

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MENGUNAKAN *MACROMEDIA FLASH* 8 MATERI PERSAMAAN DAN  
PERTIDAKSAMAAN NILAI MUTLAK LINIER SATU VARIABEL KELAS X  
SMA SERIRAMA YLPI PEKANBARU**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan

Disusun oleh:

**JESSICA DAME  
NPM. 166410785**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2022**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MENGUNAKAN *MACROMEDIA FLASH 8* PADA MATERI PERSAMAAN  
DAN PERTIDAKSAMAAN NILAI MUTLAK LINIER SATU VARIABEL**

**JESSICA DAME  
NPM. 166410785**

Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika.  
Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan. Universitas Islam Riau.  
Pembimbing: Rahma Qudsi, S. Pd., M. Mat

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel kelas X SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru. Jenis penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi media pembelajaran dan lembar angket respon peserta didik. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah observasi dan wawancara. Hasil penelitian yang diperoleh antara lain: Hasil penilaian validitas media pembelajaran berdasarkan hasil lembar validasi media pembelajaran yang dikembangkan mencapai skor rata-rata 79% maka dapat disimpulkan media pembelajaran yang dikembangkan cukup valid untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Uji coba lapangan, berdasarkan hasil analisis angket respon peserta didik pada uji coba memperoleh skor 80,34% maka dapat disimpulkan media pembelajaran dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan semua ini, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash 8* tersebut layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata Kunci:** *Media Pembelajaran, Macromedia Flash 8, Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linier Satu Variabel, ADDIE*

**DEVELOPMENT OF MATHEMATICS LEARNING MEDIA USING  
MACROMEDIA FLASH 8 ON EQUATION AND INEQUALITY  
MATERIALS WITH LINEAR ABSOLUTE VALUES OF ONE VARIABLE**

**JESSICA DAME**  
**NPM. 166410785**

Thesis. Mathematics Education Study Program.  
Faculty of Teacher Training and Education. Islamic University of Riau  
Supervisor: Rahma Qudsi, S. Pd., M. Mat

**ABSTRACT**

Study this aim for developing learning media use *Macromedia* Flash 8 on Theory equality and inequality score absolute linear one variable class X SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru. Type research used is the ADDIE development model consisting of from Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluations. Subject study this is participant educate class X SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru. Instruments used in study this is sheet learning media validation and sheet questionnaire response participant educate. Method used in data collection is observation and interview. Results research obtained among others Results evaluation the validity of learning media based on results sheet validation of the developed learning media reach average score 79% then could concluded that the learning media developed enough valid for used as a learning medium. Test try field, based on results analysis questionnaire response participant educate on test try get score 80,34 % then could concluded learning media with category very practical. Based on all this, then could concluded that learning media use The Macromedia Flash 8 worthy and could used as a learning medium.

Keywords: Learning Media, Macromedia Flash 8, Equations and Inequality Linear Absolute Values of One Variable, ADDIE

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yesus, yang senantiasa menjadi penompang dan teman terbaik penulis sepanjang hidup. Hanya karena kebaikan Kasih dan Berkat-Nya yang menuntun penulis dalam menyelesaikan tugas akhir penulisan skripsi yang mana menjadi salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan Matematika berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan *Macromedia Flash 8* pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linier Satu Variabel”

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas adanya bimbingan, bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segenap kerendahan hati yang tulus dan ikhlas mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini, diantaranya :

1. Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, S.H., M. CL., selaku Rektor Universitas Islam Riau.
2. Ibu Dr. Sri Amnah, S. Pd., M.Si (Alm) selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
3. Ibu Dr. Miranti Eka Putri, M.Ed., selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
4. Ibu Dr. Hj. Nurhuda, M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Administrasi dan Keuangan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
5. Bapak Drs. Daharis, M.Pd., selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
6. Bapak Rezi Ariawan, M. Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Univeristas Islam Riau.
7. Ibu Dr. Suripah, M. Pd selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Univeristas Islam Riau.
8. Ibu Rahma Qudsi, S. Pd., M. Mat selaku pembimbing yang penuh kesabaran memberikan bimbingan, arahan, masukkan dan dorongan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Bapak/ibu Dosen khususnya Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama mengikuti perkuliahan.
10. Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
11. Bapak Muhammad Yusuf, S.Ag., M.Pd selaku Kepala Sekolah SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru
12. Ibu Ayu Siti Hasanah, S.Pd selaku guru Bidang Studi Matematika di SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru
13. Orangtua dan seluruh keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan, motivasi, bahkan bantuan dalam mempermudah pembuatan skripsi ini
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu penulis dalam menyiapkan skripsi

Semoga segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang lebih besar dari Tuhan. Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki oleh penulis, untuk itu saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan dari berbagai pihak demi peningkatan kualitas penulisan skripsi ini. Diakhir kata semoga skripsi dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, Terima kasih.

Pekanbaru, 27 Juli 2022

Penulis

**Jessica Dame**

**NPM. 166410785**

## DAFTAR ISI

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>ABSTRAK.....</b>                                | <b>i</b>                            |
| <b>ABSTRACT .....</b>                              | <b>ii</b>                           |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                         | <b>iii</b>                          |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                            | <b>v</b>                            |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                          | <b>vi</b>                           |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                          | <b>vii</b>                          |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                       | <b>viii</b>                         |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                     | <b>1</b>                            |
| 1.1 Latar Belakang .....                           | 1                                   |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                          | 6                                   |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                        | 6                                   |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                       | 6                                   |
| 1.5 Spesifikasi Produk.....                        | 7                                   |
| 1.6 Defenisi Operasional.....                      | 7                                   |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>               | <b>9</b>                            |
| 2.1 Media Pembelajaran.....                        | 9                                   |
| 2.2 <i>Macromedia Flash 8</i> .....                | 13                                  |
| 2.3 Validitas Media Pembelajaran .....             | 16                                  |
| 2.4 Kepraktisan Media Pembelajaran .....           | 20                                  |
| 2.5 Penelitian Relevan.....                        | 22                                  |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>             | <b>24</b>                           |
| 3.1 Model Pengembangan .....                       | 24                                  |
| 3.2 Prosedur Penelitian .....                      | 27                                  |
| 3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....               | 29                                  |
| 3.4 Objek Penelitian dan Subjek Uji Coba.....      | 30                                  |
| 3.5 Instrumen Penelitian.....                      | 30                                  |
| 3.6 Teknik Pengumpulan Data .....                  | 32                                  |
| 3.7 Teknik Analisis Data.....                      | 33                                  |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>37</b>                           |
| 4.1 Hasil Penelitian .....                         | 37                                  |
| 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....              | 57                                  |
| 4.3 Kelemahan Penelitian.....                      | 61                                  |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>            | <b>62</b>                           |
| 5.1 Kesimpulan.....                                | 62                                  |
| 5.2 Saran.....                                     | 62                                  |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

## DAFTAR TABEL

| No. Tabel  | Judul Tabel   | Halaman |
|------------|---|---------|
| Tabel 3. 1 | Lembar Pengamatan atau Observasi .....              | 31      |
| Tabel 3. 2 | Kisi-kisi Validasi Media Pembelajaran .....         | 32      |
| Tabel 3. 3 | Kategori Penilaian Lembar Validasi .....            | 32      |
| Tabel 3. 4 | Kategori Penilaian Lembar Validasi .....            | 33      |
| Tabel 3. 5 | Kriteria Penilaian Skor Aspek Penilaian .....       | 34      |
| Tabel 3. 6 | Kriteria Penilaian Media Pembelajaran .....         | 34      |
| Tabel 3. 7 | Kategori Skor Penilaian Angket Respon .....         | 35      |
| Tabel 3. 8 | Kriteria Tingkat Kepraktisan .....                  | 36      |
| Tabel 4. 1 | Saran Validator 1 terhadap Media Pembelajaran ..... | 50      |
| Tabel 4. 2 | Saran Validator 2 terhadap Media Pembelajaran ..... | 50      |
| Tabel 4. 3 | Hasil Analisis Aspek Media Pembelajaran .....       | 51      |
| Tabel 4. 4 | Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan 1 ..... | 52      |
| Tabel 4. 5 | Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan 2 ..... | 52      |
| Tabel 4. 6 | Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan 3 ..... | 53      |
| Tabel 4. 7 | Hasil Analisis Media Pembelajaran .....             | 53      |



## DAFTAR GAMBAR

| No. Gambar   | Judul Gambar   | Halaman |
|--------------|--|---------|
| Gambar 2. 1  | Tampilan Halaman Kerja <i>Macromedia Flash 8</i> .....   | 14      |
| Gambar 2. 2  | Membuka aplikasi <i>Macromedia Flash 8</i> .....         | 15      |
| Gambar 2. 3  | Logo <i>Macromedia Flash 8</i> .....                     | 16      |
| Gambar 2. 4  | Tampilan awal <i>Macromedia Flash 8</i> .....            | 16      |
| Gambar 2. 5  | Tampilan area kerja <i>Macromedia Flash 8</i> .....      | 16      |
| Gambar 3. 1  | Model Pengembangan ADDIE.....                            | 25      |
| Gambar 4. 1  | Tampilan Halaman Opening Media Pembelajaran.....         | 43      |
| Gambar 4. 2  | Tampilan Halaman Menu Utama .....                        | 43      |
| Gambar 4. 3  | Tampilan Halaman Petunjuk Pembelajaran .....             | 44      |
| Gambar 4. 4  | Tampilan Halaman Menu Materi .....                       | 44      |
| Gambar 4. 5  | Tampilan Halaman Kompetensi Dasar .....                  | 45      |
| Gambar 4. 6  | Tampilan Halaman Indikator dan Tujuan Pembelajaran ..... | 45      |
| Gambar 4. 7  | Tampilan Halaman Materi Pembelajaran .....               | 46      |
| Gambar 4. 8  | Tampilan Halaman Menu Kuis .....                         | 46      |
| Gambar 4. 9  | Tampilan Halaman Menu Kuis .....                         | 47      |
| Gambar 4. 10 | Tampilan Halaman Soal Kuis.....                          | 47      |
| Gambar 4. 11 | Tampilan Halaman Soal Jika Menjawab Salah .....          | 47      |
| Gambar 4. 12 | Tampilan Halaman Kunci Jawaban Soal .....                | 48      |
| Gambar 4. 13 | Tampilan Halaman Hasil Akhir Nilai Kuis .....            | 48      |
| Gambar 4. 14 | Tampilan Halaman Profil.....                             | 49      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| No. Lampiran | Judul Lampiran  | Halaman                             |
|--------------|---|-------------------------------------|
| Lampiran 1.  | Silabus Pembelajaran .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 2.  | RPP-1 .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 3.  | RPP-2 .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 4.  | RPP-3 .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 5.  | Lembar Validasi Media Pembelajaran ...                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 6   | Lembar Validasi Media Pembelajaran ....                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 7   | Rubrik/Kriteria Penilaian Validasi Media Pembelajaran .....                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 8   | Hasil Validasi Media Pembelajaran Validator 1 (Sebelum Revisi).             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 9   | Lembar Validasi Media Pembelajaran Validator 1 (Sebelum Revisi) .....       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 10  | Hasil Validasi Media Pembelajaran Validator 1 (Sesudah Revisi)              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 11  | Lembar Validasi Media Pembelajaran Validator 1 (Sesudah Revisi) .....       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 12  | Hasil Validasi Media Pembelajaran Validator 2                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 13  | Lembar Validasi Media Pembelajaran Validator 2                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 14  | Hasil Validasi Media Pembelajaran Validator 3                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 15  | Lembar Validasi Media Pembelajaran Validator 3                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 16  | Lembar Angket Respon Peserta didik ...                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 17  | Hasil Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran .....        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 18  | Hasil Analisis Lembar Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 19  | Hasil Analisis Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran .....        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 20  | Flowchart .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 21  | Lembar Wawancara .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 22  | Lembar Observasi .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pendidikan akan terus berkembang seiring dengan keterbaruan kurikulum dan perangkat pembelajaran. Pengembangan merupakan suatu proses mendesaian pembelajaran untuk meningkatkan usaha pembelajaran yang lebih baik. Salah satunya ialah dibidang kawasan teknologi pendidikan yang dapat dilakukan sebagai upaya dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran terkait dalam analisis kebutuhan. Pemanfaatan teknologi pada hakikatnya bertujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan dunia digital dalam pendidikan juga memiliki pengaruh untuk meningkatkan interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas.

Kegiatan pendidikan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan seseorang sejak dilahirkan hingga meninggal dunia karena pendidikan merupakan proses pembinaan atau pengajaran dan pembelajaran yang berguna untuk mencerdaskan kehidupan bangsa atau seseorang. Dalam hal ini bagaimana cara mengorganisasikan pembelajaran, bagaimana cara menyampaikan isi pembelajaran dan bagaimana cara berinteraksi antara sumber-sumber belajar yang dapat berfungsi secara optimal. Oleh sebab itu, pendidikan memiliki jangkauan yang sangat penting bagi seseorang terutama untuk mencapai kajian pendidikan yang menyangkut pembelajaran sekolah salah satunya yaitu pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada materi akan tetapi perhatikan juga bagaimana strategis pembelajaran

dikelas supaya pembelajaran dikelas akan selalu bervariasi dan akan meningkatkan kreativitas peserta didik (Novilanti & Suripah, 2021, pp. 364–365).

