

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS ANDROID UNTUK MATA PELAJARAN
MATEMATIKA DI KELAS X IPA MAN 1 CILACAP**



IAIN PURWOKERTO

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN
Purwokerto untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

IAIN PURWOKERTO

Oleh :

LAILI NUR FAIZAH

NIM. 1617407030

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PURWOKERTO**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya :
Nama : Laili Nur Faizah
NIM : 1617407030
Jenjang : S-1
Jurusan / Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa Naskah Skripsi berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Mata Pelajaran Matematika di Kelas X IPA MAN 1 Cilacap” ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, bukan dibuatkan orang lain, bukan saduran, juga bukan tejemahan. Hal – hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang telah saya peroleh.

Purwokerto, 25 Mei 2021

Saya yang menyatakan,



Laili Nur Faizah

1617407030

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Alamat : Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto 53126

Telp. (0281) 635624, 628250 Fax: (0281) 636553, www.iainpurwokerto.ac.id

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul :

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
ANDROID UNTUK MATA PELAJARAN MATEMATIKA
DI KELAS X IPA MAN 1 CILACAP**

Yang disusun oleh: Laili Nur Faizah NIM: 1617407030, Jurusan/Program Studi: Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto, telah diujikan pada hari: Rabu, tanggal 7 bulan Juli tahun 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada sidang Dewan Penguji Skripsi.

Penguji I/Ketua sidang/Pembimbing,

Dr. Fajar Hardiyono, S.Si., M.Sc.
NIP. 19801215 200501 1 003

Penguji II/Sekretaris Sidang,

Maulana Muallim, M.A.
NIP.

Penguji Utama,

Dr. Mutijah S.Pd., M.Si.
NIP. 19720504 200604 2 024



Mengetahui :
Dekan FTIK,

Dr. H. Suwito, M.Ag.
NIP. 19710424 1999031002

NOTA DINAS PEMBIMBING

NOTA DINAS PEMBIMBING

Purwokerto, 24 Mei 2021

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi Sdri. Laili Nur Faizah

Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth.

Dekan FTIK IAIN Purwokerto

di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa :

Nama : Laili Nur Faizah

NIM : 1617407030

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Mata Pelajaran Matematika di Kelas X IPA MAN 1 Cilacap

Sudah dapat diajukan kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd.).

Demikian, atas perhatian Bapak, saya mengucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dosen Pembimbing,



Dr. Fajar Hardiyono, S.Si., M.Sc.

NIP. 19801215 200501 1 003

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID UNTUK MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS X IPA MAN 1 CILACAP

Laili Nur Faizah

NIM : 1617407030

Abstrak

Perkembangan teknologi yang semakin pesat mampu merambah setiap aspek kehidupan tak terkecuali dalam bidang pendidikan. Pengintegrasian teknologi dalam dunia pendidikan dapat disaksikan dengan adanya media pembelajaran yang berbasis teknologi seperti halnya *Hand Phone* (HP) yang umum digunakan oleh hampir setiap kalangan.

Sejalan dengan perkembangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Media Pembelajaran Interaktif Matematika berbasis Android untuk siswa Kelas X IPA MAN 1 Cilacap dengan berbantu aplikasi *Adobe Flash CS 6* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga variabel (SPLTV). Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui kelayakan aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Matematika berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran matematika, dan pendapat siswa.

Penelitian ini merupakan Penelitian Pengembangan atau *Research and Development* (R & D) dengan model ADDIE dengan tahapan : 1) *Analysis* (Analisis), 2) *Design* (Perencanaan), 3) *Development* (Pengembangan), 4) *Implementation* (Implementasi), dan 5) *Evaluation* (Evaluasi). Validasi dilakukan oleh validator ahli materi, validator ahli media, praktisi pembelajaran matematika. Media pembelajaran yang telah dikembangkan diujicobakan kepada 37 siswa kelas X IPA 6 MAN 1 Cilacap.

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif matematika yang diperoleh adalah sebagai berikut : 1) Penilaian oleh validator ahli materi diperoleh skor rata-rata sebesar 3,65 dengan presentase 91,25% sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Layak”, 2) Penilaian oleh validator ahli media diperoleh skor rata-rata sebesar 3,37 dengan presentase 84,25% sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Layak”, 3) Penilaian oleh praktisi pembelajaran diperoleh skor rata-rata sebesar 3,51 dengan presentase sebesar 87,75% dan termasuk dalam kategori “Sangat Layak”, dan 4) Pendapat siswa pada saat uji coba terbatas memperoleh skor rata-rata sebesar 3,86 dengan presentase 96,50% dan termasuk dalam kategori “Sangat Menarik”, sedangkan pada saat uji coba lapangan diperoleh skor rata-rata sebesar 3,25 dengan presentase 82,25% dengan kriteria “Sangat Menarik”. Dengan demikian Media Pembelajaran Interaktif Matematika ini dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika materi Sistem Pesamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

Kata Kunci : Media Pembelajaran Interaktif Matematika, SPLTV, Android, R & D, ADDIE, Adobe Flash CS 6.

DEVELOPING ANDROID-BASED INTERACTIVE TEACHING MEDIA FOR MATHEMATICS SUBJECTS IN CLASS X IPA MAN 1 CILACAP

Laili Nur Faizah

NIM : 1617407030

Abstract

The rapid development of technology is able to penetrate every aspect of life, including education. The integration of technology in the world of education can be witnessed by the existence of technology-based teaching media such as Hand Phone (HP) which is commonly used by almost every circles.

In line with these developments, this study aims to develop Android-based Mathematics Interactive Teaching Media for Students of Class X IPA MAN 1 Cilacap with the help of Adobe Flash CS 6 application on three variable Linear Equation System (SPLTV) material. In addition, this study also aims to determine the feasibility of the Application of Interactive Teaching Media mathematics based on the assessment of material experts, media experts, practitioners of mathematics teaching, and student opinions.

This research is Research and Development (R &D) with ADDIE model with stages: 1) Analysis, 2) Design, 3) Development, 4) Implementation, and 5) Evaluation. Validation is performed by material expert validators, media expert validators, mathematical learning practitioners. The learning media that has been developed was tested to 37 students of class X IPA 6 MAN 1 Cilacap.

The results of research development of interactive teaching media mathematics can be obtained are as follows: 1) Assessment by validators of material experts obtained an average score of 3.65 with a percentage of 91.25% so that it is included in the category "Very Worthy", 2) Assessment by media expert validators obtained an average score of 3.37 with a percentage of 84.25% so that it falls into the category of "Very Worthy", 3) Assessment by pre-assessment of teaching is increased by an average score of 3.51 with a percentage of 87.75% and belongs to the category of "Very Worthy" , and 4) The opinion of students at the time of the limited trial obtained an average score of 3.86 with a percentage of 96.50% and belonged to the category "Very Interesting", while at the time of the field trial obtained an average score of 3.25 with a percentage of 82.25% with the criteria "Very Interesting". Thus, this mathematical interactive teaching media is considered worthy to be used as a medium of teaching mathematics materials Linear Equation System of Three Variables.

Keywords : Mathematics Interactive Learning Media , SPLTV, R & D, Android, ADDIE, Adobe Flash CS 6.

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

(Q.S. Al-Insyirah: 6-7)

*Penekanan bahwa bersama sebuah kesulitan,
ada beberapa kemudahan yang membersamai.*

“”



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *rabbil'aalamiin*, puji syukur kehadiran Ilahi Rabbi atas limpahan rambat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Mata Pelajaran Matematika di Kelas X IPA MAN 1 Cilacap”. Sholawat serta salam penulis haturkan kepada junjungan Nabi Agung Muhammad S.A.W sang cahaya diatas cahaya.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif matematika berbasis Android pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dikelas X MIPA MAN 1 Cilacap. selain itu, skripsi ini juga disusun guna memperoleh gelar akademik S1 dibidang ilmu pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Purwokerto tahun 2021. Selama penyusunan skripsi ini tentu saja penulis mendapat bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Dr. KH. Moh. Roqib, M.Ag selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Purwokerto sekaligus *Murabbi Ruuchina* yang senantiasa memberikan motivasi pembelajaran kehidupan.
2. Dr. Fauzi, M.Ag selaku Wakil Rektor I Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
3. Dr. H. Ridwan, M.Ag selaku Wakil Rektor II Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
4. Dr. H. Sulkhan Chakim, M.M selaku Wakil Rektor III Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
5. Dr. H. Suwito, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
6. Dr. Suparjo, M.A selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.

7. Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Purwokerto.
8. Dr. Hj. Ifada Novikasari, S.Si., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik Tadris Matematika Angkatan 2016 sekaligus Dosen Validator Ahli Materi pembelajaran.
9. Dr. Fajar Hardoyono, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk senantiasa membantu dan membimbing dalam proses penyusunan skripsi ini.
10. Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd selaku Dosen Validator Ahli Media Pembelajaran.
11. Dr. Mutijah, S.Pd, M.Si, Heru Agni Setiaji, S.Pd., M.Pd, dan Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Tadris Matematika yang telah banyak memberikan ilmu selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
12. Drs. Suratno, M. Pd.I selaku Kepala MA Negeri 1 Cilacap yang telah mengizinkan peneliti untuk mengadakan penelitian.
13. Titin Yuhertin, S.Pd selaku Guru Matematika MA Negeri 1 Cilacap dan Validator Ahli Praktisi Pembelajaran yang telah banyak membantu selama penelitian.
14. Segenap Dosen dan Karyawan Institut Agama Islam Negeri Purwokerto yang telah membantu penulis dalam proses administrasi dan penyusunan skripsi.
15. Kedua orang tua penulis, Bapak Solikhin dan Ibu Sri Edyaningsih yang selalu memberikan kekuatan melalui do'a, motivasi, nasihat, pengorbanan, dan kasih sayang yang tak terkira. Adik saya Khafid Al-Fajrin yang selalu memberikan semangat.
16. "Bala-Bala Ngepit" yang senantiasa memberikan dukungan dan keceriaan.
17. Teman- teman Pesantren Mahasiswa An-Najah yang selalu kebersamai dalam jihad fil ilmi.
18. Teman-teman Tadris Matematika Angkatan 2016 yang senantiasa saling mendukung dan memotivasi dalam penyusunan skripsi.

19. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat sebutkan satu persatu, semoga Allah SWT memberikan balasan dengan sebaik-baik balasan. Penulis merasa sangat terbantu dan berterimakasih kepada semua pihak. Hanya ucapan terimakasih dan do'a yang dapat penulis haturkan. Semoga semua pihak yang telah membantu mendapat limpahan pahala, rejeki, rahmat, serta karunia-Nya. Dalam penyusunan skripsi ini tentu saja banyak skali kekurangan. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan motivasi kedepannya. Akhir kata, semoga skripsi ini mampu memberikan manfaat dan mendapat keridhaan dari Allah SWT. Aamiin ya Rabbal 'Aalamiin. Terima Kasih. Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Purwokerto,

Penulis



Laili Nur Faizah

1617407030

IAIN PURWOKERTO

DAFTAR PUSTAKA

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN | ii |
| PENGESAHAN..... | iii |
| NOTA DINAS PEMBIMBING | iv |
| ABSTRAK..... | v |
| MOTTO | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB I..... | 18 |
| A. Latar Belakang Masalah | 18 |
| B. Definisi Operasional..... | 22 |
| C. Rumusan Masalah | 26 |
| D. Tujuan Penelitian | 27 |
| E. Manfaat Penelitian | 27 |
| F. Sistematika Pembahasan | 28 |
| BAB II | 30 |
| A. Kajian Teori | 30 |
| B. Kerangka Berfikir..... | 52 |
| BAB III..... | 54 |
| A. Jenis Penelitian..... | 54 |
| B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan..... | 55 |
| C. Uji Coba Produk..... | 62 |
| D. Tempat dan Waktu Penelitian..... | 63 |
| E. Teknik Pengumpulan Data Penelitian | 64 |
| F. Instrumen Penelitian..... | 66 |
| G. Analisis Data Penelitian | 72 |
| BAB IV | 78 |

| | |
|----------------------------|------------|
| A. Hasil Penelitian | 78 |
| B. Pembahasan | 105 |
| BAB V..... | 111 |
| A. Kesimpulan | 111 |
| B. Saran..... | 112 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 114 |
| LAMPIRAN - LAMPIRAN | |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 2. 1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kelas X | 38 |
| Tabel 3. 1 Pola Skor Alternatif Respon Angket (dimodifikasi) | 67 |
| Tabel 3. 2 Kisi – Kisi Instrumen Validasi untuk Ahli Materi (dimodifikasi) | 68 |
| Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi untuk Ahli Media (dimodifikasi) | 68 |
| Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi untuk Praktisi Pembelajaran (dimodifikasi) | 69 |
| Tabel 3. 5 Kisi – Kisi Intrumen Penilaian Media untuk Siswa (dimodifikasi) | 71 |
| Tabel 3. 6 Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif (dimodifikasi) | 73 |
| Tabel 3. 7 Kriteria Tingkat Kevalidan Produk (dimodifikasi) | 75 |
| Tabel 3. 8 Kriteria Tingkat Kemenarikan (dimodifikasi) | 76 |
| Tabel 3. 9 Kriteria Uji Kemenarikan Produk (dimodifikasi) | 76 |
| Tabel 4. 1 Ringkasan Hasil Analisis Kelayakan Materi Media Pembelajaran Interaktif | 93 |
| Tabel 4. 2 Ringkasan Hasil Analisis Kelayakan Media Pembelajaran | 95 |
| Tabel 4. 3 Ringkasan Hasil Analisis Kelayakan Media Pembelajaran oleh Praktisi Pembelajaran | 97 |
| Tabel 4. 4 Ringkasam Skor Penilaian Kemenarikan Media Pembelajaran Interaktif oleh Siswa (Uji Coba Terbatas) | 102 |
| Tabel 4. 5 Ringkasam Skor Penilaian Kemenarikan Media Pembelajaran Interaktif oleh Siswa (Uji Coba Lapangan) | 104 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Tampilan <i>Interface</i> Adobe Flash CS6 | 52 |
| Gambar 3. 1 Bagan Kerangka Berpikir Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif SPLTV | 55 |
| Gambar 3. 2 Bagan Alur Model Penelitian ADDIE | 62 |
| Gambar 4. 1 Kumpulan Gambar <i>Icon, Font, Background</i> Aplikasi Berformat .png | 82 |
| Gambar 4. 2 Halaman <i>Loading Screen</i> | 83 |
| Gambar 4. 3 Halaman <i>Login</i> | 83 |
| Gambar 4. 4 Halaman Utama Media Pembelajaran SPLTV | 84 |
| Gambar 4. 5 Sub Menu Kurikulum | 85 |
| Gambar 4. 6 Menu Peta Konsep | 85 |
| Gambar 4. 7 Menu Pilihan Sub Materi yang tersedia | 86 |
| Gambar 4. 8 Tombol Akses Video kedalam Youtube | 86 |
| Gambar 4. 9 Video Materi didalam Youtube | 87 |
| Gambar 4. 10 Fasilitas <i>Drag and Drop</i> dan Kolom pengisian | 87 |
| Gambar 4. 11 Kuis, Skor, dan Pembahasan Jawaban | 88 |
| Gambar 4. 12 Halaman Evaluasi | 90 |
| Gambar 4. 13 Halaman Referensi | 90 |
| Gambar 4. 14 Halaman <i>Author</i> | 91 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Gambar 4. 15 | Halaman Keluar Aplikasi | 91 |
| Gambar 4. 16 | Hasil Uji Validasi Ahli Media | 94 |
| Gambar 4. 17 | Hasil Uji Validasi Ahli Media | 96 |
| Gambar 4. 18 | Hasil Uji Validasi oleh Praktisi Pembelajaran | 100 |
| Gambar 4. 19 | Hasil Penilaian oleh Siswa Uji Coba Terbatas | 103 |
| Gambar 4. 20 | Hasil Penilaian oleh Siswa Uji Coba Lapangan | 105 |



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Storyboard* Media
- Lampiran 2 Petunjuk Penggunaan Media
- Lampiran 3 Silabus
- Lampiran 4 Materi dan Soal
- Lampiran 5 Agket Penilaian Ahli Materi
- Lampiran 6 Hasil Penilaian Ahli Materi
- Lampiran 7 Agket Penilaian Ahli Media
- Lampiran 8 Hasil Penilaian Ahli Media
- Lampiran 9 Agket Penilaian Praktisi Pembelajaran (Guru)
- Lampiran 10 Hasil Penilaian Praktisi Pembelajaran (Guru)
- Lampiran 11 Angket Pendapat Siswa
- Lampiran 12 Rekapitulasi *Skorring* Penilaian Siswa (Uji Coba Terbatas)
- Lampiran 13 Rekapitulasi *Skorring* Penilaian Siswa (Uji Coba Lapangan)
- Lampiran 14 Daftar Validator
- Lampiran 15 Rekapitulasi *Skorring* Angket Validasi Ahli Materi
- Lampiran 16 Rekapitulasi *Skorring* Angket Validasi Ahli Media
- Lampiran 17 Rekapitulasi *Skorring* Angket Penilaian Praktisi Pembelajaran
- Lampiran 18 Daftar Pertanyaan Wawancara Observasi Pendahuluan
- Lampiran 19 Surat Ijin Observasi Pendahuluan
- Lampiran 20 Surat Keterangan Seminar Proposal Skripsi

- Lampiran 21 Surat Keterangan Mengikuti Seminar Proposal Skripsi
- Lampiran 22 Surat Keterangan Dosen Pembimbing
- Lampiran 23 Surat Rekomendasi Seminar Proposal Skripsi
- Lampiran 24 Surat Permohonan Ijin Riset Individual
- Lampiran 25 Surat Keterangan Telah Melakukan Riset
- Lampiran 26 Sertifikat OPAK
- Lampiran 27 Sertifikat Pengembangan Bahasa
- Lampiran 28 Sertifikat Aplikom
- Lampiran 29 Sertifikat BTA PPI
- Lampiran 30 Biodata Penulis
- Lampiran 31 Sertifikat Lulus Ujian Komprehensif
- Lampiran 32 *Action Script 3.0* yang digunakan
- Lampiran 33 *Screen Shoot* Media Pembelajaran
- Lampiran 34 Foto-Foto

IAIN PURWOKERTO

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi saat ini, perkembangan teknologi terjadi semakin pesat sehingga mampu menjadi salah satu hal yang penting dalam kehidupan manusia. Hal ini dapat dilihat dari keberadaan teknologi yang mampu merambah setiap aspek kehidupan manusia. Hampir setiap aktifitas manusia didalamnya turut andil pula teknologi, seperti dalam bidang ekonomi, sosial, budaya, hukum, kesehatan, dan tak terkecuali dalam bidang pendidikan.

Pengaruh yang diberikan teknologi terhadap bidang pendidikan dapat dilihat dari penggunaan alat bantu mengajar, alat bantu peraga, audio, visual, dan audio-visual di sekolah maupun di lembaga pendidikan yang telah mampu mengadakannya. Seiring dengan perkembangan teknologi pendidikan tersebut, pendidik juga diharapkan mampu memanfaatkan teknologi tersebut sebagai upaya untuk meningkatkan pembelajaran yang efektif, efisien dan menyenangkan.¹ Pemanfaatan teknologi tersebut tentunya dimaksudkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang mampu membawa perubahan bagi si pelaku, baik perubahan pengetahuan (*kognitif*), sikap (*afektif*), maupun keterampilan (*psikomotorik*) yang dalam hal ini adalah siswa.²

Dalam pelaksanaan pembelajaran, setiap bidang studi apapun didasarkan pada UU No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II Pasal 3 yang menyatakan bahwa: Pendidikan Nasional Bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta

¹ Hujair AH Sanaky, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*, (Yogyakarta: Kaukaba Dipantara, 2015, cet II.), hlm 1.

² Baharuddin dan Esa Nurwahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruz Media, 2015), hlm 15.

bertanggung jawab. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika yang turut bersandar pada UU No 20 tahun 2003 Pasal 3 tersebut sudah seharusnya dilaksanakan secara praktis dan masuk akal dengan tidak mengabaikan pemahaman konsep yang merupakan pola struktur matematika itu sendiri.³

Dalam Permendiknas Nomor 22, sebaiknya para siswa memiliki sikap menghargai fungsi matematika dalam kehidupan sehari-hari, meliputi rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika. Peserta tidak akan mendapatkan rasa ingin tahu, perhatian, dan minat belajar jika mereka mengalami hal-hal negatif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, untuk memunculkan rasa ingin tahu, perhatian, dan minat belajar peserta didik maka para pendidik disekolah hendaknya menyajikan pembelajaran matematika yang menarik dan menyenangkan.⁴

Beberapa orang percaya bahwa multimedia mampu membuat situasi pembelajaran yang tadinya “belajar dengan penuh upaya” menjadi “belajar dengan menyenangkan”. Oleh karena itu kita perlu memahami bahwa proses pembelajaran perlu dikembangkan aktif, partisipatif, konstruktif, kumulatif, dan berorientasi pada tujuan pembelajaran umum maupun khusus.⁵ Jika alat atau media pembelajaran benar-benar dibutuhkan dalam memaksimalkan pencapaian tujuan pembelajaran maka membuat inovasi dan kreasi baru dalam media pembelajaran menjadi satu hal yang diharuskan. Didalam Islam, perintah terhadap sesuatu juga berarti perintah untuk mengadakan media atau sarananya (*al-amru bi asy-sya'i amrun biwsha'ilihi*).⁶ Alasan lain dikemukakan oleh Asyhar yang menyatakan bahwa ada 4 alasan pentingnya penggunaan media dalam pembelajaran yaitu (1) meningkatkan mutu

³ Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2017, cet II.), hlm 6-7.

