

## **SKRIPSI**

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI DIMENSI TIGA KELAS X SMA TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memenuhi Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1) Pada Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Mataram



**OLEH :**

**DONI DWIRANATA**  
**NIM. 11516A0003**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
2019**

## **SKRIPSI**

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI DIMENSI TIGA KELAS X SMA TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memenuhi Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1) Pada Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Mataram



**OLEH :**

**DONI DWIRANATA**  
**NIM. 11516A0003**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF  
DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBASIS *ADOBE FLASH* PADA  
MATERI DIMENSI TIGA KELAS X SMA TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

Telah Memenuhi Syarat dan Disetujui  
Tanggal, Juli 2019

**Pembimbing I,**

  
**Dewi Pramita, M.Pd**  
NIDN. 0819078701

**Pembimbing II,**

  
**Syahrudin, M.Si**  
NIDN. 0801018802

**Menyetujui,**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**Ketua Program Studi,**

  
  
**Abdillah, M.Pd**  
NIDN. 0824048301

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF  
BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI DIMENSI TIGA KELAS X SMA  
TAHUN PELAJARAN 2018/2019

Skripsi atas nama Doni Dwiranata telah dipertahankan di depan dosen penguji  
Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Mataram

Tanggal, 19 Juli 2019

- Dosen Penguji:
1. Syahrudin, M.Si (Ketua)   
NIDN. 0801018802
  2. Mahsup, M.Pd (Anggota)   
NIDN. 0828068202
  3. Yunita Septriana Anwar, M.Sc (Anggota)   
NIDN. 0850904101094

Mengesahkan:

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

Dekan,



Dr. Hj. M. Munah, S.Pd., M.H  
NIDN. 0802056801

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

*Sesungguhnya Sesudah Kesulitan Itu Ada kemudahan. Maka Apabila Kamu Telah Selesai (Dari Sesuatu) Kerjakanlah Dengan Sungguh-Sungguh (Urusan) Yang Lain. Dan Hanya Kepada Tuhanmulah Hendaknya Kamu Berharap.*

*(2o. Al Insyirah 6-8)*

*Hadapi, Dan Nikmatilah Setiap Perjuangan. Karena Sesudah Kesulitan Pasti Ada Kemudahan.*

*(Penulis)*

### PERSEMBAHAN

*Sujud syukur ku persembahkan pada ALLAH yang maha kuasa, berkat dan rahmat detak jantung, denyut nadi, nafas dan putaran roda kehidupan yang diberikan-Nya hingga saat ini saya dapat mempersembahkan karya kecil ku pada orang-orang tersayang:*

- ✚ Kedua orang tua tercinta (Masna & Bulkia), motivator terbesar dalam hidupku.*
- ✚ Bibiku tercinta di negeri orang (Dewi Susilawati), motivator kedua setelah orang tua.*
- ✚ Pamanku tercinta di negeri orang (H. Abdullahid), motivator kedua setelah orang tua.*
- ✚ Saudaraku (Beni Januarsyah)*
- ✚ Semua dosen Prodi Pendidikan Matematika yang telah membimbing dengan penuh keikhlasan dan kesabaran*
- ✚ Kekasihku tercinta (Murjana, S.TP)*
- ✚ Sahabat-sahabat seperjuangan angkatan 2015 Pendidikan Matematika dan teman-teman yang tak mungkin penulis sebutkan satu persatu, for u all I miss U forever*

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Mataram menyatakan bahwa:

Nama : Doni Dwiranata

NIM : 11516A0003

Alamat : Dusun Telaga Lompa, Desa Muer, Kec. Plampang, Kab. Sumbawa

Memang benar Skripsi yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA Tahun Pelajaran 2018/2019 adalah hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di tempat manapun.

Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dan pembimbing. Jika terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan, memang diacu sebagai sumber dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Jika dikemudian hari pertanyaan saya ini terbukti tidak benar, saya siap mempertanggung jawabkannya, termasuk bersedia meninggalkan gelar kesarjanaan yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan tanpa tekanan dari pihak manapun.

Mataram, 28 Juli 2019  
Yang membuat pernyataan,



Doni Dwiranata  
NIM.11516A0003

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA Tahun Pelajaran 2018/2019” dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Strata Satu (S1) Program Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram.

Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini atas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Abdillah, M.Pd. sebagai Ketua Prodi Pendidikan Matematika
2. Ibu Dewi Pramita, M.Pd. sebagai dosen Pembimbing I
3. Bapak Syaharuddin, M.Si. sebagai dosen Pembimbing II
4. Dan teman-teman yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang juga telah memberikan kontribusi memperlancar penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik konstruktif sangat penulis harapkan. Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan dunia pendidikan.

Mataram, 03 Agustus 2019  
Penulis,

Doni Dwiranata  
NIM.11516A0003

Doni Dwiranata, 2019. **Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA Tahun Pelajaran 2018/2019**. Skripsi. Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram.

Pembimbing 1: Dewi Pramita, M.Pd

Pembimbing 2: Syaharuddin, M.Si

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada pokok bahasan dimensi tiga materi kedudukan titik, garis, dan bidang dalam ruang, untuk siswa SMA kelas X dan mengetahui kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan berupa media pembelajaran interaktif dimensi tiga. Pengembangan media mengacu pada model pengembangan *ADDIE* yang meliputi 5 tahap, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X IPA dan siswa kelas X IPS SMA Negeri 1 Maronge. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi ahli materi dan ahli media, angket respon siswa, dan tes evaluasi siswa. Hasil penelitian pengembangan adalah: (1) Hasil validasi materi dan media memperoleh skor rata-rata 36 dengan kategori “cukup valid”; (2) Hasil keefektifan media pada uji coba kelompok kecil memperoleh ketuntasan belajar mencapai 100% dengan kategori “sangat efektif”; (3) Hasil kepraktisan media pada uji coba kelompok kecil memperoleh skor rata-rata 57 dengan kategori “sangat praktis”; (4) Hasil keefektifan media pada uji coba kelompok besar memperoleh ketuntasan belajar mencapai 80% dengan kategori “efektif”; dan (5) Hasil kepraktisan media pada uji kelompok besar memperoleh rata-rata 54,485 dengan kategori “praktis”.

*Kata Kunci: Media Interaktif Berbasis Android, Model Pengembangan ADDIE, Dimensi Tiga, Adobe Flash.*



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Pengembangan.....	4
1.4 Manfaat Pengembangan.....	4
1.5 Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	4
1.6 Pentingnya Pengembangan.....	6
1.7 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	7
1.8 Definisi Istilah.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>9</b>
2.1. Penelitian yang Relevan.....	9
2.2. Kajian Teori.....	10
2.2.1 Media Pembelajaran Interaktif .....	10
2.2.2 <i>Adobe Flash</i> .....	12
2.2.3 Dimensi Tiga .....	16
2.2.4 Kerangka Berpikir .....	25

2.3. Hipotesis Penelitian .....	27
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN .....</b>	<b>28</b>
3.1. Metode Pengembangan .....	28
3.2. Prosedur Pengembangan.....	38
3.3. Uji Coba Produk.....	31
3.4. Jenis Data.....	31
3.5. Instrumen Pengumpulan Data.....	32
3.6. Teknik Analisis Data.....	34
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....</b>	<b>37</b>
4.1. Penyajian Data Uji Coba.....	37
4.2. Rancangan Pengembangan.....	39
4.3. Hasil Uji Coba Produk.....	44
4.3.1 Hasil Uji Validasi.....	44
4.3.2 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	45
4.3.3 Hasil Uji Coba Kelompok Besar.....	46
4.4. Revisi Produk.....	50
<b>BAB V KAJIAN DAN SARAN.....</b>	<b>51</b>
5.1. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	51
5.2. Saran Pemanfaatan.....	52

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Toolbox Adobe Flash dan Fungsinya.....	16
Tabel 3.1. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi dan Media.....	32
Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Siswa .....	33
Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Tes Siswa .....	34
Tabel 3.4. Pedoman Skor Penilaian .....	34
Tabel 3.5. Pedoman Pengubah Skor Rata-rata untuk Tim Ahli.....	35
Tabel 3.6. Pedoman Pengubah Skor Rata-rata untuk Siswa .....	35
Tabel 3.7. Interval Persentase Ketuntasan Belajar.....	36
Tabel 4.1. Hasil Validasi.....	44
Tabel 4.2. Hasil Tes Siswa Uji Coba Kelompok Kecil.....	45
Tabel 4.3. Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Kelompok Kecil.....	46