Matematika adalah salah satu bidang yang diajarkan pendidik di sekolah maupun diajarkan diluar sekolah karena matematika telah diajarkan semenjak kita memasuki sekolah (Sundayana, 2013, p. 2). Sehubungan dengan itu matematika juga merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang dipelajari di sekolah dan mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan (Syahmita et al., 2018, p. 42). Matematika merupakan bagian dalam mata pelajaran yang mempunyai peranan penting sebab ilmu matematika mendukung perkembangan IPTEK. Matematika sering kali kita jumpai pada kehidupan sehari-hari misalnya mencari nomor rumah seseorang, menelpon, menjual rumah dan lain-lain. Tetapi pada kenyataannya di sekolah pembelajaran matematika oleh sebagian besar peserta didik masih menganggap sebagai pembelajaran yang penuh dengan lambang-lambang dan rumus-rumus yang sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Peserta didik belum memahami peran penting dalam pembelajaran matematika sehingga pembelajaran matematika dianggap sebagai pelajaran yang membosankan. Akibatnya pembelajaran matematika tidak lagi menjadi ilmu yang objektif tetapi justru menjadi bagian yang sangat subjektif dan kehilangan sifat netral yang membuat minat dan motivasi peserta didik dalam mempelajari matematika sangat rendah secara otomatis sikap peserta didik terhadap pelajaran matematika menjadi negatif.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru bidang studi matematika di SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru pada tanggal 22 Juli 2022, diketahui bahwa guru yang mengajar dibidang matematika sering menggunakan

metode pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Karena memakai metode ini bisa mengasah atau menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan oleh pendidik. Pendidik juga sering memakai media pembelajaran akan tetapi tergantung dengan materi yang akan diajarkan, pendidik juga selama proses pembelajaran memiliki kendala yaitu peserta didik belum mampu mendeskripsikan suatu permasalahan yang diberikan oleh pendidik.

Di sekolah guru yang mengajar matematika belum ada yang menggunakan *Macromedia Flash 8* sehingga peneliti tidak tau apa kelebihan dan kekurangan dari *Macromedia Flash 8* yang digunakan di sekolah, maka peneliti menggunakan aplikasi *Macromedia Flash 8* sebagai pengembangan produk baru disekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam mempelajari suatu materi dengan mandiri. Hal ini dapat melatih kemandirian peserta didik dalam mengerjakan latihan atau memahami materi yang diberikan pendidik.

Demi mencapai suatu tujuan pembelajaran, maka pendidik harus melakukan persiapan yang matang sebelum proses pembelajaran dilaksanakan. Oleh sebab itu, pendidik harus memahami model, metode, strategi, ataupun pendekatan pembelajaran (Dahlia & Rohana, 2022, p. 1361). Permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran matematika diatas harus diatasi dengan menggunakan berbagai metode pengajaran seperti media pembelajaran karena dis ekolah belum maksimal menggunakan media pembelajaran, supaya peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan oleh pendidik di dalam kelas. Menurut Briggs dalam (Rusydiyah, 2016, p. 122) mengatakan media pembelajaran adalah alat yang dapat menyampaikan pesan bagi peserta didik dalam berbagai bentuk. Seiring pesatnya perkembangan ilmu

pengetahuan teknologi dan arus globalisasi yang makin cepat di era saat ini, seperti halnya dalam kerangka kompetensi pada abad 21 peserta didik diharapkan mengerti informasi, mengerti media, dan mengerti teknologi komunikasi (TIK). Kurikulum 2013 menggunakan sudut pandang perkembangan pembelajaran pada abad 21 dimana dalam rancangannya menggunakan struktur kurikulum komputer yang akan menjadi sarana penting pada semua mata pelajaran. Hal ini menjadi landasan perlunya media pembelajaran berbantu komputer (Safitri et al., 2013, p. 62).

Dengan demikian perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berpengaruh yang dapat membawa perubahan pada dunia pendidikan. Media pembelajaran berbasis teknologi yang lazim digunakan adalah komputer (Akhmadan, 2017, p. 30). Adapun media pembelajaran yang dapat dikembangkan untuk pembelajaran matematika yaitu pemanfaatan *Macromedia Flash 8*. Menurut Utama dalam (Khairani, 2016, p. 96) *Macromedia Flash 8* adalah suatu alat media yang tepat untuk digunakan dalam membuat sajian visual yang dapat mempresentasikan berbagai media seperti video, animasi, gambar dan suara. Program *Macromedia Flash 8* dapat menampilkan informasi berupa tulisan, gambar, animasi, dan lain-lain sehingga peserta didik dapat tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika menggunakan program *Macromedia Flash 8* memiliki keunggulan untuk menghasilkan belajar matematika yang abstrak menjadi kongkrit, membuat suasana belajar yang tidak menarik menjadi menarik, membuat peserta didik berimajinasi untuk membayangkan sesuatu dan mengurangi kejenuhan peserta didik selama pembelajaran berlangsung didalam kelas (Yolanda & Wahyuni, 2020, p. 171). Penggunaan *Macromedia Flash 8* bermanfaat bagi pendidik sebagai

alat bantu dalam menyiapkan bahan ajar dan menyelenggarakan pembelajaran. Media ini juga dapat memancing stimulus peserta didik untuk dapat memahami konsep serta dapat mengetahui bentuk nyata konsep matematika yang abstrak (Umam, 2016, p. 89).

Salah satu materi yang dapat dibuat menggunakan *Macromedia Flash 8* yaitu persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel. Materi ini diajarkan kepada peserta didik kelas X semester ganjil. Peserta didik masih memiliki kesulitan atau kendala untuk memahami konsep dasar persamaan dan pertidaksamaan linier salah satu kendala yang dialami peserta didik yaitu untuk memahami konsep karena peserta didik masih bingung untuk mengubah tanda dari negatif ke positif atau sebaliknya sedangkan pemahaman konsep dasar pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel sudah dipelajari pada saat peserta didik masih dibangku SMP akan tetapi sebagian peserta didik masih belum memahaminya. Materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel karena nilai mutlak merupakan nilai suatu bilangan real tanda ada tanda plus dan minus. Materi ini tidak hanya menggunakan metode konvensional saja tetapi juga bisa menggunakan media pembelajaran karena media pembelajaran dapat membantu pendidik menjelaskan materi dengan mudah untuk dipahami oleh peserta didik.

Berdasarkan hal-hal yang telah dipaparkan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran matematika yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan *Macromedia Flash 8* Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linier Satu Variabel Kelas X SMA SERIRAMA YLPI ”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah dalam peneliti sebagai berikut: Bagaimana hasil validitas dan kepraktisan pengembangan media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linier Satu Variabel?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang dicapai yakni untuk mengetahui hasil validitas dan kepraktisan pengembangan media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linier Satu Variabel.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian yang berjudul pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan *Macromedia Flash 8* ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

1. Bagi Peserta didik
  - a. Sebagai sarana dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika sesuai dengan kemampuan perkembangan teknologi yang semakin canggih.
  - b. Peserta didik dapat belajar secara mandiri dirumah dengan bantuan komputer.
2. Bagi Pendidik
  - a. Media ini memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran dan membimbing siswa dalam membangun pengetahuan serta pemahaman.
  - b. Membantu guru dalam meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.

c. Meningkatkan motivasi guru untuk memanfaatkan media pembelajaran matematika dengan Aplikasi *Macromedia Flash 8*.

3. Bagi peneliti sebagai tambahan wawasan pengetahuan untuk merancang suatu bahan ajar pembelajaran.

### **1.5 Spesifikasi Produk**

Produk yang di harapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah Media Pembelajaran Matematika Menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linier Satu Variabel untuk peserta didik dengan spesifikasi sebagai berikut :

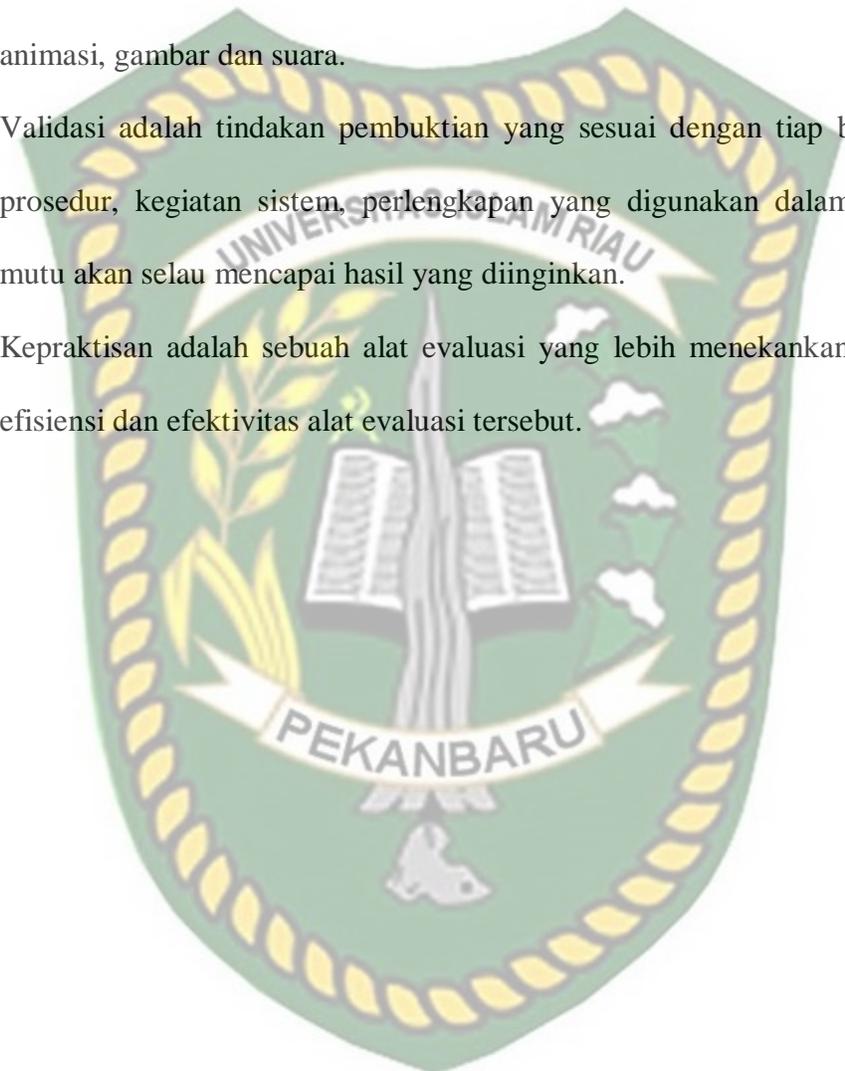
1. Media pembelajaran matematika dengan aplikasi *Macromedia Flash 8* dengan animasi dapat memahami konsep persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel yang valid sehingga lebih mudah untuk dipelajari.
2. Jenis media pembelajaran yang dibuat dibatasi pada media berupa soft file yang memuat teks, suara, video dan gambar.
3. Media pembelajaran memuat petunjuk, kompetensi, materi, latihan atau kuis dan profil.

### **1.6 Defenisi Operasional**

1. Penelitian Pengembangan adalah kajian secara sistematis untuk merancang, mengembangkan dan mengevaluasi program-program, proses dan hasil-hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan keefektifan internal.
2. Media Pembelajaran adalah media yang digunakan untuk membantu merangsang pikiran, perasaan, kemampuan dan perhatian siswa dalam proses

belajar mengajar di kelas. Media tersebut dapat berupa alat ataupun bahan mengajar.

3. *Macromedia Flash 8* adalah salah satu software untuk membuat berbagai bentuk sajian visual yang dapat mengintegrasikan berbagai media, seperti video, animasi, gambar dan suara.
4. Validasi adalah tindakan pembuktian yang sesuai dengan tiap bahan, proses, prosedur, kegiatan sistem, perlengkapan yang digunakan dalam pengawasan mutu akan selalu mencapai hasil yang diinginkan.
5. Kepraktisan adalah sebuah alat evaluasi yang lebih menekankan pada tingkat efisiensi dan efektivitas alat evaluasi tersebut.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Media Pembelajaran**

##### **2.1.1 Pengertian Media Pembelajaran**

Menurut (Kosasih, 2014, p. 49) Media pembelajaran merupakan alat komunikasi untuk menyalurkan informasi yang di sampaikan pendidik terhadap peserta didik dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran juga dapat diartikan sebagai saluran pengantar pesan agar penerima termotivasi untuk belajar dan diharapkan memperoleh hasil belajar yang memuaskan (Rusydiyah, 2016, pp. 121–128). Sehubungan dengan itu media pembelajaran diartikan sebagai suatu alat pengajar yang dapat membantu pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran pada siswa dalam pembelajaran (Rohman, M & Amri, 2013, p. 156). Terkait dengan hal ini (Arsyad, 2014, p. 3) mengatakan secara lebih khusus media pembelajaran dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat elektronik yang di gunakan untuk menangkap dan memproses informasi visual maupun verbal.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu sarana yang difungsikan pendidik untuk menyampaikan informasi tentang materi pembelajaran kepada peserta didik untuk merangsang atau meningkatkan pemahaman pikiran, perasaan dan kemauan peserta didik dalam proses belajar mengajar.

##### **2.1.2 Fungsi Media Pembelajaran**

Menurut (Sundayana, 2013, p. 10) fungsi media pembelajaran terbagi dua yaitu bagi pendidik dan bagi peserta didik.

- a. Fungsi media pembelajaran bagi pendidik yaitu :
  1. Memberikan pedoman untuk mencapai tujuan.
  2. Menjelaskan urutan pengajaran.
  3. Memberikan kerangka sistematis mengajar.
  4. Memudahkan pengajar menjelaskan materi.
  5. Membantu ketelitian dalam penyajian materi.
  6. Membangkitkan rasa percaya diri seorang pengajar.
  7. Meningkatkan kualitas pelajaran.
- b. Fungsi media pembelajaran bagi peserta didik yaitu:
  1. Meningkatkan motivasi belajar.
  2. Meningkatkan variasi belajar.
  3. Memberikan struktur materi pelajaran dan memudahkan untuk belajar.
  4. Memberikan inti informasi, pokok-pokok secara sistematis sehingga memudahkan untuk belajar.
  5. Merangsang untuk berfokus dan beranalisis.
  6. Memberikan kondisi dan situasi belajar tanpa tekanan.

Sedangkan menurut Rowntree dalam (Miftah, 2013, p. 100) mengemukakan fungsi media pembelajaran sebagai berikut:

1. Membangkitkan motivasi belajar.
2. Mengulang apa saja yang telah di pelajari.
3. Menyediakan stimulasi belajar.
4. Mengaktifkan respon siswa.
5. Memberikan umpan balik dalam mengajar.