⁴ Maria Ulpah, “Analisis Hasil Pembelajaran Matematika pada Ranah Afektif Mahasiswa Calon Guru di IAIN Purwokerto”, *Jurnal Insania*, Vol. 22, No.2, Tahun 2017, hlm. 355-356, Tersedia online di ejournal.ianpurwokerto.ac.id pada tanggal 13 Juli 2021 pukul 10.50 WIB.

⁵ Winwin Wiana, “Interactive Multimedia-Based Animation: A Study of Effectiveness on Fashion Design Technology Learning”, *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conference Series*, Tahun 2018, Hlm. 1, Tersedia Online di iopscience.iop.org pada tanggal 13 Juli 2021 pukul 22.10 WIB.

⁶ Moh. Roqib, *Ilmu Pendidikan Islam*, (Yogyakarta: LkiS, 2016, cet II), hlm 71.

pembelajaran, (2) tuntutan paradigma baru, (3) kebutuhan pasar, (4) visi pendidikan global.⁷ Sejalan dengan kebutuhan tersebut, maka pertumbuhan teknologi yang terjadi secara cepat turut memberikan kontribusinya pada dunia pendidikan diantaranya dengan adanya media pembelajaran berbasis teknologi.

Dalam hal ini, media atau bahan adalah perangkat lunak (*software*) yang berisi informasi pengajaran yang disampaikan dengan menggunakan perangkat keras (*hardware*) yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan informasi yang terdapat pada media tersebut.⁸ Seperti yang diungkapkan oleh Yusuf Hadi Miarso, bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar dan pembelajaran. Sedangkan pengertian media menurut Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Comunication Technology*) di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi.⁹

Proses pembelajaran yang hanya menggunakan alat bantu konvensional berupa papan tulis, buku-buku, diktat, dan lain-lain belum dapat mencapai tujuan secara optimal. Untuk meningkatkan kualitas hasil pembelajaran, diperlukan *software* aplikasi pendidikan berbasis komputer yang dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih komunikatif dan interaktif.¹⁰

Perkembangan *software* saat ini telah meyajikan berbagai pilihan *software* pendukung pembelajaran dengan PC / komputer sebagai *hardware* nya yang mampu menjadikan pembelajaran lebih visual, menarik dan interaktif. Dengan diintegrasikannya materi pembelajaran dengan media interaktif akan

⁷ Muhammad Yaumi, *Media & Teknologi Pembelajaran*, (Jakarta: KENCANA, 2018), hlm 82.

⁸ Hujair AH Sanaky, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif ...* hlm 46.

⁹ Hujair AH Sanaky, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif ...* hlm 4.

¹⁰ Munir, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm 9.

menjadikan minat belajar siswa meningkat terhadap materi yang dipelajarinya sehingga akan berakibat pula pada aspek kognitif siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada salah seorang guru mata pelajaran matematika yaitu Ibu Titin Yuhertin S.Pd, dan juga kepada Wakil Kepala Kesiswaan yaitu Bapak Masruri S.Pd. di MAN 1 Cilacap, peneliti dapat mengambil informasi bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan guru mata pelajaran matematika selama pembelajaran secara *daring* (dalam jaringan) menggunakan strategi ceramah yang disampaikan hanya melalui WhatsApp dan ditunjang dengan modul pembelajaran matematika yang diterima oleh setiap siswa sehingga tidak adanya interaksi langsung antara siswa dengan media pembelajaran yang digunakan.

Alasan pemilihan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang di gunakan dalam pengembangan media didasarkan pada kesulitan siswa dalam memahami konsep SPLTV, menyusun bentuk SPLTV, dan menyelesaikan masalah kontekstual tentang SPLTV. Didapat informasi pula bahwa jumlah siswa yang memenuhi KKM masih sekitar 30%. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman siswa terhadap materi belumlah maksimal. Disisi lain, tujuan mempelajari SPLTV di tingkat SMA/ MA adalah untuk memecahkan masalah.¹¹ Karena SPLTV sangat berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang harus diselesaikan dengan matematika. Maka langkah pertamanya adalah menyusun sistem persamaan untuk kemudian dicari nilainya seperti permasalahan umur, uang, investasi dan bisnis (laba maksimum dan minimum), ukuran sembako, gerakan, dan lain-lain.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti bisa mengembangkan media interaktif berbasis teknologi berupa android. Karena menurut Newby, Stepich, Lehman, dan Russell menyatakan bahwa penyajian multimedia

¹¹ Daniel Cardo A.P, dkk, "Analisis Kesulitan Siswa dalam Mempelajri Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.3, No.1, Tahun 2020, hlm. 28, Tersedia jurnal.ikipjember.ac.id pada tanggal 16 Juli 2021 pukul 21.49 WIB.

pembelajaran dapat dilakukan dengan beberapa model, yaitu: latihan dan praktik, tutorial, simulasi, permainan dan pemecahan masalah yang semuanya dapat menjadikan pembelajaran matematika menjadi lebih interaktif.¹² Media interaktif yang dikembangkan dengan desain yang menarik dan juga konten yang lengkap terdiri dari menu utama, kurikulum (SK/KD, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran), peta konsep, materi, contoh soal, latihan soal, *author*, dan referensi. Desain tampilan dibuat semenarik mungkin dengan penggunaan latar serta animasi yang beragam. Halaman menu utama yang mampu mengantarkan siswa kesetiap konten yang tersedia serta adanya latihan soal yang terdiri dari berbagai tipe soal yang beragam dengan hasil evaluasi yang bisa langsung diketahui oleh guru. Sehingga diharapkan mampu menjadi media interaktif yang dapat memberikan pengalaman belajar yang baru bagi siswa serta kemudahan bagi guru dalam melakukan penilaian.

Berdasarkan permasalahan yang telah terungkap, maka peneliti tertarik untuk mengambil judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Mata Pelajaran Matematika di Kelas X IPA MAN 1 Cilacap”.

B. Definisi Operasional

Judul dalam penelitian ini adalah “*Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Mata Pelajaran Matematika di Kelas X IPA MAN 1 Cilacap*”. Untuk menghindari terjadinya kesalah pahaman, maka penulis akan tegaskan pengertian-pengertian yang terdapat dalam judul diatas.

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

¹² Nurcikawati, dkk, Rancang Bangun Media Pembelajaran Trigonometri Berbasis Multimedia Interaktif, *Jurnal SOSIOHUMANIORA*, Vol. IV, No. 2, Tahun 2018, hlm. 115, Tersdia online di jurnal.ustjogja.ac.id pada tanggal 8 Januari 2020 pukul 22.35 WIB.

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari "medium" yang berarti perantara atau pengantar.¹³ Sedangkan secara istilah, pengertian media disampaikan oleh beberapa pakar seperti pengertian media menurut asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology*) di Amerika, mengemukakan bahwa media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyampaikan pesan atau informasi.¹⁴ Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu baik berupa pesan, orang, bahan, alat, teknik, dan lingkungan yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien serta dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam proses pembelajaran.

b. Klasifikasi Media Pembelajaran

Secara umum media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu media audio (dapat didengar), media visual (dapat dilihat), media audio-visual (dapat didengar dan dilihat).

Sedangkan berdasarkan sisi komponennya, media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

- 1) *Hardware* (perangkat keras) yang berfungsi untuk menampilkan perangkat lunak (*software*). Beberapa contoh hardware yang biasa digunakan adalah radio, *tape recorder*, OHP-OHT, Video, VCD, DVD, komputer, dan sebagainya.
- 2) *Software* (perangkat lunak) adalah bahan yang ditampilkan melalui *hardware*. Misalkan dalam penggunaan *tape recorder* maka suara yang dikeluarkan dari *tape recorder* tersebut merupakan bahan

¹³ Syaiful Bahri Jamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta : PT RINEKA CIPTA, 2002, cet II), hlm 136.

¹⁴ Hujair AH Sanaky, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif ...* hlm 4.

pembelajaran yang hendak disampaikan yang disebut dengan *software*.

2. Matematika

a. Pengertian Matematika

Secara bahasa matematika berasal dari bahasa latin *mathematica*, yang mulanya berasal dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Kata *mathematike* juga berhubungan erat dengan sebuah kata lain yang serupa, yaitu *mathein* yang mengandung arti belajar (berpikir). Jadi secara etimologi, menurut Elia Tinggih (Erman Suherman, 2001), matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”. Artinya matematika lebih menekankan pada aktivitas rasio (penalaran).¹⁵

Schoenfeld (1994) mengemukakan matematika sebagai produk matematika yang padat. Belajar matematika adalah menemukan sesuatu yang padat tadi (melalui penjelasan atau dipresentasikan untuk dikembangkan sendiri), dan *doing mathematics* diartikan sebagai menghasilkan produk yang padat tadi baik secara individu maupun kolektif.

Setiap harinya setiap orang dalam aktivitasnya akan terlibat dengan yang nama matematika. Misalnya menghitung dan membilang yang merupakan kegiatan yang tidak dapat dilepaskan dari aktivitas manusia sehari-hari sehingga matematika bisa disebut sebagai suatu kegiatan manusia atau “*mathematics as a human activity*”.

Selain itu, matematika juga memiliki karakteristik lain yaitu sebagai bahasa yang memiliki kesamaan dengan bahasa yang lainnya. Jika dalam bahasa Inggris berlaku hukum MD (menerangkan-

¹⁵ Sri Hastuti, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Matematika, 2017), hlm 1-2.

diterangkan), dan dalam bahasa Indonesia berlaku hukum DM (diterangkan-menerangkan) maka dalam matematika ada contoh “negative number” dan “bilangan negative”. Perbedaan matematika dengan bahasa yang lainnya adalah matematika merupakan bahasa yang khusus dengan sifat-sifatnya yang unik.¹⁶

b. Materi Matematika Kelas X IPA

Materi matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang terdapat pada materi kelas X IPA.

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel adalah kumpulan persamaan linear yang memiliki tiga variabel dengan pangkat tertinggi variabel dalam persamaannya adalah satu. Antara ruas kanan dan ruas kiri dihubungkan dengan tanda samadengan (=).

Bentuk umum Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) adalah sebagai berikut :

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

dengan a, b, c , dan $d \in \mathbb{R}$

Ada beberapa metode yang digunakan dalam penyelesaian SPLTV sebagai berikut :

- 1) Metode Eliminasi
- 2) Metode Substitusi
- 3) Metode Campuran
- 4) Metode Determinan

3. Siswa Kelas X MIPA MAN 1 Cilacap

Siswa kelas X MIPA MAN 1 Cilacap yang dimaksud disini adalah siswa kelas X MIPA 6 sebagai kelas uji coba yang berjumlah 37 siswa.

¹⁶ Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, ... hlm 1 dan 3.

Pemilihan kelas uji coba didasarkan pada alasan bahwa dikelas tersebut, guru hanya menggunakan media WhatsApp dan modul yang dimiliki siswa masing-masing dalam kegiatan belajar mengajar secara dalam jaringan (Daring). sehingga tidak terjadi interaktifitas secara langsung antara siswa dengan media pembelajaran yang digunakan. Selain itu, model pembelajaran ceramah yang digunakan kurang membangun minat belajar siswa, kemampuan pemahaman konsep, kemampuan penyusunan model, dan penyelesaian soal kontekstual materi SPLTV yang dipelajari oleh siswa.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dirumuskan suatu Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Mata Pelajaran Matematika di Kelas X MIPA MAN 1 Cilacap. Sebagai berikut :

1. Bagaimana penilaian dari ahli materi dan ahli media mengenai kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *Android* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) untuk siswa kelas X MIPA MAN 1 Cilacap ?
2. Bagaimana penilaian siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Android* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) untuk siswa kelas X MIPA MAN 1 Cilacap ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian pengembangan ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui penilaian dari ahli materi dan ahli media mengenai kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *Android* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) untuk siswa kelas X MIPA MAN 1 Cilacap.
2. Untuk mengetahui penilaian siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Android* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) untuk siswa kelas X MIPA MAN 1 Cilacap.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya terkait dengan pengembangan media pembelajaran interaktif materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).
 - b. Sebagai gambaran hasil penggunaan media pembelajaran interaktif materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) erhadap peningkatan minat belajar siswa.
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi peneliti

Menambah wawasan dalam hal meningkatkan minat belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Android*.
 - b. Bagi lembaga

Untuk turut memberikan referensi media pembelajaran bagi lembaga pendidikan. Serta kontribusi yang baik dalam rangka

menambah perangkat media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran matematika kelas X.

c. Bagi Praktisi Pembelajaran

Hasil penelitian dapat memberikan masukan dan ide bagi praktisi pembelajaran dalam pemanfaatan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif sehingga dapat membuat pelajaran matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan skripsi berisi hal-hal yang akan dibahas dalam skripsi pengembangan ini sehingga dapat memberikan gambaran secara umum kepada pembacanya. Sistematika penulisan dalam skripsi ini terdiri dari bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir.

Bagian awal skripsi meliputi halaman judul, halaman pernyataan keaslian, halaman nota dinas pembimbing, halaman pengesahan, abstrak, halaman motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, dan daftar lampiran.

Bagian kedua merupakan bagian isi yang terdiri dari lima bab dengan rincian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN yang berisi latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI yang berisi landasan teori dari penelitian yang memaparkan tentang kajian teori dan kerangka bafikir.

BAB III METODE PENELITIAN berisi tentang metode penelitian yang digunakan meliputi jenis penelitian, prosedur penelitian, uji coba produk, tempat dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, dan analisis data penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN berisi tentang hasil Penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan hasil penelitian.

BAB V PENUTUP berisi tentang kesimpulan, saran, dan penutup.

Kemudian bagian ketiga yang merupakan bagian akhir skripsi yang berisi daftar pustaka, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Telaah Pustaka

Penelitian yang relevan berisi tentang deskripsi kajian penelitian yang sudah pernah dilakukan seputar masalah yang diteliti. Dalam penelitian ini, dipaparkan beberapa penelitian yang relevan, diantaranya :

Penelitian oleh I Made Tegeh dan I Made Kirna, tahun 2013, dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model”. Hasil dari penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa bahan ajar metode penelitian pengembangan yang dikembangkan memiliki hasil uji ahli isi mata kuliah menunjukkan kualifikasi yang cukup baik, ahli desain pembelajaran dan ahli media pembelajaran menilai media pembelajaran pada kualifikasi baik, hasil uji coba perorangan menunjukkan media berada pada kualifikasi cukup, hasil uji lapangan menunjukkan bahwa bahan ajar berkualifikasi baik. Kesamaan penelitian ini dengan judul skripsi yang diajukan peneliti adalah sama-sama menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyse, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Sedangkan perbedaannya adalah pada media pembelajaran yang dikembangkan, pada penelitian tersebut dikembangkan bahan ajar metode penelitian sedangkan pada penelitian yang diajukan peneliti mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *android*.¹⁷

Penelitian oleh Gian Dwi Oktiana, tahun 2015, UNY, dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dalam Bentuk Buku Saku Digital untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikhtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015”. Penelitian

¹⁷ I Made Tegeh dan I Made Kirna, *Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model*, Jurnal IKA, Vol. XI, No. 1, Tahun 2013, hlm. 12. Tersedia online di e-journal.undiksha.ac.id pada tanggal 8 Januari 2020 pukul 23.32 WIB.

pengembangan ini menunjukkan bahwa tingkat kelayakan media pembelajaran berdasarkan penilaian ahli materi mendapat skor 95,37% dengan kategori “Sangat Layak”, penilaian ahli media mendapat skor 90,21% dengan kategori “Sangat Layak”, penilaian praktisi pembelajaran mendapat skor 99,19% dengan kategori “Sangat Layak”, dan dengan respon siswa saat uji coba mendapat $\geq 70\%$ pada setiap indikatornya. Kesamaan skripsi ini dengan judul skripsi yang diajukan oleh peneliti adalah penggunaan media interaktif berbasis android. Sedangkan perbedaannya terletak pada mata pelajaran yang dipelajari. Media pembelajaran dalam skripsi ini membahas mata pelajaran akuntansi sedangkan media yang dikembangkan peneliti membahas mata pelajaran matematika.¹⁸

Hasil penelitian Muhammad Ulil Mubarak, tahun 2017, IAIN Tulungagung yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika *Visual Basic for Powerpoint* Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)”. Hasil dari penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa hasil validasi oleh ahli media mendapat skor 4,27 dengan predikat sangat baik dan validasi materi oleh ahli materi mendapat skor 4,07 dengan predikat baik. Sedangkan penilaian oleh praktisi pendidikan mendapat skor rata-rata 86,4% dalam dua kategori. Diketahui pula efektifitas penggunaan media yang diketahui dari hasil respon siswa sebesar 79,83% dan hasil tes siswa sebesar 96,88%. Persamaan skripsi ini dengan yang peneliti lakukan yaitu pada metode penelitian yang digunakan yaitu metode *R and D* dan juga materi yang ada dalam media pembelajaran yaitu Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Sedangkan perbedaannya yaitu pada aplikasi yang digunakan untuk membuat media pembelajaran, skripsi ini menggunakan aplikasi *Visual Basic* sedangkan peneliti menggunakan

¹⁸ Gian Dwi Oktiana, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dalam Bentuk Buku Saku Digital untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikhtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015*, Skripsi UNY, 2015.

aplikasi *Adobe Flash CS6*. Selain itu, dalam media pembelajaran ini belum adanya fitur pembangun pemahaman konsep bagi siswa, edangkan dalam media yang dikembangkan oleh peneliti sudah ada.¹⁹

2. Kerangka Teori

a. Pembelajaran Matematika

1) Hakikat Belajar dan Pembelajaran

a) Belajar

Setiap hari selama hidupnya seseorang pasti melakukan aktivitas belajar. Belajar dapat dilakukan secara individu sendiri, antar individu, atau bahkan antar individu dengan lingkungannya.

Belajar merupakan kegiatan yang berlangsung dalam interaksi aktif seorang individu dengan lingkungannya, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam hal pengetahuan, keterampilan dan sikap.²⁰

Cornbach berpendapat bahwa "*Learnig is shown by change in behaviour as result of experience*" yang berarti bahwa belajar ditunjukkan oleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman. Dikatakan seperti itu karena dengan pengalaman tersebutlah seorang pelajar menggunakan seluruh pancaindranya.²¹

Belajar memiliki ciri – ciri diantaranya sebagai berikut
:²²

- (1) Belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku (*change behaviour*).

¹⁹ Muhammad Ulil Mubarak, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Visual Basic for Powerpoint Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)*, Skripsi IAIN Tulungagung, 2017.

²⁰ Alizamar, *Teori Belajar dan Pembelajaran ; Implementasi dalam Bimbingan Kelompok Belajar di Pergruan Tinggi*, (Yogyakarta: Media Akademi, 2016), hlm 1.

²¹ Baharuddin dan Esa Nurwahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, hlm 16.

²² Baharuddin dan Esa Nurwahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, hlm 18.

- (2) Perubahan perilaku yang terjadi akibat belajar untuk waktu tertentu akan tetap atau tidak berubah-ubah (*relative permanent*).
- (3) Perubahan tingkah laku tidak harus langsung bisa diamati karena bersifat potensial.
- (4) Perubahan tingkah laku merupakan hasil latihan atau pengalaman.
- (5) Dengan adanya pengalaman atau latihan akan memberikan penguatan untuk mengubah tingkah laku.

Belajar memiliki beberapa tujuan antara lain sebagai berikut:²³

- (1) Mengetahui dan memahami sesuatu yang sebelumnya belum pernah diketahui.
- (2) Dapat mengerjakan sesuatu yang sebelumnya tidak dapat dilakukan.
- (3) Mampu mengkombinasikan dua pengetahuan atau lebih kedalam suatu pengertian baru.
- (4) Dapat memahami dan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh.

Proses belajar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik maupun dari lingkungan. Faktor dari dalam diri peserta didik diantaranya kemampuan siswa, motivasi, perhatian, persepsi yang merupakan karakteristik dari siswa. Faktor yang mempengaruhi dalam proses informasi adalah ingatan, lupa, retensi dan transfer. Sedangkan faktor diluar diri peserta didik adalah kondisi belajar, tujuan belajar, dan pemberian umpan balik (*feed back*).²⁴

²³ Alizamar, *Teori Belajar dan Pembelajaran ...* , hlm 2.