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Tampilan <i>Stage Page Adobe Flash CS6</i> .....	14
Gambar 2.2. Tampilan Kerja <i>Adobe Flash CS6</i> .....	14
Gambar 2.3. Titik <i>A, B, dan C</i> .....	16
Gambar 2.4. Garis <i>g</i> dan ruas garis <i>AB</i> .....	17
Gambar 2.5. (a) bidang $\alpha$ , (b) bidang <i>ABCD</i> ... ..	17
Gambar 2.6. Titik <i>A, B</i> terletak pada garis .....	18
Gambar 2.7. Titik <i>A, B</i> terletak di luar bidang.....	18
Gambar 2.8. Garis <i>g</i> berpotongan dengan garis <i>h</i> .....	19
Gambar 2.9. Garis <i>g</i> sejajar dengan garis <i>h</i> .....	19
Gambar 2.10. Garis <i>g</i> bersilangan dengan garis <i>h</i> .....	20
Gambar 2.11. Garis <i>g</i> terletak pada bidang <i>V</i> .....	20
Gambar 2.12. Garis <i>g</i> sejajar dengan bidang <i>V</i> .....	20
Gambar 2.13. Garis <i>g</i> menembus bidang <i>V</i> .....	21
Gambar 2.14. Dua bidang sejajar.....	21
Gambar 2.15. Dua bidang berimpit.....	22
Gambar 2.16. Dua bidang berpotongan .....	22
Gambar 2.17. Kerangka Berpikir .....	27
Gambar 3.1. Diagram Alur Rancangan Pengembangan Media .....	29
Gambar 4.1. Tampilan Awal dari Media yang Dikembangkan.....	43
Gambar 4.2. Tampilan di <i>Smartphone Android</i> .....	45
Gambar 4.3. Grafik Hasil Tes Uji Coba Kelompok Besar Kelas X IPA..	47
Gambar 4.4. Grafik Hasil Respon Siswa Uji Coba Kelompok Besar.....	50
Gambar 4.5. Grafik Hasil Tes Uji Coba Kelompok Besar Kelas X IPS ...	50
Gambar 4.6. Grafik Hasil Respon Siswa Uji Coba Kelompok Besar.....	51
Gambar 4.7. Hasil Revisi Produk.....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1a. Angket Validasi Materi
- Lampiran 1b. Angket Validasi Media
- Lampiran 2. Angket Respon Siswa
- Lampiran 3. Lembar Tes Siswa
- Lampiran 4. Hasil validasi
- Lampiran 5a. Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Kelompok Kecil
- Lampiran 5b. Hasil Tes Siswa Uji Coba Kelompok Kecil
- Lampiran 6a. Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Kelompok Besar Kelas X IPA SMA Negeri 1 Maronge
- Lampiran 6b. Hasil Tes Siswa Uji Coba Kelompok Besar Kelas X IPA SMA Negeri 1 Maronge
- Lampiran 6c. Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Kelompok Besar Kelas X IPS SMA Negeri 1 Maronge
- Lampiran 6d. Hasil Tes Siswa Uji Coba Kelompok Besar Kelas X IPS SMA Negeri 1 Maronge
- Lampiran 6e. Hasil Rata-Rata dari Hasil Respon Kedua Kelas pada Uji Coba Kelompok Besar SMA Negeri 1 Maronge
- Lampiran 6f. Hasil Rata-Rata dari Hasil Tes Kedua Kelas pada Uji Coba Kelompok Besar SMA Negeri 1 Maronge
- Lampiran 7. Dokumentasi Observasi
- Lampiran 8. Dokumentasi Validasi
- Lampiran 9. Dokumentasi Uji Coba Kelompok Kecil
- Lampiran 10. Dokumentasi Uji Coba Kelompok Besar
- Lampiran 11. Surat Permohonan Rekomendasi Penelitian
- Lampiran 12. Surat Keterangan Sudah Penelitian

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan sebagian usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang dilakukan orang-orang yang disertai tanggung jawab yang mempengaruhi peserta didik agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan (Oki dkk, 2017: 1). Pendidikan merupakan upaya manusia untuk memperluas pengetahuan dalam rangka membentuk nilai, sikap, dan perilaku sesuai dengan tujuan pendidikan, di mana pendidikan bagian yang sangat penting dalam kehidupan manusia, sebab dengan pendidikan inilah manusia dapat hidup sesuai dengan tujuan dan fungsinya sebagai manusia. Untuk itu perlu upaya yang sungguh-sungguh dari berbagai pihak, keterlibatan semua pihak dalam pendidikan akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pendidikan.

Kegiatan pendidikan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan seseorang sejak ia dilahirkan hingga ia meninggal dunia, karena pendidikan merupakan proses pembinaan dan pembelajaran yang akan berguna untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam hal ini yaitu bagaimana cara mengorganisasikan pembelajaran, bagaimana cara menyampaikan isi pembelajaran, dan bagaimana menata interaksi antara sumber-sumber belajar yang ada agar dapat berfungsi secara optimal. Oleh sebab itu pendidikan memiliki jangkauan dan kajian yang sangat penting, terutama kajian pendidikan yang menyangkut pembelajaran disekolah, salah satunya yakni pembelajaran metematika.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan ternologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat dibidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi dimasa depan diperlukan matematika yang kuat sejak dini.

Namun pada kenyataannya sampai saat ini, matematika oleh sebagian besar siswa masih dianggap sebagai ilmu yang kering, teoritis, penuh dengan lambang-lambang, rumus-rumus yang sulit. Siswa belum memahami peran penting dari matematika sehingga matematika dianggap sebagai pelajaran yang membosankan dan menakutkan. Akibatnya matematika tidak lagi menjadi disiplin ilmu yang objektif-sistematis, tapi justru menjadi bagian yang sangat subjektif dan kehilangan sifat netralnya yang membuat motivasi siswa dalam belajar matematika sangat rendah dan secara otomatis sikap siswa terhadap pelajaran matematika menjadi negatif. Untuk itulah perlu diciptakan sebuah kondisi belajar yang menyenangkan bagi siswa, dengan kondisi yang menyenangkan tersebut siswa lebih termotivasi dalam belajar serta dapat memperbaiki sikapnya terhadap pelajaran matematika dan pada akhirnya hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika yang ada di SMA Negeri 1 Maronge mengatakan bahwa: “Di SMA Negeri 1 Maronge telah memiliki fasilitas komputer. Akan tetapi dalam proses pembelajaran berlangsung di kelas X IPA dan IPS, guru belum memaksimalkan penggunaan media yang berbasis komputer seperti *powerpoint*, menggunakan *powerpoint* itu pun juga sangat jarang. dalam kegiatan pembelajaran materi dimensi tiga masih menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Hasil nilai ulangan materi dimensi tiga masih ada siswa yang kurang dari nilai rata-rata ketuntasan minimum (KKM) yaitu 70, sehingga guru harus melakukan remedial. Kemudian bahan ajar yang selama ini digunakan adalah buku teks dengan menggunakan media papan tulis. Penggunaan media papan tulis untuk pembelajaran materi dimensi tiga dirasakan kurang optimal, karena memakan banyak waktu, guru harus menggambar terlebih dahulu dipapan tulis untuk penyampaian materi, selain itu, apabila siswa belum mengerti tentang konsep yang diajarkan guru, maka gurupun harus menggambar ulang kembali untuk mengulangi penjelasannya.”

Dari hasil observasi dan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam proses belajar mengajar di kelas X IPA dan IPS guru belum

memaksimalkan penggunaan media yang berbasis komputer seperti *powerpoint* dan bahan ajar yang selama ini digunakan adalah buku teks dengan menggunakan media papan tulis, akibatnya, siswa tidak memahami materi dengan baik dan mempengaruhi hasil belajar dan nilai siswa. Kondisi siswa yang tidak terlalu siap dalam menerima pelajaran di kelas sering kali membuat mereka tidak mengerti dengan materi yang di sampaikan guru di dalam kelas. Penggunaan media menjadi kendala dalam proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, diperlukan sebuah media pembelajaran berbasis teknologi yang relevan dengan kebutuhan siswa yang mudah diakses dan dapat mendukung proses pembelajaran baik di dalam maupun di luar kegiatan mengajar di kelas.

Saat ini Teknologi Informasi dan Komunikasi telah berkembang dengan sangat pesat termasuk teknologi *smartphone*. *Smartphone* memiliki sistem operasi dan salah satunya yang diminati saat ini adalah *android*. *Android* merupakan sistem operasi yang berbasis *open source*. Sistem operasi *android* dengan berbagai macam pengembangan aplikasinya mampu menghasilkan media pembelajaran yang representatif. Dengan teknologi berbasis *android* pembelajaran tidak akan monoton dengan teks saja, tetapi bisa membuat unsur-unsur audio atau visual bahkan animasi untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran dan dapat memberikan hasil yang maksimal.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Dimensi Tiga untuk Siswa Kelas X SMA Tahun Pelajaran 2018/2019.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan adalah bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *android* pada materi dimensi tiga untuk siswa kelas X di SMA yang valid, efektif, dan praktis?



### 1.3 Tujuan Pengembangan

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *android* pada materi dimensi tiga untuk siswa kelas X SMA.

### 1.4 Manfaat Pengembangan

Hasil dari penelitian pengembangan pembelajaran manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi siswa, sebagai pengalaman baru dalam pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran sehingga dapat menumbuhkan minat, dan motivasi dalam pembelajaran.
- b. Bagi guru, sebagai masukan dengan menggunakan media pembelajaran, sehingga dapat membuat pembelajaran matematika menjadi pembelajaran yang menyenangkan.
- c. Bagi peneliti, sebagai suatu pengalaman berharga bagi seorang calon guru profesional yang selanjutnya dapat dijadikan masukan untuk mengembangkan media pembelajaran.

