilkan untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Analisis data berdasarkan instrumen uji ahli dilakukan untuk menilai sesuai atau tidaknya produk yang dihasilkan sebagai media pembelajaran. Penilaian uji desain dan uji materi dilakukan menggunakan angket dengan metode skala likert. Sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus:<sup>50</sup>

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

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata akhir

$x_i$  = nilai uji oprasional angket tiap siswa

$n$  = banyaknya siswa yang mengisi angket

Rumus tersebut digunakan untuk mendapatkan hasil dari skor penilaian tersebut lalu dicari rata-ratanya dari sejumlah sampel uji coba yang dilakukan dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kevalidan, kualitas dan tingkat kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk yang dikembangkan menurut responden.

---

<sup>50</sup> Indriyani and Fredi Ganda Putra, 'Media Pembelajaran Berbantuan Sparkol Materi Program Linier Metode Simpleks', *Desimal: Jurnal Matematika*, 1.3 (2018), h.355–356.

Skor penilaian validasi ahli dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.2**  
**Pedoman Penilaian Validasi Ahli<sup>51</sup>**

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

Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat dalam

Tabel 3.3

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Validasi Ahli<sup>52</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. Uji Kemerarikan, Kemudahan dan Kemanfaatan

Instrumen uji kemenarikan, kemudahan dan kebermanfaatan memiliki empat pilihan jawaban yang dituju untuk peserta didik dan sesuai konten pertanyaan.

<sup>51</sup> As'ari Eka Mahendra, Caswita, and Haninda Bharata, 'Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika', 2.2 (2019), h.143.

<sup>52</sup> Indriyani dan Fredy Ganda Putra, *Op.Cit.*

Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban ini dapat dilihat dalam Tabel 3.4.

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Penilaian Pilihan Jawaban (dimodifikasi)<sup>53</sup>**

Pilihan Jawaban			Skor
Uji Kemeranian	Uji Kemudahan	Uji Kemanfaatan	
Sangat menarik	Sangat Mudah	Sangat Bermanfaat	4
Menarik	Mudah	Bermanfaat	3
Kurang menarik	Kurang Mudah	Kurang Bermanfaat	2
Tidak menarik	Tidak Mudah	Tidak Bermanfaat	1

Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.5.

**Tabel 3.5**  
**Konversi Skor Menjadi Pernyataan Penilaian (dimodifikasi)<sup>54</sup>**

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

Berdasarkan tabel di atas, maka produk pengembangan peneliti akan berakhir jika penilaian terhadap desain *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik telah memenuhi syarat dan ketentuan atau telah mencapai kriteria “BAIK” dan “SANGAT MENARIK”.

<sup>53</sup> Iin Rahmatul Ula and Abi Fadila, ‘Pengembangan E-Modul Berbasis Learning Content Development System Pokok Bahasan Pola Bilangan SMP’, *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol.1, No.2 (2018), h.203.

<sup>54</sup> Yosi Marenda Wirawan and Rizki Wahyu Yunian, ‘Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Pada Materi Himpunan’, *Desimal: Jurnal Matematika*, Vol.1, No.3 (2018), h.332.

### 3. Uji Keefektifan

Analisis data untuk menguji keefektifan produk yang dikembangkan diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* pada hasil belajar siswa. Teknik analisis data untuk mengetahui efektifitas *E-Modul* dianalisis dengan menggunakan rumus *N-Gain* yang dikemukakan oleh Hake yaitu :<sup>55</sup>

$$N_g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$N_g$  = *N-Gain*

$S_{pre}$  = Skor *pre-test*

$S_{post}$  = Skor *post-test*

$S_{maks}$  = Skor maksimal ideal

Hasil nilai rata-rata *N-Gain* yang telah diperoleh diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.6<sup>56</sup>

**Tabel 3.6**  
**Interpretasi Skor Rata-rata N-Gain**

Rata-rata N-gain	Kualifikasinya	Tingkat Efektifitas
$(g) \geq 0,70$	Tinggi	Efektifitas Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang	Efektifitas Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah	Efektifitas Rendah

<sup>55</sup> Hikma Yanti, Sri Wahyuni, and Pramudya Dwi Aristya Putra, 'Pengembangan Multimedia Interaktif Disertai Drills Pada Pokok Bahasan Tekanan Di SMP', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol.6, No.4 (2017), h.351.

<sup>56</sup> Ardian Asyhari and Risa Hartati, 'Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol.04, No.2 (2015), h.185 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91>>.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian dan Pengembangan Media Pembelajaran

Hasil penelitian dan pengembangan dari penelitian ini adalah *E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV kelas VIII SMP. Penelitian ini dilaksanakan Di MTs N 1 Bandar Lampung. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan *E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV. Prosedur yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan *borg and gall* yang telah di modifikasi oleh sugiyono dari tahap 1-7. Berdasarkan prosedur tersebut hasil dari penelitian dan pengembangan di tiap tahapnya adalah sebagai berikut :

##### 1. Potensi dan Masalah

Pada tahap ini dilakukannya identifikasi masalah untuk dapat mengetahui informasi permasalahan yang ada di MTs N 1 Bandar Lampung. Informasi didapatkan dengan cara melakukan pengisian angket yang diberikan kepada guru matematika dan wawancara kepada beberapa siswa di MTs N 1 Bandar Lampung. Kesimpulan hasil yang didapat dari pengisian angket dan wawancara tersebut ialah; Pendidik masih jarang menggunakan software selain power point, Pendidik masih jarang menggunakan media pembelajaran elektronik dalam proses pembelajaran, Pendidik masih jarang menerapkan proses

pembelajaran dengan kerangka pendekatan yang ilmiah, Peserta didik masih kurang memperoleh media berbantuan software yang bisa mempermudah belajar mandiri.

## 2. Pengumpulan Data

Setelah dilakukannya tahap potensi dan masalah, tahap berikutnya adalah melakukan pengumpulan informasi berupa sumber yang menunjang dalam penyusunan media pembelajaran berupa *E-modul*, yaitu pra-penelitian di sekolah, jurnal mengenai media pembelajaran berupa *E-Modul*, jurnal mengenai *sigil software*, beberapa penelitian sebelumnya yang relevan sebagai sumber penunjang mengenai media pembelajaran berupa *E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik, serta referensi buku yang digunakan oleh peneliti pada penelitian dan pengembangan ini adalah :

- a. Buku "Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 1" oleh M. Cholik Adinawan.
- b. Buku Guru "Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 1" oleh Abdul Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, dkk.
- c. Buku "Matematika konsep dan aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII" oleh Dewi Nuharani dan Tri Wahyuni.

### 3. Desain Produk

Pada tahap desain produk ini terdapat beberapa hal yang akan dilakukan, penyusunan desain produk *E-modul* ini disesuaikan dengan Kompetensi Dasar (KD) berdasarkan kurikulum 2013. *E-modul* dengan pendekatan saintifik ini dibuat dengan bantuan aplikasi *sigil software*. *E-modul* ini dijalankan dengan mengguakan *smartphone android* dan komputer. Adapun tampilan yang terdapat pada *E-modul* ini dapat dilihat pada gambar berikut:

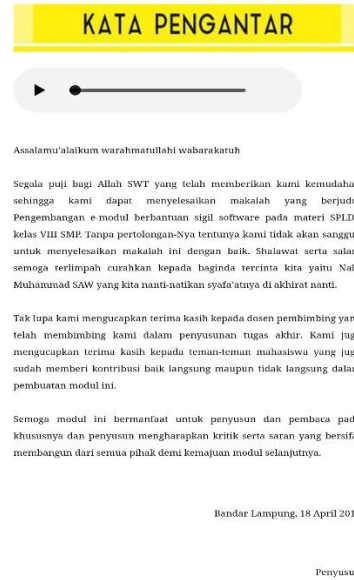
#### a. Cover *E-Modul*

Pendahuluan pada media pembelajaran berupa *e-modul* ini terdapat *cover* yang terdapat judul *e-modul* nama perancang serta nama pembimbing I dan pembimbing II. Tampilannya seperti berikut ini :



**Gambar 4.1 Cover *E-Modul***

## b. Kata Pengantar



**Gambar 4.2 Kata Pengantar**

## c. Kompetensi Inti

**SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)**

▶ ● —————

Apa yang akan Anda Pelajari ?