6. Menggalakkan latihan yang serasi.

Dari penjelasan diatas mengenai fungsi media pembelajaran maka peneliti mengambil kesimpulan yaitu:

1. Media pembelajaran memberi kepercayaan diri pendidik untuk mengajar kepada peserta didik.
2. Media pembelajaran memberikan kreativitas, rangsangan, dan motivasi kepada peserta didik.
3. Media pembelajaran memberikan kreativitas pendidik untuk menjelaskan materi kepada peserta didik pada saat belajar mengajar dikelas.
4. Media pembelajan juga bisa memberikan suasana di dalam kelas menjadi menarik dan tidak terlalu bosan dalam mengajar.

### **2.1.3 Macam-macam Media Pembelajaran**

Selain memiliki fungsi media pembelajaran juga memiliki macam-macam media pembelajaran. Menurut (Sanjaya, 2011, pp. 172–173) mengatakan bahwa media pembelajaran memiliki beberapa macam bentuk media pembelajaran antara lain:

- a. Dilihat dari sifatnya, media dapat dibagi ke dalam :
  - 1) Media *auditif* yaitu media pembelajaran yang dapat mendengarkan suara saja seperti radio dan rekaman suara.
  - 2) Media *visual* yaitu media pembelajaran yang dapat dilihat tetapi tidak sapat mendengarkan suara seperti foto, lukisan, *film slide* dan lain-lain.
  - 3) Media audiovisual yaitu media pembelajaran yang dapat dilihat dan juga mendengarkan suara seperti rekaman video, film dan lain-lain.

- b. Dilihat dari kemampuan jangkauannya, media dapat dibagi ke dalam :
- 1) Media yang memiliki daya liput yang luas dan serentak dalam menayangkannya seperti televisi.
  - 2) Media yang memiliki daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu seperti film, video.
- c. Dilihat dari cara atau teknik pemakaiannya, media dapat dibagi ke dalam :
- 1) Media yang diproyeksikan seperti film, *slide* dan lain-lainnya.
  - 2) Media yang tidak diproyeksikan seperti gambar, foto, lukisan dan lain-lainnya.

Berdasarkan dari beberapa macam media pembelajaran maka peneliti memilih pertama berdasarkan dari sifatnya peneliti memilih media *audiovisual* karena pada media pembelajaran peneliti terdapat *slide-slide* untuk memaparkan materi-materi pembelajaran dan penjelasan terhadap setiap materi pembelajaran, Kedua berdasarkan jangkauannya peneliti memilih media yang memiliki daya liput yang terbatas karena media pembelajaran peneliti tidak dapat diakses dengan *android* hanya bisa diakses dengan komputer saja, ketiga berdasarkan teknik pemakaiannya peneliti memilih media yang diproyeksikan karena media pembelajaran peneliti terdapat beberapa *slide-slide* untuk memaparkan materi-materi pembelajaran.

#### **2.1.4 Kriteria Media Pembelajaran**

Media pembelajaran juga harus memiliki kriteria dalam memilih media pembelajara yang efektif salah satunya menurut (Umar, 2014, p. 134) mengatakan bahwa kriteria media pembelajaran paling utama yaitu media harus sesuai dengan tujuan pembelajaran atau indikator yang ingin dicapai. Misalnya bila tujuan atau

kompetensi peserta didik bersifat menghafal kata-kata maka media audio yang tepat digunakan untuk proses belajar mengajar. Sedangkan menurut (Sundayana, 2013, pp. 16–17) mengatakan kriteria utama dalam pemilihan media pembelajaran adalah tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, artinya dalam menentukan media yang akan digunakan harus mempertimbangkan media dapat memenuhi kebutuhan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Beberapa yang harus diperhatikan dalam pemilihan media diantaranya:

- a. Dukungan terhadap isi bahan pelajaran.
- b. Kemudahan dalam memperoleh media yang akan digunakan.
- c. Keterampilan guru dalam menggunakan media.
- d. Tersedia waktu untuk menggunakan media.
- e. Sesuai dengan taraf berfikir siswa.

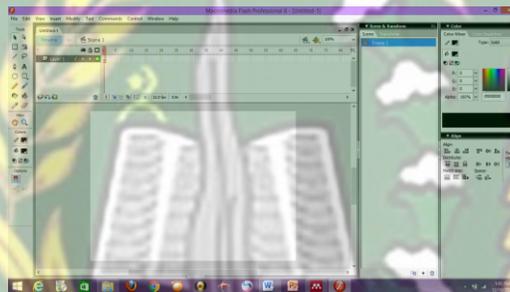
Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa dalam proses belajar mengajar dikelas sangat diperlukan untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran. Dalam pemilihan media tentunya harus disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan dan juga pendidik harus pandai untuk memilih media yang tepat dalam menyampaikan pengajaran di kelas.

## **2.2 Macromedia Flash 8**

*Macromedia Flash 8* adalah aplikasi yang digunakan untuk membuat persentasi, publikasi, dan lain-lain harus memerlukan ketersediaan sarana interaksi bagi pengguna (Inda Mayana, Aulia Sthephani, Leo Adhar Effendi, 2021). *Macromedia Flash 8* merupakan salah satu multimedia interaktif yang dapat membuat video, animasi, gambar, dan suara dengan cara yang mudah dan efektif

(Rahmi et al., 2019, p. 180). *Macromedia Flash 8* juga digunakan sebagai pembuatan desain animasi game dan aplikasi pengayaan internet yang dapat dilihat, dimainkan, dan dijalankan di *Adobe Flash Player* (Wardani & Setyadi, 2020, p. 74). Pemanfaatan *Macromedia Flash 8* sebagai media pembelajaran dijadikan sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi pembelajaran. Media harus dapat memancing stimulus siswa agar dapat memahami konsep dasar matematika serta dapat mengetahui representasi konsep matematika yang abstrak (Umam, 2016, p. 91).

Berikut ini merupakan tampilan halaman kerja dari *Macromedia Flash 8* :



**Gambar 2.1 Tampilan Halaman Kerja *Macromedia Flash 8***

Menurut (Maulana, 2014, p. 3) menyatakan pada dasarnya *flash* versi *Macromedia Flash* maupun *Adobe*, area kerjanya terbagi menjadi beberapa bagian antara lain

- a. *Toolbox*, terdapat macam-macam tool yang digunakan untuk menggambar objek. Seperti *selection tool*, *drawing tool*, *painting tool*, dan *navigation tool*.
- b. *Timeline*, untuk mengontrol keseluruhan objek dan animasi yang terdapat pada *stage*.
- c. *Layer*, merupakan tumpukan yang berisi objek didalamnya. Dengan *layer* bisa mengatur *movie* pada *stage* dan menentukan kedalaman suatu objek.

- d. *Frame*, bagian dari *layer* yang digunakan untuk mengatur pergerakan animasi. Dalam *frame* terdiri dari teks, gambar, audio, video, dan kode program *Action Script*.
- e. *Stage*, area putih yang berbentuk kotak yang terletak ditengah area kerja *flash*.
- f. *Panel Propertities*, panel ini menampung semua properti yang terdapat pada *tool-tool* dalam *flash*.
- g. *Panel Library*, pada *flash* berfungsi menampung semua simbol yang telah dibuat maupun hasil impor dari file luar seperti audio, video, dan lainnya.
- h. *Panel Action*, berfungsi sebagai tempat menuliskan *action script*.
- i. *Grid*, garis bantu yang memenuhi *stage*.

### 2.2.1 Cara membuka aplikasi *Macromedia Flash 8*

Cara membuka aplikasi *Macromedia Flash 8* yaitu:

- 1) Pilih aplikasi *Macromedia Flash 8* kemudian klik kanan pilih *open* atau klik dua kali



Gambar 2.2 Membuka aplikasi *Macromedia Flash 8*

- 2) Setelah klik dua kali akan muncul tampilan logo *Macromedia Flash 8*



Validitas berarti sejauh mana ketepatan alat ukur untuk melakukan fungsi ukur (Rafinda, R & Ananda, 2017, p. 122).

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa validitas adalah seberapa jauh suatu instrumen mampu mengungkapkan dengan tepat keadaan yang sesungguhnya dari objek yang diukur, tergantung pada tingkar validitas yang bersangkutan.

Berikut ini pemaparan beberapa ahli tentang penilaian validasi media pembelajaran yang harus memenuhi aspek dan indikator, sebagai berikut:

A. Menurut (Tri Sutrisno, 2016, p. 1071) terdapat aspek dan indikator dalam penilaian media pembelajaran, sebagai berikut:

- 1) Aspek materi, indikator meliputi:
  - a. Kesesuaian materi dengan indikator.
  - b. Kebenaran konsep tiap materi.
  - c. Isi mewakili tiap materi.
  - d. Gambar yang ditampilkan sesuai dengan indikator.
  - e. Animasi memperjelas materi yang disajikan.
- 2) Aspek ilustrasi media, indikator meliputi:
  - a. Kemudahan materi untuk dimengerti.
  - b. Sistematika media yang disajikan.
  - c. Pemilihan warna huruf.
  - d. Pemilihan ukuran huruf.
  - e. Kesesuaian ukuran gambar.
  - f. Kesesuaian warna gambar.

- g. Kemudahan penggunaan tombol navigasi.
  - h. Daya Tarik animasi video.
  - i. Kejelasan suara pada video.
  - j. Kejelasan materi pada video.
- 3) Aspek bahasa, indikator meliputi:
- a. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.
  - b. Tata Bahasa yang digunakan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan.
  - c. Bahasa yang digunakan komunikatif.

B. Menurut (Erfan Priyambodo, Antuni Wiyarsi, 2012, p. 101) terdapat aspek dan indikator dalam penilaian media pembelajaran, sebagai berikut:

- 1) Aspek kemudahan navigasi, indikator meliputi:
- a. Kemudahan dalam mengoperasikan.
  - b. Tidak ada konsep yang menyimpang.
  - c. Logisitas dan sistematika uraian.
- 2) Aspek pengetahuan dan presentasi informasi, indikator meliputi:
- a. Kesesuaian dengan silabus.
  - b. Penggunaan informasi baru.
  - c. Penggunaan bahasa baku.
  - d. Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda.
- 3) Aspek integrasi media, indikator meliputi:
- a. Kejelasan deskripsi langkah-langkah aktivitas belajar.
  - b. Peningkatan kemampuan berfikir ilmiah.
- 4) Aspek estetika, indikator meliputi:

- 
- a. Tata letak.
  - b. Tata warna.
  - c. Tampilan huruf.
  - d. Tampilan gambar.
- 5) Aspek fungsi media secara keseluruhan, indikator meliputi:
- a. Kesesuaian jenis kegiatan yang dilakukan.
  - b. Kesesuaian alokasi waktu.
  - c. Tingkatan interaktivitas.
- C. Menurut (Andrizal & Arif, 2017, p. 6) terdapat aspek dan indikator dalam penilaian media pembelajaran, sebagai berikut:
- 1) Aspek tampilan media, indikator meliputi:
    - a. Format teks.
    - b. Penggunaan warna.
    - c. Kualitas gambar, animasi/simulasi.
    - d. Penggunaan efek suara.
    - e. Tata letak teks, animasi, dan gambar.
    - f. Interaktivitas.
  - 2) Aspek pemrograman, indikator meliputi:
    - a. Kemudahan penggunaan program.
    - b. Kemudahan pencarian halaman.
    - c. Tombol navigasi.
  - 3) Aspek kemanfaatan, indikator meliputi:
    - a. Meningkatkan perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran.

Berdasarkan hal diatas, peneliti memakai aspek yang terdapat pada Tri Sutrisno dan menggunakan indikator yang dirancang oleh peneliti sesuai dengan media pembelajaran. Hasil lembar validasi yang digunakan oleh peneliti sebagai berikut:

- 1) Aspek materi, indikator meliputi:
  - a. Kesesuaian materi dengan indikator
  - b. Gambar yang ditampilkan sesuai dengan indikator.
- 2) Aspek ilustrasi media, indikator meliputi:
  - a. Pemilihan warna huruf.
  - b. Pemilihan ukuran huruf.
  - c. Kemudahan penggunaan tombol navigasi.
  - d. Kejelasan video.
  - e. Kejelasan suara pada video.
- 3) Aspek bahasa, indikator meliputi:
  - a. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.
  - b. Tata Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baku

#### **2.4 Kepraktisan Media Pembelajaran**

Selain memenuhi persyaratan validitas, instrumen hendaknya memenuhi persyaratan kepraktisan. Artinya instrumen tersebut praktis untuk dilaksanakan, ringkas, mudah dimengerti, dan hemat biaya. Menurut Plomp (Melindawati, 2016, p. 9) bahwa “Sebuah bahan ajar dikatakan Praktis apabila bahan ajar tersebut dapat digunakan dengan mudah oleh guru dan siswa dalam pembelajaran”.

Adapun indikator pada lembar angket respon peserta didik adalah sebagai berikut:

1. *Macromedia Flash 8* bermanfaat untuk wawasan saya.
2. *Macromedia Flash 8* sulit untuk dipahami.
3. Bahasa yang digunakan dalam *Macromedia Flash 8* sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia sehingga saya mudah untuk memahaminya.
4. Setelah saya selesai menggunakan *Macromedia Flash 8* saya sulit menguasai materi.
5. Terdapat beberapa kata di dalam *Macromedia Flash 8* yang membuat saya bingung.
6. Informasi dalam *Macromedia Flash 8* mudah dipahami.
7. Petunjuk belajar dalam *Macromedia Flash 8* tidak jelas, sehingga menyulitkan saya dalam menggunakannya.
8. Ukuran *Macromedia Flash 8* tidak tepat sehingga saya sulit mempelajarinya.
9. Pemilihan jenis huruf, ukuran huruf, dan spasi sudah tepat sehingga memudahkan membacanya.
10. Tampilan warna *Macromedia Flash 8* sudah tepat sehingga mempermudah saya membacanya.
11. *Macromedia Flash 8* ini memotivasi saya untuk mempelajari materi.
12. Setelah melihat tampilan *Macromedia Flash 8* saya tidak termotivasi mempelajarinya.
13. *Macromedia Flash 8* memotivasi saya untuk aktif berdiskusi di dalam kelompok.
14. Isi *Macromedia Flash 8* menarik untuk dibaca.