²⁴ Alizamar, *Teori Belajar dan Pembelajaran ...* , hlm 13-14.

b) Pembelajaran

Pembelajaran merupakan terjemahan dari kata *instruction* yang banyak dipakai dalam dunia pendidikan di Amerika Serikat. Menurut Surya (2004), “ ... pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.²⁵

Interaksi pembelajaran mengandung suatu arti adanya kegiatan interaksi antara tenaga pengajar (guru/ dosen) yang melaksanakan tugas mengajar disuatu pihak dengan pebelajar yang sedang belajar.²⁶

2) Pengertian Matematika

Secara bahasa, matematika berasal dari perkataan Latin *mathematika* yang mulanya diambil dari perkataan Yunani *mathematike* yang berarti mempelajari. Kata *mathematike* berasal dari kata *methema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Kata *mathematike* berhubungan dengan kata yang hampir sama pula yaitu *mathein* atau *mathenein* yang artinya belajar (berpikir). Jadi, berdasarkan asal katanya, matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berfikir (bernalar). Matematika lebih menekankan kepada rasio (penalaran), bukan kepada hasil eksperimen atau hasil observasi matematika yang terbentuk karena pikiran-pikiran manusia, yang berhubungan dengan idea, proses, dan penalaran.²⁷

Para ahli juga mengemukakan pendapatnya masing-masing tentang pengertian dari matematika. Ruseffendi berpendapat

²⁵ Ajat Rukajat, *Manajemen Pembelajaran*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), hlm 11.

²⁶ Alizamar, *Teori Belajar dan Pembelajaran ...*, hlm 2

²⁷ Muhamad Daut Siagian, *Kemampuan Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Matematika*, MES (*Jurnal of Mathematics Education and Science*), Vol. II, No.1, Tahun 2013, hlm. 57. Diakses pada tanggal 4 Januari 2020 pukul 13.47 WIB.

bahwa matematika terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan dalil-dalil dimana dalil-dalil setelah dibuktikan kebenarannya berlaku secara umum, karena itulah matematika sering disebut dengan ilmu deduktif.²⁸

Sedangkan James and James (1976) berpendapat bahwa matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya. Matematika terbagi kedalam tiga bagian besar yaitu aljabar, analisis, dan geometri.²⁹

3) Tujuan dan Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika

Ruang lingkup berisi identifikasi materi yang akan diambil dalam pengembangan media pembelajaran interaktif yaitu Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Dalam ruang lingkup pembagian materi, SPLTV termasuk kedalam materi aljabar.

Ruang lingkup mata pelajaran matematika materi aljabar untuk SMA/MA berisi tentang :³⁰

- a) Menggunakan operasi dan manipulasi aljabar dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan : bentuk pangkat, akar, logaritma, persamaan dan fungsi komposisi dan fungsi invers.
- b) Menyusun/menggunakan persamaan lingkaran dan garis singgungnya.
- c) Menggunakan algoritma pembagian, teorema sisa, dan teorema faktor, dalam pemecahan masalah.

²⁸ Sri Hastuti, *Strategi Pembelajaran Matematika*,, hlm 2.

²⁹ Sri Hastuti, *Strategi Pembelajaran Matematika*,, hlm 2.

³⁰ Nasarudin, *Karakteristik dan Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika di Sekolah*, Jurnal al-Khawarizmi, Vol. II, Tahun 2013, hlm. 71. Diakses pada tanggal 25 Desember 2020 pukul 16.20 WIB.

- d) Merancang dan menggunakan model matematika program linear.
- e) Menggunakan sifat dan aturan yang berkaitan dengan barisan, deret, matriks, vektor, transformasi, fungsi eksponen, dan logaritma dalam pemecahan masalah.

Adapun materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang diajarkan dalam kelas X meliputi :³¹

- a) Menyusun dan menemukan konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Sebelum siswa memasuki pembelajaran SPLTV, siswa dikenalkan terlebih dahulu dengan konsep SPLTV. Permasalahan sehari-hari sering kali menjadi model sistem persamaan linear. Konsep sistem persamaan linear ini didasari oleh konsep persamaan dalam sistem bilangan real, sehingga sifat-sifat persamaan linear dalam sistem bilangan real banyak digunakan sebagai pedoman dalam menyelesaikan suatu sistem persamaan linear.

Bentuk umum SPLTV adalah sebagai berikut :

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

- b) Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dengan tiga variabel adalah suatu himpunan semua triple terurut (x,y,z) yang memenuhi setiap persamaan linear pada sistem

³¹ Kemendikbud, *Buku Guru Matematika Kelas : Edisi Revisi 2017*, (Jakarta: Kemendikbud, 2017), hlm. 56.

persamaan tersebut. Penyelesaian SPLTV dapat dilakukan dengan beberapa metode diantaranya :³²

(1) Metode Eliminasi

Dalam metode eliminasi, salah satu variabel dalam persamaan dieliminasi (dihilangkan) dengan cara mengurangkan atau menjumlahkan kedua persamaan yang ada.

(2) Metode Substitusi

Dalam metode substitusi, salah satu variabel dalam suatu persamaan dipisahkan dari persamaannya unuk kemudian disubstitusikan (dimasukkan) kedalam persamaan yang lain.

(3) Metode Gabungan (Eliminasi dan Substitusi)

Metode gabungan adalah kombinasi antara metode eliminasi dengan metode substitusi. Salah satu variabel dieliminasi untuk kemudian disubstitusikan dalam sebuah persamaan.

(4) Metode Determinan

Determinan yang dimaksud dalam metode penyelesaian ini adalah matriks ordo 3×3 . Diketahui

IAIN PEWOKERTO

$$A = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix} \text{ maka determinan matriks } A$$

$$\text{dituliskan dengan } \det A = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix}. \text{ Selanjutnya}$$

dihitung dengan menggunakan aturan *Sarrus*.

4) Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Matematika merupakan penjabaran dari Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang sudah ditetapkan

³² M. Husnul Aqib, *Modul Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)*, (Mataram: SMAN 5 Mataram, 2017), hlm. 8.

PERMENDIKBUD No. 24 Tahun 2016. Adapun Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang telah ditetapkan untuk kelas X sebagai berikut :³³

Tabel 2. 1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kelas X

| Kompetensi Inti | Kompetensi Dasar |
|--|--|
| Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. | Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. |
| Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa salam pergaulan dunia. | Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar. |
| Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, | Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual. |

³³ Kemendikbud, *Buku Guru Matematika Kelas X*, hlm. 37-38.

| Kompetensi Inti | Kompetensi Dasar |
|--|--|
| teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. | |
| Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan. | Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel. |

c. **Media Pembelajaran Interaktif**

1) **Pengertian Media Pembelajaran Interaktif**

Media yaitu bahan pembelajaran dengan atau tanpa peralatan yang digunakan untuk menyajikan informasi kepada peserta didik agar mereka dapat mencapai tujuan pembelajaran.³⁴

³⁴ Alizamar, *Teori Belajar dan Pembelajaran ...*, hlm 4.

Menurut NEA (*National Education Association*), media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta peralatan-peralatannya.

AECT (*Association and Education of Communication Technology*) mengemukakan bahwa media merupakan segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/informasi.

Venon S. Gerlach dan Donald P. Ely menyatakan bahwa media adalah sumber belajar, secara luas media dapat diartikan dengan manusia, benda, ataupun peristiwa yang membuat kondisi siswa mungkin memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap.³⁵

Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut dapat kita ketahui bahwa media pendidikan adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan.

Sedangkan interaktif berarti pengguna dapat mengontrol pengoperasian sesuai yang dikehendaki.³⁶ Media interaktif terbagi kedalam dua jenis yaitu media interaktif *on line* yang harus terkoneksi dengan internet dan juga media interaktif *off line* yang tidak memerlukan koneksi dengan internet.

Media sendiri memiliki ciri-ciri umum sebagai berikut :³⁷

- a) Media memiliki pengertian secara fisik yang disebut dengan *hardware* (perangkat keras), yaitu segala benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan menggunakan pancaindera.
- b) Media memiliki pengertian nonfisik yang disebut dengan *software* (perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang

³⁵ Binti Maunah, *Ilmu Pendidikan*, (Yogyakarta: SUKSES Offset, 2009), hlm 58.

³⁶ Sutirman, *Media & Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), hlm 9.

³⁷ M. Basri dan Sumargono, *Media Pembelajaran Sejarah*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2018), hlm 5.

- terdapat angka komunikasi data dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa
- c) Penekanan media pembelajaran terdapat pada visual dan audio.
 - d) Media pembelajaran memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik dalam maupun luar kelas.
 - e) Media pembelajaran digunakan dalam rangka interaksi dan komunikasi antara guru dengan siswa dalam proses pembelajaran.
 - f) Media pembelajaran dapat digunakan secara masal (misal: radio, televisi) ataupun secara perorangan (misal : modul, komputer, radio tape/kaset, video recorder).
 - g) Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

Adapun karakteristik dari media pembelajaran adalah :³⁸

- a) Memiliki lebih dari satu kumpulan media, seperti gabungan antara elemen audio dengan elemen visual.
- b) Memiliki interaktifitas, artinya memiliki kemampuan untuk dapat dioperasikan oleh pengguna.
- c) Menyediakan peluang untuk pengguna dapat memberikan respon, jawaban dalam bentuk yang beragam, pilihan, keputusan, percobaan, dan yang lainnya.

2) Fungsi dan Manfaat Media dalam Pembelajaran

Pembelajaran dengan memanfaatkan multimedia menurut Sanjaya memiliki pengertian berupa pembelajaran yang didesain dengan menggunakan media secara bersamaan seperti teks, gambar (foto), film (video), dan lain sebagainya yang semuanya

³⁸ Winwin Wiana, "Interactive Multimedia-Based Animation: A Study, hlm. 3.

saling berkaitan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.³⁹

Secara umum fungsi dan manfaat media pembelajaran adalah memperlancar komunikasi antara guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar agar berjalan lebih optimal.⁴⁰

Menurut Ahmad D. Marimba, media atau alat pendidikan terbagi kedalam beberapa fungsi diantaranya :⁴¹

- a) Alat sebagai perlengkapan. Fungsi ini tidaklah mutlak yang artinya tanpa alatpun tujuan pembelajaran tetap bisa tercapai.
- b) Alat sebagai sarana untuk mempermudah mencapai tujuan pendidikan. Hendaknya dalam pelaksanaan pendidikan memilih alat yang paling efektif dan efisien untuk mencapai tujuannya.

Sudrajat mengemukakan fungsi media diantaranya :⁴²

- a) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh siswa.
- b) Media pembelajaran mampu melampaui batas ruang kelas.
- c) Media pembelajaran memungkinkan adanya interaksi secara langsung antara siswa dengan lingkungannya.
- d) Media menghasilkan keseragaman pengamatan bagi penggunaannya.
- e) Media mampu menanamkan konsep dasar yang benar, kongrit, dan realistis.
- f) Media mampu membangkitkan motivasi dan minat belajar anak.

³⁹ Tri Rachmijati, Mutijah, dan Rahmini Hadi, "Pola Pembelajaran Multimedia (Studi Proses Pembelajaran di STAIN Purwokerto)", *JPA, Vol. 15, No.1*, Tahun 2014, hlm. 134, Tersedia online di ejournal.ianpurwokerto.ac.id pada tanggal 15 Juli 2021 pukul 14.30 WIB.

⁴⁰ M. Basri dan Sumargono, *Media Pembelajaran Sejarah*, , hlm. 1.

⁴¹ Binti Maunah, *Ilmu Pendidikan*, , hlm 60.

⁴² M. Basri dan Sumargono, *Media Pembelajaran Sejarah*, , hlm. 10.

g) Media mampu memberikan pengalaman secara menyeluruh baik yang bersifat kongkrit sampai yang bersifat abstrak.

Menurut Ahmad D. Marimba, media atau alat pendidikan terbagi kedalam beberapa fungsi diantaranya :⁴³

- a) Alat sebagai perlengkapan. Fungsi ini tidaklah mutlak yang artinya tanpa alatpun tujuan pembelajaran tetap bisa tercapai.
- b) Alat sebagai sarana unuk mempermudah mencapai tujuan pendidikan. Hendaknya dalam pelaksanaan pendidikan memilih alat yang palinng efektif dan efisien untuk mencapai tujuannya.

3) **Klasifikasi Media Pembelajaran**

Menurut Djamarah, media pembelajaran digolongkan menjadi tiga yaitu :⁴⁴

- a) Media auditif, yaitu media yang hanya memiliki kemampuan berupa suara saja. Contoh : radio dan kaset rekorder.
- b) Media visual adalah media yang hanya bisa dilihat saja. Contoh : foto, gambar, lukisan.
- c) Media audiovisual adalah media yang mempunyai unsur suara dan gambar. Media jenis ini memiliki kemampuan yang lebih baik.

Media jika dilihat dari sudut pandang yang luas, tidak hanya dapat diklasifikasikan menjadi media audio, visual, dan audio-visual saja, tetapi sampai kepada tingkah laku pengajar dan kondisi pribadi pembelajar. Oleh karena itu media dapat diklasifikasikan sebagai berikut :⁴⁵

⁴³ Binti Maunah, *Ilmu Pendidikan,* , hlm 60.

⁴⁴ Suhartono, *Handphone sebagai Media Pembelajaran*, (Tangerang: Indocamp, 2019), hlm 70.

⁴⁵ Hujair AH Sanaky, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif ...* hlm 44 - 45.

- a) Bahan-bahan yang mengutamakan kegiatan membaca atau dengan simbol-simbol kata dan visual berupa bahan-bahan cetakan atau bacaan.
- b) Alat-alat audio-visual,
- c) Media yang menggunakan teknik atau mesin seperti slide, radio, televisi, video, komputer, internet, dan sebagainya.
- d) Kumpulan benda-benda (*material collection*) seperti peninggalan sejarah dan dokumentasi.
- e) Contoh-contoh kelakuan atau perilaku mengajar seperti mencotohkan suatu perbuatan dengan menggunakan gerakan tangan, gerakan kaki, gerakan badan, mimik dan sebagainya.

4) Kriteria Pemilihan Media

Media merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Kini telah banyak perkembangan variasi media pembelajaran yang muncul dan tentunya disertai aneka ragam karakteristik yang dimilikinya. Oleh karena itu, dalam memilih media hendaklah mempertimbangkan beberapa tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran antara

lain :⁴⁶

a) Objektivitas

Penggunaan media pembelajaran bukan hanya saja berdasarkan kesenangan terhadap media pembelajaran itu saja namun juga berdasarkan kebermanfaatannya media tersebut. Apabila media tersebut telah terbukti memiliki keefektifan dan keefisienan yang tinggi maka jangan bosan untuk menggunakannya kembali.

b) Program Pengajaran

⁴⁶ Syaiful Bahri Jamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, ... hlm 146 -147.

Sebuah program pengajaran yang akan disampaikan kepada siswa haruslah disesuaikan dengan kurikulum baik dalam segi isi, struktur, maupun kedalamannya. Karena apabila media pembelajaran tidak disesuaikan dengan kurikulum tidak akan banyak membawa manfaat.

c) Sasaran program

Sasaran program yang dimaksud adalah siswa yang nantinya akan menerima informasi melalui media pembelajaran yang digunakan. Media yang digunakan harus sesuai dengan perkembangan siswa baik dalam segi bahasa, simbol – simbol yang digunakan, cara dan kecepatan penyajian serta waktu penggunaannya.

d) Situasi dan kondisi

Dalam hal ini situasi yang perlu diperhatikan adalah situasi dan kondisi dari sekolah atau tempat yang dipergunakan dalam proses pembelajaran seperti ukuran dan fasilitas yang tersedia. selain itu juga perlu diperhatikan situasi dan kondisi dari peserta didik yang akan mengikuti pembelajaran seperti jumlah, kondisi dan motivasi dalam pembelajaran.

e) Kualitas teknik

Media pembelajaran yang akan digunakan perlu diperhatikan apakah sudah memenuhi syarat atau belum, apakah sudah lengkap fitur-fitur yang ada didalamnya. Karena jika masih ada kekurangan nantinya akan menyebabkan proses pembelajaran dapat tertanggu.

f) Keefektifan dan efisisensi pengguna

Keefektifan berarti apakah dengan menggunakan media pembelajaran tersebut pembelajaran akan menjadi lebih optimal sehingga menimbulkan perbedaan tingkah laku sebagai bentuk hasil dari belajar. Sedangkan efisien berarti apakah dengan penggunaan media pembelajaran tersebut penggunaan waktu, tenaga, dan biaya yang diperlukan dapat diminimalisir.

5) Pengembangan Media Pembelajaran

Seels dan Richey (1994) mengemukakan *development is the process of translating the design specification into physical form* (pengembangan adalah proses penerjemahan spesifikasi desain kedalam bentuk fisik). Spesifikasi yang dimaksud disini adalah suatu produk yang dirancang baik dalam tingkat makro seperti program dan kurikulum maupun dalam tingkat mikro seperti modul, silabus, dan RPP.⁴⁷

Pemilihan penelitian dan pengembangan tentu didasari oleh beberapa hal diantaranya yang dikemukakan oleh Van den Akker yang menyatakan bahwa alasan pokok pemilihan penelitian dan pengembangan berasal dari pendapat bahwa pendekatan penelitian “tradisional” (misalnya penelitian survei, korelasi, eksperimen) dengan fokus penelitian hanya mendeskripsikan pengetahuan, jarang memberikan preskripsi yang berguna bagi pemecahan masalah–masalah rancangan dan desain dalam pembelajaran atau pendidikan. Disamping itu, tujuan dari penelitian dan pengembangan yaitu untuk menilai perubahan-perubahan yang terjadi dalam kurun waktu tertentu.⁴⁸

⁴⁷ Muhammad Yaumi, *Media & Teknologi Pembelajaran*, hlm 82.

⁴⁸ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*, (Jakarta: Kencana 2015), hlm 277.

Menurut Lee dan Owens prinsip dasar pengembangan media pembelajaran tetap sama yaitu :⁴⁹

- a) Membuat kerangka kerja.
- b) Mengembangkan eleme-elemen media yang sesuai dengan kerangka kerja.
- c) Membuat review dan revisi terhadap media pembelajaran yang telah dibuat.
- d) Mengimplementasikan produk.

William W Lee dalam bukunya yang berjudul *Multimedia Based Instructional Design* mengemukakan lima tahap pengembangan media pembelajaran yang dikenal dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Alasan dipilihnya model pengembangan ADDIE karena model ini sederhana dan sistematis. Tahapan penelitian ADDIE adalah sebagai berikut :⁵⁰

a) *Analysis*

Tahap pertama sebelum diadakannya pengembangan media pembelajaran, terlebih dahulu dilakukan analisis kebutuhan melalui wawancara ataupun observasi lapangan.

b) *Design*

Tahap desain meliputi desain pembelajaran dan desain produk media. Tahap desain pembelajaran meliputi komponen : identitas, standar kompetensi dan kompetensi dasar, materi pokok, strategi pembelajaran, rancangan evaluasi, dan sumber bahan. Sedangkan desain produk media mencakup elemen : struktur diagram alir, *story board*, dan elemen gambar atau animasi.

⁴⁹ I Gde Wawan Sudatha dan I Made Tegeh, *Desain Multimedia Pembelajaran*, (Yogyakarta: Media Akademi, 2015), hlm 48.

⁵⁰ Sutirman, *Media & Model-Model Pembelajaran Inovatif*,, hlm 10.

c) *Development*

Pada tahap ini dilakukan produksi media sesuai dengan desain yang direncanakan. Pada tahap ini dilakukan perakitan (*assembling*) berbagai elemen media yang dibutuhkan menjadi satu satuan yang utuh.

d) *Implementation*

Kegiatan implementasi yaitu kegiatan penerapan produk yang sudah dikembangkan dalam pembelajaran yang sebenarnya di kelas untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap peningkatan kualitas pembelajaran.

e) *Evaluation*

Evaluasi yang dilakukan adalah dengan cara analisis hasil validasi ahli materi, ahli media dan praktisi pembelajaran untuk mengetahui kualitas dari media pembelajaran yang telah dihasilkan. Selain dengan validasi ahli, evaluasi juga dilakukan dengan analisis hasil penilaian siswa terhadap media yang telah dikembangkan.

Setelah media pembelajaran selesai dikembangkan, selanjutnya diadakan evaluasi terhadap produk. Evaluasi adalah suatu upaya sistematis untuk mengetahui efektivitas dan efisien program. Adapun tujuan dari evaluasi program adalah untuk mengetahui :⁵¹

- (1) Perlu tidaknya media pembelajaran untuk diperbaiki.
- (2) Dapat tidaknya suatu media pembelajaran diterapkan di tempat lain dengan sasaran yang sama atau ditempat yang sama dengan dengan sasaran yang berbeda.
- (3) Kepahaman pengguna terhadap bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran.

⁵¹ I Gde Wawan Sudatha dan I Made Tegeh, *Desain Multimedia Pembelajaran,*, hlm 48.