Mengenal PLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.

Menentukan himpunan penyelesaian PLDV dan grafiknya.

Mengenal SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.

Menentukan penyelesaian SPLDV dengan Grafik substitusi dan eliminasi

Membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari yang melibatkan SPLDV

**Kosa kata**

Persamaan linear  
Variabel koefisien  
Himpunan penyelesaian

**Kata kunci**

PLDV SPLDV Substitusi  
Eliminasi

Sistem persamaan adalah himpunan persamaan yang saling berhubungan. Variabel merupakan nilai yang dapat berubah-ubah. Persamaan linear adalah suatu persamaan yang memiliki variabel dengan pangkat terlingginya adalah 1 satu. Sistem persamaan linear Dua Variabel SPLDV merupakan suatu sistem yang terdiri atas dua persamaan linier yang mempunyai dua variabel. Dalam sebuah Sistem Persamaan Linear Dua Variable SPLDV biasanya melibatkan dua persamaan dengan dua variabel.

Memahami sistem persamaan linier dua variabel dan menggunakan dalam pemecahan masalah

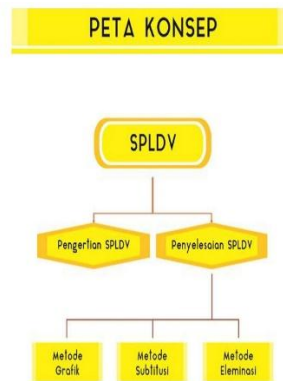
Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel

Bandar Lampung, 18 April 2019  
Penyusun

**Gambar 4.3 Kompetensi Inti**

#### d. Peta Konsep

Peta konsep merupakan alur atau penyusunan materi yang akan ditulis di media pembelajaran berupa *e-modul* ini. Tampilannya seperti berikut ini :



**Gambar 4.4 Peta Konsep**

#### e. Petunjuk Pembelajaran

E-modul berbantuan sigil software ini menggunakan pendekatan saintifik dimana pada e-modul akan ada langkah-langkah pendekatan saintifik, berikut simbol serta langkah-langkah yang ada dipendekatan saintifik.



**Gambar 4.5 Petunjuk kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik**

## B. Kelayakan Model

### 1. Validasi Desain

Tahap pengembangan berikutnya adalah melakukan validasi desain/produk, validasi desain/produk ini di uji oleh 6 ahli yang terdiri dari 3 ahli media dan 3 ahli materi.

#### a) Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi materi ini dilakukan oleh 3 ahli materi yang terdiri dari 2 dosen Pendidikan Matematika yaitu Bapak M Syazali, M.Si , Bapak Rizky Wahyu Yunian Putra, M.Pd dan 1 guru mata pelajaran matematika MTs N 1 Bandar Lampung yaitu Ibu Rafiqqa Sari, S.Pd yang bertujuan untuk mengetahui mutu kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian serta kesesuaian produk dengan pendekatan saintifik yang telah dikembangkan. Hasil penilaian melalui angket validasi oleh ahli materi adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.1 Hasil Penilaian Angket Validasi Ahli Materi Tahap 1**

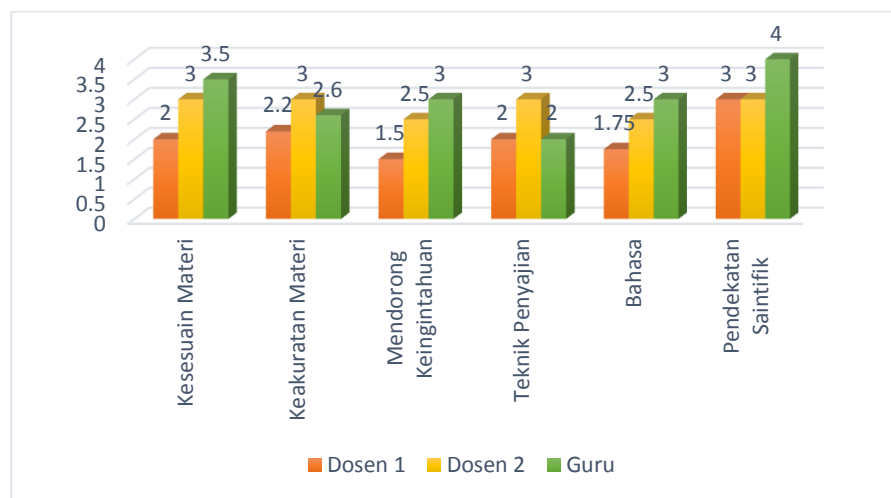
No	Aspek	Analisis	Validator		
			Dosen 1	Dosen 2	Guru
1	Kesesuaian Materi dengan KI dan KD	$\sum$ Skor	4	6	7
		Skor Max	8	8	8
		$x_i$	2,00	3,00	3,50
		$\bar{x}$	2,83		
		Kriteria	<b>Cukup Valid</b>		
2	Keakuratan Materi	$\sum$ Skor	11	15	12
		Skor Max	20	20	20
		$x_i$	2,20	3,00	2,60
		$\bar{x}$	2,60		
		Kriteria	<b>Cukup Valid</b>		
3	Mendorong Keingintahuan	$\sum$ Skor	3	5	6
		Skor Max	8	8	8



		$x_i$	1,50	2,50	3,00
		$\bar{x}$	2,33		
		Kriteria	<b>Kurang Valid</b>		
4	Teknik Penyajian	$\sum$ Skor	2	3	3
		Skor Max	4	4	4
		$x_i$	2,00	3,00	2,00
		$\bar{x}$	2,67		
		Kriteria	<b>Cukup Valid</b>		
5	Bahasa	$\sum$ Skor	10	10	12
		Skor Max	16	16	16
		$x_i$	2,50	2,50	3,00
		$\bar{x}$	2,67		
		Kriteria	<b>Cukup Valid</b>		
6	Pendekatan Saintifik	$\sum$ Skor	3	3	4
		Skor Max	4	4	4
		$x_i$	3,00	3,00	4,00
		$\bar{x}$	3,33		
		Kriteria	<b>Valid</b>		
<b>Rata-Rata Total</b>			<b>2,70</b>		
<b>Kriteria</b>			<b>Cukup Valid</b>		

Sumber Data : Diolah dari hasil angket penilaian validasi ahli materi tahap 1

Berdasarkan hasil validasi ahli materi tahap 1 pada tabel 4.1, bisa diketahui bahwa validasi ahli materi pada tahap satu memperoleh rata-rata total skor 2,70 dengan kriteria “Cukup Valid”. Selain dalam bentuk tabel hasil validasi ahli materi tahap 1 juga ditampilkan dalam bentuk diagram. Diagram hasil validasi ahli materi tahap satu disajikan pada Gambar 4.6 berikut.



**Gambar 4.6 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1**

Berdasarkan pada gambar 4.6 diagram hasil validasi ahli materi tahap 1 memperlihatkan bahwa aspek “mendorong keingintahuan” mendapatkan nilai terkecil sehingga produk akan direvisi sesuai saran dan masukan ahli materi. Setelah diperbaiki peneliti melakukan validasi ahli materi tahap 2. Hasil validasi ahli materi tahap dua dapat dilihat pada Tabel 4.2.