15. *Macromedia Flash 8* memiliki *layout*, tata letak yang menarik untuk dibaca.
16. Ukuran huruf yang digunakan tidak pas (terlalu kecil ataupun terlalu besar) sehingga saya tidak tertarik untuk membaca *Macromedia Flash 8*.
17. *Macromedia Flash 8* menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf sehingga saya tidak tertarik untuk membacanya.
18. *Macromedia Flash 8* menambah rasa ingin tahu saya untuk mempelajari materi.
19. *Macromedia Flash 8* tidak menambah rasa ingin tahu saya untuk mempelajari materi.
20. *Macromedia Flash 8* ini membantu saya menjawab pertanyaan guru dengan baik.

Dalam penelitian ini, media yang dikembangkan dikatakan praktis jika validator menyatakan bahwa media dapat digunakan di lapangan. Selain itu, dilihat dari angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran yang digunakan. Setelah dianalisis, media dikatakan praktis jika termasuk ke dalam kriteria praktis atau sangat praktis.

## 2.5 Penelitian Relevan

Berikut ini merupakan penelitian pendahuluan yang sama dengan penelitian yang diatas dilakukan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Penelitian (Wardani & Setyadi, 2020) menghasilkan penelitian yang menunjukkan bahwa media pembelajaran mampu menarik perhatian atau minat peserta didik untuk belajar. Perbedaan tentang pemaparan antara peneliti dan peneliti terdahulu yaitu peneliti memaparkan petunjuk penggunaan guna mempermudah pemahaman sedangkan penelitian yang terdahulu tidak memaparkan petunjuk penggunaan pada pembuatan materi pada *Macromedia*

*Flash 8* dan untuk pemaparan materi pada penelitian jelas untuk digunakan pada peserta didik.

2. Penelitian (Nur Asrawati, 2018) menghasilkan penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *Macromedia Flash 8* sangat berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa, hal ini dilihat dari nilai gain sebesar 0,39%, dan tipe kepribadian siswa mempengaruhi motivasi belajar siswa. Pada jurnal ini tidak ada pemaparan bentuk rancangan *Macromedia Flash 8* hanya terdapat penjelasan tentang rancangan *Macromedia Flash 8* saja.
3. Peneliti (Susanti et al., 2020) menghasilkan validasi media pembelajaran *Macromedia Flash 8* berdasarkan penilaian para ahli mendapatkan skor rata-rata 4,14 yang termasuk dalam kategori valid. Hasil kualitas kepraktisan media pembelajaran *Macromedia Flash 8* mendapatkan skor rata-rata 4,08 yang termasuk dalam kategori praktis. Perbedaan yang terdapat pada penggunaan *Macromedia Flash 8* antara peneliti dan peneliti terdahulu ialah peneliti tidak menggunakan peta konsep untuk memaparkan materi apa saja yang akan dipelajari sedangkan peneliti yang terdahulu menggunakan peta konsep pada materi untuk memaparkan apa saja yang akan dipelajari dan pemaparan pembuatan materi sangat jelas untuk diajarkan pada peserta didik di dalam kelas.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan diatas maka peneliti ingin melakukan pengembangan terhadap media pembelajaran *Macromedia Flash 8* yang lebih kompleks lagi dari segi materi agar media dapat digunakan untuk mempermudah peserta didik belajar secara mandiri untuk menambah motivasi dan minat belajar peserta didik.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Model Pengembangan

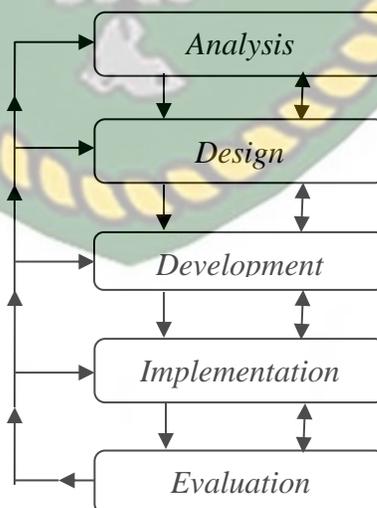
Penelitian yang dilakukan yaitu pengembangan media pembelajaran. Model pengembangan ada beberapa jenis model pengembangan antara lain model pengembangan Dick *and* Carey, model pengembangan ADDIE, model pengembangan 4D, model pengembangan Borg *and* Gall, model pengembangan ASSURE, dan lain-lain. Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran adalah model pengembangan ADDIE. Model ADDIE adalah salah satu model yang menjadi pedoman dalam mengembangkan pembelajaran yang efektif, dinamis dan mendukung pembelajaran (Barokati & Annas, 2013, p. 355). Sehubungan dengan itu Model ADDIE merupakan salah satu model yang mendesain pembelajaran sistematis, model ini tersusun secara terprogram dengan urutan kegiatan yang sistematis untuk pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa (Kurnia et al., 2019, p. 518).

Model ADDIE merupakan model yang relevan dan efektif untuk digunakan. Hal ini sejalan dengan (Mustaji, 2013, p. 4) yang mengatakan bahwa terdapat beberapa alasan model ADDIE masih sangat relevan untuk digunakan yaitu (1) model ADDIE adalah model yang dapat beradaptasi dengan sangat baik dalam berbagai kondisi, yang memungkinkan model tersebut dapat digunakan hingga saat ini; (2) Tingkat fleksibilitas model ADDIE dalam menjawab permasalahan cukup tinggi, meskipun begitu model ADDIE merupakan model yang efektif untuk digunakan dan

banyak orang yang familiar dengan singkatan ADDIE; (3) Model ADDIE menyediakan kerangka kerja umum yang terstruktur untuk pengembangan intervensi instruksional dan adanya revisi dan evaluasi di setiap tahapannya. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pawana et al., 2014) yaitu penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE ini dapat menghasilkan produk akhir berupa bahan ajar interaktif yang dikembangkan sesuai dengan prosedur sehingga menghasilkan produk yang cocok diterapkan untuk siswa.

Peneliti memilih model pengembangan ADDIE karena model pengembangan ini memiliki keunggulan pada tahapan kerjanya yang sistematis. Setiap fase yang dilakukan evaluasi dan revisi dari tahapan yang dilalui sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid. Model ADDIE merupakan model perencanaan pembelajaran yang menyediakan sebuah proses terorganisasi dalam pengembangan media agar bisa digunakan baik untuk pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran *daring*.

Menurut Brach dalam (Suryani, 2018, p. 126) bagan dari model pengembangan ADDIE sebagai berikut:



**Gambar 3. 1 Model Pengembangan ADDIE**

**Keterangan :**



Kegiatan pengembangan



Alur kegiatan tahap pengembangan



Arah kegiatan timbal balik antara tahapan pengembangan dan

implementasi model-model pembelajaran yang sedang berlangsung



Siklus kegiatan pengembangan

Tahap-tahap menggunakan model pengembangan ADDIE menurut (Mulyatiningsih, 2011, pp. 183–186) yaitu:

**1. Analysis**

Pada tahap ini, kegiatan utama yaitu menganalisis perlunya pengembangan model/metode pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pembelajaran baru. Pengembangan metode pembelajaran baru diawali oleh adanya masalah dalam model/metode yang sudah diterapkan.

**2. Design**

Dalam perancangan model/metode pembelajaran, tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang scenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran, dan alat evaluasi hasil belajar.

**3. Development**

Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Sebagai contoh, apabila pada tahap desain telah dirancang penggunaan model/metode baru yang

masih konseptual, maka pada tahap pengembangan disiapkan atau dibuat perangkat pembelajaran dengan model/metode baru seperti RPP, media, materi pembelajaran.

#### **4. *Implementation***

Tahap keempat dari model pengembangan ADDIE adalah implementasi. Implementasi dapat dilakukan dalam skala luas dan skala kecil yaitu melalui uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilakukan untuk melihat media pembelajaran yang telah dikembangkan (Arnetis, 2014, p. 47).

#### **5. *Evaluation***

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah media pembelajaran yang sedang dikembangkan layak atau tidak layak. Sebenarnya tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap akhir tahapan pada keempat fase atau tahap di atas. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap di atas itu dinamakan evaluasi formatif, yang bertujuan untuk melakukan perbaikan dengan secepatnya. Tahap Evaluasi merupakan langkah terakhir dari model desain sistem pembelajaran ADDIE. Evaluasi adalah sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran (Sugihartini & Yudiana, 2018, p. 281).

### **3.2 Prosedur Penelitian**

Berdasarkan model pengembangan ADDIE, maka peneliti membuat prosedur pengembangan sebagai berikut:

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

Pada tahapan ini, peneliti melakukan berupa observasi dan wawancara kepada guru matematika untuk mengetahui permasalahan yang ada disekolah

tersebut yang dimana akan dijadikan sebagai pedoman dalam menggunakan media pembelajaran *Macromedia Flash 8*. Hasil yang diperoleh peneliti dalam melakukan observasi dan wawancara sebagai berikut: (1) metode pembelajaran yang sering digunakan oleh guru bidang matematika yaitu PBL (*Problem Based Learning*) dan DL (*Discovery Learning*), karena dalam metode pembelajaran ini peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan berfikir kritis, (2) guru dibidang matematika sudah pernah menggunakan media pembelajaran akan tetapi tidak semua materi menggunakan media pembelajaran, (3) guru dibidang matematika juga memiliki kendala dalam proses pembelajaran karena peserta didik belum mampu mendeskripsikan suatu masalah yang diberikan oleh pendidik.

## 2. Tahap Desain (*Design*)

Setelah melakukan analisis di sekolah maka langkah selanjutnya adalah membuat desain pada media pembelajaran yang akan digunakan. Peneliti membuat penyusunan instrumen penelitian seperti lembar validasi media pembelajaran dan lembar angket respon peserta didik, *flowchart* dan *storyboard* media berupa *Macromedia Flash 8* yang terdiri: tampilan judul, tampilan menu, tampilan petunjuk penggunaan, tampilan indikator, tampilan materi, tampilan latihan, tampilan profil, dan tombol (mulai, indikator, materi, latihan, profil, home, video).

## 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah melakukan desain media pembelajaran maka langkah selanjutnya yaitu melakukan penyusunan produk media pembelajaran sesuai dengan

rancangan pada tahap sebelumnya. Setelah media pembelajaran selesai dibuat, maka selanjutnya media akan divalidasi. Validasi dilakukan oleh ahli media pembelajaran untuk mengetahui apakah media tersebut layak untuk digunakan.

#### **4. Tahap Implementasi (*Implementation*)**

Pada tahap implementasi ini, produk berupa media pembelajaran yang telah dikembangkan melalui tahap validasi, setelah itu peneliti melakukan uji coba terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan tersebut kepada peserta didik dengan uji coba terbatas yang dilakukan terhadap peserta didik kelas X berjumlah 13 peserta didik

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

Berdasarkan tahapan implementasi, *Macromedia Flash 8* perlu dievaluasi. Pada tahap evaluasi dilakukan revisi pada akhir pertemuan, produk atau media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan peserta didik yang diberikan selama tahap implementasi.

#### **3.3 Waktu dan Tempat Penelitian**

Pada tanggal 23 Maret 2022 peneliti mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing untuk melakukan validator. Setelah mendapatkan persetujuan untuk validator langkah selanjutnya peneliti mengajukan permohonan pengajuan validator pada tanggal 23 Maret 2022. Pada tanggal 30 Maret 2022 peneliti mendapatkan surat berupa dosen validator. Pada tanggal 5 April 2022 peneliti melakukan validator yang pertama kepada pak Leo Adhar Effendi, S.Pd., M.Pd di gedung Pendidikan Akuntansi. Dan pada tanggal 12 April peneliti melakukan validator yang kedua kepada ibu Sari Herlina, S.Pd., M.Pd di gedung Pendidikan Matematika. Pada tanggal 19 Juli 2022

peneliti melakukan revisi media pembelajaran kepada pak Leo Adhar Effendi,S.Pd., M.Pd di gedung Pendidikan Akuntansi. Setelah selesai melakukan validasi kepada Dosen FKIP Pendidikan matematika selanjutnya peneliti melakukan validasi kesekolah pada guru yang mengajar di bidang matematika pada tanggal 22 Juli 2022. Setelah selesai melakukan validasi disekolah langkah selanjutnya peneliti melakukan uji coba pada tanggal 22 Juli 2022 kepada peserta didik kelas X.

### **3.4 Objek Penelitian dan Subjek Uji Coba**

#### **1. Objek Penelitian**

Uji coba pada penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linier Satu Variabel kelas X SMA.

#### **2. Subjek Uji Coba**

Dalam uji coba produk berupa media pembelajaran yang menjadi subjek uji coba adalah seluruh peserta didik kelas X SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru.

### **3.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat bantu yang digunakan untuk mengukur dalam kegiatan mengumpulkan data agar kegiatan tersebut sistematis (Riduwan, 2013, p. 69). Pada penelitian ini terdapat instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian yaitu wawancara dan observasi dengan guru mata pelajaran matematika. Menurut (Hamzah, 2014, p. 168) wawancara adalah sebuah kegiatan yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu data dari suatu masalah dan menanyakan pendapat terhadap persoalan masalah tersebut. wawancara merupakan menghimpun data berupa tanya jawab kepada seseorang yang dilaksanakan secara

lisan (Sudijo, 2013, p. 82). Jadi wawancara merupakan kegiatan tanya jawab kepada seseorang untuk mengumpulkan informasi. Wawancara yang dilakukan peneliti mempersiapkan beberapa pertanyaan untuk dijadikan bahan data atau sumber yang relevan dalam penelitian tersebut. Pertanyaan wawancara ini antara lain:

1. Dalam pembelajaran matematika dikelas, metode pembelajaran apa yang Ibu sering gunakan?
2. Apakah pendidik sudah pernah menggunakan media pembelajaran saat proses belajar mengajar?
3. Apakah dalam mengajarkan materi ini pendidik masih memiliki kendala untuk peserta didik pahami?