### 1.5 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Media pembelajaran dikembangkan menggunakan *Adobe Flash CS6*.
- b. Pengembangan media pembelajaran ini akan menghasilkan media pembelajaran yang interaktif yang akan mampu digunakan sebagai pendukung dalam kegiatan belajar. Interaktif yang maksudnya adalah interaksi antara komputer dengan siswa.
- c. Presentasi multimedia interaktif lebih memberikan ruang kepada siswa untuk lebih memahami isi presentasi yang disampaikan, karena dalam penyampaian presentasi terhadap operator sebagai jalannya presentasi.
- d. Media pembelajaran yang dihasilkan dalam aplikasi yang nantinya dapat digunakan secara mandiri oleh siswa untuk belajar dan mengulang kembali dirumah.

- e. Pada media ini akan disediakan materi pembelajaran tentang tujuan dan indikator materi dimensi tiga.
- f. Pengguna akan disediakan petunjuk cara penggunaan media pembelajaran jika bingung dalam mengoperasikannya.
- g. Terdapat bagian akhir dalam media ini yang mengevaluasi tingkat pemahaman siswa selama proses pembelajaran. Bagian-bagian inilah yang dianggap mampu menjadikan peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran dan sekaligus membedakan media ini dengan produk sejenisnya.
- h. Produk yang terdiri dari beberapa navigasi, yaitu:
  - 1) Petunjuk, berisi penjelasan tentang icon-icon dan tombol-tombol interaktif pada menu bar.
  - 2) Pendahuluan, meliputi Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai siswa.
  - 3) Materi, meliputi uraian sub bab materi yang disajikan dengan multianimasi (suara, gambar, warna, gerak).
  - 4) Evaluasi pembelajaran dioperasikan secara interaktif berisi latihan soal, latihan soal untuk menguji pemahaman siswa.
  - 5) Profil, yang memuat profil pengembang, pembimbing, dan narasumber.

Pengoperasian media pembelajaran ini membutuhkan *smartphone* yang mempunyai spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak, seperti prosesor minimal *Pentium III*, RAM minimal 2 GB. Memori Internal minimal 16 GB, *System Versi Android*.

## 1.6 Pentingnya Pengembangan

Pembelajaran matematika pada tingkat sekolah (SD, SMP/MTs, SMA/MA) sangat perlu untuk diperhatikan. Sampai saat ini, baik siswa dan siswi menganggap bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sangat sulit, menakutkan, dan juga membosankan, ditambah lagi kalau gurunya itu galak. Hal tersebut akan membuat pelajaran matematika itu seperti sebuah pelajaran yang super sulit dan sangat tidak menyenangkan. Dengan adanya kemajuan teknologi pada saat ini mendorong untuk kita melakukan perubahan yang lebih baik di dunia pendidikan, juga dengan kemajuan teknologi itu dapat kita manfaatkan untuk mengembangkan media pembelajaran, tentu saja dengan media pembelajaran ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang terjadi diatas. Salah satu aplikasi komputer yang mengembangkan media pembelajaran adalah *Adobe Flash*.

Penggunaan media diharapkan dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang sudah dipelajari. Media merupakan suatu alat yang digunakan guru untuk mempermudah proses pengajaran untuk menyampaikan suatu informasi mengenai materi kepada siswa sehingga dengan sebuah media dapat digabungkan menjadi satu kesatuan yang berupa gambar, teks, audio, video, dan animasi. Karakteristik siswa perlu dipertimbangkan dalam hal pemilihan media agar dapat meningkatkan motivasi belajar. Usaha yang dilakukan dengan mengembangkan suatu media berbasis *android* siswa dapat meningkatkan pemahaman untuk termotivasi.

Alasan mengapa aplikasi ini dimanfaatkan karena kelebihan dari aplikasi ini yaitu keberadaan animasi dan tampilann yang menarik serta mudah digunakan. Oleh karenanya, keberadaan aplikasi *Adobe Flash* ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi serta daya serap dalam pembelajaran. Sangat perlu dikembangkan suatu media pembelajaran matematika interaktif berbasis *android* yang kiranya dapat membantu siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep khususnya kelas X SMA.

## 1.7 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi Pengembangan

Asumsi adalah titik tolak pemikiran dalam penelitian yang dapat diterima oleh peneliti. Jadi asumsi yang dimaksud anggapan dasar yang dimiliki oleh peneliti tentang hasil pengembangan media pembelajaran matematika. Adapun asumsi dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Proses belajar mengajar akan lebih mudah karena media pembelajaran akan memperjelas pesan pembelajaran.
- b. Proses pembelajaran, guru akan berorientasi pada siswa dan menyediakan media pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran.
- c. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif memiliki kemampuan untuk menggabungkan audio visual dalam bentuk teks, gambar, animasi, dan video, sehingga dapat merangsang siswa dalam pembelajaran.
- d. Media pembelajaran ini merupakan alternatif dalam pemecahan masalah dalam pembelajaran.

### 2. Keterbatasan Pengembangan

Dalam pengembangan media pembelajaran ini terdapat keterbatasan adalah media pembelajaran ini hanya terbatas pada satu pokok materi yaitu dimensi tiga.

## 1.8 Definisi Istilah

- a. Penelitian pengembangan *Research and Development* (R & D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian ini, produk yang diuji adalah pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* berbantuan *Adobe Flash*.

- b. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa untuk belajar. Sehingga dengan adanya media sebagai perantara yang berguna untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan yang tepat.
- c. Media interaktif adalah perpaduan antara media (*format file*) yang berupa teks, gambar, grafik, sound, animasi, video, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital yang digunakan untuk menyampaikan pesan kepada orang, sehingga orang tersebut dapat berinteraksi dengan data untuk tujuan yang tepat.
- d. *Adode Flash* adalah *software* yang memiliki kemampuan menggambar sekaligus menganimasikan suatu objek dengan memanfaatkan *wed*, sebagai media interaktif sesuai dengan code programan. Sehingga dengan adanya aplikasi tersebut dapat membuat media interaktif untuk bahan presentasi yang nantinya dapat dimanfaatkan oleh guru maupun siswa dalam proses belajar.
- e. Dimensi tiga adalah salah satu bidang dalam matematika yang mempelajari materi geometri berupa titik, garis, bidang dan ruang serta sifat-sifat, ukuran-ukuran, dan keterkaitan satu dengan yang lain. Di SMA/MA materi dimensi tiga difokuskan pada menentukan kedudukan jarak, dan besar sudut yang melibatkan titik, garis, dan bidang dalam ruang.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian yang Relevan

Pada penelitian ini akan dipaparkan hasil studi yang relevan sebagai berikut:

- a. Jawasi, dkk (2015) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Multimedia untuk Materi Dimensi Tiga di Kelas X MAN 2 Palembang”. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Reseach and Development (R & D)*. Bahan ajar interaktif ini berdasarkan metode *Reseach and Development* menghasilkan suatu produk bahan ajar interaktif yang sesuai dengan valid, praktis, dan efektif. Hasilnya produk media ini dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran matematika khususnya materi dimensi tiga. *Journal Pendidikan Matematika JPM FAFA*, 1 (1), 21-40.
- b. Sanusi, dkk (2015) dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran pada Pokok Bahasan Dimensi Tiga di SMA”. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yaitu: analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Respons siswa setelah menggunakan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif yang telah dikembangkan sudah baik dengan kriteria tinggi. *Journal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3 (2), 398-416.
- c. Zulkarnain, A.D., dkk (2018) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan *Adobe Flash CS6* Berbasis Android Pokok Bahasan Segitiga”. Dalam penelitian ini produk dinilai menggunakan penilaian beberapa angket berdasarkan hasil uji coba produk yang diujikan kepada 3 ahli yaitu: ahli media dan 2 ahli materi serta 29 siswa, untuk mengetahui validitas, kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran berbasis android ini. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa media pembelajaran berbasis *android* ini berkualitas baik. Jadi dari hasil data yang diperoleh, produk ini memenuhi ketiga kriteria valid

menurut para ahli, praktis, dan efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash CS6* berbasis *android* pada pokok bahasan segitiga ini berkualitas baik. *Journal Gammath*, 3 (1), 49-57.

Dari uraian penelitian yang relevan di atas kebanyakan menggunakan penelitian dengan metode pengembangan ADDIE, sehingga peneliti tertarik mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif berbasis *android* yang diharapkan untuk meningkatkan mutu pendidikan serta sebagai salah satu alternatif bahan ajar dalam pembelajaran matematika dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Dimensi Tiga untuk Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Maronge dengan metode *ADDIE* (*analysis, design, development, implementation, evaluation*) berbantuan *Adobe Flash CS6*”.

## 2.2 Kajian Teori

### 2.2.1 Media Pembelajaran Interaktif

#### A. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media adalah bentuk jamak dari *medium* yang berasal dari bahasa latin *medius*, yang berarti “tengah”. Dalam bahasa Indonesia, kata “*medium*” dapat diartikan sebagai antara atau selang. Pengertian media mengarah pada sesuatu yang mengantar meneruskan informasi (pesan) antara (pemberi pesan) dan penerima pesan. Banyak ahli yang memberikan pendapat tentang media pembelajaran. Daryanto, (2013: 4) mengatakan media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Kehadiran media dalam proses pembelajaran sangatlah penting, karena ketidakjelasan materi yang disampaikan dapat dibantu dengan adanya media sebagai perantara. Media dalam hal ini perlu diperhatikan oleh pengajar agar dapat memilih media mana yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan.