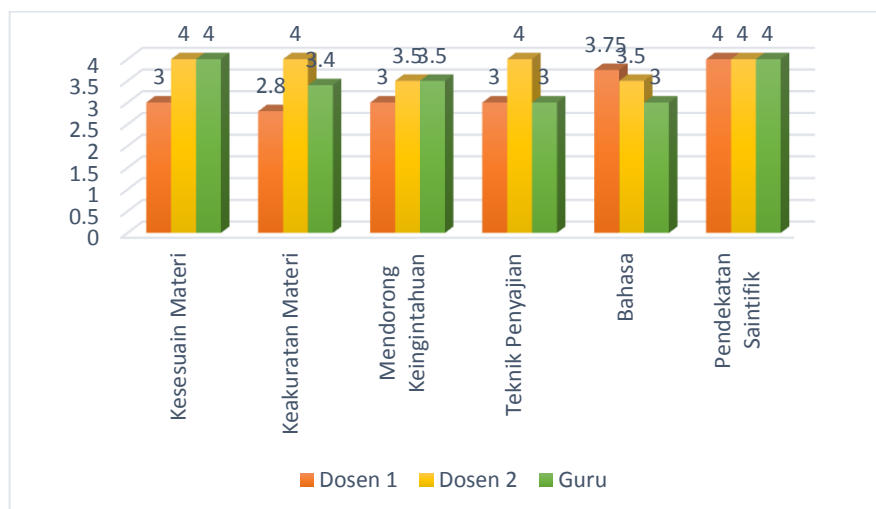
**Tabel 4.2 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi Tahap 2**

No	Aspek	Analisis	Validator		
			Dosen 1	Dosen 2	Guru
1	Kesesuaian Materi dengan KI dan KD	$\sum$ Skor	6	8	8
		Skor Max	8	8	8
		$x_i$	3,00	4,00	4,00
		$\bar{x}$	3,67		
		Kriteria	<b>Valid</b>		
2	Keakuratan Materi	$\sum$ Skor	14	20	17
		Skor Max	20	20	20
		$x_i$	2,80	4,00	3,40
		$\bar{x}$	3,40		
		Kriteria	<b>Valid</b>		
3	Mendorong Keingintahuan	$\sum$ Skor	6	7	7
		Skor Max	8	8	8

		$x_i$	3,00	3,50	3,50
		$\bar{x}$	3,33		
		Kriteria	<b>Valid</b>		
4	Teknik Penyajian	$\sum$ Skor	3	4	3
		Skor Max	4	4	4
		$x_i$	3,00	4,00	3,00
		$\bar{x}$	3,33		
		Kriteria	<b>Valid</b>		
5	Bahasa	$\sum$ Skor	15	14	12
		Skor Max	16	16	16
		$x_i$	3,75	3,50	3,00
		$\bar{x}$	3,41		
		Kriteria	<b>Valid</b>		
6	Pendekatan Saintifik	$\sum$ Skor	4	4	4
		Skor Max	4	4	4
		$x_i$	4,00	4,00	4,00
		$\bar{x}$	4,00		
		Kriteria	<b>Valid</b>		
<b>Rata-Rata Total</b>			<b>3,52</b>		
<b>Kriteria</b>			<b>Valid</b>		

Sumber Data : Diolah dari hasil angket penilaian validasi ahli materi tahap 2

Berdasarkan hasil validasi ahli materi tahap 2 pada tabel 4.2, bisa diketahui bahwa terdapat peningkatan dari tahap yang pertama pada tahap kedua ini validasi ahli materi memperoleh rata-rata total skor dari semua aspek adalah 3,52 dengan kriteria “Valid” (sudah layak/tidak revisi). Selain dalam bentuk tabel hasil validasi ahli materi tahap 2 juga ditampilkan dalam bentuk diagram. Diagram hasil validasi ahli materi tahap satu disajikan pada Gambar 4.7 berikut.



**Gambar 4.7 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2**

#### b) Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media ini dilakukan oleh 3 validator yaitu 2 dosen Pendidikan Matematika Ibu Dona Dinda Pratiwi, M.Pd, Bapak Iip Sugiharta, M.Si serta 1 guru mata pelajaran Matematika Ibu Yusmaidar, S.Pd yang bertujuan untuk mengetahui mutu kelayakan tampilan dari produk yang telah dikembangkan. Hasil validasi ahli media yang pertama disajikan pada Tabel 4.3 berikut.

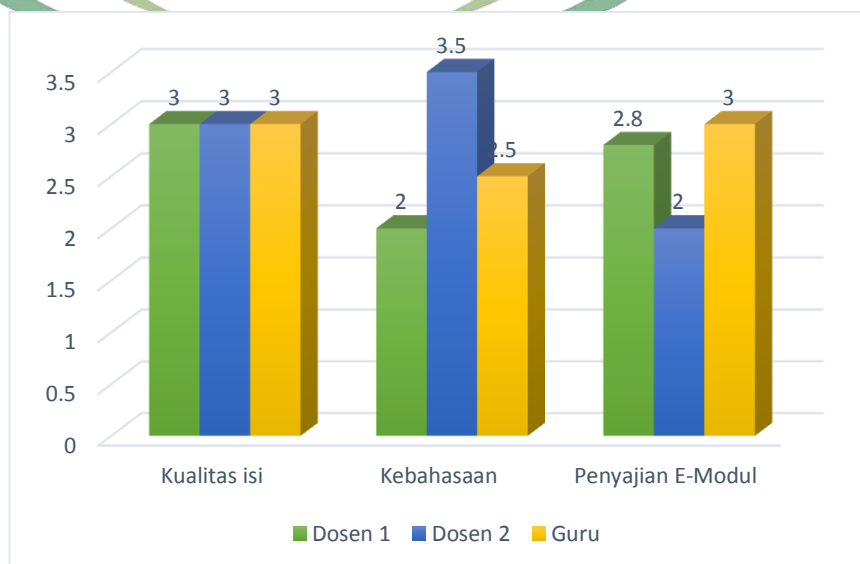
**Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1**

No	Aspek	Analisis	Validator		
			Dosen 1	Dosen 2	Guru
1	Kualitas isi	$\sum$ Skor	3	3	3
		Skor Max	4	4	4
		$x_i$	3,00	3,00	3,00
		$\bar{x}$	3,00		
		Kriteria	<b>Cukup Valid</b>		
2	Kebahasaan	$\sum$ Skor	4	7	5
		Skor Max	8	8	8
		$x_i$	2,00	3,50	2,50
		$\bar{x}$	2,67		

		Kriteria	Cukup Valid		
3	Penyajian E-Modul	$\sum$ Skor	14	10	15
		Skor Max	20	20	20
		$x_i$	2,80	2,00	3,00
		$\bar{x}$	2,60		
		Kriteria	Cukup Valid		
<b>Rata-Rata Total</b>			<b>2,75</b>		
<b>Kriteria</b>			<b>Cukup Valid</b>		

Sumber Data : Diolah dari hasil angket penilaian validasi ahli media tahap 1

Berdasarkan tabel 4.3 bisa diketahui bahwa hasil validasi ahli media tahap 1 memperoleh skor rata-rata total dari semua aspek adalah 2,75 dengan kriteria “Cukup Valid” (layak/ revisi sebagian). Selain dalam bentuk tabel hasil validasi ahli media tahap 1 juga disajikan dalam bentuk diagram. Diagram hasil validasi ahli media tahap 1 disajikan pada Gambar 4.8 berikut.