- (4) Kejelasan penyampaian pesan pembelajaran dari musik dan *sound effect* yang digunakan.
- (5) Sesuai tidaknya sekuen (urutan-urutan penyajian) media pembelajaran.
- (6) Tercapai tidaknya tujuan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran.
- (7) Terjadi tidaknya peningkatan pengetahuan/keterampilan setelah menggunakan media pembelajaran.
- (8) Letak daya tarik media pembelajaran (pada judu, materi/pesan, warna, tata letak, dan sebagainya).

d. **Berbasis Android**

1) **Pengertian Android**

Android adalah sistem operasi berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. *Android* merupakan *platform* terbuka yang membebaskan para *developper* (pengembang) untuk menciptakan aplikasinya sendiri.⁵²

Android pertama kali dirilis pada 5 November 2007 yang hingga kini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat mulai dari *Android* versi 1.1, *Android* Versi 1.5 (*Cupcake*), *Android* Versi 1.6 (*Donut*), dan seterusnya hingga yang terbaru adalah *Android* Versi R (11.0).

2) **Kelebihan dan Kekurangan**

Android yang merupakan salah satu jenis dari Handphone/ Smartphone yang tentu memiliki kelebihan maupun kekurangan jika digunakan sebagai media pembelajaran. Beberapa kelebihan yang

⁵² Wahana Komputer, *Membuat Aplikasi Android untuk Tablet dan Handphone*, (Jakarta: Kompas Gramedia, 2012), hlm 1.

kita dapatkan dari penggunaan media pembelajaran berupa handphone adalah sebagai berikut :⁵³

- a) Lebih ringkas dari alat peraga dan buku teks.
- b) Bisa dibuka kapan, dimana, dan oleh siapa saja.
- c) Dapat menyimpan semua materi yang kita butuhkan dengan jenis file berupa DOC, PDF, FLASH, video, dan audio.
- d) Dapat dengan mudah membagikan materi pelajaran yang kita miliki.
- e) Mudah dibawa-bawa karena tidak membutuhkan ruang yang banyak.
- f) Banyak aplikasi yang disediakan oleh *developer* atau produsen HP dan juga aplikasi-aplikasi yang disediakan oleh pihak ketiga memiliki kemampuan mengadakan kelas *on line* dengan tidak terbatas ruang dan waktu.
- g) Dapat mengatasi siswa yang memiliki perilaku kurang respon atas kondisi kelas sebenarnya.
- h) Dapat mengakomodir terhadap kebiasaan siswa dalam penggunaan HP.

Adapun kekurangan dari penggunaan *handphone/smartphone* sebagai media pembelajaran adalah sebagai berikut :⁵⁴

- a) Harus mengunduh beberapa aplikasi pendukung pembelajaran.
- b) Layar handphone yang kecil sehingga tulisan yang tertera juga kecil.
- c) Belum tentu suatu aplikasi dapat kompatibel pada OS tertentu.
- d) Jika sinyal mengalami gangguan maka pembelajaran yang memanfaatkan layanan *on line* juga pasti terganggu.

e. **Adobe Flash CS6**

1) **Pengertian Adobe Flash CS6**

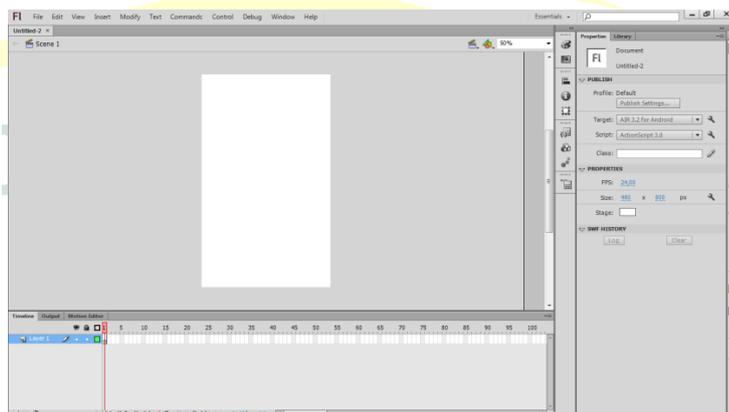
⁵³ Suhartono, *Handphone sebagai Media Pembelajaran*,, hlm 93-94.

⁵⁴ Suhartono, *Handphone sebagai Media Pembelajaran*,, hlm 94-95.

Adobe Flash adalah salah satu perangkat lunak komputer yang didesain khusus oleh Adobe dan merupakan program aplikasi sandar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi, web maupun aplikasi interaktif dan dinamis.⁵⁵ *Flash* yang dahulu merupakan *Macromedia Flash* pertama kali diproduksi pada tahun 1996 oleh Macromedia Corp, yaitu sebuah vendor yang bergerak dibidang animasi web.⁵⁶ Kini *Flash* telah berpindah vendor ke *Adobe Flash*. *Flash* didesain untuk mampu membuat animasi 2 dimensi sehingga mampu memberikan efek animasi pada website, multimedia interaktif, film animasi, game dan lain-lain. Pada tahun 2012 *Flash* semakin berkembang sehingga mampu membuat grafik 3 dimensi dengan menggunakan bahasa pemrograman bernama AGAL.

Flash memiliki bahasa script yang disebut dengan *ActionScript* dan menggunakan format untuk aplikasi desktop dengan nama “Adobe Integrated Runtime” (*Adobe AIR*).⁵⁷

Setelah proses instalasi selesai dan aplikasi dijalankan maka akan didapatkan tampilan sebagai berikut :



⁵⁵ Wandah Wibawanto, *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*, (Jember : Penerbit Cerdas Ulet Kreatif, 2017), hlm 45.

⁵⁶ Dedy Izham, “Cara Cepat Belajar Adobe Flash”, *Jurnal IlmuKomputer.Com*, Tahun 2013, hlm. 1, Diakses pada tanggal 26 Desember 2020 pukul 14.44 WIB.

⁵⁷ Syahrizal D. Putra, *Belajar Mandiri Adobe Flash CS6 : Memahami Antarmuka Flash & Penerapannya*, (Surabaya: CV. Garuda Mas Sejahtera, 2017), hlm 10.

Gambar 2. 1 Tampilan *Interface* Adobe Flash CS6

B. Kerangka Berfikir

Mata pelajaran matematika hingga saat ini masih menjadi mata pelajaran yang tidak disukai oleh sebagian besar siswa. Penggunaan rumus yang banyak tanpa disertai adanya pemahaman konsep membuat siswa semakin tidak paham dengan apa yang dipelajarinya. Ditambah lagi dengan peran guru yang mengajar didalam kelas terkadang tidak begitu menarik minat siswa untuk belajar. Hal ini menjadi tugas yang sangat penting bagi para praktisi pembelajaran untuk dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika dengan melakukan berbagai inovasi dalam pengajarannya.

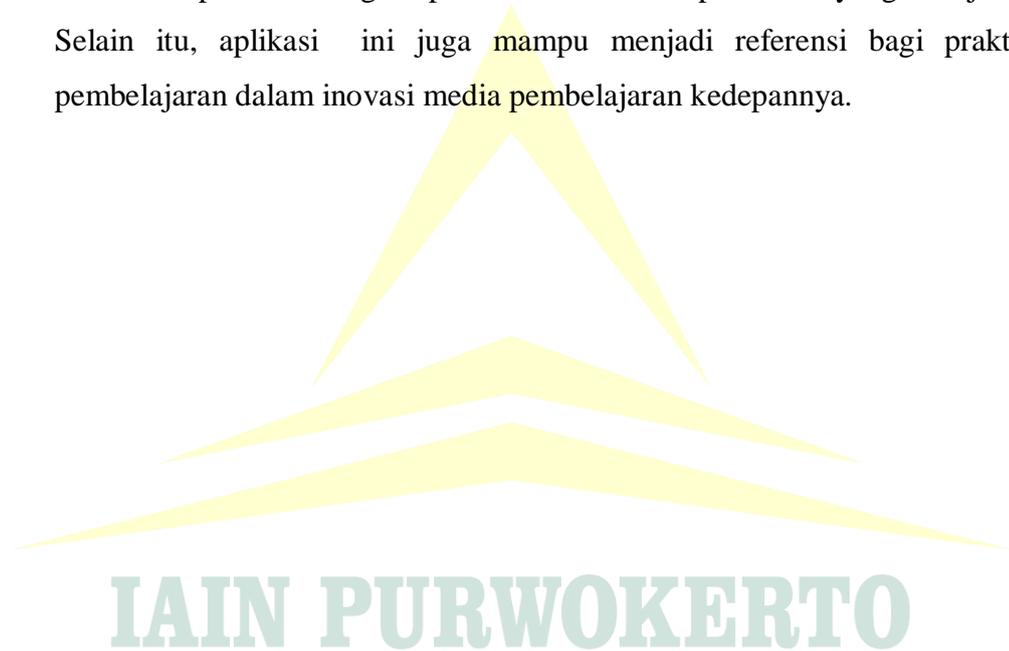
Inovasi yang dapat dilakukan oleh praktisi pembelajaran salah satunya adalah dengan menghadirkan media pembelajaran yang kreatif, interaktif, serta mampu mengantarkan kepada tercapainya tujuan pembelajaran.

Dewasa ini perkembangan teknologi informasi terjadi semakin pesat dan merambah hampir seluruh lini kehidupan dan tak terkecuali dalam bidang teknologi media pembelajaran. Oleh karena itu, praktisi pembelajaran sebagai salah satu pemegang peran penting dalam tercapainya tujuan sebuah pembelajaran diharapkan mampu turut dalam menghadirkan pengembangan media pembelajaran yang mampu meningkatkan minat dan pemahaman siswa.

Telepon pintar atau yang lebih dikenal dengan istilah *smartphone* merupakan salah satu teknologi yang begitu melekat dengan masyarakat dan tak terkecuali dengan siswa. Oleh karena itu hal ini bisa menjadi peluang bagi dunia pembelajaran untuk memanfaatkan *smartphone* sebagai salah satu sarana atau media dalam pembelajaran. Media pembelajaran yang diintegrasikan dengan teknologi telepon selular disebut dengan *mobile learning (M-Learning)*. Dengan memanfaatkan teknologi pembelajaran, pembelajaran dapat berlangsung tanpa adanya batasan ruang dan waktu.

Media pembelajaran yang dihadirkan berupa aplikasi yang dapat diinstal pada *Android*. *Android* memiliki sistem yang terbuka sehingga memungkinkan pemiliknya untuk menambahkan aplikasi-aplikasi sesuai dengan kebutuhannya. Selain itu, *Android* dipilih sebagai media pembelajaran karena sesuai dengan karakter peserta didik sebagai generasi Z, sehingga mampu menumbuhkan ketertarikan dalam membaca dan memahami materi pelajaran.⁵⁸

Aplikasi SPLTV diharapkan mampu menghantarkan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran melalui konten-konten menarik dan interaktif serta mampu membangun pemahaman terhadap materi yang disajikan. Selain itu, aplikasi ini juga mampu menjadi referensi bagi praktisi pembelajaran dalam inovasi media pembelajaran kedepannya.



⁵⁸ Anjar Putro Utomo, dkk, “Android-Based Comic of Biotechnology for Senior High School Student”, *International Journal of Scientific & Technology Research (IJSTR)*, Vol. 9, Tahun 2020, hlm. 4147, Tersedia online di www.ijstr.org pada tanggal 13 Juli 2021 pukul 11.36 WIB.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pengembangan media pembelajaran Matematika berbasis *android* ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* yang merupakan penelitian dan pengembangan. Menurut Sugiyono R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, untuk kemudian diuji keefektifannya.⁵⁹

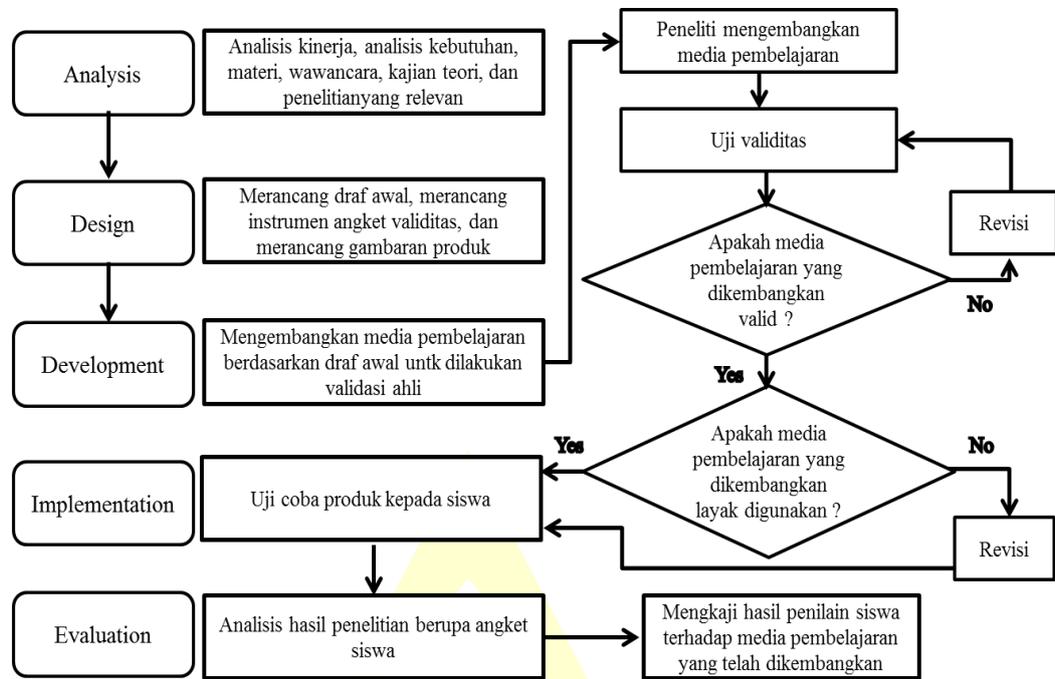
Penelitian R&D dapat mengantarkan guru untuk mengembangkan pembelajarannya menjadi lebih kreatif, inovatif, dan interaktif. Untuk dapat menghasilkan suatu produk tertentu maka diperlukan suatu proses penelitian yang bersifat analisis kebutuhan untuk kemudian diuji keefektifan produk tersebut dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Sehingga penelitian dan pengembangan ini bersifat longitudinal (bertahap bisa *multy years*).⁶⁰

Pada penelitian ini akan dikembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *android* yang dapat diakses secara *online* maupun *offline*. Objek uji coba dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas X MIPA 6 MAN 1 Cilacap. Pengembangan diperuntukkan pada mata pelajaran matematika dengan pokok bahasan “Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel”.

Alur pengembangan media pembelajaran SPLTV yaitu sebagai berikut :

⁵⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 407.

⁶⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...* , hlm. 407.



Gambar 3. 1 Bagan Kerangka Berpikir Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif SPLTV

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan beberapa pemaparan hasil observasi, wawancara, analisis kebutuhan dan kajian teori yang sudah dilakukan, maka dapat diajukan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Android* pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) siswa kelas X MIPA 6 MAN 1 Cilacap dengan menggunakan model ADDIE. Berikut tahapan penelitian dan pengembangan model ADDIE :

1. Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis merupakan tahapan yang pertama dalam penelitian dan pengembangan model ADDIE. Pada tahap ini dilakukan analisis data yang diperoleh melalui wawancara dengan pihak sekolah. Analisis dilakukan terhadap perlunya pengembangan media pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-

syarat pengembangan media pembelajaran baru tersebut yang meliputi:

a. Analisis ketersediaan sarana dan prasarana

Melakukan analisis dalam penggunaan sarana dan prasarana dalam pembelajaran matematika secara *daring* (dalam jaringan) di kelas X MIPA 6 MAN 1 Cilacap

b. Analisis proses pembelajaran

Proses pembelajaran matematika secara *daring* oleh guru sesuai dengan kurikulum 2013.

c. Analisis penggunaan media pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas X IPA MAN 1 Cilacap secara *daring* hanya menggunakan media *WhatsApp* tanpa adanya interaksi dengan media secara langsung dan juga kurang menarik sehingga minat belajar siswa menurun. Oleh karena itu, dibutuhkan media yang mampu melibatkan siswa secara langsung dalam menyusun pemahamannya terhadap materi an juga mampu menumbuhkan minat belajar siswa.

Semua tahapan analisis tersebut dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan oleh sekolah tersebut, serta agar memberi masukan kepada peneliti agar dapat mengembangkan media yang sesuai dengan kebutuhan di sekolah tersebut sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dilakukan pengembangan sebuah media pembelajaran interkatif berbasis *android* yang mampu mengajak siswa untuk berinteraksi secara langsung dan sekaligus dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa.

2. Perencanaan (*Design*)

Tahapan ini merupakan tahapan tindak lanjut dari tahapan analisis. Pada tahapan perencanaan ini peneliti melakukan rancangan sebagai berikut :

a. Menetapkan pengguna media

Peneliti menetapkan pengguna media adalah kelas X MIPA 6 MAN 1 Cilacap.

b. Menetapkan materi yang akan menjadi bahan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif.

c. Merancang desain media yang dapat mendukung tercapainya Tujuan Pembelajaran, Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti dari materi yang telah ditetapkan.

d. Menentukan tingkat penguasaan siswa dalam pembelajaran setelah menggunakan media yang dirancang oleh peneliti. Rancangan media pembelajaran ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, suatu rancangan yang telah dibuat sebelumnya direalisasikan kedalam bentuk fisik (produk). Produk yang akan dibuat oleh peneliti adalah media pembelajaran interaktif berbasis *android*. Ada beberapa langkah yang dilakukan dalam pembuatan media pembelajaran, diantaranya :

a. Pembuatan produk

1) Menentukan bentuk halaman awal media

Media pembelajaran berbasis android memerlukan adanya halaman *loading* dan juga halaman *login* sebelum masuk ke menu utama. Tampilan halaman awal haruslah menarik karena merupakan tampilan utama ketika media dibuka sehingga siswa dapat tertarik sejak pertama kali menggunakannya.

Halaman *loading* memuat informasi yang hendak disampaikan kepada pengguna ketika media sedang dalam proses dimuat. Dalam media ini, halaman *loading* tertulis judul media pembelajaran yaitu “Media Pembelajaran Interaktif Matematika”, lambang Institut yang menjadi kampus penyusun, dan juga *Copyright* atas nama penyusun.

Halaman *login* memuat kolom identitas yang harus diisi oleh pengguna sebelum masuk ke menu utama. Dalam media ini, halaman *login* berisi judul materi yang terdapat dalam media yaitu “Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel”. Terdapat juga kolom identitas yang terdiri dari nama, kelas, nomor absen, dan juga tombol “Oke” untuk menuju ke menu utama.

2) Menu utama media pembelajaran

Produk pengembangan media pembelajaran matematika ini memiliki delapan pilhan menu yaitu, kurikulum, peta konsep, materi, evaluasi, referensi, dan author.

3) Materi pembelajaran

Materi berupa permasalahan kontekstual yang disajikan dengan pengantar video, game interaktif, contoh soal, serta latihan soal pada setiap sub babnya.

4) Latihan soal

Latihan soal yang memuat permasalahan kontekstual disajikan dalam bentuk pilihan ganda beserta pembahasannya. Latihan soal yang terdapat ada setiap akhir sub bab materi berfungsi untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih mengerjakan soal sebelum mengerjakan evaluasi akhir.

5) Evaluasi

Evaluasi berguna untuk mengukur keberhasilan siswa dalam mengikuti pembelajaran yang telah dilaksanakan. Siswa diharapkan dapat mengikuti evaluasi yang disajikan dalam bentuk pilihan ganda yang terdapat dalam media pembelajaran.

b. Validasi ahli

Setelah pengembangan media pembelajaran selesai, selanjutnya dilakukan proses validasi ahli oleh ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran, dan juga pengguna (siswa). Validasi adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh pembuat atau penyusun instrumen/produk dengan mengumpulkan data secara empiris, berdasarkan data tersebut dilakukan analisis data untuk mengetahui kualitas instrumen/produk yang telah dikembangkan.⁶¹ Dengan adanya validasi oleh ahli diharapkan media layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Validasi yang dilakukan diantaranya :

1) Validasi ahli materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai kelayakan produk dari segi penyajian materi sebelum diuji coba di lapangan. Peilaian, kritik, dan saran yang didapatkan dari validator digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media pembelajaran interaktif matematika yang dikembangkan. Penilaian kelayakan dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa angket instrumen uji kelayakan ahli materi.

Pada validasi ahli materi, peneliti memilih seorang validator dari dosen Tadris Matematika IAIN Purwokerto yaitu Ibu Dr. Ifada Novikasari, S.Si., M.Pd.

2) Validasi ahli media

⁶¹ Edy Purnomo, *Dasar-Dasar dan Perancangan Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Media Akademi, 2016), hlm 139.

Validasi ahli media dilakukan untuk menilai kelayakan produk dari segi penyajian media sebelum diuji coba dilapangan. Penilaian, kritik, dan saran yang didapatkan dari validator digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media pembelajaran interaktif matematika yang dikembangkan. Penilaian kelayakan dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa angket instrumen uji kelayakan ahli media.

Pada validasi ahli materi, peneliti memilih seorang validator dari dosen IAIN Purwokerto yaitu Bapak Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd.