Proses belajar mengajar guru harus mampu menguasai alat bantu yang sesuai untuk digunakan dalam proses belajar sehingga melalui penggunaan media pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien. Selanjutnya menurut Arsyad, (2014: 4) mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran yang terdiri buku, *tape recorder*, kaset, video camera, video recorder, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Media sebagai komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi secara luas di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Pendidik dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Oleh karena itu, guru dituntut untuk memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang media pembelajaran. Pengetahuan dan pemahaman tentang pembelajaran yang hendaknya dimiliki oleh guru (Arsyad, 2014: 2), adalah sebagai berikut:

- a. Media sebagai alat komunikasi yang berfungsi untuk mengefektifkan proses pembelajaran.
- b. Media berfungsi juga untuk pencapaian tujuan pembelajaran.
- c. Manfaat media dalam pembelajaran.
- d. Inovasi dalam media pendidikan.

Proses pembelajaran dirancang oleh guru harus berdasarkan kurikulum, materi, dan kebutuhan peserta didik. Dalam proses pembelajaran pasti akan terjadi interaksi baik guru dan peserta didik ataupun peserta didik dan peserta didik. Interaksi yang terjadi di dalam proses pembelajaran dipengaruhi oleh lingkungan sekitar. Hal



ini yang mempengaruhi misalnya guru, peserta didik, bahan materi, modul, sumber belajar, dan media pembelajaran.

## **B. Karakteristik dan Kemampuan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran**

1. Karakteristik multimedia interaktif dalam pembelajaran yaitu:
  - a. Mengabungkan unsur audio dan visual.
  - b. Bersifat interaktif dan memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
  - c. Bersifat mandiri, memberi kemudahan dan kelengkapan isi sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan dari guru.
2. Kemampuan multimedia interaktif dalam pembelajaran yaitu:
  - a. Menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik.
  - b. Memberikan kebebasan kepada siswa dalam menentukan topik proses belajar.
3. Kelebihan multimedia interaktif dalam pembelajaran yaitu:
  - a. Sistem pembelajaran akan lebih inovatif dan interaktif.
  - b. Guru akan selalu dituntut untuk kreatif, inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran.

### **2.2.2 Adobe Flash**

#### **A. Pengertian Adobe Flash**

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan program flash versi ke-12 yaitu *Adobe Flash Professional CS6*. Karena di dalam *Adobe Flash CS6* ini memiliki fitur yang lebih baik dari pada versi flash yang sebelum-sebelumnya. Sehingga pada pembuatan aplikasi media pembelajaran ini dapat lebih mudah dan praktis.

*Adobe Flash Professional CS6* merupakan perangkat lunak komputer yang digunakan untuk membuat animasi karena memiliki

kemampuan menggambar sekaligus menganimasikannya, *software* yang berasal dari perusahaan *Adobe Systems* ini merupakan hasil akuisisi dari produk *Macromedia*. Animasi adalah susunan objek yang diatur sedemikian rupa sehingga menghasilkan suatu gerakan yang mampu menarik setiap orang untuk melihatnya. *Software* animasi *Adobe Flash Professional CS6* telah didesain khusus oleh *Adobe* dan program aplikasi *standar authoring tool professional* sehingga memiliki fitur yang lebih baik dari versi *Flash* sebelumnya.

Program animasi berbasis vektor ini telah banyak digunakan oleh para animator untuk membuat berbagai animasi. Tidak hanya untuk membuat animasi, *software* ini juga banyak digunakan oleh desainer web untuk membangun web karena mempunyai kemampuan dalam menampilkan multimedia, gabungan antar grafis, animasi, suara, serta interaktifitas pemakai. Selain itu, banyak digunakan pula untuk membuat presentasi, game, film, maupun CD pembelajaran.

Keunggulan dari program *software Adobe Flash Profesional CS6* menurut Andi, (2012) dibandingkan program lain yang sejenis, adalah sebagai berikut.

- a. Memudahkan seorang pemula yang masih awam terhadap dunia desain dan animasi untuk memahami program ini.
- b. Pengguna dapat dengan mudah dan bebas dalam berkreasi membuat animasi untuk berbagai keperluan yang kita inginkan.
- c. Dapat menghasilkan file dengan ukuran kecil.

Saat ini *Adobe Flash* sudah memunculkan versi terbarunya, yakni versi *CS6*, walaupun versinya tinggi tetapi kalau saya lihat, tools-tools dan default workspace-nya masih tetap hampir sama seperti versi sebelumnya. Hanya ada beberapa saja yang berbeda, diversi terbaru.

Fitur versi terbaru *pada Adobe Flash CS6*:

- a. Memberikan dukungan untuk Android dan iOS *Adobe Flash player* terbaru.

- b. Performanya memberikan pemuatan foto berukuran besar menjadi lebih kecil.
- c. Ekspor simbol dan urutan animasi yang cepat.

## B. Tampilan *Adobe Flash Professional CS6*

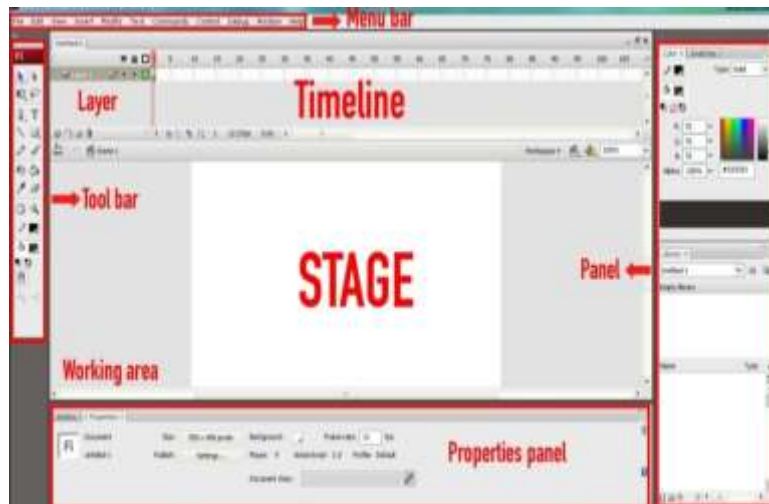
Halaman awal adalah, halaman yang pertama kali muncul setelah mengakses aplikasi *Adobe Flash CS6*. Cara mengaksesnya yaitu dengan cara menekan *Shortcut Adobe Flash CS6* pada desktop (jika ada *Shortcutnya* pada desktop). Setelah itu akan muncul tampilan utama untuk membuat *file* baru, membuka *file* lama, ataupun penggunaan *template* yang sudah tersedia. Pada halaman pertama juga muncul beberapa pilihan untuk membuat *file* baru dengan beberapa pilihan. Seperti, Action Script 3, Action Script 2, AIR, AIR for Android, dan lain sebagainya.



Gambar 2.1 Tampilan *Start Menu* pada *Adobe Flash CS6*

## C. Langkah Kerja *Adobe Flash CS6*

Secara garis besar, lingkungan kerja *Adobe Flash CS6* terdiri dari beberapa komponen utama yang bisa anda lihat seperti pada gambar sebagai berikut:



Gambar 2.2 Tampilan Kerja Adobe Flash CS6

Keterangan gambar:

- a. *Menu bar* adalah kumpulan yang terdiri atas menu-menu kontrol untuk berbagai fungsi seperti membuat, membuka, dan menyimpan *file*, *copy*, *paste*, dan lain-lain.
- b. *Stage* adalah area persegi empat yang merupakan tempat dimana kita membuat objek atau animasi yang akan dimainkan.
- c. *Properties* merupakan window yang digunakan untuk mengatur property dari objek yang kita buat.
- d. *Library* adalah tempat menyimpan koleksi objek yang telah dibuat, sehingga jika suatu saat objek tersebut ingin digunakan kembali pengguna Flash dapat mengambilnya dari tempat ini.
- e. *Timeline* adalah tempat kita dapat membuat dan mengontrol objek dan animasi.
- f. *Frame* adalah tempat untuk menggerakkan objek hingga, objek tersebut bergerak dan menjadi sebuah animasi.
- g. *Toolbox* adalah kumpulan tool yang berisi koleksi untuk membuat menggambar, memilih, menulis, memanipulasi objek atau isi yang terdapat dalam *stage* (*layer*) dan *timeline*. Alat-alat yang terdapat dalam *toolbox* adalah:

Tabel 2.1 *Toolbox Adobe Flash CS6* dan Fungsinya

<b>Toolbox</b>	<b>Fungsi</b>
<i>Arrow Tool</i>	Memilih dan memindahkan objek
<i>Subselect Tool</i>	Memilih titik-titik pada suatu objek atau garis
<i>Line Tool</i>	Membuat garis
<i>Lasso Tool</i>	Memilih sebagian dari objek atau bagian tertentu dari objek
<i>Pen Tool</i>	Menggambar garis-garis lurus maupun garis kurva
<i>Text Tool</i>	Menulis teks
<i>Oval Tool</i>	Membuat lingkaran
<i>Rectangle Tool</i>	Membuat persegi maupun persegi panjang
<i>Pencil Tool</i>	Menggambar garis-garis bebas, seperti menggunakan pensil biasa
<i>Brush Tool</i>	Berfungsi sebagai kuas untuk mengecat mewarnai suatu objek
<i>Fill Transform Tool</i>	Mengatur ukuran, tengah, arah dari warna gradasi atau bidang suatu objek
<i>Free Transform Tool</i>	Mengubah dan memodifikasi bentuk dari objek yang dibuat bisa berupa memperbesar, memperkecil ukuran objek
<i>Ink Bottle Tool</i>	Menambah, memberi dan mengubah warna pada garis dipinggir suatu objek ( <i>Stroke</i> )
<i>Paint bucket Tool</i>	Menambah, memberi, mengubah warna pada bidang yang dibuat
<i>Eyedropper Tool</i>	Mengidentifikasi warna dan garis dalam suatu objek
<i>Eraser Tool</i>	Menghapus area yang tidak diinginkan dari suatu objek
<i>Hand Tool</i>	Menggeser tampilan stage tanpa mengubah pembesaran.
<i>Zoom Tool</i>	Memperbesar atau memperkecil tampilan stage
<i>Stroke Color</i>	Memilih atau memberi warna pada suatu garis
<i>Fill Color</i>	Memilih atau memberi warna pada suatu objek
<i>Swap Color</i>	Menukar warna fill dan stroke atau sebaliknya dari suatu gambar atau objek