Menurut (Hamzah, 2014, p. 169) Observasi adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengevaluasi ketepatan dalam tindakan pengamatan. Observasi cara mengumpulkan data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis (Sudijo, 2013, p. 76). Observasi yang dilakukan peneliti meliputi apa saja fokus kajian yang diteliti dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3. 1 Lembar Pengamatan atau Observasi**

| No | Pengamatan   |
|----|--|
| 1. | Apakah pembelajaran di kelas masih menggunakan metode konvensional ?   |
| 2. | Apakah dalam pembelajaran pernah menggunakan media pembelajaran ?  |
| 3. | Apakah pembelajaran di kelas masih berpusat buku?  |
| 4. | Selama pembelajaran, apakah peserta didik selalu aktif dalam mengikuti pembelajaran di kelas?                |
| 5. | Apakah pendidik pernah menggunakan <i>infocus</i> atau labor komputer untuk menunjang pembelajaran di kelas? |

Setelah itu, peneliti juga menggunakan lembar validasi untuk 3 orang ahli yang bertugas sebagai validator yaitu terdiri dari 2 dosen FKIP Matematika UIR dan 1

guru matematika SMA SERIRAMA YLPI. Adapun kisi-kisi lembar validasi yang telah disajikan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3. 2 Kisi-kisi Validasi Media Pembelajaran**

| Aspek           | Indikator   | Nomor Pernyataan |
|-----------------|---|------------------|
| Materi          | 1. Kesesuaian materi dengan indikator   | 1                |
|                 | 2. Gambar yang ditampilkan sesuai dengan indikator                            | 2                |
| Ilustrasi Media | 1. Pemilihan warna huruf  | 3                |
|                 | 2. Pemilihan ukuran huruf   | 4                |
|                 | 3. Kemudahan penggunaan tombol navigasi                                       | 5                |
|                 | 4. Kejelasan video  | 6                |
|                 | 5. Kejelasan suara pada video   | 7                |
| Bahasa          | 1. Bahasa yang digunakan mudah dipahami                                       | 8                |
|                 | 2. Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baku | 9                |

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan untuk menilai kevalidan media pembelajaran adalah validasi. Skala penilaian pada lembar validasi diisi oleh validator yang didasarkan pada Tabel 3.3.

**Tabel 3. 3 Kategori Penilaian Lembar Validasi**

| No | Kategori Validasi | Keterangan |
|----|-------------------|------------|
| 1. | Sangat baik       | 5          |
| 2. | Baik              | 4          |
| 3. | Sedang            | 3          |
| 4. | Buruk             | 2          |
| 5. | Buruk sekali      | 1          |

(Riduwan, 2016, p. 39)

Peneliti memodifikasi kategori penilaian lembar validasi menjadi 4 kategori dengan tujuan modifikasi skala *likert* agar menghilangkan kelemahan pada kategori jawaban nomor tiga karena memiliki arti makna yang ganda, artinya jika seseorang memilih jawaban kategori nomor tiga maka tidak dapat menentukan jawaban yang pasti antara baik atau tidak baik. Maka dari itu peneliti memodifikasi kategori

penilaian lembar validasi dengan tidak menggunakan pilihan jawaban netral sehingga hasil modifikasinya dilihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3. 4 Kategori Penilaian Lembar Validasi**

| No | Kategori Validasi | Keterangan |
|----|-------------------|------------|
| 1. | Sangat baik       | 4          |
| 2. | Baik              | 3          |
| 3. | Kurang baik       | 2          |
| 4. | Tidak baik        | 1          |

Modifikasi (Riduwan, 2016, p. 39)

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Analisis Validitas Media Pembelajaran

Menurut (Akbar, 2017, pp. 82–83) analisis validitas media pembelajaran:

1. Menjumlahkan nilai untuk tiap item pada lembar validasi

Untuk menentukan nilai validasi pada lembar validasi digunakan rumus sebagai berikut:

$$V_{a_1} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$V_{a_2} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$V_{a_3} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

2. Mencari nilai rata-rata pada lembar validasi

Setelah masing-masing uji validasi hasilnya diketahui, maka pengembang dalam melakukan perhitungan validasi gabungan, kedalam rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{v_{a_1} + v_{a_2} + v_{a_3}}{3} = \dots \%$$

Keterangan:

V = Validasi gabungan

$V_{a_1}$  = Validitas dari ahli 1

$V_{a_2}$  = Validitas dari ahli 2

$V_{a_3}$  = Validitas dari ahli 3

Tse = Total skor empiris (hasil validasi dari validator)

Tsh = Total skor maksimal yang diharapkan

- Menentukan kategori nilai rata-rata dan menentukan kategori validitas media pembelajaran seperti tabel berikut ini:

Setelah mengetahui hasil rata-rata, maka untuk mengetahui kriteria tingkat kelayakan media pembelajaran tersebut dan dapat dilihat pada Tabel 3.5

**Tabel 3. 5 Kriteria Penilaian Skor Aspek Penilaian**

| No | Kriteria Validasi | Tingkat Validasi   |
|----|-------------------|--|
| 1. | 81,00% - 100,00%  | Sangat Valid, atau dapat digunakan tanpa revisi.                                     |
| 2. | 61,00% - 80,00%   | Cukup Valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil.                        |
| 3. | 41,01% - 60,00%   | Kurang Valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu perbaikan besar.            |
| 4. | 21,00% - 40,00%   | Tidak Valid, atau tidak bisa digunakan.  |
| 5. | 00,00% - 20,00%   | Sangat Tidak Valid, sangat tidak efektif, sangat tidak tuntas, tidak boleh digunakan |

(Akbar, 2017, p. 82)

Peneliti memodifikasi tingkat validitas menjadi 4 kriteria, karena jika menggunakan skala *likert* dengan lima tingkatan maka kriteria validitas juga menggunakan kriteria yang berjumlah lima. Maka peneliti menggunakan skala *likert* dengan empat tingkatan jadi kriteria validasi juga harus menggunakan kriteria validasi yang berjumlah empat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian Media Pembelajaran**

| Kriteria Validitas | Interval          | Tingkat Validitas   |
|--------------------|-------------------|---|
| 85,01% - 100%      | $85 < V \leq 100$ | Sangat Valid, atau dapat digunakan tanpa revisi.                          |
| 70,01% - 85%       | $70 < V \leq 85$  | Cukup Valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil.             |
| 50,01% - 70%       | $50 < V \leq 70$  | Kurang Valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu perbaikan besar. |
| 01,00% - 50%       | $0 < V \leq 50$   | Tidak Valid, atau tidak bisa digunakan.                                   |

Modifikasi (Akbar, 2017, p. 82)

Keterangan :

V = Rata-rata

Disini peneliti menggunakan kriteria tingkat validitas media yang berupa modifikasi, penilaian media pembelajaran dapat dikatakan valid apabila tingkat rata-rata validasi dikategorikan cukup valid atau sangat valid.

### 3.7.2 Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran

1. Analisis data hasil angket respon peserta didik dilakukan dengan tahapan berikut:

**Tabel 3. 7 Kategori Skor Penilaian Angket Respon**

| Kategori            | Keterangan |
|---------------------|------------|
| Sangat Setuju       | 5          |
| Setuju              | 4          |
| Cukup Setuju        | 3          |
| Tidak Setuju        | 2          |
| Sangat Tidak Setuju | 1          |

(Riduwan, 2016, p. 39)

Peneliti memodifikasi kategori skor penilaian angket respon menjadi 4 kategori dengan tujuan modifikasi skala *likert* agar menghilangkan kelemahan pada kategori jawaban nomor tiga karena memiliki arti makna yang ganda, artinya jika seseorang memilih jawaban kategori nomor tiga maka tidak dapat menentukan jawaban yang pasti antara baik atau tidak baik. Maka dari itu peneliti memodifikasi kategori penilaian lembar validasi dengan tidak menggunakan pilihan jawaban netral sehingga hasil modifikasinya pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Kategori Skor Penilaian Angket Respon**

| Kategori            | Keterangan |
|---------------------|------------|
| Sangat Setuju       | 4          |
| Setuju              | 3          |
| Tidak Setuju        | 2          |
| Sangat Tidak Setuju | 1          |

Modifikasi (Riduwan, 2016, p. 39)

2. Analisis data hasil praktis media pembelajaran dilakukan dengan tahapan

berikut

- a. Menjumlahkan nilai untuk tiap indikator angket respon peserta didik.
- b. Menentukan nilai untuk setiap lembar angket respon dengan menggunakan rumus modifikasi dari (Akbar, 2017, p. 82) yaitu:

$$P = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Persentase Praktikalitas (respon siswa)  
 Tse = Total skor empiris (skor yang diperoleh)  
 TSh = Total skor maksimal yang diharapkan
- c. Pengelompokan kriteria tingkat kepraktisannya dapat dilihat pada Tabel 3.8.

**Tabel 3. 8 Kriteria Tingkat Kepraktisan**

| Kriteria Kepraktisan | Tingkat Kepraktisan  |
|----------------------|----------------------|
| 81% - 100%           | Sangat praktis       |
| 61% - 80%            | Praktis              |
| 41% - 60%            | Cukup praktis        |
| 21% - 40%            | Kurang praktis       |
| 0% - 20%             | Sangat tidak praktis |

Riduwan (Puji et al., 2014, p. 61)

Peneliti memodifikasi tingkat kepraktisan dan menambahkan interval pada tabel, modifikasi kriteria tingkat kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 3.9

**Tabel 3. 9 Kriteria Tingkat Kepraktisan**

| Kriteria Kepraktisan | Interval          | Tingkat Kepraktisan  |
|----------------------|-------------------|----------------------|
| 81% - 100%           | $80 < P \leq 100$ | Sangat praktis       |
| 61% - 80%            | $60 < P \leq 80$  | Praktis              |
| 41% - 60%            | $40 < P \leq 60$  | Cukup praktis        |
| 21% - 40%            | $20 < P \leq 40$  | Kurang praktis       |
| 0% - 20%             | $0 < P \leq 20$   | Sangat tidak praktis |

Riduwan (Puji et al., 2014, p. 61)

Keterangan :

P = Rata-rata

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran matematika menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel di SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru kelas X yang layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran ini di kemas dalam bentuk *file* dengan format *.exe* sehingga memungkinkan program dapat digunakan pada komputer atau laptop tanpa harus menginstal terlebih dahulu. Media pembelajaran ini dilengkapi dengan tombol interaktif sehingga peserta didik dapat berinteraksi sendiri dengan apa yang disajikan dalam media pembelajaran. Materi dalam media pembelajaran ini disajikan secara menarik karena dilengkapi dengan video dan audio penjelasan tentang materi yang disajikan. Hal tersebut dimaksudkan agar pengguna lebih menguasai materi yang disajikan untuk mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Metode pengembangan yang dipakai adalah metode penelitian ADDIE yaitu tahap *Analysis* (analisis), tahap *Design* (desain), tahap *Development* (pengembangan), tahap *Implementation* (implementasi), dan tahap *Evaluation* (evaluasi). Adapun penjelasan hasil pengembangan adalah sebagai berikut.

##### 4.1.1 Tahap *Analysis*

Pada tahap ini peneliti menggunakan observasi dan wawancara pada guru matematika SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru untuk mendapatkan informasi tentang penggunaan media pembelajaran sebagai berikut:

1. Pada saat pembelajaran, guru matematika disekolah sering menggunakan metode pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan DL (*Discovery Learning*) karena dalam metode ini peserta didik akan mampu untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan berfikir kritis.
2. Dalam pembelajaran, pendidik sudah memakai media pembelajaran akan tetapi tidak semua materi menggunakan media pembelajaran tergantung materi dan situasinya.
3. Dalam pembelajara, pendidik juga masih memiliki kendala dalam proses pembelajaran karena peserta didik belum terlalu mampu untuk mendeskripsikan masalah yang diberikan oleh pendidik.

#### 4.1.2 Tahap *Design*

Pada tahap desain, peneliti merancang atau membuat media pembelajaran matematika menggunakan *Macromedia Flash 8*. Hal yang perlu dilakukan yaitu menyusun materi, *flowchart*, *storyboard*, penyusunan instrumen penelitian serta membuat rancangan tampilan isi dari media pembelajaran yang terdiri dari *background*, video, audio penjelasan materi yang digunakan sebagai daya tarik minat peserta didik. Referensi materi yang diambil berdasarkan beberapa buku cetak, *google*, *youtube* dan lain-lain. Adapun materi yang peneliti pilih dibuat 3 pertemuan yaitu:

- 1) Pertemuan pertama membahas tentang persamaan linier satu variabel dan pertidaksamaan linier satu variabel.
- 2) Pertemuan kedua membahas tentang nilai mutlak, persamaan nilai mutlak linier satu variabel, pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel.

3) Pertemuan ketiga membahas tentang pertidaksamaan kudrat dan pertidaksamaan irrasional.

Setelah penyusunan materi selesai, langkah selanjutnya yaitu mendesain media pembelajaran dengan merancang *flowchart*, merancang *storyboard* dan penyusunan instrumen penelitian.

a) Perancangan *Flowchart*

*Flowchart* (bagan alir) adalah gambar yang menggunakan lambang-lambang baku yang menggambarkan sistem atau proses. *Flowchart* digunakan untuk membantu perancangan media yang bermanfaat menunjukkan alur program yang akan dibuat dan setiap bagan memiliki hubungan tertentu, dalam proses penelitian ini bertujuan untuk menentukan alur program yang akan dibuat dalam proses pembelajaran, hasil tahap desain *flowchart* dapat dilihat pada lampiran 18.

b) Pembuatan *Storyboard*

Pembuatan *storyboard* dilakukan setelah pembuatan *flowchart*, karena *flowchart* digunakan sebagai acuan pembuatan *storyboard*. *Storyboard* digunakan untuk sebuah sketsa yang menggunakan kata-kata, untuk lebih jelasnya *storyboard* bisa dilihat pada lampiran 19.

c) Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian disusun sebagai alat untuk mengambil data penelitian. Setelah instrumen selesai disusun, instrumen dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, selanjutnya divalidasi oleh dosen validator instrumen dan guru validator instrumen. Setelah instrumen dinyatakan valid, instrumen dapat digunakan untuk

pengambilan data penelitian. Berikut penjelasan hasil penyusunan instrumen penelitian yang telah divalidasi:

1) Lembar Validasi Media

Lembar validasi media oleh ahli media digunakan sebagai alat untuk menilai kevalidan media yang disajikan dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Lembar validasi tersebut menggunakan penilaian valid dan tidak valid. Hasil penyusunan lembar validasi media oleh ahli media dapat dilihat pada Lampiran 5.