3) Validasi praktisi pembelajaran

Validasi praktisi pembelajaran dilakukan untuk menilai kelayakan produk dari segi penyajian materi, penyajian media, dan juga efek bagi strategi pembelajaran. Penilaian, kritik, dan saran yang didapatkan dari validator digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media pembelajaran interaktif matematika yang telah dirancang. Penilaian kelayakan dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa angket instrumen uji kelayakan praktisi pembelajaran.

Validasi praktisi pembelajaran dilakukan oleh seorang guru mata pelajaran matematika kelas X MIPA yaitu Ibu Titin Yuhertin, S.Pd.

c. Uji coba terbatas

Media pembelajaran interaktif yang telah divalidasi oleh ahli selanjutnya diuji cobakan kepada siswa. Siswa yang menjadi observer adalah siswa kelas XI dan kelas XII MAN 1 Cilacap yang berjumlah 14 orang.

d. Revisi

Setelah dilakukan validasi maka langkah selanjutnya adalah revisi terhadap produk yang telah divalidasi oleh ahli. Revisi dilakukan apabila terdapat kelemahan dan kekurangan dalam produk yang disampaikan oleh validator melalui angket validasi. Hasil angket yang berupa penilaian, kritik, dan saran akan dianalisis untuk kemudian menjadi bahan dalam perbaikan produk.

4. Implementasi (*Implementation*)

Kegiatan implementasi yaitu kegiatan penerapan produk yang sudah dikembangkan dalam pembelajaran yang sebenarnya di kelas. Siswa diberi angket untuk memberikan pendapat dan penilaian terhadap media yang telah digunakan.

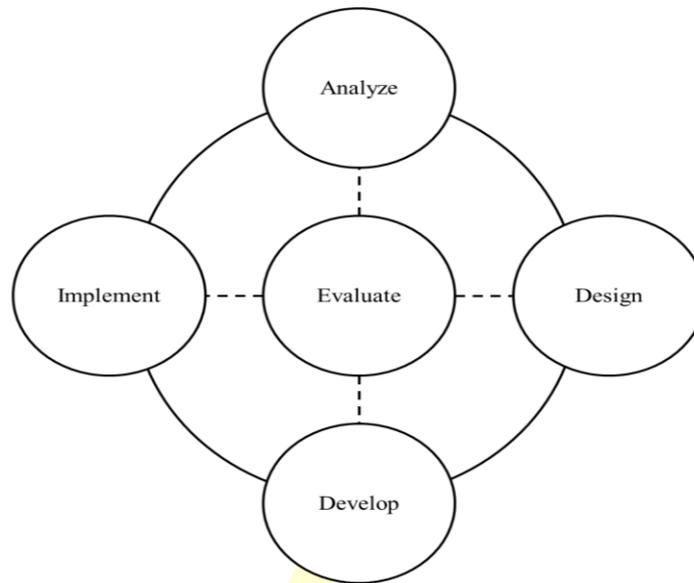
Penerapan media pembelajaran interaktif berbasis *android* ini dilakukan pada kelas X MIPA 6 MAN 1 Cilacap.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahapan evaluasi merupakan tahapan terakhir yang bertujuan untuk mengetahui kualitas media yang dikembangkan sehingga dapat diketahui apakah media tersebut sudah layak atau belum untuk digunakan.

Tahap evaluasi juga dilakukan pada setiap tahapan sebelumnya untuk melihat apakah ada kekurangan dalam setiap tahapannya yang disebut dengan evaluasi formatif.

Untuk mengetahui gambaran langkah-langkah tersebut, disajikan bagan sebagai berikut :



Gambar 3. 2 Bagan Alur Model Penelitian ADDIE

C. Uji Coba Produk

1. Desain uji coba produk

Desain produk media pembelajaran dapat langsung diuji coba setelah divalidasi dan direvisi. Uji coba tahap awal dilakukan dengan simulasi penggunaan media pembelajaran tersebut untuk kemudian dapat diujicobakan pada kelompok terbatas. Pengujian dilakukan untuk mendapatkan informasi apakah media pembelajaran yang telah dikembangkan tersebut lebih efektif dan efisien jika dibandingkan media pembelajaran yang lama.⁶²

Desain penelitian dalam uji coba tahap pengembangan menggunakan desain *one shout case study*. Dalam *One shout case study* terdapat suatu kelompok diberi treatment/perlakuan untuk selanjutnya diobservasi hasilnya.⁶³

Desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut :⁶⁴

$$X \rightarrow O$$

⁶² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hlm. 414.

⁶³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hlm. 110.

⁶⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hlm. 110.

Keterangan :

X = *Treatment* yang diberikan (variabel independen)

O = Observasi (variabel dependen)

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pengembangan media pembelajaran terdiri dari seorang validator ahli materi (dosen jurusan Tadris Matematika IAIN Purwoketo), seorang validator ahli media (dosen jurusan Tadris Matematika IAIN Purwokerto), praktisi pembelajaran (guru Matematika MAN 1 Cilacap), dan siswa-siswi kelas X MIPA 6 MAN 1 Cilacap yang berjumlah 37 orang.

Dalam pembelajaran secara daring ini, guru hanya menggunakan media *WhatsApp* dalam menyampaikan materinya sedangkan fasilitas *Handphone* yang dimiliki siswa memungkinkan siswa untuk belajar secara lebih interaktif, maka peneliti memutuskan untuk menentukan siswa subjek uji coba dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA 6 dengan jumlah siswa sebanyak 37 orang.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

a) Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Cilacap, Kabupaten Cilacap. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja didasarkan atas pertimbangan pembelajaran matematika yang dilakukan secara *daring* (Dalam Jaringan) ini masih sebatas menggunakan *WhatsApp* sebagai sarana untuk menyampaikan pembelajaran. Disisi lain, siswa membutuhkan keterlibatan secara langsung dengan media yang digunakan guru saat mengajar agar lebih paham dan menumbuhkan minat belajar matematika bagi siswa yang mulai turun dikarenakan sistem pembelajaran yang baru ini. Selain itu, di MAN 1 Cilacap belum

pernah ada penelitian pengembangan media pembelajaran sehingga media pembelajaran kurang bervariasi.

b) Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 9 Februari 2021 sampai dengan 9 April 2021

E. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

1. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah :

a. Wawancara

Wawancara digunakan peneliti untuk mengumpulkan data ketika melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti. Dengan menggunakan wawancara peneliti dapat memperoleh informasi yang luas tentang sikap, pikiran, harapan, dan perasaan responden yang ingin diketahuinya.⁶⁵ Teknik ini digunakan oleh peneliti untuk mewawancarai Ibu Titin Yuhertin S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika MAN 1 Cilacap dan Bapak Masruri, S.Pd selaku wakil kepala MAN 1 Cilacap. Wawancara dilakukan peneliti untuk mengetahui penggunaan metode pembelajaran, media pembelajaran, kemampuan pemahaman siswa, serta keantusiasan siswa dalam mengikuti pembelajaran.

b. Angket atau Kuisisioner

Kuisisioner merupakan alat pengumpulan data yang memuat sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh responden.⁶⁶ Pengumpulan data dengan menggunakan kuisisioner

⁶⁵ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm 32.

⁶⁶ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, ... hlm 25.

dalam hal ini digunakan untuk mendapatkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan praktisi pembelajaran.

c. Dokumentasi

Dokumentasi yang dikumpulkan dalam penelitian pengembangan ini adalah dokumen pada saat proses pengembangan media pembelajaran.

2. Jenis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif, yaitu :

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari penilaian ahli media, ahli materi, praktisi pembelajaran matematika, serta data pendapat/respon siswa mengenai produk yang telah dikembangkan.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif berupa proses pengembangan media pembelajaran berupa kritik dan saran dari ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran matematika, dan siswa.

IAIN PURWOKERTO

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian.⁶⁷ Instrumen untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini berupa pedoman wawancara dan lembar validasi .

1. Instrumen pedoman wawancara

Instrumen berupa daftar pedoman wawancara yang dilakukan kepada guru untuk mengetahui pelaksanaan serta kondisi pembelajaran yang telah dilaksanakan guru selama ini. (*Pedoman wawancara terlampir*).

2. Instrumen Lembar Validasi

Instrumen lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket yang berguna mengukur pendapat penilaian validator ahli dan praktisi pembelajaran, serta respon yang diberikan siswa terhadap media pembelajran yang telah dikembangkan.

Angket adalah instrumen non tes yang berupa daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh orang yang menjadi subjek dalam penelitian (responden).⁶⁸

Angket digunakan untuk mengukur kelayakan media yang telah dikembangkan jika ditinjau dari aspek materi, soal, bahasa, perangkat lunak, dan komunikasi visual. Angket menggunakan skala pengukuran yang berupa skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.⁶⁹ Dalam skala Likert terdapat lima penskoran yang diurutkan dari kemungkinan kesesuaian tertinggi hingga kesesuaian terendah, yaitu :

⁶⁷ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2017, cet II), hlm 163.

⁶⁸ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika ...* hlm 237.

⁶⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...* , hlm.297.

1. Sangat Setuju (SS), jika pertanyaan/ Pernyataan sangat sesuai dengan keadaan.
2. Setuju (S), jika pertanyaan/ Pernyataan sesuai dengan keadaan.
3. Netral (N), jika pertanyaan/ Pernyataan dirasa netral.
4. Tidak Setuju (TS), jika pertanyaan/ Pernyataan tidak sesuai dengan keadaan.
5. Sangat Tidak Setuju (STS), jika pertanyaan/ Pernyataan sangat tidak sesuai dengan keadaan.

Namun dalam penelitian ini skala yang digunakan adalah skala dengan 4 alternatif respon guna menghindari kecenderungan responden memilih jawaban yang aman. Setiap alternatif respon memiliki pola skor sebagai berikut :⁷⁰

Tabel 3. 1 Pola Skor Alternatif Respon Angket (dimodifikasi)

| Pertanyaan | Skor Alternatif Respon | | | |
|------------|------------------------|--------|--------------|---------------------|
| | Sangat Setuju | Setuju | Tidak Setuju | Sangat Tidak Setuju |
| Positif | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Negatif | 1 | 2 | 3 | 4 |

Jika pertanyaan positif yang berguna untuk mengukur sikap positif dimulai dari Sangat Setuju (SS) = 4, Setuju (S) = 3, Tidak Setuju (TS) = 2, Sangat Tidak Setuju (STS) = 1. Jika pertanyaan negatif yang berguna untuk mengukur sikap negatif dimulai dari Sangat Setuju (SS) = 1, Setuju (S) = 2, Tidak Setuju (TS) = 3, Sangat Tidak Setuju (STS) = 4. Berikut adalah kisi-kisi yang digunakan dalam instrumen berupa angket:

⁷⁰ Aziz Bayu Prasetya, Fitra Yogi Aditya, Faqih Khamdan, LKS Cerita Bergambar Berbasis Etnomatematika Materi SPLTV sebagai Inovasi Bahan Ajar Matematika, *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Ruang Seminar UMP*, (Tahun 2017), hlm 352.

a. Instrumen Validasi untuk Ahli Materi

Tabel 3. 2 Kisi – Kisi Instrumen Validasi untuk Ahli Materi (dimodifikasi)⁷¹

| No. | Aspek | Indikator | Butir |
|-----|------------|--|---------|
| 1. | Materi | a. Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran | 1 |
| | | b. Relevansi tujuan dengan SK/KD | 2 |
| | | c. Kesesuaian materi dengan tujuan | 3 |
| | | d. Aktualisasi materi | 4 |
| | | e. Kedalaman materi | 5 |
| | | f. Sistematis, runtut, alur logika jelas | 6, 7, 8 |
| 2. | Soal | g. Kejelasan rumusan masalah | 9 |
| | | h. Kelengkapan soal | 10 |
| | | i. Kebenaran konsep soal | 11, 12 |
| | | j. Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi | 13 |
| | | k. Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran | 14 |
| 3. | Kebahasaan | l. Kekomunikatifan bahasa | 15 |
| | | m. Ketepatan penggunaan istilah | 16 |

b. Instrumen Validasi untuk Ahli Media

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi untuk Ahli Media (dimodifikasi)⁷²

| No. | Aspek | Indikator | Butir |
|-----|-----------------------|---|-------|
| 1. | Aspek Perangkat Lunak | a. Efektif dan efisien penggunaan sumber daya | 1, 2 |

⁷¹ Gian Dwi Oktiana, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android*, Skripsi UNY, 2015. hlm 58.

⁷² Gian Dwi Oktiana, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android*, Skripsi UNY, 2015. hlm 59.

| No. | Aspek | Indikator | Butir |
|-----|-------|----------------------------|-------------------|
| | | b. Reliabilitas media | 3, 4 |
| | | c. Kompabilitas media | 5, 6 |
| | | d. Kelengkapan dokumentasi | 7, 8 |
| | | e. Penggunaan media | 9, 10, 11, 12 |
| | | f. Peluang pengembangan | 13 |
| | | 2. | Komunikasi visual |
| | | h. Kreatif | 15 |
| | | i. Audio | 16, 17 |
| | | j. visual | 19, 20 |
| | | k. Animasi | 21, 22 |
| | | l. Button/Tombol | 23, 24, 25 |

c. Instrumen Penilaian untuk Pratisi Pembelajaran

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi untuk Praktisi Pembelajaran (dimodifikasi)⁷³

| No. | Aspek | Indikator | Butir |
|-----|--------|--|---------|
| 1. | Materi | a. Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran | 1 |
| | | b. Relevansi tujuan dengan SK/KD | 2 |
| | | c. Kesesuaian materi dengan tujuan | 3 |
| | | d. Aktualisasi materi | 4 |
| | | e. Kedalaman materi | 5 |
| | | f. Sistematis, runtut, alur logika jelas | 6, 7, 8 |
| 2. | Soal | g. Kejelasan rumusan masalah | 9 |
| | | h. Kebenaran konsep soal | 10 |
| | | i. Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi | 11, 12 |

⁷³ Gian Dwi Oktiana, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android*, Skripsi UNY, 2015. hlm 60.

| No. | Aspek | Indikator | Butir |
|-----|---------------------------------|--|------------|
| | | j. Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran | 13 |
| 3. | Kebahasaan | k. Kekomunikatifan bahasa | 14 |
| | | l. Ketepatan penggunaan istilah | 15 |
| 4. | Efek bagi strategi pembelajaran | m. Kemampuan mendorong rasa ingin tahu siswa | 16 |
| | | n. Dukungan media bagi kemandirian belajar siswa | 17 |
| | | o. Kemampuan media menambah pengetahuan siswa | 18 |
| | | p. Kemampuan media dalam meningkatkan motivasi belajar siswa | 19 |
| 5. | Aspek Perangkat Lunak | q. Reliabilitas media | 20 |
| | | r. Kompabilitas media | 21 |
| | | s. Kelengkapan dokumentasi | 22 |
| | | t. Penggunaan media | 23 |
| 6. | Komunikasi visual | u. Komunikasi | 24 |
| | | v. Kreatif | 25 |
| | | w. Audio | 26 |
| | | x. visual | 27, 28, 29 |
| | | y. Animasi | 30 |
| | | z. Button/Tombol | 31, 32 |

d. Instrumen Penilaian untuk Siswa

Tabel 3. 5 Kisi – Kisi Intrumen Penilaian Media untuk Siswa (dimodifikasi)⁷⁴

| No. | Aspek | Indikator | Butir |
|-----|---------------------|--|--------|
| 1. | Perangkat Lunak | a. Pemaketan yang terpadu | 1, 2 |
| | | b. Kelengkapan dokumentasi | 3 |
| | | c. Reliabilitas media | 4, 5 |
| 2. | Desain Pembelajaran | d. Kejelasan meteri | 6, 7 |
| | | e. Keruntutan penyajian materi | 8 |
| | | f. Penggunaan bahasa | 9 |
| | | g. Peningkatan minat belajar | 10 |
| | | h. Kejelasan alur logika | 11 |
| | | i. Ketepatan alat evaluasi | 12 |
| | | j. Umpan balik terhadap hasil evaluasi | 13 |
| 3. | Komunikasi Visual | k. Audio | 14, 15 |
| | | l. Visual | 16, 17 |
| | | m. Ikon navigasi | 18, 19 |
| | | n. Animasi | 20, 21 |
| | | o. Kreatif | 22 |

Angket yang digunakan juga memuat kolom kritik dan saran yang berguna sebagai masukan untuk memperbaiki kualitas dari media pembelajaran yang telah dibuat.

Sebelum instrumen penilaian siswa diberikan kepada siswa pada saat uji lapangan, terlebih dahulu instrumen harus memenuhi uji validitas logis yang berdasarkan pertimbangan para ahli (*Expert*

⁷⁴ AP Massri Kusuma Wardhana, *Pengembangan Media Pembelajaran dengan Aplikasi Adobe Flash CS4 Profesional Berbentuk Game Pendidikan Ular Tangga Pintar untuk Mata Pelajaran Pengantar Akuntansi dan Keuangan Kelas XI SMKN 2 Purworejo Tahun Ajaran 2014/2015*, Skripsi UNY, 2014, hlm 50.

Judgement) yang dalam penyusunan skripsi ini adalah dosen pembimbing atau promotor.⁷⁵

G. Analisis Data Penelitian

Analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, tabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data setiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.⁷⁶ Data yang diperoleh dari angket ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran, dan siswa terhadap media selanjutnya dianalisis untuk merevisi produk.

1. Analisis Data Pengembangan Produk

Data pengembangan produk berupa data kualitatif yang berisi saran dan masukan yang diperoleh dari angket yang diberikan kepada validator ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran, dan pendapat siswa dianalisis secara deskriptif.

2. Analisis Data Kelayakan Produk

Data hasil validasi yang diperoleh dari ahli materi, ahli media, dan praktisi pembelajaran dapat ditentukan rata-rata skornya. Langkah-langkah yang digunakan untuk memberikan penilaian terhadap kualitas produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut :⁷⁷

- a. Data berupa skor penilaian dari ahli media, ahli materi, praktisi pembelajaran, dan siswa diubah menjadi data interval. Dalam angket berskala *Likert* telah disediakan empat pilihan untuk memberikan penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan.

⁷⁵ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika ...* hlm 190.

⁷⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...* , hlm 333.

⁷⁷ Muhammad Ulil Mubarak dan Umy Zahroh, Pengembangan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Power Point VBA pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islam, Vol.II, No. 1*, Tahun 2018, hlm. 40. Tersedia online di <http://conferences.uin-malang.ac.id>. pada tanggal 4 Agustus 2020 pukul 12.33 WIB.

Yaitu : Sangat Setuju (SS) = 4, Setuju (S) = 3, Tidak Setuju (TS) = 2, Sangat Tidak Setuju (STS) = 1.