(Saruita, 2016: 33-36)

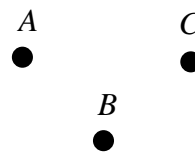
### 2.2.3 Kajian Materi Dimensi Tiga

#### A. Menentukan Konsep Titik, Garis, dan Bidang dalam Ruang

##### 1. Pengertian Titik, Garis, dan Bidang

###### a. Titik

Suatu titik ditentukan oleh letaknya, Titik tidak mempunyai besaran. Sebuah titik dilukiskan dengan noktah dan biasanya dinotasikan dengan huruf kapital seperti  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , dan seterusnya.

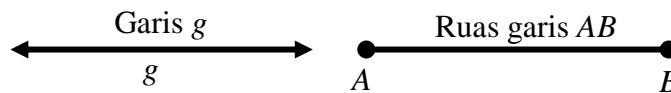


Gambar 2.3

###### b. Garis

Suatu garis merupakan himpunan titik-titik yang tidak terbatas banyaknya. Garis dikatakan berdimensi satu karena hanya memiliki satu ukuran saja. Garis dinotasikan dengan huruf kecil, sebagai contoh, garis  $g$ ,  $h$ ,  $i$ .

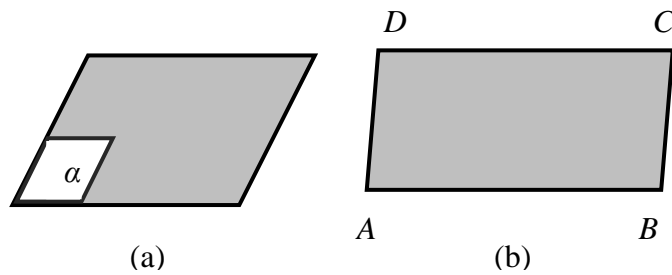
Suatu garis yang dilukiskan terbatas disebut *segmen garis* (ruas garis). Ruas garis dinotasikan dengan menyebut titik pangkal dan titik ujung garis tersebut, misalnya ruas garis  $\overline{AB}$ ,  $\overline{PQ}$ .



Gambar 2.4

###### c. Bidang

Bidang merupakan himpunan titik-titik. Bidang memiliki panjang dan luas, oleh karena itu bidang dikatakan berdimensi dua penotasian suatu bidang diwakili oleh  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , atau titik-titik sudut bidang tersebut.

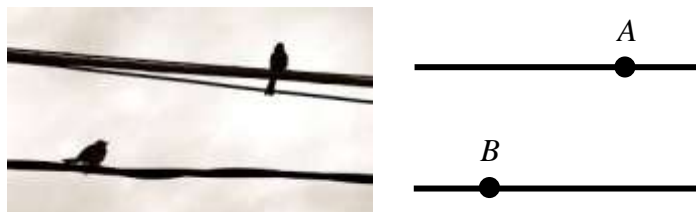


Gambar 2.5

## 2. Kedudukan Titik Terhadap Garis

Pada gambar 2.6, misalkan kabel listrik adalah suatu garis dan burung adalah titik, maka dapat dikatakan bahwa tempat hinggap burung pada kabel listrik merupakan sebuah titik yang terletak pada suatu garis. Definisi kedudukan titik terhadap garis adalah:

- a) Jika suatu titik dilalui garis, maka dikatakan titik terletak pada garis tersebut.
- b) Jika suatu titik tidak dilalui garis, maka dikatakan titik tersebut berada diluar garis.



Sumber : Buku kurikulum 2013 kelas X

Gambar 2.6

## 3. Kedudukan Titik Terhadap Bidang

Pada gambar 2.7, misalkan sebuah bola sebagai titik dan lapangan sebagai bidang. Sebuah titik *A* dan *B* dikatakan terletak pada sebuah bidang. Definisi kedudukan titik terhadap bidang.

- a) Jika suatu titik dilewati suatu bidang, maka dikatakan titik itu terletak pada bidang.

- b) Jika titik tidak dilewati suatu bidang, maka titik berada diluar bidang.



Sumber : Buku kurikulum 2013 kelas X

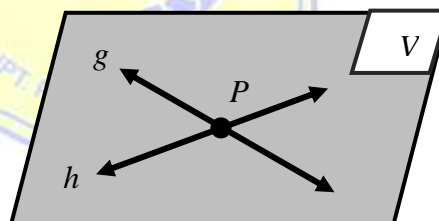
Gambar 2.7

#### 4. Kedudukan Garis terhadap Garis

Kedudukan garis terhadap garis kemungkinannya adalah berpotongan, sejajar dan bersilangan.

##### a. Dua Garis Berpotongan

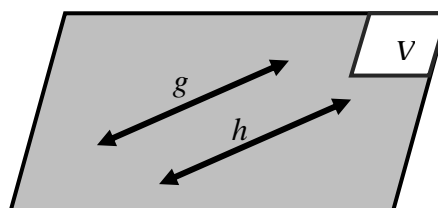
Dua buah garis dikatakan berpotongan jika kedua garis terletak pada sebuah bidang, dan memiliki sebuah titik persekutuan atau titik potong.



Gambar 2.8

##### b. Dua Garis Sejajar

Dua buah garis dikatakan sejajar jika kedua garis terletak pada sebuah bidang dan tidak memiliki titik persekutuan.

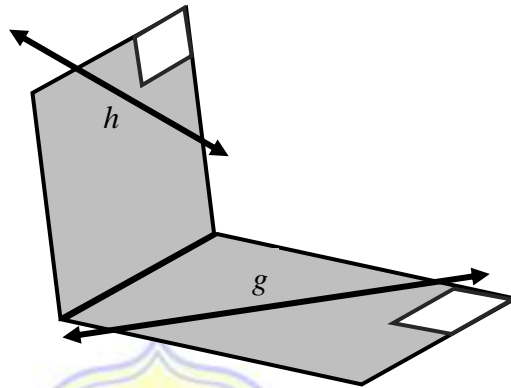


Gambar 2.9



c. Dua Garis Bersilangan

Dua buah garis dikatakan bersilangan jika kedua garis tidak terletak pada sebuah bidang yang sama, atau dua buah garis dikatakan bersilangan jika tidak dapat dibuat sebuah bidang yang melalui kedua garis tersebut.



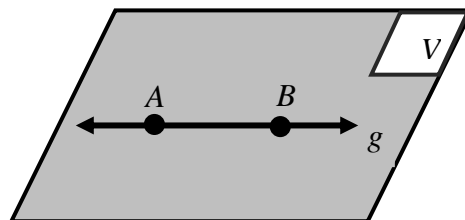
Gambar 2.10

5. Kedudukan Garis terhadap Bidang

Kedudukan garis terhadap sebuah bidang kemungkinannya adalah garis terletak pada bidang, garis sejajar bidang, atau garis menembus (memotong) bidang.

a. Garis Terletak pada Bidang

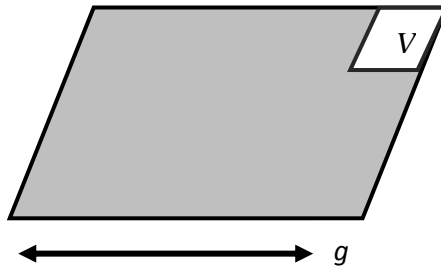
Sebuah garis dikatakan terletak pada bidang jika garis dan bidang itu sedikitnya mempunyai dua titik persekutuan.



Gambar 2.11

b. Garis Sejajar Bidang

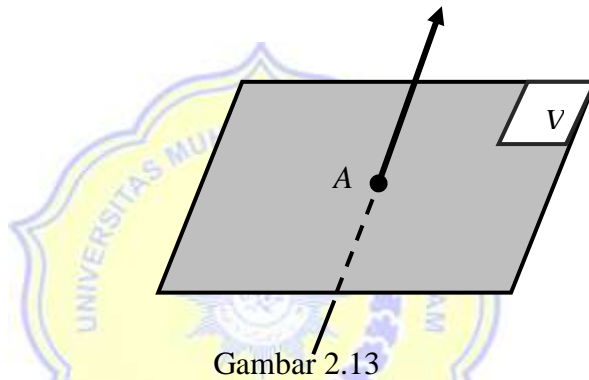
Sebuah garis dikatakan sejajar bidang, jika garis dan bidang itu tidak mempunyai satupun titik persekutuan.