2) Angket respon siswa

Angket respon siswa digunakan sebagai alat untuk menilai kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan respon yang diberikan oleh peserta didik. Angket respon peserta didik tersebut menggunakan penilaian skala empat, yaitu: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju). Hasil penyusunan angket respon peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 15.

Adapun ringkasan tampilan media pembelajaran yang dirancang adalah sebagai berikut:

1) Tampilan Halaman *Opening*

Tampilan halaman *opening* merupakan tampilan awal yang muncul ketika media pembelajaran dioperasikan. Halaman *opening* ini terdiri tampilan judul pengembang, logo universitas dan tombol *start*.

## 2) Tampilan Halaman Menu Utama

Tampilan halaman menu utama merupakan halaman *opening* sebelumnya dimana pengguna (peserta didik) mengklik tombol “*start*” pada halaman *opening*. Halaman ini terdapat tombol navigasi tombol *exit* atau silang, dan tombol menu yang dapat dipilih pengguna (peserta didik) terdiri dari menu petunjuk, menu materi, menu kuis dan menu profil.

## 3) Menu Petunjuk

Pada menu petunjuk berisi mengenai cara pengguna (peserta didik) untuk menjalankan media pembelajaran dan fungsi-fungsi dari tombol navigasi.

## 4) Menu Materi

Menu materi ini berisi menampilkan tombol menu materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel yang terdiri dari pertemuan 1 (persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel), pertemuan 2 (nilai mutlak, persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel), pertemuan 3 (pertidaksamaan kuadrat dan pertidaksamaan irrasional. Setiap pertemuan terdapat kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran, materi memiliki audio dan video penjelasan materi serta contoh soal yang terdiri beberapa video penjelasan materi.

## 5) Menu Kuis

Pada halaman kuis ini digunakan setelah mempelajari materi yang terdapat pada menu materi. Setelah dibuka menu kuis terdapat kolom menginput nama dan kelas serta terdapat tombol “*start*” untuk mengerjakan soal kuis. Setelah pengguna (peserta didik) menjawab semua soal, pada bagian akhir terdapat nama pengguna

(peserta didik), benar dan salah pengguna (peserta didik), skor yang diperoleh pengguna (peserta didik), tombol “coba lagi” untuk mengulang kembali soal kuis dan jika pengguna (peserta didik) ada menjawab salah dalam soal maka akan diberikan kunci jawaban yang benar.

#### 6) Menu Profil

Pada halaman profil ini berisi tentang identitas pengembang media pembelajaran.

### 4.1.3 Tahap *Development*

#### 4.1.3.1 Pengembangan Produk Media Pembelajaran

Pada tahap ini peneliti akan membuat media pembelajaran berdasarkan desain yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya kemudian di rancang ke dalam *Macromedia Flash 8* untuk dibuat menjadi media pembelajaran. Dengan *software Macromedia Flash 8* peneliti dapat menggabungkan gambar, teks, video, dan audio untuk merancang materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel. Berikut tahapan-tahapan pembuatan media pembelajaran media pembelajaran dengan *Macromedia Flash 8*, yaitu:

##### a) Tampilan Halaman *Opening*

Halaman *opening* merupakan bagian pembuka media pembelajaran yang berisi animasi yang dibuat untuk menarik perhatian dan minat belajar peserta didik. Pada tampilan halaman ini terdiri dari *background*, logo UIR, teks, *loading* dan tombol *start*.



**Gambar 4.1** Tampilan Halaman Opening Media Pembelajaran

b) Tampilan Halaman Menu Utama

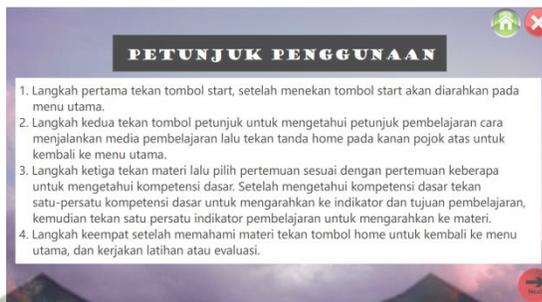
Halaman menu utama terdiri dari beberapa menu yaitu petunjuk, materi, evaluasi, dan profil beserta tombol silang untuk keluar dari *software Macromedia Flash 8*. Pengguna hanya perlu mengklik tombol menu yang terdapat di menu utama.



**Gambar 4.2** Tampilan Halaman Menu Utama

c) Tampilan Halaman Petunjuk Pembelajaran

Halaman petunjuk pembelajaran berisi tentang penjelasan cara penggunaan media pembelajaran beserta ikon-ikon tombol dengan tiap fungsinya serta tombol silang untuk keluar dari *software Macromedia Flash 8* dan tombol *home* untuk kembali ke menu utama.



**Gambar 4.3 Tampilan Halaman Petunjuk Pembelajaran**

d) Tampilan Halaman Menu Materi

Halaman menu materi terdapat beberapa pertemuan atau sub materi yang terdiri dari pertemuan 1 (Persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel), pertemuan 2 (Nilai mutlak, Persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel), pertemuan 3 (Pertidaksamaan irrasional dan rasional). Selain itu terdapat tombol *home* dan tombol silang.



**Gambar 4.4 Tampilan Halaman Menu Materi**

Jika pengguna memilih salah satu materi atau pertemuan misalnya pengguna memilih pertemuan 1 (Persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel), maka tampilan akan menuju ke kompetensi dasar dan terdapat tombol silang, tombol *home* dan tombol ke menu utama.



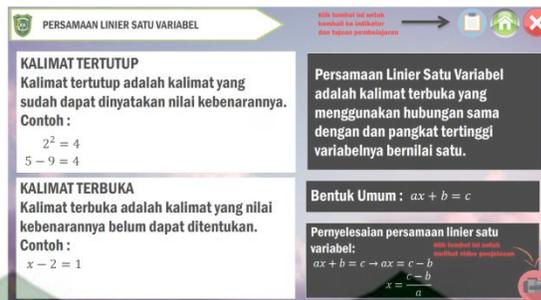
**Gambar 4.5 Tampilan Halaman Kompetensi Dasar**

Setelah menuju tampilan kompetensi dasar maka pengguna harus menekan salah satu kompetensi yang ada untuk menuju ke tampilan halaman indikator dan tujuan pembelajaran beserta tombol silang, tombol *home* dan tombol menuju ke kompetensi dasar.



**Gambar 4.6 Tampilan Halaman Indikator dan Tujuan Pembelajaran**

Setelah menekan salah satu indikator pembelajaran maka akan diarahkan ke materi pembelajaran. Materi pembelajaran ada beberapa tombol navigasi terdiri dari tombol *video* berfungsi melihat video penjelasan materi, tombol *home* berfungsi untuk kembali ke menu utama, tombol silang berfungsi untuk keluar dari *software Macromedia Flash 8*, tombol indikator berfungsi untuk kembali ke halaman indikator dan tujuan pembelajaran.



**Gambar 4.7 Tampilan Halaman Materi Pembelajaran**

e) Tampilan Halaman Menu Kuis

Halaman menu kuis terdapat beberapa kuis yang terdiri dari kuis 1 (Persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel), kuis 2 (Nilai mutlak, Persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak satu variabel), kuis 3 (Pertidaksamaan irrasional dan rasional). Selain itu terdapat tombol *home* dan tombol silang.



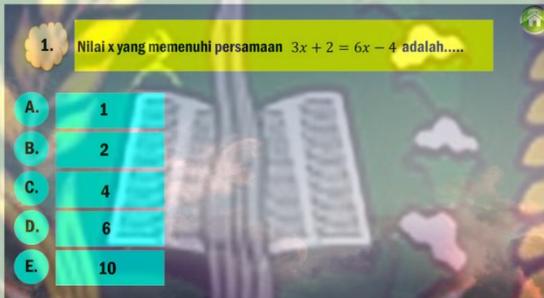
**Gambar 4.8 Tampilan Halaman Menu Kuis**

Menu kuis berisi tentang soal pilihan ganda yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pengguna setelah mempelajari seluruh materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel pada media pembelajaran. Sebelum mengerjakan soal pengguna diharuskan mengisi isi identitasnya setelah itu klik tombol *start*. Setelah pengguna mengklik tombol

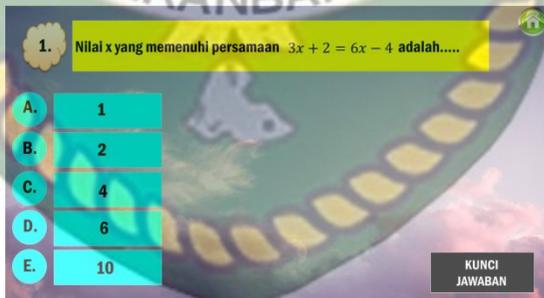
start akan muncul soal pilihan ganda, pengguna akan memilih jawaban yang tepat dari opsi yang disediakan dan jika pengguna salah dalam menjawab akan muncul kunci jawaban yang benar.



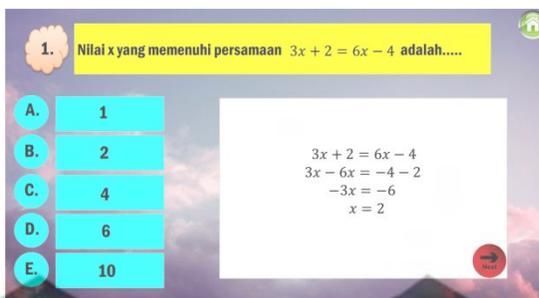
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Menu Kuis



Gambar 4.10 Tampilan Halaman Soal Kuis



Gambar 4.11 Tampilan Halaman Soal Jika Menjawab Salah



**Gambar 4.12 Tampilan Halaman Kunci Jawaban Soal**

Setelah pengguna menjawab semua soal kuis, maka akan menampilkan hasil skor akhir kuis. Halaman hasil skor akhir kuis terdapat nama pengguna, kelas pengguna, benar dan salah pengguna, nilai skor akhir pengguna, keterangan, tombol coba lagi berfungsi untuk mengulang kembali mengerjakan soal kuis



**Gambar 4.13 Tampilan Halaman Hasil Akhir Nilai Kuis**

f) Tampilan Halaman Profil

Menu profil berisi tentang identitas pengembang dan dosen pembimbing. Identitas pengembang tersebut berisi nama, NPM, program studi, dan alamat email sedangkan dosen pembimbing berisi nama, NIDN, dan alamat email.



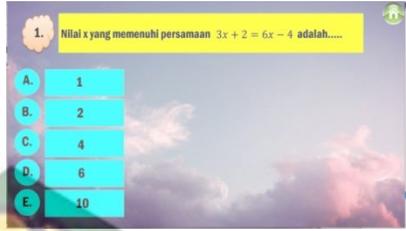
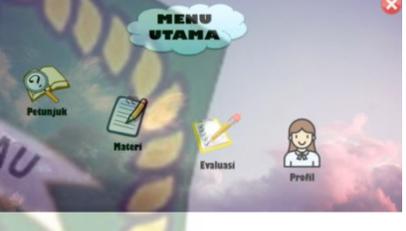
**Gambar 4.14 Tampilan Halaman Profil**

#### 4.1.3.2 Validasi Media Pembelajaran

Setelah produk selesai dibuat, kemudian dilakukan validasi oleh validator menggunakan instrumen penilaian yaitu lembar validasi media pembelajaran matematika menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel kelas X. Validator dalam penelitian ini yaitu Bapak Leo Adhar Effendi, S.Pd., M.Pd dan Ibu Sari Herlina, S.Pd., M.Pd selaku dosen program studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Islam Riau serta Ibu Ayu Siti Hasanah, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru.

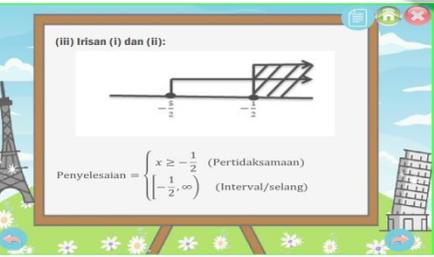
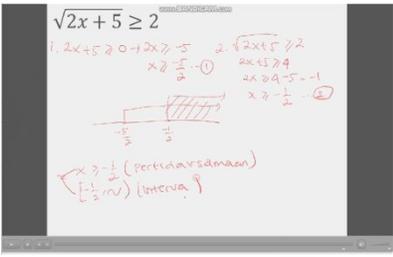
Validasi media pembelajaran matematika menggunakan *Macromedia Flash 8* ini pertama kali dilakukan pada tanggal 5 April 2022 oleh Bapak Leo Adhar Effendi, S.Pd., M.Pd selaku validator 1. Setelah memeriksa hasil awal pengembangan media pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh peneliti, validator 1 memberikan saran dan masukan. dan pada tanggal 19 Juli 2022 peneliti kembali melakukan validasi setelah saran validator 1 terhadap media yang dikembangkan dan hasil perbaikan media dapat dilihat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4. 1 Saran Validator 1 terhadap Media Pembelajaran**

| Komponen Awal   | Saran  | Hasil Perbaikan  |
|---|--|--|
|    | Seharusnya media memuat lembar kerja, perlu ditambahkan lembar/halaman kerja.                        |  |
|    | Background atau gambar yang digunakan memiliki resolusi rendah, perlu diganti gambar yang lebih baik |  |
| <p>Kekuatan <i>Macromedia flash 8</i> tidak tampak pada media yang dibuat, mestinya isian dapat diberikan pada media sehingga siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan media tersebut.</p> |  |  |

Kemudian peneliti melakukan validasi pada tanggal 21 April 2022 dengan Ibu Sari Herlina, S.Pd., M.Pd selaku validator 2. Setelah memeriksa hasil awal pengembangan media pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh peneliti, validator 2 memberikan saran dan masukan. setelah saran validator 2 terhadap media yang dikembangkan dan hasil perbaikan media dapat dilihat pada Tabel 4.2:

**Tabel 4. 2 Saran Validator 2 terhadap Media Pembelajaran**

| Komponen Awal  | Saran   | Hasil Perbaikan  |
|--|---|--|
| Menu materinya dimana? Tidak bisa dilihat defile   |   |  |
| Untuk kuis, bagian kuis 1, kuis 2, kuis 3 tidak bisa diklik yang muncul hanya tentang nilai mutlak |   |  |
| Perbaiki redaksi bahasa dan penggunaan EYD yang tepat  |   |  |
|                 | Perbaiki kesalahan dalam konsep dan cara menyatakan himpunan penyelesaian |  |
| Variasi soal yang disajikan kurang banyak  |   |  |

Kemudian peneliti melakukan validasi pada tanggal 22 Juli 2022 dengan Ibu Ayu Siti Hasanah, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru selaku validator 3. Setelah memeriksa hasil awal pengembangan media pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh peneliti, validator 3 tidak memberikan saran dan masukan.