**Gambar 4.8 Diagram Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1**

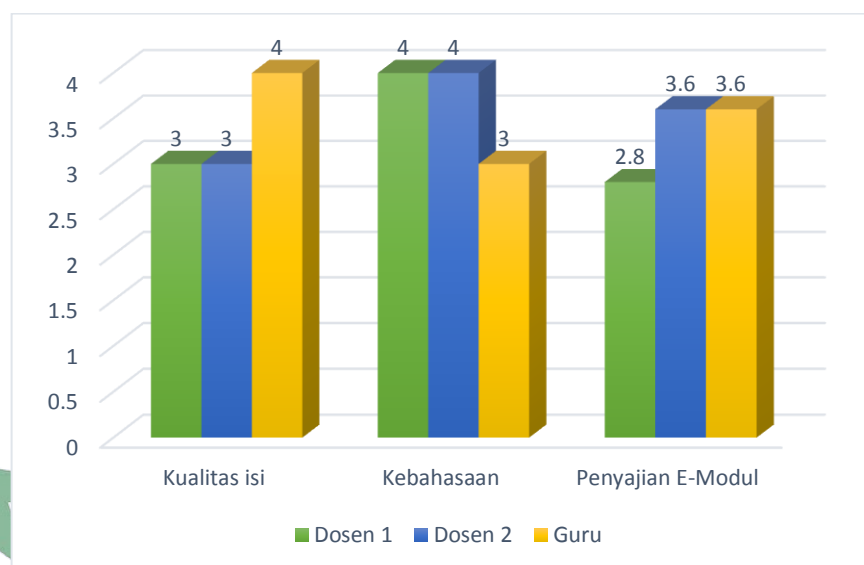
Gambar 4.8 diagram hasil penilaian validasi ahli materi tahap satu menunjukkan bahwa nilai ppada aspek penyajian *E-modul* dan kebahasaan memperoleh nilai terkecil sehingga akan ada yang diperbaiki atau direvisi. Setelah diperbaiki peneliti melakukan validasi ahli materi tahap 2. Hasil validasi ahli media tahap 2 disajikan pada tabel 4.4 sebagai berikut.

**Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2**

No	Aspek	Analisis	Validator		
			Dosen 1	Dosen 2	Guru
1	Kualitas isi	$\sum$ Skor	4	3	3
		Skor Max	4	4	4
		$x_i$	4,00	3,00	3,00
		$\bar{x}$	3,33		
		Kriteria	<b>Valid</b>		
2	Kebahasaan	$\sum$ Skor	6	8	8
		Skor Max	8	8	8
		$x_i$	3,00	4,00	4,00
		$\bar{x}$	3,67		
		Kriteria	<b>Valid</b>		
3	Penyajian <i>E-Modul</i>	$\sum$ Skor	18	18	19
		Skor Max	20	20	20
		$x_i$	3,60	3,60	3,80
		$\bar{x}$	3,67		
		Kriteria	<b>Valid</b>		
<b>Rata-Rata Total</b>			<b>3,55</b>		
<b>Kriteria</b>			<b>Valid</b>		

Sumber Data : Diolah dari hasil angket penilaian validasi ahli media tahap 2

Tabel 4.4 hasil validasi ahli media tahap 2 bisa diketahui bahwa di tahap kedua ini validasi oleh ahli media memperoleh rata-rata total dari semua aspek adalah 3,55 dengan kriteria “Valid” (layak / tidak revisi). Validasi Tahap 2 oleh ahli media juga disajikan dalam bentuk diagram yang dapat dilihat pada gambar 4.9 sebagai berikut.



**Gambar 4.9 Diagram Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2**

Diagram hasil validasi media tahap 2 pada gambar 4.9 bisa diketahui bahwa validasi oleh ahli media pada tahap 2 mengalami peningkatan dari tahap 1 validasi ahli media sebelumnya.

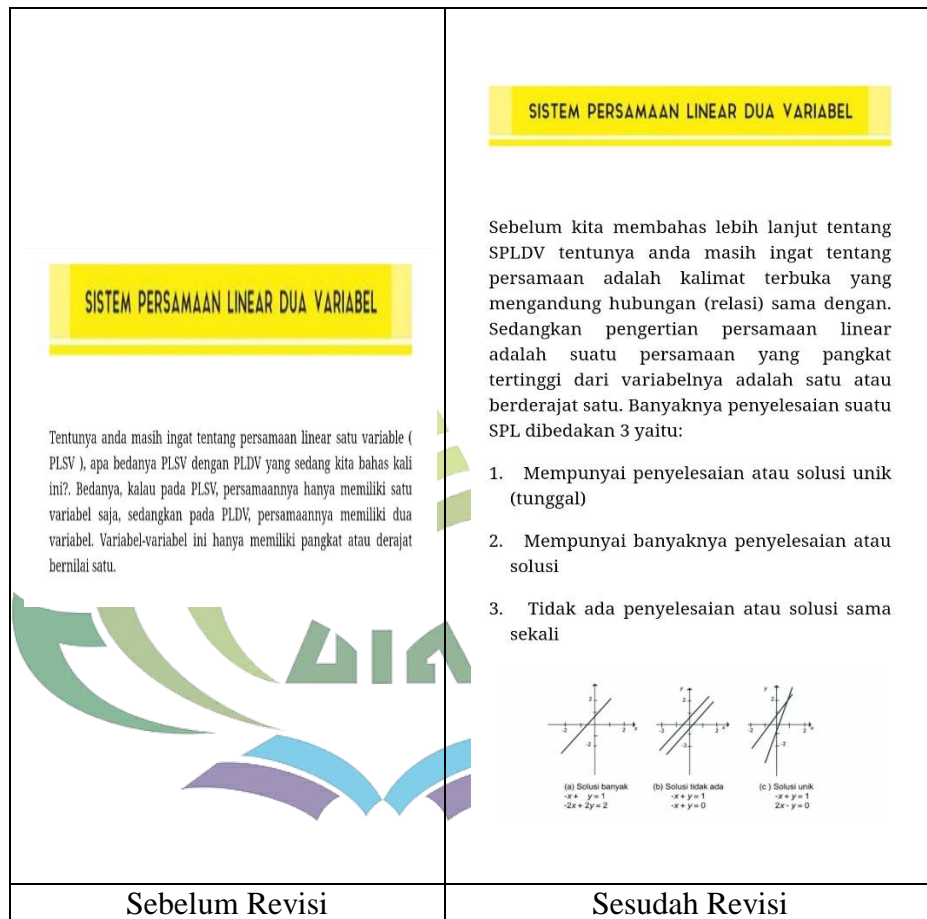
## 2. Revisi Desain

Langkah selanjutnya setelah validasi desain adalah melakukan revisi desain sesuai dengan masukan dan saran yang diberi oleh para ahli. Masukan, saran serta hasil perbaikan desain/produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut :



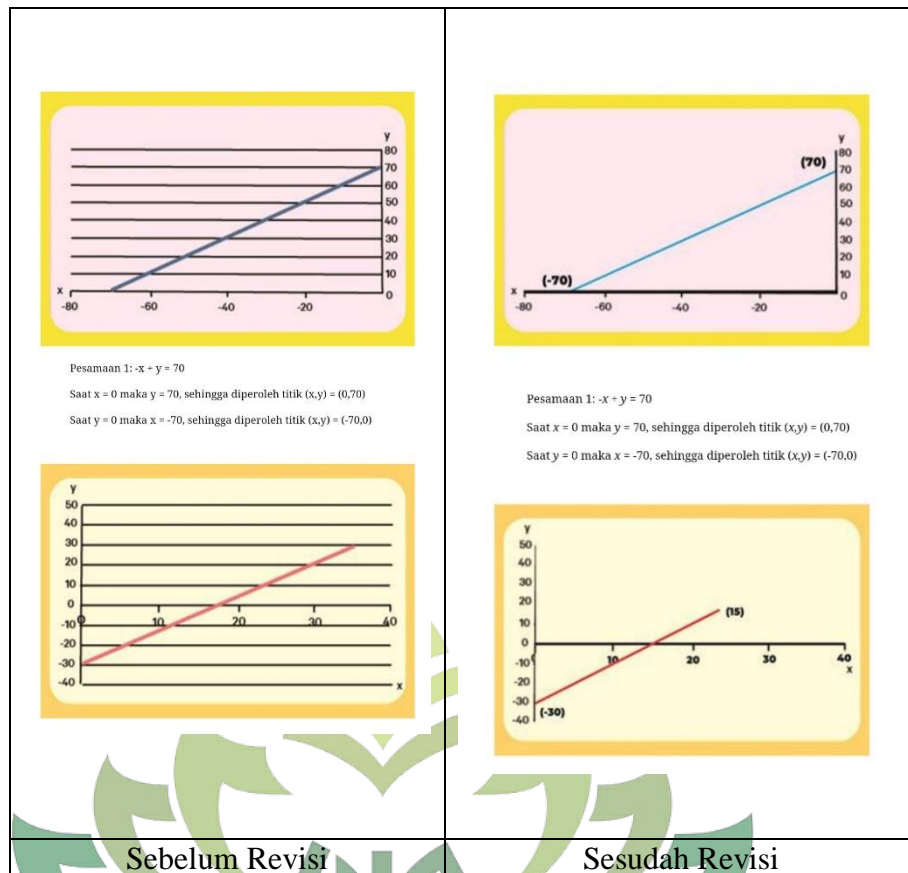
## a. Ahli Materi

Hasil dari masukan dan saran oleh ahli materi bisa dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 4.10 Revisi Materi**

Gambar 4.10 menjelaskan bahwa validator ahli materi menyarankan untuk memperluas dan lebih memperjelas lagi isi materi berikutnya saran dan masukan dari validator yang lainnya dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut.



**Gambar 4.11 Revisi Grafik**

Berdasarkan gambar 4.11 menjelaskan bahwa validator ahli materi menyarankan untuk memperbaiki grafik agar grafik tidak terlihat putus-putus dan indah dipandang oleh mata. Selanjutnya terdapat masukan dan saran oleh validator ahli materi lainnya yang dapat dilihat pada gambar 4.12 sebagai berikut.

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p style="text-align: center;"><b>LATIHAN SOAL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tentukan HP dari sistem persamaan : <math>2x + 3y = 12</math> dan <math>4x - 3y - 6 = 0</math></li> <li>Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan <math>x + y - 2 = 0</math> dan <math>y = 6 - x</math></li> <li>Tentukan HP dari sistem persamaan <math>x + 2y = 4</math> dan <math>3x + 2y = 12</math></li> <li>Tentukan HP dari sistem persamaan : <math>2x + 3y = 12</math> dan <math>4x - 3y - 6 = 0</math></li> <li>Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan <math>x + y = 4</math> dan <math>x - y = 2</math></li> <li>Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan <math>2x = 3y + 17</math> dan <math>3x + y - 9 = 0</math></li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>LATIHAN SOAL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Variabel dari persamaan linear dua variabel <math>4x - 3y + 5 = 0</math> adalah... <ol style="list-style-type: none"> <li>x</li> <li>y</li> <li>x dan y</li> <li>5</li> </ol> </li> <li>Berapakah nilai x dan y berturut-turut yang memenuhi persamaan <math>x + 5y = 13</math> dan <math>2x - y = 4</math> adalah... <ol style="list-style-type: none"> <li>2 dan 3</li> <li>3 dan 2</li> <li>4 dan 3</li> <li>1 dan 2</li> </ol> </li> <li>Himpunan penyelesaian sistem persamaan <math>2x - y = -1</math> dan <math>3x - 2y = 16</math> adalah... <ol style="list-style-type: none"> <li><math>(2, -5)</math></li> <li><math>(-2, 5)</math></li> <li><math>(2, 5)</math></li> <li><math>(-2, -5)</math></li> </ol> </li> <li>Diketahui sistem persamaan <math>3x + 7y = 1</math> dan <math>2x - 3y = 16</math>, Nilai <math>xy =</math> <ol style="list-style-type: none"> <li>8</li> <li>6</li> <li>-10</li> <li>-12</li> </ol> </li> <li>Diketahui persamaan : <math>2x + 4y = 8</math> dan <math>3x + y = -10</math>, maka <math>xy</math> adalah... <ol style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>-5</li> <li>-1</li> <li>5</li> </ol> </li> <li>Perhatikan bentuk <math>4x + 3y = 6</math>, apakah bentuk tersebut merupakan persamaan linear</li> </ol>

**Gambar 4.12 Revisi Latihan Soal**

Gambar 4.12 menjelaskan bahwa validator ahli materi menyarankan untuk menambahkan soal dari 6 menjadi 15 soal dan dari satu macam soal menjadi 5 macam soal.

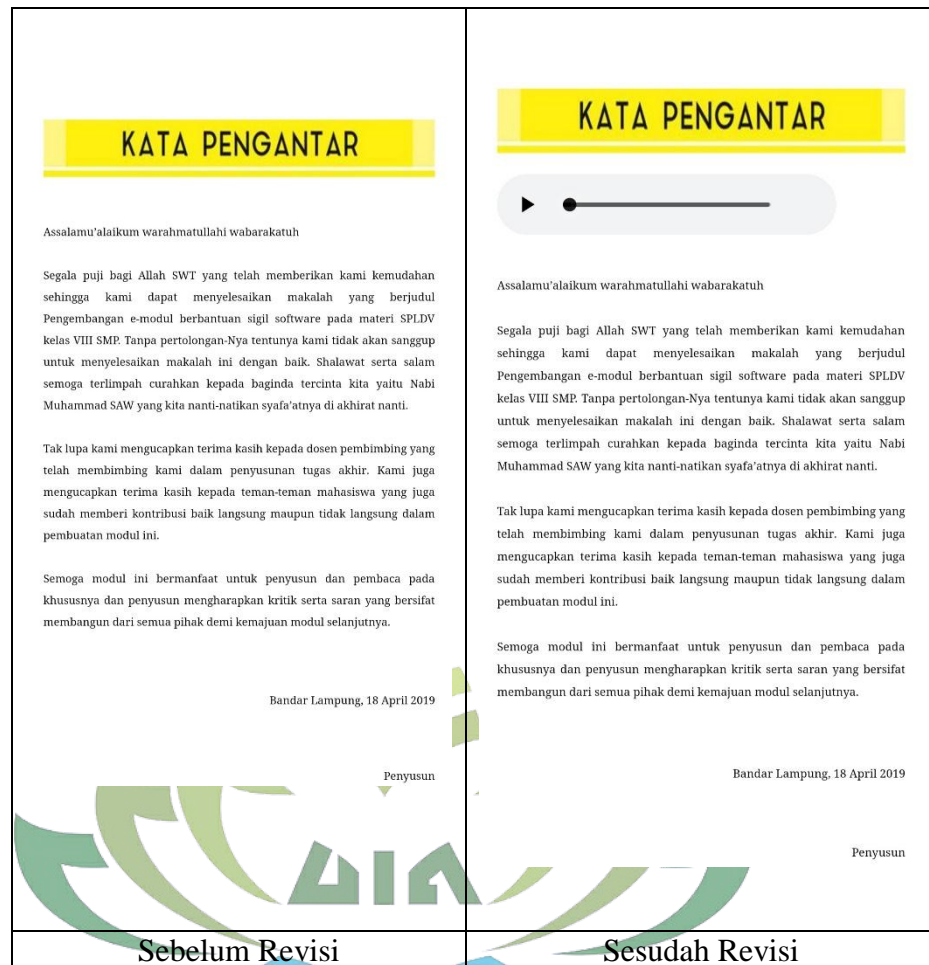
b. Ahli Media

Hasil dari masukan dan saran oleh ahli media bisa dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 4.13 Revisi Cover**

Berdasarkan gambar 4.13 menjelaskan bahwa validator ahli media memberikan saran untuk cover *e-modul* untuk ditambah nama perancang, nama pembimbing 1 dan pembimbing 2. Berikutnya terdapat saran lainnya dari validator ahli media pada gambar 4.14 berikut.