Gambar 2.12

c. Garis Menembus atau Memotong Bidang

Sebuah garis dikatakan menembus atau memotong bidang, jika garis dan bidang itu hanya memiliki satu titik persekutuan, yang disebut titik potong atau titik tembus.



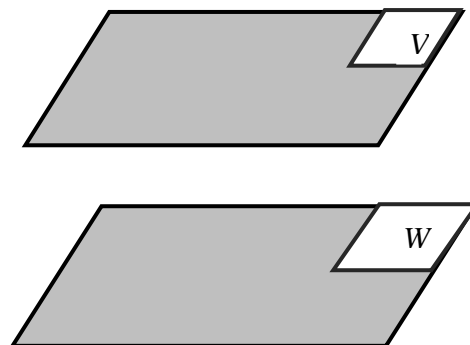
Gambar 2.13

6. Kedudukan Bidang terhadap Bidang

Kedudukan antara dua buah bidang hanya ada tiga kemungkinan, yaitu sejajar, berimpit, atau berpotongan.

a. Dua Bidang Sejajar

Bidang  $V$  dan  $W$  dikatakan sejajar jika kedua bidang tersebut tidak memiliki titik persekutuan.



Gambar 2.14

b. Dua Bidang Berimpit

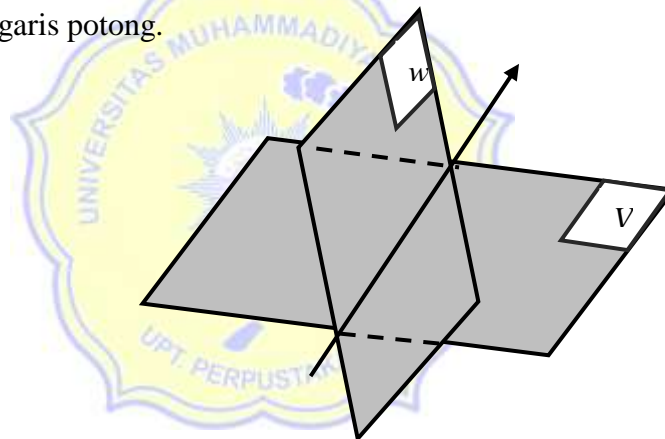
Bidang  $V$  dan  $W$  dikatakan berimpit, jika setiap titik yang terletak pada bidang  $V$  juga terletak pada bidang  $W$  atau sebaliknya.



Gambar 2.15

c. Dua Bidang Berpotongan

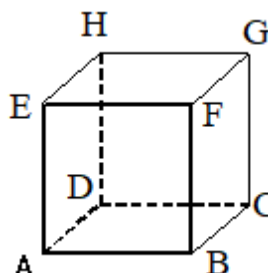
Bidang  $V$  dan  $W$  dikatakan berpotongan, jika kedua bidang itu memiliki tepat satu garis persekutuan yang disebut juga garis potong.



Gambar 2.16

**Contoh Soal: 1**

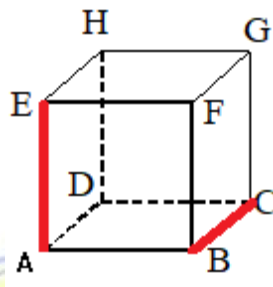
1. Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  seperti pada gambar di bawah. Tentukan tempat kedudukan



- a. AE dan BC
- b. AG dan EC
- c. EC dan ACGE
- d. HB dan ABCD
- e. EFGH dan ACGE

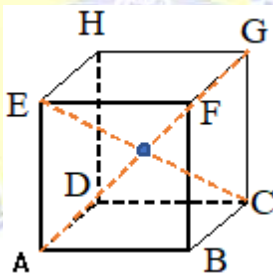
**Penyelesaian:**

- a. Lihat pada gambar garis AE dan BC



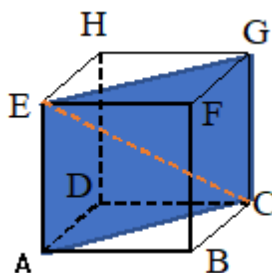
Garis AE bersalilangan garis BC

- b. Lihat pada gambar garis AG dan EC



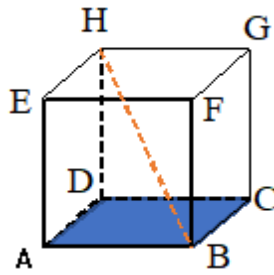
Garis AG berpotongan dengan garis EC

- c. Lihat pada gambar garis EC dan bidang ACGE



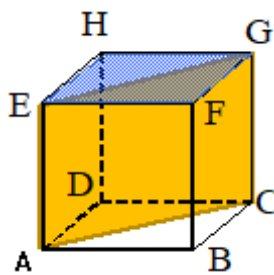
Garis EC terletak pada bidang ACGE

- d. Lihat pada gambar garis HB dengan bidang ABCD



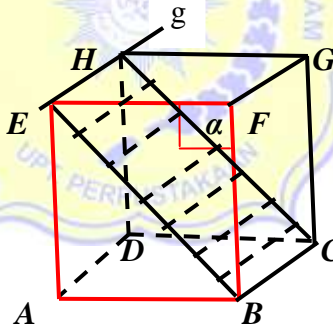
Gambar HB berpotongan atau menembus bidang ABCD

e. Lihat pada gambar bidang EFGH dan ACGE



Gambar EFGH berpotongan dengan ACGE

### Soal Evaluasi



1. Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH di atas. Titik sudut kubus yang terletak di garis  $g$  adalah....
  - a. A, B
  - b. A, E
  - c. F, G
  - d. E, F
  - e. E, H
2. Titik-titik sudut yang berada di luar bidang  $\alpha$  adalah....
  - a. A, B, C, D
  - b. B, C, F, G
  - c. C, D, G, H
  - d. E, F, G, H
  - e. A, D, E, H

3. Kedudukan garis  $\overline{AD}$  dan  $\overline{FG}$  pada gambar kubus di atas adalah....
  - a. Berpotongan
  - b. Sejajar
  - c. Bersilangan
  - d. Menembus
  - e. Memotong
4. Garis yang berpotongan pada bidang kubus di atas adalah....
  - a.  $\overline{AB}$  dan  $\overline{CG}$
  - b.  $\overline{CG}$  dan  $\overline{EF}$
  - c.  $\overline{BC}$  dan  $\overline{EH}$
  - d.  $\overline{EF}$  dan  $\overline{GF}$
  - e.  $\overline{BD}$  dan  $\overline{EG}$
5. Dari kubus di atas diketahui:
  - I.  $AD, BF$  dan  $AB$  sejajar
  - II.  $AB$  menembus  $ADEH$
  - III.  $BCFG$  dan  $EFGH$  sejajar
  - IV.  $ABEF$  dan  $BCHE$  berpotongan
 Pertanyaan yang benar adalah...
  - a. I dan IV
  - b. II dan IV
  - c. II dan III
  - d. I, II, dan IV
  - e. I, II, dan III



### 2.3 Kerangka Berpikir

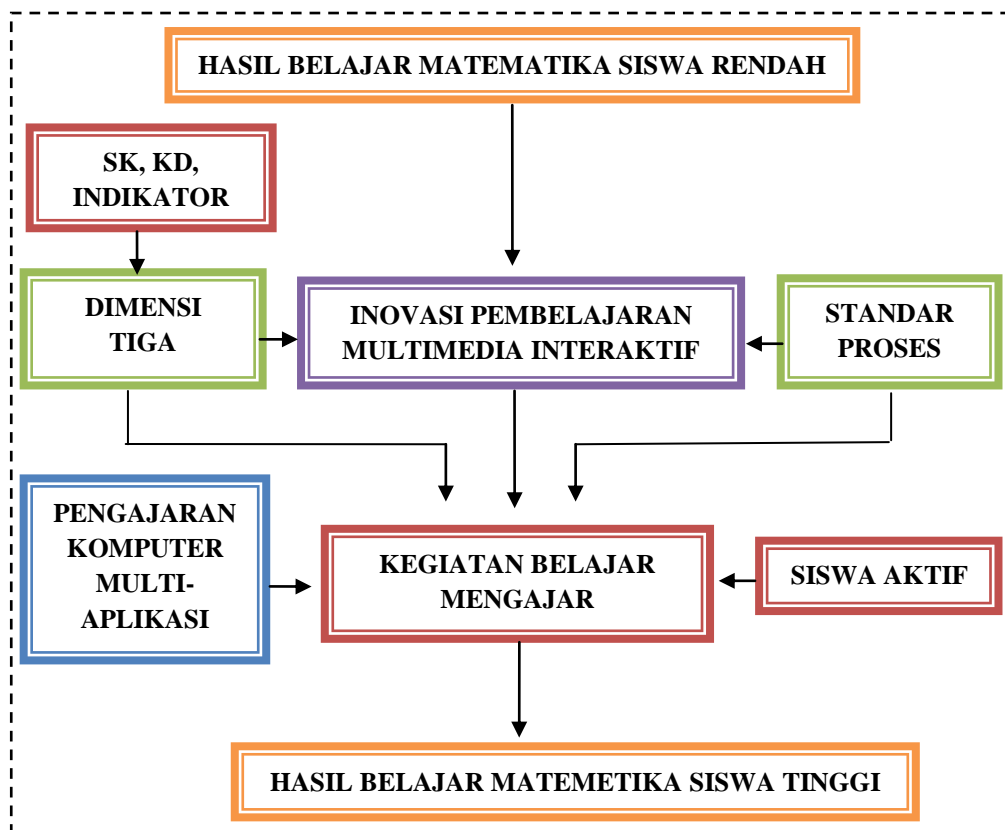
Proses pembelajaran merupakan suatu kontak sosial antara guru dengan siswa dalam rangka mencapai tujuan tertentu yakni tujuan pendidikan dan pengajaran (Sugiyono, 2014: 93). Dalam proses ini bukan hanya guru yang aktif memberi pelajaran sedang siswa secara pasif menerima pelajaran, melainkan keduanya harus aktif. Ketika siswa belajar dengan aktif, berarti mereka yang mendominasi aktivitas belajar secara aktif mereka menggunakan otak, baik untuk ide pokok dari materi yang dipelajari dan memecahkan persoalan atau mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata. Jika pembelajaran itu bermakna siswa akan mudah memahami materi tersebut.