#### 4.1.3.3 Analisis Validasi Media Pembelajaran

Setelah validator memberikan saran dan masukan, maka selanjutnya validator akan mengisi lembar validasi media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash 8*. Pada lembar validasi media pembelajaran dari validator 1 melakukan revisi sebanyak satu kali karena pada lembar validasi sebelum revisi persentase validitasnya 61,1 dan tingkat validitasnya kurang valid maka peneliti melakukan revisi untuk lembar validasi media pembelajaran supaya menghasilkan tingkat validasinya valid. Setelah melakukan revisi lembar validasi media pembelajaran dari validator 1 maka persentase validitasnya 75 dan tingkat validitasnya cukup valid. Peneliti tidak memasukkan hasil lembar validasi media pembelajaran dari validator satu sebelum revisi. Hasil validasi yang diperoleh dari setiap aspek penilaian dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4. 3 Hasil Analisis Aspek Media Pembelajaran**

| Aspek yang Dinilai    | Persentase Validasi Perpertemuan (%) |       |       | Rata-rata | Kategori    |
|-----------------------|--------------------------------------|-------|-------|-----------|-------------|
|                       | I                                    | II    | III   |           |             |
| Aspek Materi          | 79,16                                | 79,16 | 79,16 | 79,16     | Cukup Valid |
| Aspek Ilustrasi Media | 80                                   | 80    | 80    | 80        | Cukup Valid |
| Aspek Bahasa          | 79,16                                | 79,16 | 79,16 | 79,16     | Cukup Valid |

(Data Olahan Peneliti)

Berdasarkan hasil analisis aspek media pembelajaran dapat dilihat bahwa masing-masing aspek memperoleh rata-rata dengan kategori cukup valid. Rata-rata tertinggi terdapat pada aspek ilustrasi media dikarenakan media pembelajaran cukup menarik peserta didik untuk belajar secara mandiri serta dilengkapi video dan audio penjelasan terhadap materi dan yang terendah adalah aspek materi dan aspek bahasa dikarenakan pada aspek materi terdapat contoh soal yang kurang variasi sedangkan aspek bahasa terdapat beberapa bahasa yang tidak tepat. Adapun hasil penelitian dari ketiga orang validator terhadap media pembelajaran yang peneliti kembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.4, 4.5, dan 4.6.

**Tabel 4. 4 Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan 1**

| Validator          | Skor Empiris | Skor Maksimal | Presentase | Kategori    |
|--------------------|--------------|---------------|------------|-------------|
| Validator 1        | 27           | 36            | 75%        | Cukup Valid |
| Validator 2        | 29           | 36            | 80%        | Cukup Valid |
| Validator 3        | 30           | 36            | 83%        | Cukup Valid |
| Validator Gabungan | 86           | 108           | 79%        | Cukup Valid |

(Data Olahan Peneliti)

Hasil validasi media pembelajaran pada pertemuan pertama yaitu pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel termasuk ke kriteria cukup valid dengan rata-rata persentase 79%.

**Tabel 4. 5 Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan 2**

| Validator          | Skor Empiris | Skor Maksimal | Presentase | Kategori    |
|--------------------|--------------|---------------|------------|-------------|
| Validator 1        | 27           | 36            | 75%        | Cukup Valid |
| Validator 2        | 29           | 36            | 80%        | Cukup Valid |
| Validator 3        | 30           | 36            | 83%        | Cukup Valid |
| Validator Gabungan | 86           | 108           | 79%        | Cukup Valid |

(Data Olahan Peneliti)

Hasil validasi media pembelajaran pada pertemuan kedua yaitu pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel termasuk ke kriteria cukup valid dengan rata-rata persentase 79%

**Tabel 4. 6 Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan 3**

| Validator          | Skor Empiris | Skor Maksimal | Presentase | Kategori    |
|--------------------|--------------|---------------|------------|-------------|
| Validator 1        | 27           | 36            | 75%        | Cukup Valid |
| Validator 2        | 29           | 36            | 80%        | Cukup Valid |
| Validator 3        | 30           | 36            | 83%        | Cukup Valid |
| Validator Gabungan | 86           | 108           | 79%        | Cukup Valid |

(Data Olahan Peneliti)

Hasil validasi media pembelajaran pada pertemuan ketiga yaitu pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel termasuk ke kriteria cukup valid dengan rata-rata persentase 79%

Keterangan:

Validator 1: Bapak Leo Adhar Effendi, S.Pd., M.Pd

Validator 2: Ibu Sari Herlina, S.Pd., M.Pd

Validator 3: Ibu Ayu Siti Hasanah, S.Pd

**Tabel 4. 7 Hasil Analisis Media Pembelajaran**

| No. | Penilaian        | Persentase Validasi | Kategori           |
|-----|------------------|---------------------|--------------------|
| 1.  | Pertemuan 1      | 79%                 | Cukup Valid        |
| 2.  | Pertemuan 2      | 79%                 | Cukup Valid        |
| 3.  | Pertemuan 3      | 79%                 | Cukup Valid        |
|     | <b>Rata-rata</b> | <b>79%</b>          | <b>Cukup Valid</b> |

(Data Olahan Peneliti)

Berdasarkan penilaian dari ketiga orang validator maka media pembelajaran yang peneliti kembangkan yaitu media pembelajaran matematika menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel kelas X SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru dari pertemuan satu sampai

pertemuan tiga memiliki tingkat validasi cukup valid. Peneliti tidak memasukkan lembar validasi dari validator 1 sebelum revisi karena Hasil analisis media validasi media pembelajaran yang lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 7, 8, 9, dan 10.

Secara keseluruhan, persentase rata-rata tingkat validasi media pembelajaran yaitu 79% yang termasuk dalam kategori cukup valid atau media dapat digunakan namun perlu direvisi kecil. Setelah media direvisi, barulah media pembelajaran layak digunakan atau uji cobakan.

#### 4.1.4 Tahap *Implementation*

Tahap ini adalah lanjutan dari tahap Pengembangan. Pada tahap ini, semua rancangan media yang telah dikembangkan diterapkan setelah dilakukan revisi. Media pembelajaran menggunakan *software Macromedia Flash 8* yang telah dikembangkan, diimplementasikan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Namun dalam tahap ini, peneliti hanya sampai melakukan uji coba terbatas produk pada peserta didik kelas X di SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru dengan melihat respon dari peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Uji coba terbatas yang dimaksudkan untuk melihat tingkat kepraktisan pada media pembelajaran tersebut. Uji coba terbatas ini berjumlah 13 orang peserta didik dari SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru. Karena uji coba ini tidak dilakukan di labor komputer sekolah, maka peserta didik diminta melihat media pembelajaran melalui *infocus* didepan kelas. Pada saat pelaksanaan uji coba, peneliti menjelaskan apa-apa saja yang terdapat pada media pembelajaran tersebut. Hal ini dilakukan peneliti agar peserta didik lebih semangat ketika mempelajari materi pada media pembelajaran tersebut. Setelah peserta didik selesai memperhatikan media pembelajaran tersebut,

maka pada hari terakhir uji coba, diberikanlah angket oleh peneliti. Angket ini bertujuan untuk melihat sejauh mana respon peserta didik terhadap media pembelajaran dengan menggunakan *software Macromedia Flash 8* yang sudah dikembangkan. Adapun hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran menggunakan *software Macromedia Flash 8* dapat dilihat pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Hasil Respon Peserta Didik**

| No  | Pernyataan  | Respon |    |    |     | Rata-rata (%) | Keterangan Pernyataan |
|-----|---|--------|----|----|-----|---------------|-----------------------|
|     |   | SS     | S  | TS | STS |               |                       |
| 1.  | <i>Macromedia flash 8</i> bermanfaat untuk wawasan saya   | 7      | 6  | -  | -   | 88,4          | Positif               |
| 2.  | <i>Macromedia flash 8</i> sulit untuk dipahami  | 1      | 5  | 7  | -   | 61,5          | Negatif               |
| 3.  | Bahasa yang digunakan dalam <i>Macromedia flash 8</i> sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia sehingga saya mudah untuk memahaminya | 7      | 6  | -  | -   | 88,4          | Positif               |
| 4.  | Setelah saya selesai menggunakan <i>Macromedia flash 8</i> saya sulit menguasai materi  | -      | 1  | 11 | 1   | 75            | Negatif               |
| 5.  | Terdapat beberapa kata di dalam <i>Macromedia flash 8</i> yang membuat saya bingung   | -      | 8  | 3  | 2   | 63,4          | Negatif               |
| 6.  | Infomasi dalam <i>Macromedia flash 8</i> mudah dipahami   | 2      | 10 | 1  | -   | 76,9          | Positif               |
| 7.  | Petunjuk belajar dalam <i>Macromedia flash 8</i> tidak jelas, sehingga menyulitkan saya dalam menggunakannya                            | -      | -  | 10 | 3   | 80,7          | Negatif               |
| 8.  | Ukuran <i>Macromedia flash 8</i> tidak tepat sehingga saya sulit mempelajarinya   | -      | -  | 10 | 3   | 80,7          | Negatif               |
| 9.  | Pemilihan jenis huruf, ukuran huruf, dan spasi sudah tepat sehingga memudahkan membacanya   | 6      | 6  | 1  | -   | 84,6          | Positif               |
| 10. | Tampilan warna <i>Macromedia flash 8</i> sudah tepat sehingga mempermudah saya membacanya   | 7      | 5  | 1  | -   | 86,5          | Positif               |
| 11. | <i>Macromedia flash 8</i> ini memotivasi saya untuk mempelajari materi  | 5      | 8  | -  | -   | 84,6          | Positif               |
| 12. | Setelah melihat tampilan <i>Macromedia flash 8</i> saya tidak termotivasi mempelajarinya  | -      | -  | 7  | 6   | 86,5          | Negatif               |
| 13. | <i>Macromedia flash 8</i> memotivasi saya untuk aktif berdiskusi di dalam kelompok  | 3      | 9  | 1  | -   | 78,8          | Positif               |

| No                                  | Pernyataan   | Respon |    |    |     | Rata-rata (%)  | Keterangan Pernyataan |
|-------------------------------------|--|--------|----|----|-----|----------------|-----------------------|
|                                     |  | SS     | S  | TS | STS |                |                       |
| 14.                                 | Isi <i>Macromedia flash 8</i> menarik untuk dibaca   | 5      | 8  | -  | -   | 84,6           | Positif               |
| 15.                                 | <i>Macromedia flash 8</i> memiliki <i>layout</i> , tata letak yang menarik untuk dibaca  | 2      | 11 | -  | -   | 78,8           | Positif               |
| 16.                                 | Ukuran huruf yang digunakan tidak pas (terlalu kecil ataupun terlalu besar) sehingga saya tidak tertarik untuk membaca <i>Macromedia flash 8</i> | -      | -  | 9  | 4   | 82,6           | Negatif               |
| 17.                                 | <i>Macromedia flash 8</i> menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf sehingga saya tidak tertarik untuk membacanya                         | -      | -  | 11 | 2   | 78,8           | Negatif               |
| 18.                                 | <i>Macromedia flash 8</i> menambah rasa ingin tahu saya untuk mempelajari materi   | 5      | 6  | 1  | 1   | 78,8           | Positif               |
| 19.                                 | <i>Macromedia flash 8</i> tidak menambah rasa ingin tahu saya untuk mempelajari materi   | -      | -  | 8  | 5   | 84,6           | Negatif               |
| 20.                                 | <i>Macromedia flash 8</i> ini membantu saya menjawab pertanyaan guru dengan baik   | 4      | 9  | -  | -   | 82,6           | Positif               |
| <b>Hasil</b>                        |  |        |    |    |     | <b>1606,8</b>  |                       |
| <b>Jumlah Pernyataan</b>            |  |        |    |    |     | <b>20</b>      |                       |
| <b>Rata-rata Kepraktisan</b>        |  |        |    |    |     | <b>80,34%</b>  |                       |
| <b>Kriteria Praktis Kepraktisan</b> |  |        |    |    |     | <b>Praktis</b> |                       |

(Data Olahan Peneliti)

Pada Tabel 4.8 menunjukkan bahwa media pembelajaran dengan menggunakan *software Macromedia Flash 8* ditinjau dari hasil analisis data respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran yang diikuti oleh 13 orang peserta didik pada tahap uji coba, deskripsi hasil respon peserta didik ditunjukkan pada tabel 4.8, terlihat bahwa persentase rata-rata respon peserta didik terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *software Macromedia Flash 8* adalah 80,34%. Dengan demikian tingginya persentase peserta didik yang memberikan respon positif atau negatif membuktikan bahwa media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash 8* dapat dikatakan praktis.