**Gambar 4.14 Revisi Penambahan Musik Pada E-Modul**

Gambar 4.14 menjelaskan bahwa validator ahli media menyarankan untuk menambahkan musik pada E-modul agar lebih menarik. Berikutnya terdapat saran lainnya dari validator ahli media yang disajikan pada gambar 4.15 berikut.



**Gambar 4.15 Revisi Penambahan Video**

Berdasarkan Gambar 4.15 tersebut menjelaskan bahwa validator ahli media memberi masukan/saran untuk menambahkan sebuah video ke dalam *E-modul* yang peneliti buat. Setelah produk selesai diperbaiki atau revisi dan sudah valid untuk digunakan maka peneliti melanjutkan kelangkah selanjutnya yaitu uji coba produk dan uji efektifitas.

## C. Efektifitas Model

### 1. Uji Coba Produk

Setelah selesai tahap validasi desain/produk oleh para ahli dan merevisi desain/produk sesuai masukan dan saran para ahli, maka tahap selanjutnya adalah uji coba produk. Produk diuji cobakan kepada peserta didik dengan dua tahap yaitu uji kelompok kecil dan uji coba lapangan. Hasil yang didapat pada tahap uji coba produk yaitu:

#### 1) Uji Coba Kelompok kecil

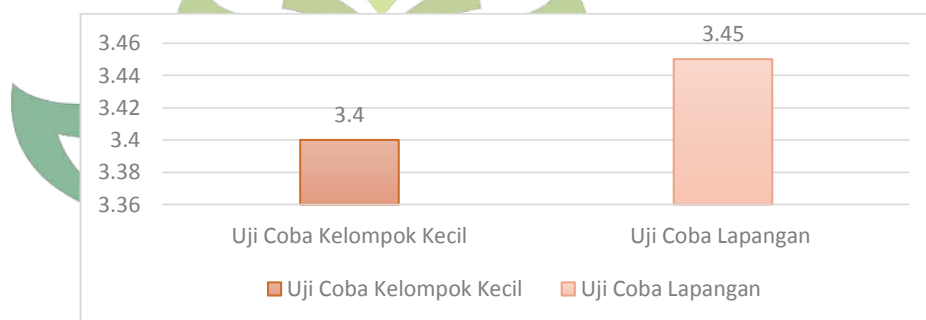
Uji coba kelompok kecil ini dilaksanakan untuk mendapatkan informasi mengenai respon kemenarikan, kemudahan dan kebermanfaatan pada *E-Modul* yang dikembangkan dalam skala kecil. Uji coba produk kelompok kecil ini diujicobakan kepada 10 peserta didik kelas VIII yang dipilih secara acak berdasarkan jenis kelamin dan kemampuan dikelas.

Uji coba kelompok kecil ini dilaksanakan dengan diawali pengenalan *E-modul* terlebih dahulu. Peserta didik melihat dan mengamati *E-modul* yang ditampilkan dilayar LCD mereka. Setelah itu 10 peserta didik tersebut diberikan angket untuk menilai kemenarikan, kemudahan dan kebermanfaatan *E-modul* tersebut. Adapun hasil respon peserta didik terhadap *E-modul* yang sudah dikonversi nilainya memperoleh skor 3,40 dengan kriteria kelayakan “Baik” dan kualitas “Sangat Menarik”.



## 2) Uji Coba Lapangan

Setelah dilaksanakannya uji coba kelompok kecil langkah selanjutnya adalah uji coba lapangan yang memiliki tujuan untuk mengetahui nilai kemenarikan, kemudahan, dan kebermanfaatan *E-modul* yang lebih luas lagi. Uji coba lapangan ini diuji cobakan untuk 29 siswa kelas VIII C dengan hasil respon peserta didik terhadap E-modul yang telah dikonversi nilainya memperoleh skor 3,45 dengan kriteria kelayakan “Baik” dan kualitas “Sangat Menarik”. Berikut diagram perbandingan hasil uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan.



**Gambar 4.16 Diagram Perbandingan Hasil Uji Coba**

## 2. Revisi Produk

Tahap selanjutnya setelah uji coba produk adalah revisi produk, hasil dari uji coba adalah *E-Modul* dikatakan sangat menarik, bermanfaat dan memudahkan yang jika dikonversi memperoleh kriteria kelayakan “Baik” dan kualitas “Sangat Menarik” maka produk yang dikembangkan tidak harus melakukan revisi dan uji coba produk ulang. Berikutnya *E-Modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan

saintifik pada materi SPLDV ini bisa digunakan dan dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

### 3. Uji Efektifitas

Setelah dilaksanakannya uji kemenarikan, kemudahan dan kebermanfaatannya pada kelompok kecil dan lapangan berikutnya peneliti melakukan uji coba untuk mengukur efektivitas *E-Modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV yang dipakai peserta didik selama pembelajaran SPLDV (Sistem Persamaan Dua Variabel). Peneliti menggunakan *N-Gain* dalam perhitungan tingkat efektivitas. Uji keefektifan ini meliputi pemberian tes soal *pretest* dan *posttest* terhadap peserta didik kelas VIII c MTs N 1 Bandar Lampung. Soal *pretest* diberikan pada awal pembelajaran dan *posttest* diberikan diakhir pembelajaran yang masing-masing terdiri dari 5 soal uraian. Adapun hasil perhitungan *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut:

**Tabel 4.5 Hasil Perhitungan *Pretest* dan *Posttest***

	N	Skor Ideal	Skor Min	Skor Max	$\bar{x}$
<i>Pretest</i>	30	100	15	70	41,33
<i>Posttest</i>	30	100	55	90	73,17

Hasil data dari tabel 4.5 bisa diketahui skor minimum, maksimum serta skor rata rata *pretest* dan *posttest*. Hasil data dari *pretest* didapatkan skor minimum 15 skor maksimum 70 dan skor rata-rata 41,33. Hasil data dari *posttest* didapatkan skor minimum adalah 55, skor maksimum 90 dan

skor rata-rata 73,17. Rekapitulasi nilai *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4.6 Rekapitulasi Nilai *N-Gain***

No	Kelas	N	Nilai			
			Skor Ideal	Skor Min	Skor Maks	Rata-rata <i>N-Gain</i>
1	VIII C	30	100	0,40	1,00	0,54

Berdasarkan tabel 4.6 bisa diketahui skor minimum, maksimum dan rata-rata *N-Gain*. Hasil nilai minimum yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* adalah 0,40 sedangkan nilai maksimum 1,00. Hasil nilai rata-rata *N-Gain* mendapatkan skor 0,54 yang termasuk dalam kualifikasi “Sedang” atau bisa dikatakan tingkat efektivitasnya “Sedang”.