- b. Setelah data terkumpul, kemudian dihitung rata-rata skor dalam penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor

n = Jumlah responden

- c. Skor rata-rata yang merupakan data kuantitatif dirubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan acuan rumus konversi skor ke nilai pada skala empat sebagai berikut :

Tabel 3. 6 Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif
(dimodifikasi)⁷⁸

| No. | Rumus | Kategori |
|-----|---|-------------------|
| 1. | $\bar{x} > \bar{x}_i + 1,5 SB_i$ | Sangat Baik |
| 2. | $\bar{x}_i < \bar{x} \leq \bar{x}_i + 1,5 SB_i$ | Baik |
| 3. | $\bar{x}_i - 1,5 SB_i < \bar{x} \leq \bar{x}_i$ | Tidak Baik |
| 4. | $\bar{x} \leq \bar{x}_i - 1,5 SB_i$ | Sangat Tidak Baik |

Keterangan :

\bar{x} = Rerata Skor Aktual

⁷⁸ Ahmad Rozik Mubarrok, Eka Nurmala Sari Agustina, Pengembangan Media Pembelajaran Nilai Mutlak Berbasis *Adobe Flash, Repository STKIP-PGRI Sidoarjo*, hlm. 5. Tersedia online di <http://jurnal.stkippgri-sidoarjo.ac.id> pada tanggal 31 Desember 2020 pukul 11.44 WIB.

$$\begin{aligned}\bar{x}_i &= \text{Rerata ideal} \\ &= \frac{1}{2} (\text{Skor maksimal ideal} + \text{skor minimum ideal})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_{Bi} &= (\text{Simpangan Baku Ideal}) \\ &= \frac{1}{6} (\text{Skor maksimal ideal} - \text{skor minimum ideal})\end{aligned}$$

Berdasarkan rumus tersebut untuk mengubah data kuantitatif menjadi kualitatif pedomannya sebagai berikut :

$$\text{Skor maksimal ideal} = 4$$

$$\text{Skor minimal ideal} = 1$$

$$\bar{x} = \text{Rerata Skor aktual}$$

$$\begin{aligned}\bar{x}_i &= (\text{Rerata ideal}) \\ &= \frac{1}{2} (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal}) \\ &= \frac{1}{2} (4 + 1) \\ &= 2,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_{Bi} &= (\text{simpangan baku ideal}) \\ &= \frac{1}{6} (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal}) \\ &= \frac{1}{6} (4 - 1) \\ &= 0,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kategori Sangat Baik} &= \bar{x} > 2,5 + (1,5 \times 0,5) \\ &= \bar{x} > 2,5 + 0,75 \\ &= \bar{x} > 3,25\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kategori Baik} &= 2,5 < \bar{x} \leq 2,5 + (1,5 \times 0,5) \\ &= 2,5 < \bar{x} \leq 2,5 + 0,75 \\ &= 2,5 < \bar{x} \leq 3,25\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kategori Tidak Baik} &= 2,5 - (1,5 \times 0,5) < \bar{x} \leq 2,5 \\ &= 2,5 - 0,75 < \bar{x} \leq 2,5 \\ &= 1,75 < \bar{x} \leq 2,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kategori Sangat Tidak Baik} &= \bar{x} \leq 2,5 - (1,5 \times 0,5) \\ &= \bar{x} \leq 2,5 - 0,75 \\ &= \bar{x} \leq 1,75\end{aligned}$$

Selain dengan menggunakan kriteria diatas, menurut Suharsimi Arikunto kriteria kelayakan produk juga dapat diketahui dengan cara mengalikan skor penilaian dengan jumlah indikator yang terdapat pada setiap aspek penilaian. Untuk analisis dengan skor tingkat kelayakan yang diharapkan maka digunakan rumus sebagai berikut :⁷⁹

$$P = \frac{\sum \bar{x}}{\sum \bar{x}_i} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Presentase kelayakan

$\sum \bar{x}$: Jumlah rerata skor jawaban evaluator (nilai nyata)

$\sum \bar{x}_i$: Jumlah rerata skor jawaban tertinggi (nilai harapan)

Skor penilaian yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media untuk kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversikan kedalam kualifikasi kevalidan dan kelayakan produk. Kriteria kelayakan analisis rata-rata ditampilkan dalam tabel berikut :

Tabel 3. 7 Kriteria Tingkat Kevalidan Produk (dimodifikasi)⁸⁰

| Presentase (%) | Kriteria Kevalidan | Keterangan |
|----------------|--------------------|--------------|
| 76% – 100% | Sangat Layak | Tidak Revisi |
| 56% – 75% | Layak | Tidak Revisi |
| 40% – 55% | Cukup Layak | Revisi |
| 0% – 39% | Kurang Layak | Revisi |

Dalam penelitian ini ditetapkan nilai minimal kelayakan produk ada pada kategori “Baik” untuk setiap penilaian dari ahli materi, ahli media, praktisi pembelajaran, dan juga siswa. Jika hasil

⁷⁹ Gian Dwi Oktiana, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android*, Skripsi UNY, 2015. hlm 63.

⁸⁰ Ahmad Rozik Mubarrok, Eka Nurmala Sari Agustina, *Pengembangan Media Pembelajaran Nilai Mutlak*, hlm 5.

penilaian akhir secara keseluruhan dalam aspek materi dan tampilan mendapat penilaian minimal dalam kategori “Baik”, maka produk hasil pengembangan tersebut “Layak” digunakan.

3. Analisis Data Uji Coba Produk

Angket penilaian siswa terhadap produk media interaktif memiliki 4 pilihan jawaban yang berbeda sesuai dengan penilaian dari responden. Pilihan skor penilaian yang diberikan oleh responden dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3. 8 Kriteria Tingkat Kemenarikan (dimodifikasi) ⁸¹

| Skor | Pilihan Jawaban Kelayakan |
|------|---------------------------|
| 4 | Sangat Menarik |
| 3 | Menarik |
| 2 | Kurang Menarik |
| 1 | Tidak Menarik |

Skor yang diperoleh dari hasil penilaian siswa dirata-ratakan untuk kemudian dikonversikan kedalam kualifikasi kemenarikan produk. Kriteria analisis rata-rata ditampilkan dalam tabel berikut :

Tabel 3. 9 Kriteria Uji Kemenarikan Produk (dimodifikasi) ⁸²

| Presentase (%) | Kriteria Kemenarikan |
|----------------|----------------------|
| 76% – 100% | Sangat Menarik |
| 56% – 75% | Menarik |

⁸¹ Gian Dwi Oktiana, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android*, Skripsi UNY, 2015. hlm 62.

⁸²Rasyid Hardi Wirasmita, Yupi Kuspani Putra, *Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Interaktif Menggunakan Aplikasi Camtasia Studio dan Macromedia Flash, Jurnal Educatio, Vol. X, No.2, Tahun 2015*, hlm. 272, Tersedia online di <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id>. pada tanggal 31 Desember 2020 pukul 11.44 WIB.

| Presentase (%) | Kriteria Kemenarikan |
|-----------------------|-----------------------------|
| 40% – 55% | Kurang Menarik |
| 0% – 39% | Tidak Menarik |



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis Android pada mata pelajaran matematika bab Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) untuk kelas X MIPA. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan melalui beberapa langkah yang merupakan adaptasi dan modifikasi pengembangan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang dikembangkan oleh Dick and Carry. Langkah-langkah pengembangan akan dijabarkan sebagai berikut :

a. Analisis (Analysis)

1) Analisis awal

Pada tahap analisis awal peneliti melakukan observasi guna mendapatkan informasi seputar kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pembelajaran matematika. Dalam hal ini analisis meliputi kurikulum dan permasalahan yang terjadi di lapangan sehingga membutuhkan solusi yang sesuai dengan permasalahan tersebut.

Observasi ini dilakukan di MAN 1 Cilacap pada bulan November 2019. Selain observasi, peneliti juga melakukan wawancara kepada beberapa praktisi pembelajaran di MAN 1 Cilacap guna mendapatkan informasi lanjutan mengenai proses pembelajaran yang dilaksanakan. Berikut adalah hasil observasi dan wawancara dengan praktisi pembelajaran matematika :

- a. Kurikulum yang digunakan di MAN 1 Cilacap adalah kurikulum 2013 sejak tahun 2015.
- b. RPP yang dibuat oleh praktisi pembelajaran didasarkan pada kurikulum 2013.
- c. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah buku paket dan modul.

- d. Metode yang digunakan dalam pembelajaran matematika yaitu metode ceramah dan diskusi.
- e. Media pembelajaran yang digunakan oleh praktisi pembelajaran yaitu Whats App dan Video dari Youtube.

2) Analisis peserta didik

Analisis peserta dilakukan guna mengetahui karakteristik dari peserta didik selama mengikuti pembelajaran matematika. Berdasarkan observasi yang dilakukan, siswa kelas X MIPA 6 memiliki respon yang beragam dalam kegiatan belajar mengajar guru melalui grup Whats App. Peneliti menyimpulkan bahwa siswa membutuhkan kegiatan pembelajaran yang bervariasi sehingga mampu menarik perhatian siswa.

3) Analisis materi

Analisis materi dilakukan guna memahami komponen materi yang akan disampaikan kepada siswa. Selain itu, dilakukan pula identifikasi konsep utama untuk selanjutnya disusun secara sistematis dengan merinci konsep materi dalam bentuk peta konsep yang disesuaikan dengan buku dan modul sehingga mengarahkan siswa untuk interaktif dengan media.

4) Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran disusun dengan berdasarkan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan indikator yang tercantum dalam kurikulum 2013.

5) Perangkat lunak (*Software*) dan perangkat keras (*Hardware*)

Pembuatan aplikasi media pembelajaran berbasis *Android* tentu saja memerlukan perangkat lunak dan perangkat keras yang sesuai. Berikut adalah *software* berupa aplikasi/program yang diperlukan dalam pembuatan media pembelajaran :

- a) *Adobe Flash CS6 Professional*

Adobe Flash CS4 Profesional merupakan aplikasi yang digunakan dalam membuat, mengembangkan serta merevisi aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis *Android*. File aplikasi yang dihasilkan oleh program ini berformat *.swf*.

b) AIR SDK 24.0.0.186

AIR SDK 24.0.0.186 adalah *runtime* sistem lintas *platform* yang digunakan untuk membangun aplikasi desktop dan aplikasi selular. AIR SDK 24 digunakan sebagai pelengkap dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran sehingga aplikasi yang tadinya berformat *.swf* diubah menjadi berformat *.apk* sehingga aplikasi tersebut langsung bisa diinstal oleh responden didalam *Androidnya* tanpa perlu aplikasi tambahan.

Sedangkan *hardware* berupa peralatan fisik yang digunakan dalam membuat aplikasi media pembelajaran adalah laptop ASUS ALTEC dengan spesifikasi Processor Intel Pentium Dual-Core B800, RAM 2GB, Operating System Window 7. *Hardware* yang diperlukan supaya bisa menjalankan *Adobe Flash CS 6* paling tidak memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- a) 1 GHz faster processor
- b) Microsoft® Windows XP® With Service Pack 2 (disarankan *Service Pack 3*) atau windows Vista®
- c) RAM 1 GB.
- d) Tersedia 3.5 GB ruang kosong unuk pemasangan.
- e) 1024 x 768 *display* (disarankan 1280 x 800) dengan 1-bit *graphic adapter*.

b. Desain (*Design*)

Menilik kepada permasalahan dan situasi yang terdapat dalam pembelajaran, peneliti mengumpulkan beberapa hal yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran yang dilakukan sebagai berikut :

1) Pembuatan desain media (*Storyboard*)

Storyboard berisi gambaran secara keseluruhan mengenai media pembelajaran yang dikembangkan. *Storyboard* memiliki fungsi sebagai pemandu dalam proses pembuatan media. Desain *storyboard* dapat dilihat pada Lampiran 1.

2) Menetapkan materi

Materi yang disampaikan dalam media pembelajaran didapatkan dari silabus yang digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas X MIPA 6 MAN 1 Cilacap. materi yang dipilih dalam pengembangan media ini adalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Hal ini didasari oleh beberapa alasan sebagai berikut :

- a) Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep SPLTV
- b) Siswa mengalami kesulitan dalam menyusun SPLTV
- c) Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual yang terdapat dalam soal cerita materi SPLTV.

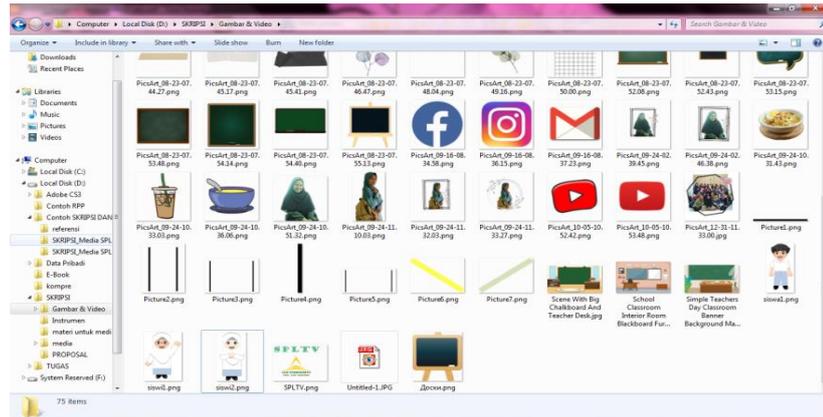
3) Penyusunan soal dan jawaban

Soal dan jawaban yang dimuat dalam media pembelajaran ini sesuai dengan materi yang ada didalam media pembelajaran yaitu Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang meliputi menyusun dan menemukan konsep SPLTV, dan metode penyelesaian SPLTV berdasarka Kurikulum 2013 yang berlaku. Soal dan jawaban yang ada dalam media dapat dilihat pada lampiran 4.

4) Pengumpulan *background*, *font*, animasi dan tombol

Background, animasi dan tombol yang terdapat dalam media ini dirancang sendiri oleh peneliti. Beberapa *background* dan animasi dikombinasikan dengan gambar dari internet yang diunduh dari aplikasi *Picsart Studio*. Pengkombinasian gambar

menggunakan *Power Point*. Sebagian besar gambar memiliki format *portable network graphic* (.png) dikarenakan gambar dengan format .png dapat dibuat dengan *background* transparan sehingga dapat diaplikasikan kedalam media dengan mudah dan desain yang dihasilkan dapat menarik dan indah.



Gambar 4. 1 Kumpulan Gambar *Icon, Font, Background* Aplikasi Berformat .png

c. Pengembangan (*Development*)

1) Pembuatan produk media pembelajaran

Semua komponen yang telah dibuat dan dipersiapkan pada tahap desain kemudian dirangkai menjadi sebuah aplikasi media pembelajaran SPLTV dengan menggunakan *Adobe Flash CS 6 Professional* sesuai dengan storyboard yang telah dibuat. Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat *loading screen* yang dikombinasikan dengan lambang IAIN Purwokerto dan *tagline* “Media Pembelajaran Interaktif Matematika”.

Loading screen akan berjalan selama 4 detik. Setelah itu akan muncul halaman login dengan tampilan sebagai berikut :



Gambar 4. 2 Halaman Loading Screen

Dalam halaman login terdapat judul materi yang terdapat dalam aplikasi yaitu Matematika SMA/MA Kelas X, Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)”. Selain itu juga terdapat kolom Nama, Kelas, dan No. Absen yang harus diisi terlebih dahulu oleh pengguna agar dapat masuk kehalaman utama. Jika tidak, maka akan muncul notifikasi “Lengkapi identitas terlebih dahulu”. Berikut tampilan halaman *login* :



Gambar 4. 3 Halaman Login

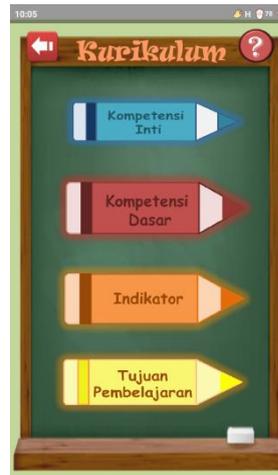
Dibawah kolom identitas terdapat tombol “Mulai” yang bisa mengakses ke halaman utama. Berikut tampilan halaman utama :



Gambar 4. 4 Halaman Utama Media Pembelajaran SPLTV

Pada halaman utama, terdapat beberapa pilihan menu yang tersedia dan memiliki fungsi yang berbeda. Enam menu tersebut adalah : 1) Kurikulum; 2) Peta Konsep; 3) Materi; 4) Evaluasi; 5) Referensi; dan 6) Author.

Pada menu Kurikulum jika dipilih maka akan menampilkan beberapa pilihan menu cakupan kurikulum yang terdapat dalam materi SPLTV. Beberapa menu tersebut adalah: 1) Standar Kompetensi (SK); 2) Kompetensi Dasar (KD); 3) Indikator; dan 4) Tujuan Pembelajaran. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang tertera sesuai dengan kurikulum yang berlaku yaitu Kurikulum 2013. Sedangkan Inidikator dan Tujuan Pembelajaran dibuat dengan berdasarkan SK dan KD pada materi SPLTV. Berikut tampilannya :



Gambar 4. 5 Sub Menu Kurikulum

Pada menu Peta Konsep, jika dipilih maka akan muncul tampilan peta konsep pada materi SPLTV. Peta Konsep ini mengacu kepada Buku Matematika Siswa Kelas X SMA/MA yang berisi tentang alur pembelajaran matematika pada materi SPLTV. Berikut tampilannya :



Gambar 4. 6 Menu Peta Konsep

Pada menu Materi, jika dipilih maka akan menampilkan beberapa pilihan menu sub materi SPLTV. Beberapa menu pilihan sub materi SPLTV yang tersedia adalah : 1) Konsep SPLTV; 2) Seputar SPLTV; dan 3) Metode Penyelesaian. Berikut tampilan sub materi yang tersedia :



Gambar 4. 7 Menu Pilihan Sub Materi yang tersedia

Halaman pembahasan sub materi akan muncul jika pengguna meng-*klik* salah satu pilihan menu sub materi. Pada setiap halaman pembahasan sub materi tersedia tombol video yang akan menampilkan video seputar SPLTV yang harus diakses dengan menggunakan internet karena video tersebut terdapat dalam Youtube. Berikut tampilannya :

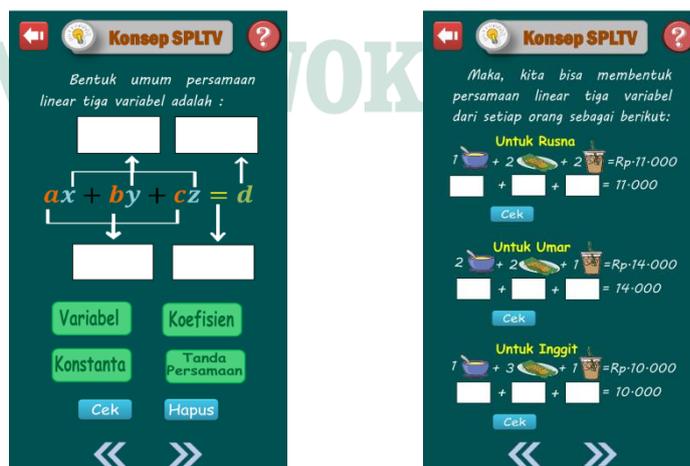


Gambar 4. 8 Tombol Akses Video kedalam Youtube



Gambar 4. 9 Video Materi didalam Youtube

Dihalaman selanjutnya tersedia pula fasilitas *drag and drop* untuk memasang beberapa pilihan serta fasilitas mengisi kolom dengan pemberian umpan balik berupa centang untuk jawaban yang benar dan silang untuk jawaban yang salah. Semua fasilitas tadi mengajak siswa untuk berinteraksi secara langsung. Pada setiap halaman juga terdapat tombol petunjuk untuk mengetahui apa yang harus dilakukan pengguna pada setiap halamannya. Selain itu juga terdapat tombol untuk menuju ke halaman sebelumnya, dan tombol menuju halaman selanjutnya.



Gambar 4. 10 Fasilitas *Drag and Drop* dan Kolom pengisian

Dalam setiap pembahasan sub materi juga dilengkapi kuis untuk latihan soal. Pengguna dapat menekan tombol dengan lambang tanya untuk melihat petunjuk dalam cara pengerjaan soal. Setelah mengerjakan soal maka siswa akan diberi pilihan untuk bisa melihat skor hasil latihan soal dengan menekan tombol “Cek Nilai” atau melihat pembahasan jawaban dari setiap soal dengan menekan tombol “Cek Kunci Jawaban” yang berupa umpan balik bagi pengguna. Berikut tampilannya :



Gambar 4. 11 Kuis, Skor, dan Pembahasan Jawaban

Pada menu evaluasi siswa diajak untuk latihan mengerjakan soal sejumlah 20 butir dengan cakupan seluruh materi yang sudah dipelajari sebelumnya. Jenis soal yang digunakan dalam evaluasi

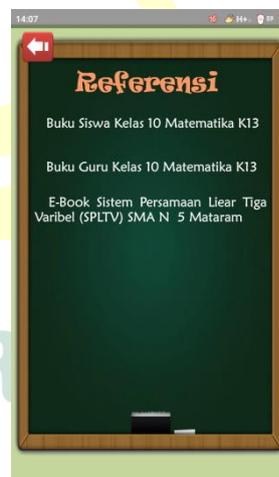
adalah soal pilihan ganda yang nantinya akan ada pemberian umpan balik berupa skor diakhir. Terlebih dahulu siswa diminta untuk mengisi identitas berupa Nama, Kelas, dan No. Absen sebelum memasuki halaman soal. Berikut tampilannya :





Gambar 4. 12 Halaman Evaluasi

Pada halaman Referensi tercantum beberapa sumber buku yang digunakan oleh peneliti dalam menyusun materi dan soal dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Berikut tampilannya :



Gambar 4. 13 Halaman Referensi

Pada halaman *author* ditampilkan profil peneliti yang ditampilkan dalam bentuk tombol-tombol. Profil peneliti terdiri dari Nama, Tempat dan Tanggal Lahir, Insitusi, Alamat, serta Sosial Media. Berikut tampilannya :



Gambar 4. 14 Halaman *Author*

Setelah melihat menu yang terdapat dalam media, pengguna bisa keluar aplikasi dengan cara menekan tombol X berwarna merah yang berada di pojok kiri atas. Setelah tombol tersebut di tekan maka akan muncul pilihan “Iya” untuk dapat keluar aplikasi dan “Tidak” jika ingin tetap dalam aplikasi. Berikut tampilannya :



Gambar 4. 15 Halaman Keluar Aplikasi

Semua fungsi yang terdapat dalam media dapat berjalan dengan baik karena adanya pengkodean (*coding*). Pengkodean (*coding*) adalah proses penerjemahan desain/rancangan aplikasi mulai dari setiap halaman sampai kepada fungsi-fungsi yang ada

didalamnya seperti tombol navigasi, *drag and drop*, pengisian kolom, tombol pilihan ganda, penskoran, dan berbagai fungsi yang lainnya kedalam bahasa pemrograman untuk kemudian dijadikan satu kesatuan media pembelajaran seperti yang sudah direncanakan sebelumnya.