Proses belajar mengajar menghendaki perubahan tingkah laku dalam diri individu siswa sehingga diperlukan proses pengajaran yang benar-benar terprogram dan tersusun untuk menunjang keberhasilan proses pembelajaran. Dalam hal ini guru mempunyai peran yang sangat penting. Dalam suatu

pembelajaran guru harus menjembatani agar siswa mudah dalam mengembangkan gagasan-gagasan baru. Gagasan baru ini muncul jika siswa telah memahami materi yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu, sebagai seorang pendidik harus menguasai dan memahami berbagai strategi atau model-model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi.

Banyak siswa beranggapan bahwa matematika itu pembelajaran yang menjemukan, sulit dipahami, sukar dan bahkan yang lebih ekstrim lagi ada siswa yang beranggapan bahwa pelajaran matematika itu menyeramkan. Hal ini merupakan sesuatu proses yang wajar mengingat matematika itu sendiri abstrak dan dalam belajar matematika banyak bermain dengan angka-angka dan logika sehingga banyak menguras otak dan pemikiran yang berakibat siswa cepat merasa lelah dan pusing. Ini nampak pada fakta bahwa hasil belajar siswa SMAN 1 Maronge yang rendah.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga sesuai dengan sasaran berdasarkan SK, KD, Indikator, Standar Proses, diperlukan sebuah terobosan inovasi dalam pembelajaran. Inovasi pembelajaran yang berkembang pesat saat ini tidak bisa dilepaskan dari peran media komputer. Pembelajaran matematika dengan menggunakan media komputer multi representatif dapat berupa multimedia pembelajaran interaktif. Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif diharapkan siswa dapat belajar dengan efektif, interaktif, dan praktis yang muaranya adalah meningkatkan hasil belajar siswa menjadi tinggi.



Gambar 2.17 Kerangka Berpikir

## 2.4 Hipotesis Penelitian

Istilah hipotesis berasal dari bahasa Yunani yang mempunyai dua kata “hipo” artinya sementara dan “thesis” artinya pernyataan atau teori. Menurut Sugiyono, (2014: 132) hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori. Hipotesis dirumuskan atas dasar kerangka berpikir yang merupakan jawaban sementara atas masalah yang dirumuskan.

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah dijelaskan di atas maka dalam pengembangan ini diajukan hipotesis adalah adanya hasil pengembangan media pembelajaran matematika interaktif yang valid, efektif, dan praktis berbasis *android* pada materi dimensi tiga untuk siswa kelas X SMA.



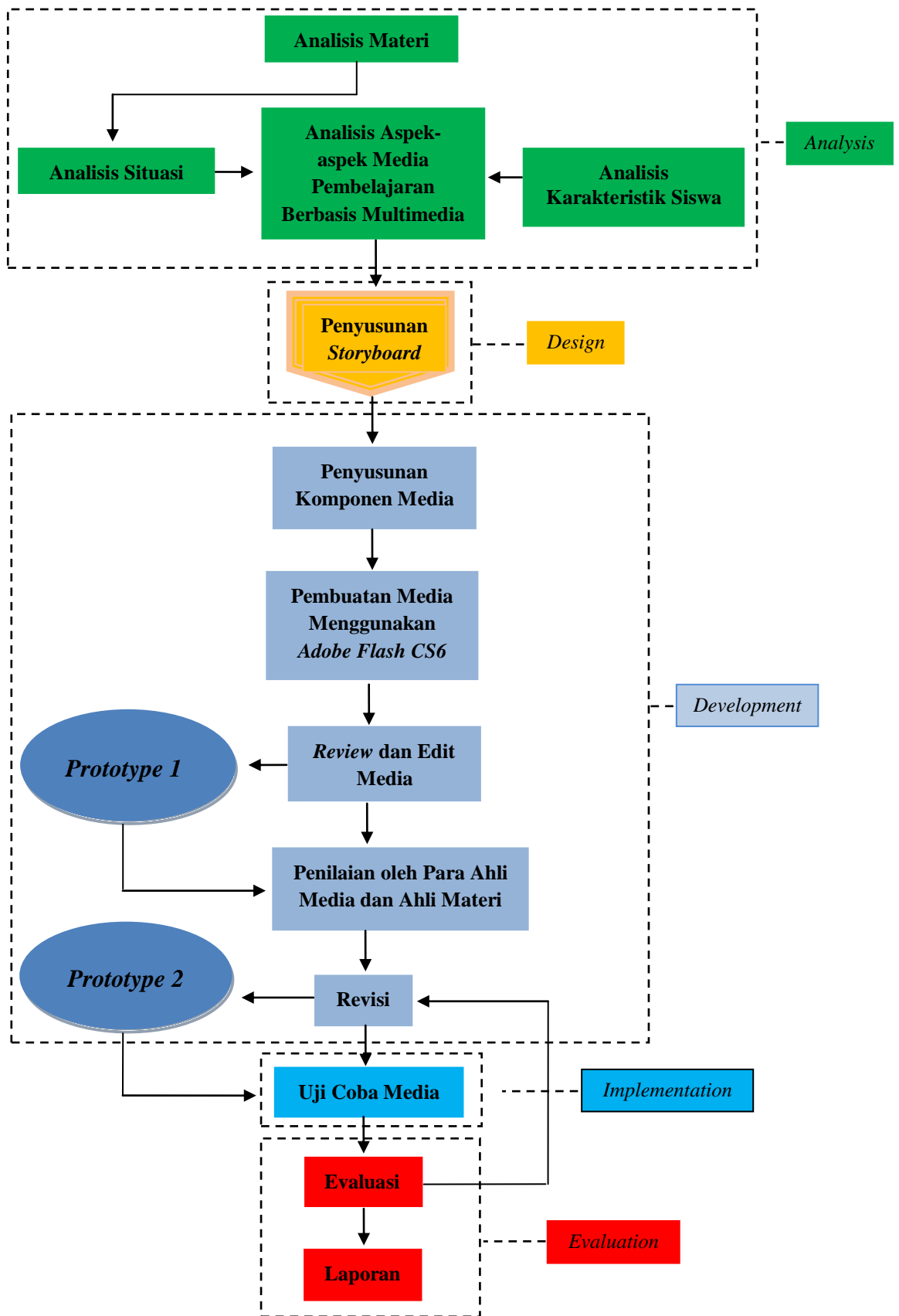
## **BAB III**

### **METODE PENGEMBANGAN**

#### **3.1 Metode Pengembangan**

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R & D). Menurut Sugiyono, (2014: 407) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sedangkan menurut Emzir, (2014: 263) penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang mengembangkan produk-produk tertentu untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan tertentu dengan spesifikasi yang detail. Jadi penelitian pengembangan merupakan metode untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifan produk tersebut.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran matematika interaktif pada materi dimensi tiga berbasis *android* untuk siswa kelas X SMA. Model pengembangan media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE. Model ADDIE mulai ada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Dick and Carry. Model ADDIE digunakan untuk menjadi pedoman dalam pengembangan perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif. Model ini menggunakan 5 tahap yaitu: (1) *analysis*; (2) *design*; (3) *development*; (4) *implementation*; dan (5) *evaluation*. Pengembangan produk dalam penelitian ini berbentuk aplikasi media pembelajaran. Media yang dikembangkan akan dinilai kepada ahli media, ahli materi, dan siswa sebagai pengguna media pembelajaran. Sehingga diharapkan media pembelajaran ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk siswa SMA pada materi dimensi tiga.