#### **D. Pembahasan**

Penelitian dan pengembangan ini diklasifikasikan sebagai tujuan pertama (dasar) peneliti, yaitu mengembangkan *E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel). Pengembangan ini menggunakan metode penelitian Borg and Gall yang sudah di modifikasi oleh Sugiyono yang terdiri dari 10 langkah, tetapi peneliti membatasi hanya sampai langkah ke 7. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ini meliputi

1) potensi dan masalah; 2) pengumpulan data; 3) desain produk; 4) validasi desain;

5) revisi desain; 6) uji coba produk; 7) revisi produk. Alasan peneliti membatasi hanya sampai langkah ke 7 dikarenakan keterbatasan biaya, waktu serta kekurangan kemampuan peneliti dalam mengembangkan media ini. Berikut hasil penelitian secara keseluruhan:

#### 1) Hasil Validasi Desain

Validasi desain atau produk adalah cara untuk uji kelayakan media. Validasi desain dilakukan setelah selesai pembuatan produk. Validasi dilakukan oleh dua ahli yaitu ahli materi dan ahli media.

##### a. Validasi Ahli Materi

Hasil Validasi oleh ahli materi terdapat 6 aspek yang akan dinilai yaitu kesesuaian materi dengan KI dan KD, keakuratan materi, mendorong keingintahuan, teknik penyajian, bahasa, dan pendekatan saintifik. Hasil penilaian validasi ahli materi tahap 1 memperoleh skor rata-rata 2,70 dengan kriteria “Cukup Valid”. Hasil penilaian validasi ahli materi tahap 2 memperoleh skor rata-rata 3,52 dengan kriteria “Valid”, hasil dari tahap 2 ini memberi arti bahwa *E-Modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV kelas VII SMP ini sudah layak digunakan sebagai sumber pembelajaran.

b. Validasi Ahli Media

Hasil Validasi oleh ahli media terdapat 3 aspek yang akan dinilai yaitu kualitas isi, kebahasaan, dan penyajian *E-Modul*. Hasil penilaian validasi ahli media tahap 1 memperoleh skor rata-rata 2,75 dengan kriteria “Cukup Valid”. Hasil penilaian validasi ahli media tahap 2 memperoleh skor rata-rata 3,55 dengan kriteria “Valid”, hasil dari tahap 2 ini memberi arti bahwa *E-Modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV kelas VII SMP ini sudah layak digunakan sebagai sumber pembelajaran.

2) Hasil Uji Coba Produk (Efektivitas Media)

Hasil uji coba ini meliputi hasil uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan dan uji efektifitas terhadap *E-Modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV kelas VII SMP.

a. Uji Coba Kelompok Kecil dan Uji Coba Lapangan

Uji coba ini dilaksanakan dengan memperlihatkan *E-Modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV dibantu dengan LCD proyektor yang dilakukan oleh 10 orang peserta didik untuk uji coba kelompok kecil dan 29 orang peserta didik untuk uji coba lapangan. Peserta didik diminta untuk melihat dan memperhatikan *E-modul* yang ada di layar LCD

setelah selesai peserta didik mengisi angket kemenarikan, kemudahan dan kebermanfaatan terhadap *E-modul*.

Hasil angket kemenarikan, kemudahan dan kebermanfaatan yang telah dikonversi untuk Uji Kelompok Kecil memperoleh skor rata-rata 3,4 dengan kriteria kelayakan “Baik” dan kualitas “Sangat Menarik” dan untuk Uji Lapangan memperoleh skor rata-rata 3,45 dengan kriteria kelayakan “Baik” dan kualitas “Sangat Menarik”. Hasil uji kelompok kecil dan uji lapangan sudah “sangat menarik” jadi tidak perlu untuk direvisi lagi dan layak dijadikan sebagai media pembelajaran.

b. Uji Efektivitas

Uji Efektivitas ini dilakukan dengan cara memberikan *pretest* diawal pembelajaran, selanjutnya pelaksanaan belajar mengajar menggunakan *E-Modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV di kelas VIII C, langkah selanjutnya adalah memberikan *posttest* diakhir pembelajaran. Hasil uji efektivitas dengan menggunakan uji *N-Gain* mendapat skor rata-rata 0,54 dengan kualifikasi “Sedang” atau bisa dikatakan tingkat efektifitasnya “Sedang”.

3) Produk Akhir

Setelah dilakukannya beberapa proses pada penelitian ini “produk akhir” adalah proses penutup atau proses akhir dari penelitian ini. Produk yang berhasil dikembangkan adalah media pembelajaran

atau sumber pembelajaran berupa *E-Modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV kelas VIII SMP.

4) Kelebihan dan Kelemahan Produk

*E-modul* yang dikembangkan ini memiliki beberapa kelebihan antara lain adalah :

- a. *E-modul* ini memuat materi SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel) menggunakan pendekatan saintifik sesuai dengan Kurikulum 2013.
- b. *E-modul* ini mudah di aplikasikan karena bisa dibuka dilaptop dan diHP android maupun *ios* serta tidak memerlukan koneksi internet.
- c. Cara penggunaanya tidak membingungkan sehingga mudah untuk dipahami.

Selain kelebihan, *E-modul* ini juga memiliki kekurangan antara lain adalah :

- a. Materi pada *e-modul* yang dikembangkan masih terbatas yaitu hanya pada materi SPLDV saja.
- b. Memerlukan *epub reader* untuk membuka *e-modul*.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian dan pengembangan *e-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV kelas VIII SMP ini adalah sebagai berikut:

1. *E-modul* yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media memperoleh kriteria valid.
2. Hasil uji coba produk, uji coba kelompok kecil maupun uji coba lapangan terhadap *E-modul* memperoleh kriteria sangat menarik.
3. Uji efektivitas dengan menggunakan uji *N-Gain* memperoleh kualifikasi sedang atau bisa dikatakan tingkat efektifitasnya sedang.

Sehingga bisa dikatakan bahwa *e-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV kelas VIII SMP ini sudah valid (layak), menarik dan efektif untuk digunakan sebagai sumber pembelajaran atau media pembelajaran.

#### B. Saran

Hasil dari penelitian dan pengembangan *e-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV kelas VIII SMP yang dapat membantu proses pembelajaran, diajukan beberapa saran dari peneliti sebagai berikut:

1. Kepada Pendidik

*E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV kelas VIII SMP sebagai media pembelajaran diharapkan mampu membantu dan bisa digunakan pendidik saat proses pembelajaran berlangsung.

2. Kepada Peserta Didik

*E-modul* berbantuan *sigil software* dengan pendekatan saintifik pada materi SPLDV kelas VIII SMP ini diharapkan bisa membantu peserta didik dalam memahami materi dan meningkatkan motivasi belajar.