Setelah semua disusun maka langkah selanjutnya adalah pengujian (*testing*). Proses testing sangat penting karena bertujuan untuk mengetahui apakah semua fungsi-fungsi yang terdapat dalam media dapat berfungsi dengan baik atau tidak dan untuk mengetahui apakah ada kesalahan yang perlu diperbaiki. Pengujian aplikasi dilakukan dengan mentransfer file *Android Package* (.apk) melalui WahtsApp, koneksi *bluetooth*, atau dengan kabel USB kedalam perangkat *android* Xiaomi Redmi 4X dengan spesifikasi kecepatan CPU 1.4 GHz, *Operating System* versi MIUI 8 with Android 6.0.1 (Marshmallow), RAM 2 GB dengan pemasangan secara *offline*.

2) Validasi

Rancangan media pembelajaran dan juga instrumen terlebih dahulu divalidasi sebelum digunakan untuk uji coba lapangan. Validasi dilakukan oleh validator ahli materi (dosen), validator ahli materi (dosen), dan juga validator praktisi pembelajaran (guru mata pelajaran matematika). Validasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari media pembelajaran interaktif matematika yang telah dirancang sebelumnya. Tahap validasi dilakukan pada tanggal 7 Februari 2021 sampai dengan 20 Maret 2021. Berikut adalah uraian hasil validasi :

a) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi digunakan untuk menilai materi yang terkandung dalam media pembelajaran interaktif SPLTV. Aspek yang diukur dalam materi meliputi aspek materi, aspek soal,

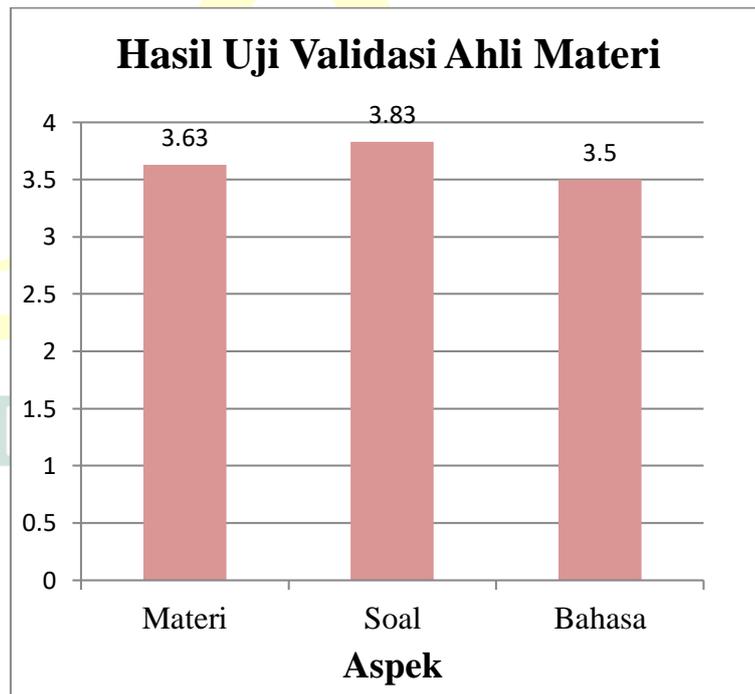
dan aspek bahasa. Terdapat seorang ahli materi yaitu Dosen Tadris Matematika Ibu Dr. Hj. Ifada Noikasari, S.Si., M.Pd. Validasi ahli materi didapat dari penilaian validator terhadap media, saran, dan masukan yang selanjutnya akan dijadikan dasar revisi jika diperlukan. Untuk mendapatkan data validasi, peneliti menggunakan angket skala likert dengan 4 skala. Dalam angket validasi ahli materi terdapat 13 indikator penilaian. Hasil penilaian dan analisis validasi dari ahli materi dapat dilihat dalam Lampiran 15. Sedangkan untuk ringkasannya disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4. 1 Ringkasan Hasil Analisis Kelayakan Materi Media Pembelajaran Interaktif

| No. | Aspek | \bar{x} Aspek | Presentase (%) | Kategori |
|---|--------|--------------------|-------------------|--------------|
| 1. | Materi | 3,63 | 90,75% | Sangat Layak |
| 2. | Soal | 3,83 | 95,75% | Sangat Layak |
| 3. | Bahasa | 3,50 | 87,50% | Sangat Layak |
| Hasil Validasi Ahli Materi Pembelajaran | | 3,65 | 91,25% | Sangat Layak |

Berdasarkan data dalam tabel diatas dapat diketahui bahwa jika ditinjau dari aspek materi dengan 6 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,63 yang termasuk dalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga tergolong katgori “Sangat Baik” dan jika dalam presentase mendapat nilai 90,75% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Dalam aspek soal dengan 5 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,83 yang termasuk dalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dan jika diitung dalam

presentase mendapatkan nilai 95,75% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Sedangkan dalam aspek bahasa dengan 2 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,50 yang termasuk dalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dan jika dihitung dalam presentase mendapatkan nilai 87,50% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Maka jika dihitung secara keseluruhan yang terdiri dari 13 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata 3,65 yang termasuk dalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dan jika dalam presentase mendapat nilai 91,25% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Hasil validasi juga bisa disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut :



Gambar 4. 16 Hasil Uji Validasi Ahli Media

b) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media digunakan untuk menilai media pembelajaran interaktif SPLTV yang telah dikembangkan.

Aspek yang diukur dalam validasi media meliputi aspek perangkat lunak, dan aspek komunikasi visual. Terdapat seorang ahli media yaitu Dosen Tadris Matematika Bapak Muhammad 'Azmi Nuha M.Pd.

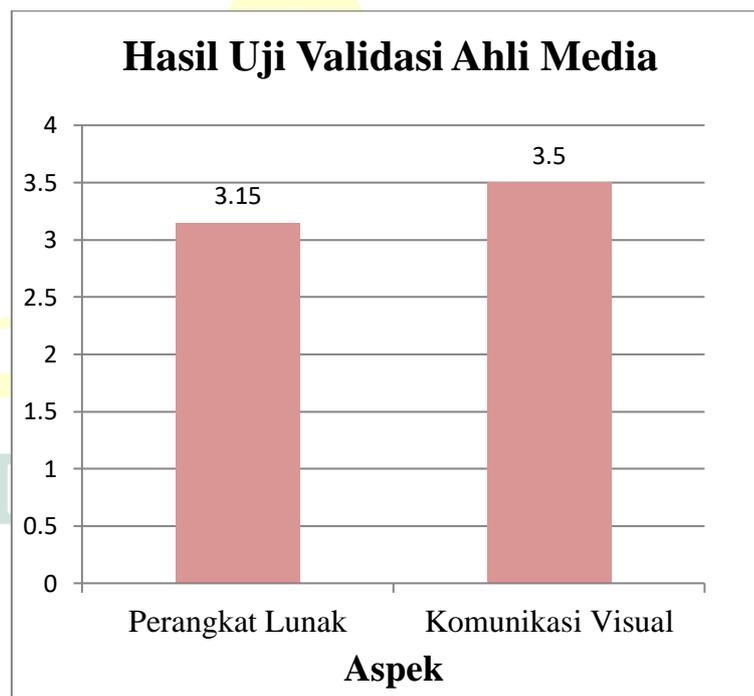
Validasi ahli media didapat dari penilaian validator terhadap media, saran, dan masukan yang selanjutnya akan dijadikan dasar revisi jika diperlukan. Untuk mendapatkan data validasi, peneliti menggunakan angket skala likert dengan 4 skala. Dalam angket validasi ahli materi terdapat 12 indikator penilaian. Hasil penilaian dan analisis validasi dari ahli media dapat dilihat dalam Lampiran 16. Sedangkan untuk ringkasannya disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4. 2 Ringkasan Hasil Analisis Kelayakan Media Pembelajaran

| No. | Aspek | \bar{x} Aspek | Presentase (%) | Kategori |
|--|-------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| 1. | Perangkat Lunak | 3,15 | 78,75 % | Sangat Layak |
| 2. | Komunikasi Visual | 3,58 | 89,50 % | Sangat Layak |
| Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran | | 3,37 | 84,25 % | Sangat Layak |

Berdasarkan data dalam tabel diatas dapat diketahui bahwa jika ditinjau dari aspek perangkat lunak dengan 6 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,15 yang termasuk dalam rentan $3,25 \geq \bar{x} > 2,50$ sehingga tergolong katgori “Baik” dan jika dalam presentase mendapat nilai 78,75% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Sedangkan dalam aspek komunikasi visual dengan 6 indikator

diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,58 yang termasuk dalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dan jika diitung dalam presntase mendapatkan nilai 89,50% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Maka jika dihitung secara keseluruhan yang terdiri dari 12 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata 3,37 yang termasuk dalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga termasuk dalam kategori “Sagat Baik” dan jika dalam presentase mendapat nilai 84,25% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Hasil validasi juga bisa disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut :



Gambar 4. 17 Hasil Uji Validasi Ahli Media

c) Validasi Praktisi Pembelajaran

Validasi praktisi pembelajaran digunakan untuk menilai materi, media pembelajaran interaktif SPLTV yang telah dikembangkan, serta efek bagi pembelajaran. Aspek yang diukur dalam validasi media meliputi aspek materi, soal, bahasa, efek bagi strategi pembelajaran, perangkat lunak, dan aspek komunikasi visual. Validasi praktisi pembelajaran dilakukan oleh seorang guru mata pelajaran matematika yaitu Ibu Titin Yuhertin, S.Pd.

Validasi ahli media didapat dari penilaian validator terhadap media, saran, dan masukan yang selanjutnya akan dijadikan dasar revisi jika diperlukan. Untuk mendapatkan data validasi, peneliti menggunakan angket skala likert dengan 4 skala. Dalam angket validasi ahli materi terdapat 26 indikator penilaian. Hasil penilaian dan analisis validasi dari ahli materi dapat dilihat dalam Lampiran 17. Sedangkan untuk ringkasannya disajikan dalam tabel berikut :

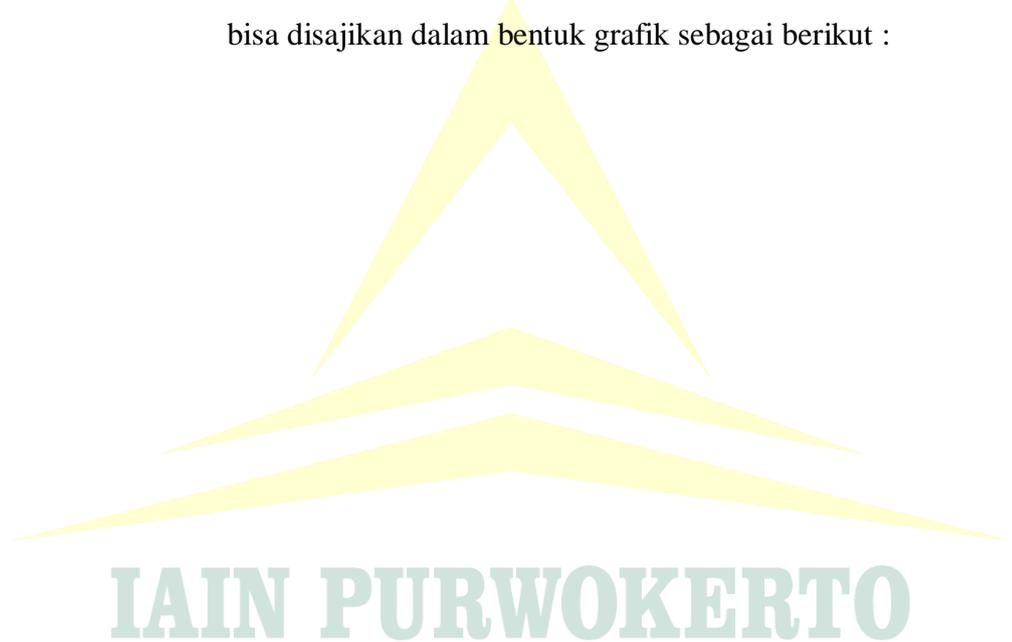
Tabel 4. 3 Ringkasan Hasil Analisis Kelayakan Media Pembelajaran oleh Praktisi Pembelajaran

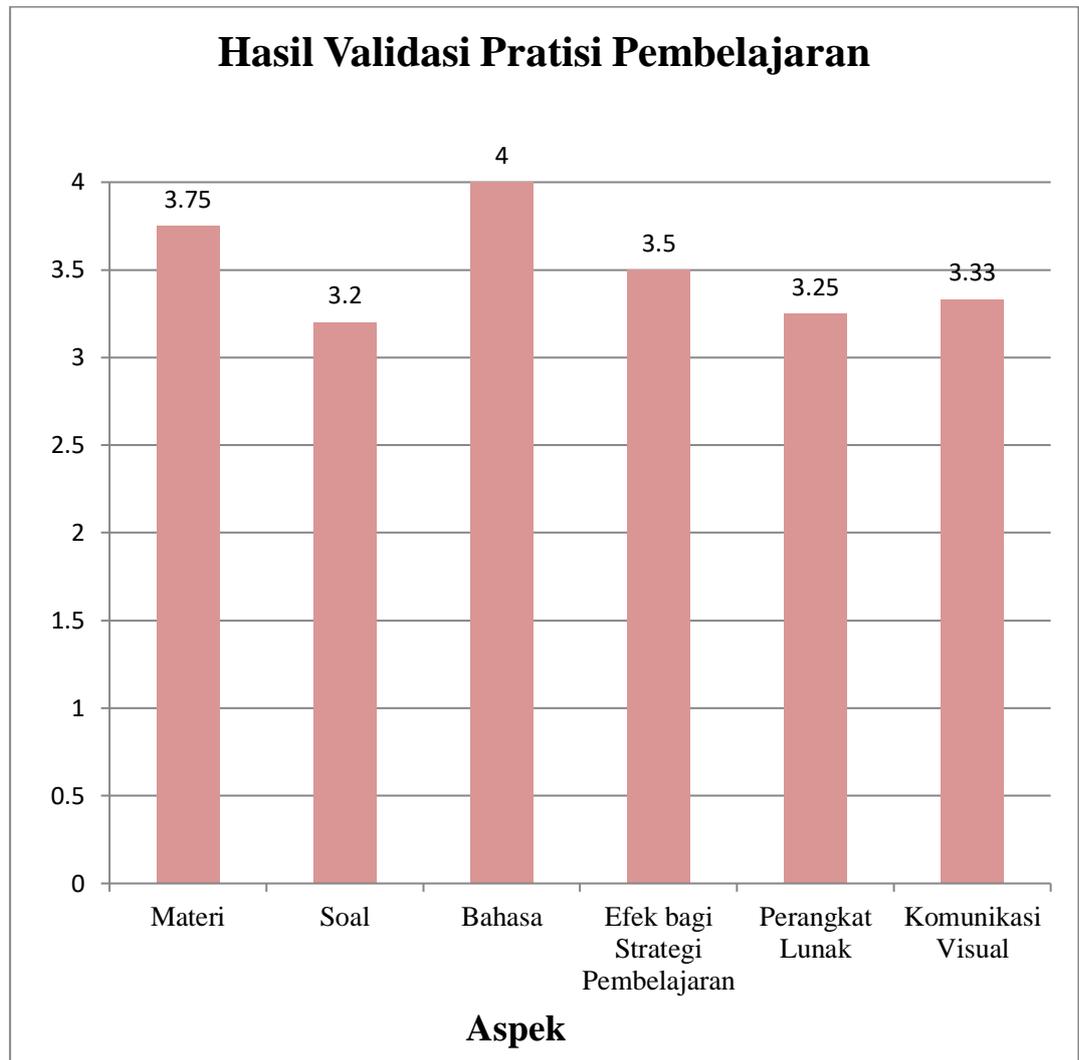
| No. | Aspek | \bar{x} Aspek | Presentase (%) | Kategori |
|-----|---------------------------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| 1. | Materi | 3,75 | 93,75% | Sangat Layak |
| 2. | Soal | 3,20 | 80,00% | Sangat Layak |
| 3. | Bahasa | 4,00 | 100,00% | Sangat Layak |
| 4. | Efek Bagi Strategi Pembelajaran | 3,50 | 87,50% | Sangat Layak |
| 5. | Perangkat Lunak | 3,25 | 81,25% | Sangat Layak |

| No. | Aspek | \bar{x} Aspek | Presentase (%) | Kategori |
|---|----------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| 6. | Komunikasi Visual | 3,33 | 83,25% | Sangat Layak |
| Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran | | 3,51 | 87,75% | Sangat Layak |

Berdasarkan data dalam tabel diatas dapat diketahui bahwa jika ditinjau dari aspek materi dengan 6 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,75 yang termasuk kedalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga tergolong kategori “Sangat Baik” dan jika dalam presentase mendapat nilai 93,75% dan termasuk kedalam kategori “Sangat Layak”. Dalam aspek soal dengan 4 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,20 yang termasuk kedalam rentan $3,25 \geq \bar{x} > 2,50$ sehingga tergolong kategori “Baik” dan jika dalam presentase mendapat nilai 80,00% dan termasuk kedalam kategori “Sangat Layak”. Dalam aspek bahasa dengan 2 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 4,00 yang termasuk kedalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga tergolong kategori “Sangat Baik” dan jika dalam presentase mendapat nilai 100,00% dan termasuk kedalam kategori “Sangat Layak”. Dalam aspek efek bagi strategi pembelajaran dengan 4 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,50 yang termasuk kedalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga tergolong kategori “Sangat Layak” dan jika dalam presentase mendapat nilai 87,50% dan termasuk kedalam kategori “ Sangat Layak”. Dalam aspek perangkat lunak dengan 4 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,25 yang termasuk dalam rentan $3,25 \geq \bar{x} > 2,5$ sehingga tergolong katgori “Baik” dan jika dalam presentase mendapat nilai 81,25% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Sedangkan dalam aspek

komunikasi visual dengan 6 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,33 yang termasuk dalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dan jika diitung dalam presntase mendapatkan nilai 83,25% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Maka jika dihitung secara keseluruhan yang terdiri dari 26 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata 3,51 yang termasuk dalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga termasuk dalam kategori “Sagat Baik” dan jika dalam presentase mendapat nilai 87,75% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Hasil validasi juga bisa disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut :





Gambar 4. 18 Hasil Uji Validasi oleh Praktisi Pembelajaran

d. Implementasi (Implementation)

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan media pembelajaran matematika yang telah dikembangkan terhadap siswa guna mengetahui kelayakan dan kemampuan media pembelajaran tersebut. Dalam hal ini terdapat dua kali uji coba produk sebagai berikut :

- 1) Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan kepada 15 orang siswa kelas XI dan XII MAN 1 Cilacap yang telah mempelajari materi SPLTV sebelumnya. Uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan produk yang telah dikembangkan. Siswa dalam tahap uji coba kelompok kecil ini diperkenankan untuk mengamati dan menggunakan media pembelajaran yang telah diberikan oleh peneliti. Diakhir, peneliti memberikan angket penilaian kepada siswa untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran.

2) Uji Coba Lapangan

Setelah dilakukan uji coba pada kelompok kecil untuk selanjutnya dilakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan guna meyakinkan data dan mengetahui kemenarikan produk dalam skala yang lebih luas. Uji coba lapangan dilakukan kepada siswa kelas X MIPA 6 MAN 1 Cilacap yang berjumlah 37 siswa.