#### 4.1.5 Tahap *Evaluation*

Berdasarkan tahapan implementasi, *Macromedia Flash 8* perlu dievaluasi. Pada tahap evaluasi dilakukan revisi dilakukan diakhir pertemuan terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan peserta didik yang diberikan selama tahap implementasi. Selama melakukan tahap implementasi atau uji coba produk media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash 8* kepada peserta didik dan memberikan lembar angket respon peserta didik. Didalam lembar angket respon peserta didik, peserta didik tidak ada memberikan saran atau kritikan terhadap media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash 8* sehingga peneliti tidak melakukan revisi produk media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash 8* karena tidak ada saran atau kritikan dari peserta didik.

#### 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti termasuk kedalam penelitian pengembangan. Dalam penelitian ini, produk yang diujicobakan yaitu media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif. Media pembelajaran ini dibuat dengan menggunakan *software Macromedia Flash 8*. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang valid dan praktis. Untuk melihat validitas suatu media pembelajaran, peneliti melakukan validasi. Validasi dilakukan oleh dua orang dosen serta satu guru mata pelajaran matematika. Dengan melakukan validasi peneliti dapat melihat dimana letak kesalahan-kesalahan ataupun saran perbaikan yang dapat digunakan untuk menghasilkan media pembelajaran yang lebih baik dan teruji kelayakannya.

Menurut (Tri Sutrisno, 2016, p. 1071) adapun validasi yang dilakukan para ahli menilai suatu media pembelajaran menjadi 3 aspek yaitu (1) Aspek materi yang berkaitan dengan kesesuaian materi dengan indikator dan gambar yang ditampilkan sesuai dengan indikator, (2) Aspek ilustrasi media yang berkaitan dengan pemilihan warna huruf, pemilihan ukuran huruf, kemudahan penggunaan tombol navigasi, kejelasan pada video dan kejelasan suara pada video, (3) Aspek bahasa yang berkaitan dengan bahasa yang digunakan mudah dipahami dan tata bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku.

Berdasarkan teori diatas, peneliti membuat instrumen penelitian berupa lembar validasi media pembelajaran meliputi 3 aspek diatas yang setiap butir penilaiannya disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Setelah itu, dilakukan validasi oleh para ahli yaitu 3 orang ahli yang terdiri dari dua orang dosen pendidikan matematika FKIP UIR yaitu Bapak Leo Adhar Effendi, S.Pd., M.Pd dan Ibu Sari Herlina, S.Pd., M.Pd serta satu orang guru mata pelajaran matematika kelas X SMA SERIRAMA YLPI yaitu Ibu Ayu Siti Hasanah, S.Pd. hasil analisis validasi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti diperoleh rata-rata sebesar 79% yang termasuk kedalam kategori cukup valid.

Setelah dilakukan validasi, peneliti melakukan uji coba produk yang dilaksanakan di SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru pada kelas X dengan sampel sebanyak 13 peserta didik. Dalam hal ini, yang bertindak sebagai pendidik yaitu guru matematika dan peneliti bertindak sebagai pengamat. Dari ketiga pertemuan dapat dilihat bahwa proses pembelajaran mata pelajaran matematika menggunakan *infocus*. Seluruh peserta didik dapat mengikuti proses pembelajaran dengan semangat,

meskipun terdapat beberapa peserta didik yang tampak tidak bersemangat diakibatkan oleh beberapa faktor seperti waktu pembelajaran matematika yang terjadwal pada jam siang dan juga jam pelajaran terakhir.

Setelah pertemuan ketiga berakhir, peneliti memberikan lembar respon peserta didik kepada peserta didik untuk melihat respon peserta didik terhadap media pembelajaran pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel yang dikembangkan oleh peneliti. Suatu media yang dikembangkan harus memenuhi beberapa kriteria. Thorn (Munir, 2012, p. 18) mengajukan enam kriteria untuk menilai multimedia, yaitu:

- a. Kriteria pertama adalah menudahan navigasi, sebuah CD interaktif harus dirancang sesederhana mungkin sehingga peserta didik dapat mempelajarinya tanpa harus dengan pengetahuan yang kompleks tentang media.
- b. Kriteria kedua adalah kandungan kognisi. Dalam arti adanya kandungan pengetahuan yang jelas.
- c. Kriteria ketiga adalah persentasi informasi, yang digunakan untuk menilai isi dan program CD interaktif itu sendiri.
- d. Kriteria keempat adalah integrasi media, dimana media harus mengintegrasikan aspek pengetahuan dan keterampilan.
- e. Kriteria kelima adalah artistik dan estetika. Untuk menarik minat belajar, maka program harus mempunyai tampilan yang menarik dan estetika yang baik.
- f. Kriteria penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan, dengan kata lain program yang dikembangkan harus memberikan yang diinginkan oleh peserta belajar.

Berdasarkan hal yang diatas, maka peneliti membuat instrumen penelitian yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian berupa angket respon peserta didik. Setelah dianalisis, diperoleh kepraktisan media pembelajaran oleh peserta didik yaitu sebesar 80,34% yang masuk kedalam kategori praktis. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran ini sangat beragam, diantaranya peserta didik merasa sangat tertarik dengan media pembelajaran ini. Hal ini dikarenakan, media yang digunakan tidak membingungkan, materi pembelajaran dalam media ini mudah diingat karena menampilkan pokok-pokoknya saja, peserta didik merasa lebih serius belajar menggunakan media pembelajaran ini dan lain sebagainya. Akan tetapi, ada peserta didik yang berpendapat bahwa keseriusan peserta didik belajar bukan tergantung dari media akan tetapi tergantung dari diri sendiri begitu juga dalam motivasi serta lama atau tidaknya peserta didik dalam mengingat pelajaran menggunakan media pembelajaran ini.

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu media pembelajaran matematika menggunakan *Macromedia Flash* 8 pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel kelas X sudah termasuk kedalam kategori cukup valid ditinjau berdasarkan validasi yang menggunakan pendapat para ahli dengan persentase rata-rata sebesar 79%. Dilihat dari kemanfaatan dan kemudahan pengguna dalam proses pembelajaran bagi peserta didik sudah praktis yang ditinjau dari kepraktisan media pembelajaran dengan persentase rata-rata 80,34%. Dengan demikian, media pembelajaran ini sudah teruji validitas dan kepraktisannya, sehingga media pembelajaran ini sudah dapat diproduksi dan digunakan oleh pendidik serta peserta didik maupun digunakan dalam

lingkup yang lebih luas. Media pembelajaran ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut, baik menggunakan *software* terbaru, pengembangan berbasis tablet, pengembangan dengan materi pembelajaran yang lain, ataupun mengintergrasikan media pembelajaran dengan internet.

#### 4.3 Kelemahan Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa kelemahan, yaitu:

- a. Dikarenakan adanya keterbatasan, media pembelajaran atau alat bantu yang digunakan berupa *infocus* maka pada saat pembelajaran peserta didik harus melihat materi pembelajaran didepan kelas dan kegiatan yang dilakukan kurang maksimal.
- b. Belum tersedianya fitur pada *software Macromedia Flash 8* untuk hasil *export* secara langsung agar dapat digunakan dengan *Android*. Sehingga hasil *export* media pembelajaran ini masih dalam format *.swf* atau tampilan *flash player* yang hanya dioperasikan pada komputer ataupun laptop.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, peneliti telah mengembangkan produk media pembelajaran yang valid atau layak digunakan berupa media pembelajaran menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel kelas X SMA SERIRAMA YLPI Pekanbaru menyatakan bahwa hasil validasi dari ketiga validator terhadap media pembelajaran memperoleh hasil dengan skor 79% dan kepraktisan terhadap media pembelajaran menghasilkan skor 80,34% dengan kriteria kategori praktis.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan pengembangan dan kesimpulan hasil penelitian maka peneliti memberikan beberapa saran yang berhubungan dengan pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan *Macromedia Flash 8* adalah sebagai berikut:

1. Untuk pendidik yang ingin menggunakan media pembelajaran, sebaiknya tetap menyediakan perangkat pembelajaran seperti RPP dan LKPD untuk mengantisipasi jika situasi dan kondisi yang tidak memungkinkan untuk melaksanakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran secara optimal seperti terjadinya pemadaman listrik.
2. Untuk melakukan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran sekali kali harus menggunakan labor komputer dan tidak terfokus hanya menggunakan *infocus* supaya peserta didik dapat mempelajari suatu materi dengan mandiri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2017). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya.
- Akhmadan, W. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Materi Garis dan Sudut Menggunakan *Macromedia Flash* dan *Moodle* Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1), 27–40.
- Andrizal, A., & Arif, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Sistem E-Learning Universitas Negeri Padang. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 17(2), 1–10.
- Arnetis, Natalina, M., & Ayuni, S. (2014). Penilaian Berbasis Kelas Untuk Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Biologi SMP. *Jurnal Biogenesis*, 11(1), 43–48.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. PT. RajaGrafindo Persada.
- Barokati, N., & Annas, F. (2013). Pengembangan Pembelajaran Berbasis *Blended Learning* pada Mata Kuliah Pemrograman Komputer (Studi Kasus: UNISDA Lamongan). *Sisfo*, 4(5), 352–359.
- Dahlia, A., & Rohana, I. (2022). Validitas Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Realistic Mathematic Education* Pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02), 1360–1373.
- Priyambodo, E., Wiyarsi, A., & Sari, R.P. (2012). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *KEPENDIDIKAN*, 42(2), 99–109.
- Hamzah, A. (2014). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. PT. RajaGrafindo Persada.
- Mayana, I., Sthephani, A., Effendi, L. A., Fitriana, Y. (2021). Motivasi Belajar Siswa Terhadap Penggunaan *Macromedia Flash* 8 Dimasa Pandemi Covid-19. *Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 1(2), 144–145.
- Majidah, K., & Ferbrinal, D. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Dalam Bentuk *Macromedia Flash* Materi Tabung Untuk SMP Kelas IX. *Jurnal Iptek Terapan*, 10(2), 95–102.
- Kosasih, E. (2014). *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum*

2013. Yrama Widya.

- Kurnia, T. D., Lati, C., Fauziah, H., & Trihanton, A. (2019). Model ADDIE Untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 516–525.
- Maulana, I. (2014). *Pemograman Game dengan ActionScript 3.0 pada Adobe Flash CS6*. Andi.
- Melindawati, S. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Terpadu Dengan Model *Problem Based Learning* Di Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal PGSD FIP UNIMED*, 5(1), 1–12.
- Miftah, M. (2013). Fungsi, Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Jurnal Kwangsan*, 1(2), 95.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. UNY Press.
- Munir. (2012). *Multimedia (Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan)*. Alfabeta.
- Mustaji & Angko, N. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model ADDIE Untuk Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 Sds Mawar Sharon Surabaya. *Kwangsan*, 1(1), 1–15.
- Novilanti, F. R. E., & Suripah, S. (2021). Alternatif Pembelajaran Geometri Berbantuan Software GeoGebra di Masa Pandemi Covid-19 Alternatif Pembelajaran Geometri Berbantuan *Software GeoGebra* di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 357–367.
- Mulyati & Asrawati, N (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Macromedia Flash* Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *On Pedagogical Mathematics*, 1(1), 26–34.
- Pawana, M. G., Suharsono, N., & Kirna, I. M. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Proyek Dengan Model ADDIE Pada Materi Pemrograman Web Siswa Kelas X Semester Genap Di SMK Negeri 3 Singaraja. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4, 1–10.
- Puji, K. M., Gulo, F., & Ibrahim, A. R. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Bentuk Molekul Di Sma. *J.Pen.Pend.Kim*, 1(1), 59–65.
- Rafinda, R & Ananda, T. (2017). *Pengantar Evaluasi Program Pendidikan*. Perdana

Publishing.

- Rahmi, M. S. M., Budiman, M. A., & Widyaningrum, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Macromedia Flash 8* pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 178.
- Riduwan. (2013). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru - Karyawan dan Peneliti Pemula*. Alfabeta.
- Riduwan. (2016). *Dasar-dasar Statistika*. Alfabeta.
- Rohman, M & Amri, S. (2013). *Strategi & Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Prestasi Pustakaraya.
- Rusydiyah, Mudlofir, A., & Fatimatur, E. (2016). *Desain Pembelajaran Inovatif*. RajaGrafindo Persada.
- Safitri, M., Hartono, Y., & Somakim, S. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Segitiga Menggunakan *Macromedia Flash* Untuk Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan*, 14(2), 62–72.
- Sanjaya, W. (2011). *Stategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana, Pernerda Kencana.
- Sari, H. V., & Suswanto, H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Mengukur Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer Jaringan Dasar Program Keahlian Teknik Komputer Dan Jaringan. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(7), 1008–1016.
- Sudijo, A. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Rajawali Pers.
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). Addie Sebagai Model Pengembangan *Media Instruksional Edukatif (MIE)* Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286.
- Sundayana, R. (2013). *Media Pembelajaran Matematika*. Alfabeta.
- Suryani, N. dkk. (2018). *Media Pembelajaran Inovovati dan Pengembangannya*. Remaja Rosdakarya.
- Susanti, Y., Friansah, D., & Ely. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Realistic Mathematics Education Menggunakan Aplikasi Macromedia Flash Pada Materi SPLDV. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 60–70.

- Sutrisno, T., & Agung, Y.A. (2016). Pengembangan Media *Videoscribe* Berbasis *E-Learning* Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data dan Interface di SMK Sunan Drajat Lamongan. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(3),1068 – 1074.
- Syahmita, H., Rezeki, S., & Ariawan, R. (2018). Komik Matematika: Studi Eksperimen terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *AKSIOMATIK: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 7(3), 124–132.
- Umam, K. (2016). Pengaruh Menggunakan Software *Macromedia Flash 8* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Viii. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 84-92.
- Umar. (2014). MEDIA PENDIDIKAN: Peran dan Fungsinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Tarbawiyah*, 11(1), 131–144.
- Wardani, K. W., & Setyadi, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Macromedia Flash* Materi Luas dan Keliling untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(1), 73–84.
- Yolanda, F., & Wahyuni, P. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan *Macromedia Flash*. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(2), 170–177.