3. Kepada peneliti selanjutnya

a. Diharapkan kepada peneliti lain agar dapat mengembangkan media pembelajaran *e-modul* pada materi lain dan dengan pendekatan yang lain serta tampilan yang lebih menarik.

b. Diharapkan dengan adanya media pembelajaran berupa *E-modul* ini dapat menjadi cara belajar baru terkhusus untuk mata pelajaran matematika kepada peserta didik, pendidik dan peneliti berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, F, and R Kustijono, 'Efektifitas Penggunaan E-Book Dengan Sigil Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis', *SEMINAR NASIONAL FISIKA (SNF) 2017 "Menghilirkan Penelitian-Penelitian Fisika Dan Pembelajarannya"*, 25 (2017), 84
- Arsyad, Azhar, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT Rajawali Pers, 2013)
- 'Arti Kata Kembang - Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online' <<https://www.kbbi.web.id/kembang>> [accessed 7 January 2019]
- Asyhari, Ardian, and Risa Hartati, 'Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 04 (2015), 185 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91>>
- Carreon, Joseph R, 'Facebook as Integrated Blended Learning Tool in Technology and Livelihood Education Exploratory', *International Journal of Educational Technology*, 5 (2018), 19–20
- Dian Awaluddin, Rafiqul Fahmi, and Puput Wanarti R, 'Pengembangan Modul Elektronik Plc Pada Standar Kompetensi Memprogram Peralatan Sistem Pengendali Elektronik Dengan PLC Untuk SMK Raden Patah Kota Mojokerto', *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 05 (2016), 712
- Egar Santosa, Alif Satria, Gede Saindra Santyadiputra, and Dewa Gede Hendra Divayana, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Administrasi Jaringan Kelas XII Teknik Komputer Dan Jaringan Di SMK TI Bali Global Singaraja', *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 6 (2017), 5
- Eka Putri, Sheila Karina, and Rochmawati, 'Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa ( LKS ) Berbasis Scientific Aproach Pada Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan', *Jurnal Pendidikan*, 04 (2016), 1
- Farida, 'Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis VCD', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6 (2015), 26
- Farisyi, Salman Al, 'Pengembangan Modul Elektronik Berpendekatan Contextual Teaching Learning Pada Pokok Bahasan Aljabar Untuk Siswa MTs' (UIN Raden Intan Lampung, 2018)
- Fatikhah, Ismu, and Nurma Izzati, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient Pada Pokok Bahasan Himpunan', *EduMa*, 4 (2015), 49–50

- 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 Bangkalan Madura', 01 (2015), 2
- 'Fitur Aplikasi Sigil' <<https://mustafhidz.wordpress.com/2017/05/17/fitur-aplikasi-sigil/>> [accessed 29 January 2019]
- Hatta, Ahmad, *Tafsir Qur'an Per Kata Dilengkapi Dengan Asbabun Nuzul & Terjemah* (Jakarta: Magfirah Pustaka, 2009)
- Hidayat, Rahmat, Erwadi, Vitria Ratna Sari, and Vide Rawi Purnama Ade, 'Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E-Book (Electronic Book) Dengan Format EPub', *TEKNOSI*, 03 (2017), 2
- Indriyani, and Fredi Ganda Putra, 'Media Pembelajaran Berbantuan Sparkol Materi Program Linier Metode Simpleks', *Desimal: Jurnal Matematika*, 1 (2018), 355–56
- Jalinus, Nizwardi, and Ambiyar, *Media & Sumber Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2016)
- Jusmawati, Hamzah Upu, and Muhammad Darwis, 'Efektivitas Penerapan Model Berbasis Masalah Setting Kooperatif Dengan Pendekatan Sainifik Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas X SMA Negeri 11 Makassar', *Jurnal Daya Matematis*, 3 (2015), 35
- Kurniawan, Heru, *Pembelajaran Kreatif Bahasa Indonesia Kurikulum 2013* (Jakarta: Kencana, 2015)
- Maharani, Pangestuning, Febrianto Alqodri, and Rony Aldhea Dwi Cahya, 'Pemanfaatan Software Sigil Sebagai Media Pembelajaran E-Learning Yang Mudah , Murah Dan User Friendly Dengan Format Epub Sebagai Sumber Materi', *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 2015, 26
- Mahendra, As'ari Eka, Caswita, and Haninda Bharata, 'Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika', 2 (2019), 143
- Maimunah, 'Metode Penggunaan Media Pembelajaran', *Jurnal Al-Afkar*, 5 (2016), 12–13
- Masykur, Rubhan, Nofrizal, and Muhammad Syazali, 'Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8 (2017), 179
- Masykur, Ruhban, Nofrizal, and Muhammad Syazali, 'Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash Revisi', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8 (2017), 182

- Misbahuddin, and Iqbal Hasan, *Metodelogi Penelitian* (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2012)
- ‘Modul Vs E-Module’, *TIM UNY*, 2016 <[http://staff-new.uny.ac.id/upload/1984013-12014042002/pengabdian/Modul\\_Vs\\_E-Module.pdf](http://staff-new.uny.ac.id/upload/1984013-12014042002/pengabdian/Modul_Vs_E-Module.pdf)>
- Nasional, Perpustakaan, *Al-Qur'an Terjemah Dan Tajwid* (Bandung: Sygma creative media corp, 2014)
- Permana Dewi, Ni Wayan Dian, I Gusti Putu Suharta, and I Made Ardana, ‘Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Scientific Berorientasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Siswa’, *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi Matematika*, 3 (2014), 2–3
- Pranata, Debi, ‘Pengembangan Mobile Apps Android Dengan Pendekatan Scientific Bernuansa Islam Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis’ (UIN Raden Intan Lampung, 2018)
- Rafianti, Isna, ‘Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Sainifik Pada Materi Matriks Kelas XI SMA’, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNTIRTA*, 2017, 45
- Riyadi, Beli, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Yang Merujuk Pada Nilai-Nilai Keislaman Di Perguruan Tinggi Negeri Lampung’ (UIN Raden Intan Lampung, 2015)
- Said, Isa Muhammad, Eddy Sutadji, and Machmud Sugandi, ‘Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Cooperative Learning Dengan Pendekatan Sainifik Untuk Siswa SMK Se-Kota Malang Program Keahlian Teknik Ototronik’, *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1 (2016), 266
- Santi, Dewi, Titik Sugiarti, and Arika Indah K, ‘Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP’, *Kadikma*, 6 (2015), 2
- Sari, Fiska Komala, Farida, and M. Syazali, ‘Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan’, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7 (2016), 136
- Sekar Sari, Anggri, ‘The Development of Digital Book through Sigil Application in Cookies and Candys Lessons’, *JURNAL SCIENCE TECH*, 1 (2016), 48
- Setiyadi, Muhammad Wahyu, Ismail, and Hamsu Abdul Gani, ‘Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Sainifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa’, *Journal of Educational Science and Technology*, 3 (2017), 104

- Setyosari, Punaji, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*, Keempat (Jakarta: Kencana, 2015)
- Sri Anggoro, Bambang, 'Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving Untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6 (2015), 124
- Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)* (Bandung: Alfabeta, 2017)
- Sukiminiandari, Yunieka Putri, Agus Setyo Budi, and Yetti Supriyati, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Sainifik', *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015*, IV (2015), 162
- Ula, Iin Rahmatul, and Abi Fadila, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Learning Content Development System Pokok Bahasan Pola Bilangan SMP', *Desimal: Jurnal Matematika*, 1 (2018), 203
- Utami, Taza Nur, Agus Jatmiko, and Suherman, 'Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Pada Materi Segiempat', *Desimal: Jurnal Matematika*, 1 (2018), 167
- Utaminingsih, Carina Dewi Tri, 'Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Menerapkan Pendekatan Sainifik Dalam Materi Pecahan Untuk Kelas 5 SD', *E-Jurnalmitrapendidikan*, 1 (2017), 412
- Wibowo, Edi, and Dona Dinda Pratiwi, 'Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan', *Desimal: Jurnal Matematika*, 1 (2018), 1
- Wirawan, Yosi Marendra, and Rizki Wahyu Yunian, 'Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Pada Materi Himpunan', *Desimal: Jurnal Matematika*, 1 (2018), 332
- Yanti, Hikma, Sri Wahyuni, and Pramudya Dwi Aristya Putra, 'Pengembangan Multimedia Interaktif Disertai Drills Pada Pokok Bahasan Tekanan Di SMP', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6 (2017), 351
- Yunian Putra, Rizki Wahyu, and Rully Anggraini, 'Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software IMindMap Pada Siswa SMA', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7 (2016), 39