Sebelum media digunakan, siswa diberi file media pembelajaran bernama SPLTV.apk yang dikirim melalui WhatsApp dikarenakan kondisi pembelajaran yang berlangsung secara *daring* (dalam jaringan). Setelah siswa menginstal media pembelajaran di *androidnya* masing-masing dan menggunakannya, selanjutnya siswa diberi angket untuk memberikan penilaian dan pendapat terhadap media pembelajaran.

e. Evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi merupakan tahap analisis hasil uji coba produk yang diperoleh dengan menggunakan angket pada tahap implementasi sebelumnya. Berikut hasil analisis uji coba produk. Dalam hal ini terdapat dua kali uji coba produk sebagai berikut :

1) Uji Coba Terbatas

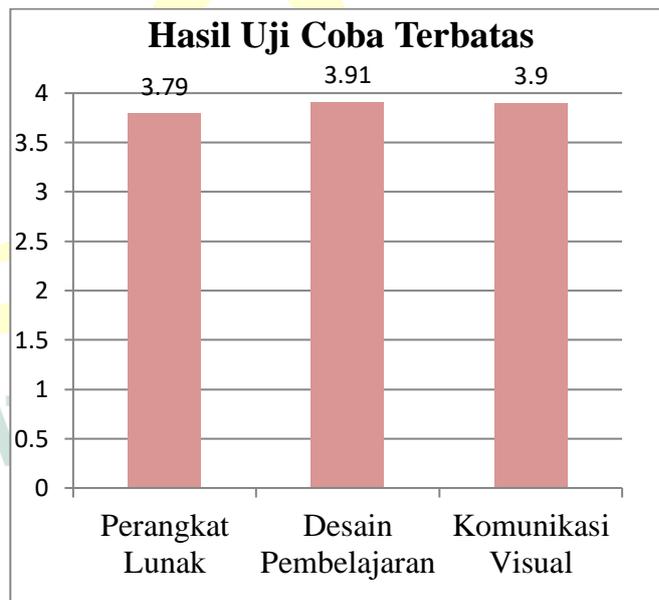
Siswa kelompok uji coba terbatas yang berjumlah 15 orang diminta memberikan penilaiannya terhadap produk dengan melalui angket. Hasil penilaian dan analisis hasil penilaian siswa dapat dilihat dalam Lampiran 12. Berikut ringkasan data yang diperoleh:

Tabel 4. 4 Ringkasam Skor Penilaian Kemenarikan Media Pembelajaran Interaktif oleh Siswa (Uji Coba Terbatas)

| No. | Aspek | \bar{x} Aspek | Presentase (%) | Kategori |
|-----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|----------------|
| 1. | Perangkat Lunak | 3,79 | 94,75% | Sangat Menarik |
| 2. | Desain Pembelajaran | 3,91 | 97,75% | Sangat Menarik |
| 3. | Komunikasi Visual | 3,90 | 97,50% | Sangat Menarik |
| Hasil Penilaian Siswa | | 3,86 | 96,50% | Sangat Menarik |

Dari angket penilaian yang diberikan kepada siswa pada saat uji coba lapangan Berdasarkan data dalam tabel diatas dapat diketahui bahwa jika ditinjau dari aspek perangkat lunak dengan 3 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,79 yang termasuk dalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga tergolong kategori “Sangat Baik” dan jika dalam presentase mendapat nilai 94,75% yang termasuk dalam kategori “Sangat Menarik”. Dalam aspek desain pembelajaran dengan 7 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,91 yang termasuk dalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dan jika dihitung dalam presentase mendapatkan nilai 97,75% yang termasuk dalam kategori “Sangat Menarik”. Sedangkan dalam aspek komunikasi visual dengan 5 indikator diperoleh hasil

penilaian dengan rata-rata skor 3,90 yang termasuk dalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dan jika dihitung dalam presentase mendapatkan nilai 97,50% yang termasuk dalam kategori “Sangat Menarik”. Maka jika dihitung secara keseluruhan yang terdiri dari 15 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata 3,86 yang termasuk dalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dan jika dalam presentase mendapat nilai 96,50% yang termasuk dalam kategori “Sangat Menarik”. Dari penilaian tersebut dapat diketahui bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan “sangat menarik” dan “sangat baik” digunakan sebagai alat bantu dalam uji coba lapangan di kelas X MIPA. Hasil Penilaian siswa juga bisa disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut



Gambar 4. 19 Hasil Penilaian oleh Siswa Uji Coba Terbatas

2) Uji Coba Lapangan

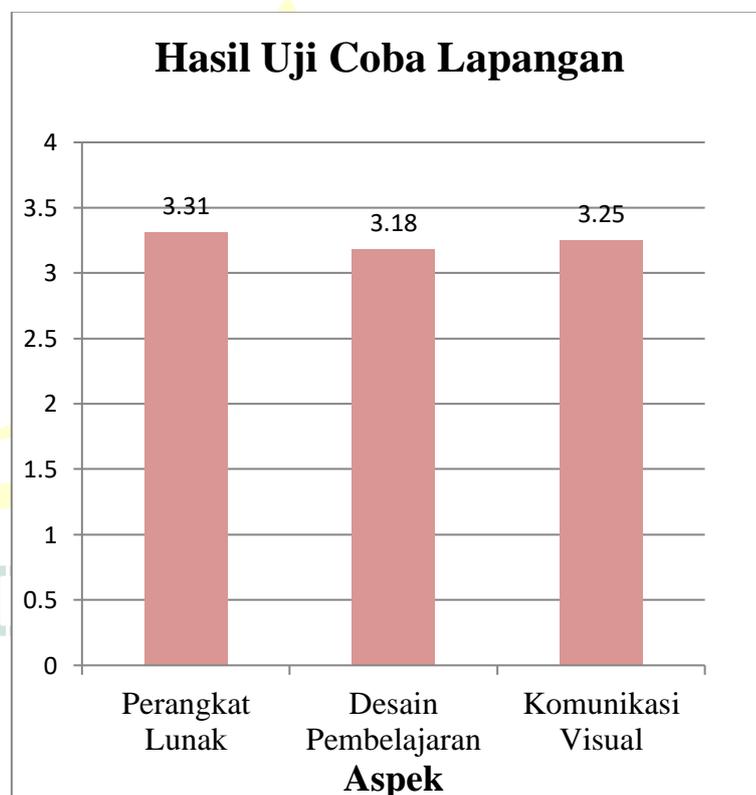
Siswa kelompok uji coba lapangan yang berjumlah 37 orang diminta memberikan penilaiannya terhadap produk dengan melalui angket. Hasil penilaian dan analisis hasil penilaian siswa dapat dilihat dalam Lampiran 13. Berikut ringkasan data yang diperoleh:

Tabel 4. 5 Ringkasam Skor Penilaian Kemenarikan Media Pembelajaran Interaktif oleh Siswa (Uji Coba Lapangan)

| No. | Aspek | \bar{x} Aspek | Presentase (%) | Kategori |
|-----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|----------------|
| 1. | Perangkat Lunak | 3,31 | 82,75% | Sangat Menarik |
| 2. | Desain Pembelajaran | 3,18 | 79,50% | Sangat Menarik |
| 3. | Komunikasi Visual | 3,25 | 81,25% | Sangat Menarik |
| Hasil Penilaian Siswa | | 3,25 | 81,25% | Sangat Menarik |

Dari angket penilaian yang diberikan kepada siswa pada saat uji coba lapangan Berdasarkan data dalam tabel diatas dapat diketahui bahwa jika ditinjau dari aspek perangkat lunak dengan 3 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,31 yang termasuk dalam rentan $\bar{x} > 3,25$ sehingga tergolong kategori “Sangat Baik” dan jika dalam presentase mendapat nilai 82,75% yang termasuk dalam kategori “Sangat Menarik”. Dalam aspek desain pembelajaran dengan 7 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,18 yang termasuk dalam rentan $3,25 \geq \bar{x} > 2,50$ sehingga termasuk dalam kategori “Baik” dan jika dihitung dalam presentase mendapatkan nilai 79,50% yang termasuk dalam kategori “Sangat Menarik”. Sedangkan dalam aspek komunikasi visual dengan 5 indikator diperoleh hasil penilaian dengan rata-rata skor 3,25 yang termasuk dalam rentan $3,25 \geq \bar{x} > 2,50$ sehingga termasuk dalam kategori “Baik” dan jika dihitung dalam presentase mendapatkan nilai 81,25% yang termasuk dalam kategori “Sangat Menarik”. Maka jika dihitung secara keseluruhan yang terdiri dari 15 indikator diperoleh hasil

penilaian dengan rata-rata 3,25 yang termasuk dalam rentan $3,25 \geq \bar{x} > 2,50$ sehingga termasuk dalam kategori “Baik” dan jika dalam presentase mendapat nilai 81,25% yang termasuk dalam kategori “Sangat Menarik”. Dari penilaian tersebut dapat diketahui bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan “sangat menarik” dan “sangat baik” digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika materi SPLTV kelas X MIPA. Hasil Penilaian siswa juga bisa disajikan dalam bentuk grafik sebagai berikut :



Gambar 4. 20 Hasil Penilaian oleh Siswa Uji Coba Lapangan

B. Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan Media Pembelajaran Interaktif Matematika materi Sistem Persamaan Tiga Variabel untuk siswa kelas X MIPA MAN 1 Cilacap. Pembahasan dalam penelitian ini mengenai hasil pengembangan media pembelajaran

matematika interaktif pada materi sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan hasil validasi dari validator dan praktisi pembelajaran serta hasil penilaian dari siswa.

1. Pembahasan Uji Validitas Media Interaktif

Media pembelajaran yang telah dikembangkan dinilai oleh validator ahli, praktisi pembelajaran, dan siswa. Validasi dilakukan oleh validator ahli materi, validator ahli media dan praktisi pembelajaran.

a. Ahli Materi

Data yang diperoleh dari validasi oleh validator ahli media pembelajaran berupa penilaian dalam aspek materi, soal, dan bahasa. Penilaian dalam aspek materi memperoleh skor rata-rata 3,63 dengan presentase sebesar 90,75% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Selanjutnya penilaian dalam aspek soal memperoleh skor rata-rata 3,83 dengan presentase sebesar 95,75% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Sedangkan dalam aspek bahasa memperoleh skor rata-rata 3,50 dengan presentase sebesar 87,50% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Sehingga dapat diketahui hasil validasi ahli materi pembelajaran secara kumulatif yaitu skor rata-rata 3,65 dengan presentase sebesar 91,25% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Sehingga media pembelajaran interaktif ini valid dan layak digunakan dari segi materi pembelajaran.

b. Ahli Media

Data yang diperoleh dari validasi oleh validator ahli media pembelajaran berupa penilaian dalam aspek perangkat lunak dan komunikasi visual. Penilaian dalam aspek perangkat lunak memperoleh skor rata-rata 3,15 dengan presentase sebesar 78,75% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Selanjutnya penilaian dalam aspek komunikasi visual memperoleh skor rata-rata 3,58 dengan presentase sebesar 89,50% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Sehingga

dapat diketahui hasil validasi ahli media pembelajaran secara kumulatif yaitu skor rata-rata 3,37 dengan presentase sebesar 84,25% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Sehingga media pembelajaran interaktif ini valid dan layak digunakan dari segi desain media pembelajaran.

c. Praktisi Pembelajaran

Data yang diperoleh dari praktisi pembelajaran berupa penilaian dalam aspek materi, soal, bahasa, efek bagi strategi pembelajaran, perangkat lunak, dan komunikasi visual. Penilaian dalam aspek materi memperoleh skor rata-rata 3,75 dengan presentase sebesar 93,75% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Penilaian dalam aspek soal memperoleh skor rata-rata 3,20 dengan presentase sebesar 80,00% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Dalam aspek bahasa memperoleh skor rata-rata 4,00 dengan presentase sebesar 100,00% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Penilaian dalam aspek efek bagi strategi pembelajaran memperoleh skor rata-rata 3,50 dengan presentase sebesar 87,50% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Dalam aspek perangkat lunak memperoleh skor rata-rata 3,25 dengan presentase sebesar 81,25% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Dalam aspek komunikasi visual memperoleh skor rata-rata 3,33 dengan presentase sebesar 83,25% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Sehingga dapat diketahui hasil penilaian praktisi pembelajaran secara kumulatif yaitu skor rata-rata 3,51 dengan presentase sebesar 87,75% dan termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Sehingga media pembelajaran interaktif ini valid dan layak digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

d. Siswa

Uji coba yang dilakukan berupa uji coba kelompok kecil dan juga uji coba lapangan. Pada saat uji coba kelompok kecil yang dilakukan untuk menguji kemenarikan produk diperoleh rata-rata skor sebesar 3,86 dengan presentase 96,50% dan termasuk dalam kriteria interpretasi yaitu “Sangat Menarik”. Sehingga media pembelajaran interaktif sangat menarik dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel untuk siswa kelas X MIPA.

Sedangkan pada saat uji coba lapangan diperoleh skor rata-rata total sebesar 3,25 dengan presentase 81,25% sehingga termasuk kriteria interpretasi yaitu “Sangat Menarik”. Sehingga media pembelajaran interaktif sangat menarik dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel untuk siswa kelas X MIPA.

2. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan

Kelayakan produk media pembelajaran dihitung berdasarkan penilaian yang diberikan oleh ahli materi ahli media, praktisi pembelajaran, dan siswa. Berdasarkan hasil penilaian tersebut dapat diketahui media pembelajaran interaktif memiliki kelebihan sebagai berikut :

- a. Aplikasi pembelajaran interaktif matematika mengantarkan siswa belajar mulai dari konsep dengan melibatkan siswa secara langsung untuk menyusun konsep tersebut.
- b. Aplikasi pembelajaran interaktif matematika merupakan media pembelajaran yang disajikan dengan tampilan yang menarik.
- c. Aplikasi pembelajaran interaktif matematika merupakan inovasi media pembelajaran yang diintegrasikan dengan

perekembangan teknologi berupa *android* sehingga sangat memungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut.

- d. Aplikasi pembelajaran interaktif matematika merupakan media yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja sesuai dengan kondisi pembelajara yang berlangsung saat pandemi.
- e. Aplikasi pembelajaran interaktif matematika menyajikan materi dengan animasi dan ilustrasi yang menarik sehingga mampu meningkatkan minat siswa untuk mempelajari materi SPLTV.

3. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran interaktif matematika ini juga memiliki kekurangan sebagai berikut :

- a. Kemudahan penggunaan media pembelajaran interaktif matematika sangat bergantung pada spesifikasi jenis *smartphone* dan kemahiran dari penggunanya.
- b. Video materi yang terdapat didalam media pembelajaran interaktif matematika belum terintegrasi secara langsung dengan media sehingga masih memerlukan akses internet untuk dapat menonton video yang terdapat di Youtube.

4. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut :

- a. Media pembelajaran interaktif matematika ini termasuk kedalam pengemangan tingkat pemula dan hanya menyajikan satu bab saja yaitu sistem persamaan linear tiga varibel.
- b. Uji coba implementasi media pembelajaran interaktif matematika hanya dilaksanakan pada satu sekolah yaitu MAN 1 Cilacap kelas X MIPA 6.
- c. Penentuan kelayakan media pembelajaran interaktif matematika hanya sebatas pada aspek materi, soal, bahasa,

keterlaksanaan, perangkat lunak, dan komunikasi visual. Validasi media pembelajaran interaktif matematika hanya dilakukan oleh seorang validator ahli materi, seorang validator ahli media, dan seorang praktisi pembelajaran.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan ini :

1. Media pembelajaran interaktif matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai media untuk menunjang pembelajaran. Hasil uji validitas yang diperoleh dari validator ahli materi mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,65 dengan pesentase 91,25% sehigga termasuk dalam kategori “Sangat Layak”.
2. Media pembelajaran interaktif matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai media untuk menunjang pembelajaran. Hasil uji validitas yang diperoleh dari validator ahli materi mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,37 dengan pesentase 84,25% sehigga termasuk dalam kategori “Sangat Layak”.
3. Media pembelajaran interaktif matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dinyatakan menarik digunakan sebagai media untuk menunjang pembelajaran. Penilaian oleh praktisi pembelajaran memiliki skor rata-rata sebesar 3,51 dengan presentase 87,75% dan termasuk kedalam kategori “Sangat Layak”.
4. Media pembelajaran interaktif matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dinyatakan menarik digunakan sebagai media untuk menunjang pembelajaran. Respon siswa pada saat uji coba kelompok kecil diperoleh skor rata-rata 3,86 dengan pesentase 96,50% dan termasuk dalam kategori “Sangat Menarik”, sedangkan pada saat uji coba lapangan diperoleh skor rata-rata sebesar 3,25 presentase 81,25% dengan kriteria “Sangat Menarik”.

B. Saran

Beberapa saran yang diberikan untuk pengembangan media pembelajaran interaktif matematika ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk Peneliti

- a) Media pembelajaran interaktif matematika yang dikembangkan oleh peneliti hanya sebatas berisi materi SPLTV saja. Sehingga diharapkan akan ada pengembangan selanjutnya dalam penyempurnaan fitur- fitur dalam media ataupun pengembangan media dalam materi matematika yang lain.
- b) Media pembelajaran interaktif matematika dalam proses pengembangannya masih banyak memiliki kekurangan sehingga untuk selanjutnya dapat diperbaiki dengan menyesuaikan perkembangan teknologi.
- c) Media pembelajaran interaktif matematika ini hanya dapat diinstal pada android saja sehingga perlu pengembangan untuk dapat diinstal disistem operasi lain seperti *Iphone Operating System*, dan *Windows Phone*.

2. Untuk Lembaga

Seiring dengan kemajuan teknologi, oleh karena itu hendaknya lembaga pendidikan dapat memberikan kesempatan seluas-luasnya terhadap perkembangan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar.

3. Untuk Praktisi Pembelajaran

Perolehan kriteria “Valid” dan “Sangat Layak” dari praktisi pembelajaran maka hendaknya media pembelajaran interaktif matematika ini dapat digunakan kembali dalam kegiatan belajar mengajar selanjutnya.

4. Untuk Siswa

Perolehan kriteria “Sangat Menarik” dari siswa maka hendaknya media pembelajaran interaktif matematika ini digunakan kembali dalam kegiatan belajar mengajar secara daring maupun

belajar secara mandiri dirumah untuk menambah pemahaman konsep dan minat belajar matematika.



DAFTAR PUSTAKA

- _____. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. [Online]. Tersedia di www.kbbi.web.id/minat. Diakses 22 Desember 2019.
- Aqib, M. Husnul. 2017. *Modul Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)*. Mataram: SMAN 5 Mataram.
- Alizamar. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran ; Implementasi dalam Bimbingan Kelompok Belajar di Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Baharuddin dan Esa Nurwahyuni. 2015. *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruz Media.
- Basri, M dan Sumargono. 2018. *Media Pembelajaran Sejarah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hastuti, Sri. 2017. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Matematika.
- Hendriana, Heris dan Utari Soemarmo. 2017. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Hendriana, Heris, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo. 2018. *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Izham, Dedy . 2012. “Cara Cepat Belajar Adobe Flash”, *Jurnal Ilmu Komputer. Com*.
- Jamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Kemendikbud. *Buku Guru Matematika Kelas X; Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Kemendikbud.

Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

Maunah, Binti. 2009. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: SUKSES Offset.

Mubarok, Muhammad Ulil. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Visual Basic for Powerpoint Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)*, Skripsi IAIN Tulungagung.

Mubarok, Muhammad Ulil dan Umy Zahroh. 2018. "Pengembangan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Power Point VBA pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel". *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islam, Vol.2, No. 1*.

Mubarrok, Ahmad Rozik dan Eka Nurmalia Sari Agustina, "Pengembangan Media Pembelajaran Nilai Mutlak Berbasis *Adobe Flash*", *Repository STKIP-PGRI Sidoarjo*.

Mulyatiningsih, Endang. 2014. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, Bandung: Alfabeta.

Munir. 2013. *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Nasarudin. 2013. "Karakteristik dan Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika di Sekolah". *Jurnal al-Khawarizmi, Vol. 2*.

Oktiana, Gian Dwi. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dalam Bentuk Buku Saku Digital untuk Mata Pelajaran Akuntansi Kompetensi Dasar Membuat Ikhtisar Siklus Akuntansi Perusahaan Jasa di Kelas XI MAN 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015*. Skripsi UNY.

Wardhana, AP Massri Kusuma. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran dengan Aplikasi Adobe Flash CS4 Profesional Berbentuk Game Pendidikan Ular Tangga Pintar untuk Mata Pelajaran Pengantar Akuntansi dan*

Keuangan Kelas XI SMKN 2 Purworejo Tahun Ajaran 2014/2015, Skripsi UNY.

Purnomo, Edy. 2016. *Dasar-Dasar dan Perancangan Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.

Putra, Syahrizal D. 2017. *Belajar Mandiri Adobe Flash CS6 : Memahami Antarmuka Flash & Penerapannya*. Surabaya: CV. Garuda Mas Sejahtera.

Rachmijati, Tri, Mutijah, dan Rahmini Hadi. 2014. "Pola Pembelajaran Multimedia (Studi Proses Pembelajaran di STAIN Purwokerto)". *JPA*, Vol. 15, No.1.

Rukajat, Ajat. 2018. *Manajemen Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.

Roqib, Moh. 2016. *Ilmu Pendidikan Islam*. Yogyakarta: LkiS.

Sanaky, Hujair AH. 2015. *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.

Setyosari, Punaji. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Kencana.

Siagian, Muhammad Daut. 2013. "Kemampuan Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Matematika". *MES (Jurnal of Mathematics Education and Science)*. Vol. 2.

Sudatha, I Gede Wawan dan I Made Tegeh. 2015. *Desain Multimedia Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sutirman. 2013. *Media & Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Tegeh, I Made dan I Made Kirna. 2013. "Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model". *Jurnal IKA*, Vol. 11, No. 1.
- Ulpah, Maria. 2017. "Analisis Hasil Pembelajaran Matematika pada Ranah Afektif Mahasiswa Calon Guru di IAIN Purwokerto". *Jurnal Insania*, Vol. 22, No.2.
- Utomo, Anjar Putro, dkk. 2020 "Android-Based Comic of Biotechnology for Senior High School Student". *International Journal of Scientific & Technology Research (IJSTR)*, Vol. 9.
- Wibawanto, Wandah. 2017. *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember : Penerbit Cerdas Ulet Kreatif.
- Wirasmita, Rasyid Hardi, dan Yupi Kuspani Putra. 2015. "Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Interaktif Menggunakan Aplikasi Camtasia Studio dan Macromedia Flash". *Jurnal Educatio*, Vol. X, No.2.
- Wahana Komputer. 2012. *Membuat Aplikasi Android untuk Tablet dan Handphone*. Jakarta: Kompas Gramedia.
- Wiana, Winwin. 2018. "Interactive Multimedia-Based Animation: A Study of Effectiveness on Fashion Design Technology Learning", *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conference Series*.
- Yaumi, Muhammad. 2018. *Media & Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Daniel Cardo A.P, dkk. 2020. "Analisis Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. III, No.1.