Gambar 3.1 Diagram Alur Rancangan Pengembangan Media

### 3.2 Prosedur Pengembangan

Prosedur dalam pengembangan media digunakan mengikuti model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation evaluation*). Adapun penjelasan dari masing-masing tahapan model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut:

a. Analisis (*analysis*)

Langkah ini meliputi beberapa kegiatan yaitu analisis materi, analisis aspek-aspek untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis multimedia, analisis situasi, dan analisis karakteristik siswa.

b. Perancangan (*design*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menyusun *story board*. *Storyboard* merupakan visualisasi ide dari media yang akan dibuat, sehingga dapat memberikan gambaran dari media yang akan dihasilkan. *Storyboard* dapat dikatakan juga sebagai *visual script* yang akan dijadikan outline dari sebuah proyek.

c. Pengembangan (*development*)

Pada tahap pengembangan ini, dilakukan proses pembuatan media. Kegiatan yang dilakukan meliputi mengumpulkan komponen-komponen media, pembuatan media pembelajaran interaktif, mengadakan kontrol media, selanjutnya dilakukan pengkajian media oleh ahli media dan ahli materi. Pengkajian ini dilakukan untuk memperoleh penilaian terhadap media pembelajaran interaktif, masukan dan saran untuk perbaikan dan penyempurnaan media.

d. Implementasi (*implementation*)

Media pembelajaran yang telah selesai dibuat, diujicobakan di tempat yang telah ditentukan yaitu di kelas X SMA Negeri 1 Maronge. Proses uji coba ini bertujuan untuk memperoleh tanggapan dari guru dan siswa mengenai media pembelajaran yang dikembangkan. Kemudian guru dan siswa tersebut diberi angket untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran interaktif.

e. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi yang dilakukan meliputi evaluasi media pembelajaran interaktif berdasarkan hasil angket evaluasi dan dampak penggunaan media pembelajaran interaktif terhadap respons siswa dalam uji coba.

### 3.3 Uji Coba Produk

Uji coba produk sangat penting dilakukan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran interaktif berbasis *android* pada materi dimensi tiga untuk siswa yang dihasilkan. Uji coba media pembelajaran dimensi tiga berbasis android dilakukan di kelas X IPA SMA Negeri 1 Maronge yang berjumlah 30 siswa. Uji coba media pembelajaran interaktif dengan berbasis android pada materi dimensi tiga dilakukan dua tahap. Tahap pertama, tahap uji coba kelompok kecil kepada 5 siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Maronge. Tahap kedua, ini merupakan uji coba kelompok besar yang melibatkan keseluruhan siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Maronge kecuali 5 siswa yang ikut pada tahap pertama, sehingga uji coba kelompok besar ini melibatkan 25 siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Maronge. Disamping itu untuk melihat perbandingan kepraktisan dan keefektifan dilakukan juga uji coba kelompok besar melibatkan 25 siswa kelas X IPS SMA Negeri 1 Maronge.

### 3.4 Jenis Data

Sesuai dengan tujuan penelitian pengembangan ini, data yang dikumpulkan terdiri dari dua macam yaitu:

- a. Kualitatif, yaitu data berupa masukan atau saran dari tim ahli dan siswa pada saat uji coba produk baik uji coba kelompok kecil maupun uji coba kelompok besar.
- b. Kuantitatif, yaitu data hasil angket tim ahli dan siswa pada saat uji coba produk baik uji coba kelompok kecil maupun uji coba kelompok besar.

### 3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen digunakan untuk menghimpun data sebelum proses pengembangan media pembelajaran dimensi tiga berbasis *android* berupa angket dan tes. Angket disusun meliputi tiga jenis sesuai dengan responden dari penelitian. Adapun angket tersebut yaitu angket untuk ahli materi, angket ahli media, dan angket untuk siswa. Adapun cakupan penilain ini adalah sebagai berikut: (a) aspek yang dinilai oleh ahli materi dan aspek pembelajaran dan aspek isi, (b) aspek yang dinilai oleh ahli media adalah aspek tampilan dan pemrograman, (c) aspek yang dinilai oleh peserta didik meliputi aspek penggunaan. Sedangkan untuk tes adalah salah satu cara untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami media tersebut.

Adapun kisi-kisi dari masing-masing instrumen untuk ahli materi, ahli media, dan siswa sebagai berikut:

#### 1. Angket

##### a. Angket Validasi Materi dan Media

Validasi ahli materi ini dilakukan oleh guru matematika kelas X di SMA Negeri 1 Maronge. Instrumen oleh ahli materi dan ahli media adalah dalam bentuk angket, angket instrumen oleh ahli materi dan ahli media dijabarkan pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Ahli	Aspek yang Dinilai	Indikator	No. Item
Materi	Pembelajaran dan Isi	Kesesuaian KI dan KD	1
		Kejelasan materi	2
		Penggunaan bahasa dalam soal latihan	3
		Kebenaran isi/konsep	4
		Kedalaman materi	5
		Kecukupan materi untuk menyampaikan kompetensi	6
		Urutan materi	7

		Ketepatan animasi untuk menjelaskan dengan materi	8
		Ketepatan pemilihan gambar dikaitkan dengan materi	9
		Kesesuaian rumusan soal dengan kompetensi	10
Media	Tampilan Spesifikasi	Musik pengiring ( <i>backsound</i> )	1
		Tampilan gambar	2
		Penempatan tombol	3
		Jenis huruf	4
		Ukuran huruf	5
		Komposisi warna	6
		Kemenarikan tampilan	7
		Konsistensi navigasi dan tombol	8
		Pengaturan animasi	9
		Kemudahan penggunaan	10

## b. Angket Validasi Siswa

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Siswa

Aspek yang Diniai	Indikator	No. Item
Tampilan, isi, dan pembelajaran	Tulisan jelas	1
	Petunjuk penggunaan jelas	2
	Kemudahan memilih menu	3
	Kemudahan penggunaan tombol	4
	Kejelasan warna	5
	Animasi menarik	6
	Kemenarikan tampilan	7
	Kejelasan materi	8
	Kejelasan bahasa	9
	Materi mudah dipelajari	10
	Penyajian materi menarik	11
	Kesesuaian soal dengan materi	12

## 2. Tes Siswa

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Tes Siswa

Variabel	Indikator	No. Item
Dimensi tiga	Menentukan kedudukan titik dangaris	1
	Menentukan kedudukan titik dan bidang dalam ruang	2
	Menentukan kedudukan antara dua garis dalam ruang	3
	Menentukan kedudukan garis dan bidang dalam ruang	4
	Menentukan kedudukan antara dua bidang dalam ruang	5

### 3.6 Teknis Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif dengan satu variabel yaitu kualitas media pembelajaran berdasarkan materi dimensi tiga yang sudah termuat dalam beberapa refensi. Langkah-langkah analisis data sebagai berikut:

#### 1. Teknik Analisis Hasil Angket

- a. Mengubah penelitian dalam bentuk kualitatif menjadi kuantitatif dengan menggunakan skala *Likert*. Pedoman skor penilaian dapat dilihat pada Tabel 3.4 di bawah ini.

Tabel 3.4 Pedoman Skor Penelitian

Data Kuantitatif	Skor
Sangat Valid	5
Valid	4
Cukup Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

- b. Mengitung skor rata-rata dengan menggunakan rumus:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

$R$  = Rata-rata hasil penilaian dari para validator

$V_i$  = Skor hasil validator Ke-i

$n$  = Banyak validator

(Syaharuddin, dkk., 2017: 2277-8618)

c. Mengubah skor rata-rata menjadi nilai kualitatif

Berdasarkan Tabel 3.4 Pedoman Skor Penilaian, maka kriteria pengubahan skor rata-rata menjadi nilai kualitatif dibagi menjadi dua yakni:

1. Pedoman Pengubahan Skor Rata-rata untuk Tim Ahli

Tabel 3.5 Pedoman Pengubahan Skor Rata-rata untuk Tim Ahli

No	Interval Rata-rata	Kategori
1	$42 < R \leq 50$	Sangat Valid
2	$34 < R \leq 42$	Valid
3	$26 < R \leq 34$	Cukup Valid
4	$18 < R \leq 26$	Kurang Valid
5	$10 < R \leq 18$	Tidak Valid

Tahap validasi produk berakhir jika rata-rata hasil penilaian kuantitatif pada tahap ini memperoleh minimal kategori Cukup Valid.

2. Pedoman Pengubah Skor Rata-rata untuk Siswa

Tabel 3.6 Pedoman Pengubahan Skor Rata-rata untuk Siswa

No	Interval Rata-rata	Kategori
1	$50,4 < R \leq 60$	Sangat Praktis
2	$40,8 < R \leq 50,4$	Praktis
3	$31,2 < R \leq 40,8$	Cukup Praktis
4	$21,6 < R \leq 31,2$	Kurang Praktis
5	$12 < R \leq 21,6$	Tidak Praktis

Tahap uji coba produk berakhir jika rata-rata hasil penilaian kuantitatif pada tahap ini memperoleh minimal kategori Cukup Praktis.



## 2. Teknik Analisis Hasil Tes

Ketuntasan belajar siswa pada saat tes dihitung dengan cara:

$$TB = \frac{ST}{N} \times 100 \% \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

TB = Tuntas Belajar

ST = Jumlah Siswa Tuntas (Nilai  $\geq 70$ )

N = Jumlah Siswa Seluruhnya

Penentuan kriteria persentase ketuntasan belajar siswa mengacu pada Tabel 3.7 dibawah ini.

Tabel 3.7 Interval Persentase Ketuntasan Belajar

No	PersentaseKetuntasan	Kategori
1	$80 \% < TB \leq 100 \%$	Sangat Efektif
2	$60 \% < TB \leq 80 \%$	Efektif
3	$40 \% < TB \leq 60 \%$	Cukup Efektif
4	$20 \% < TB \leq 40 \%$	Kurang Efektif
5	$0 \% < TB \leq 20 \%$	Tidak Efektif

Tahap ini berakhir jika ketuntasan belajar siswa memperoleh minimal kategori Cukup Efektif.

(Andi, 2016: 236-237)