

## BAB III METODE PENGEMBANGAN

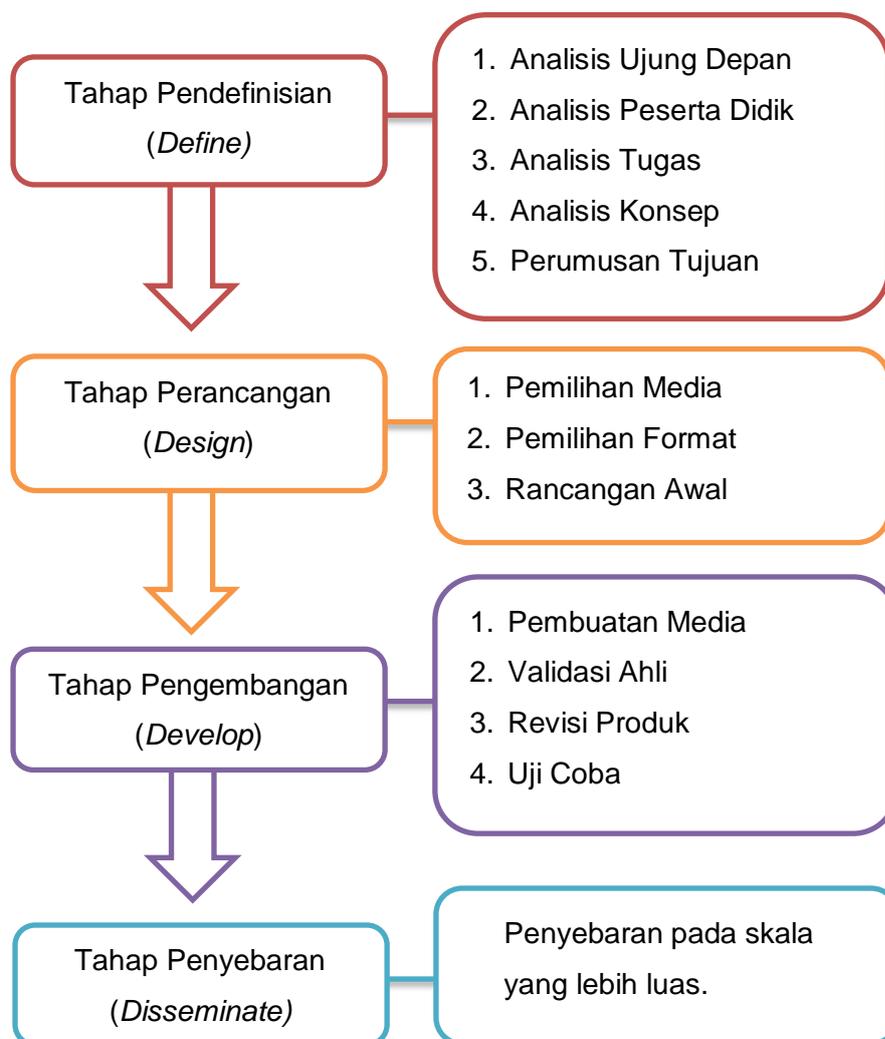
### A. Model Pengembangan

Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah suatu proses pengembangan yang bertujuan memberikan inovasi pada produk yang ada atau mengembangkan produk yang baru sesuai dengan kebutuhan. Produk yang akan dihasilkan dapat digunakan sebagai penunjang dalam mencapai tujuan pembelajaran Matematika. Terdapat berbagai model pengembangan yang dapat digunakan dalam suatu penelitian. Model pengembangan *Four-D Model* atau 4-D yang digunakan dalam penelitian ini. Model pengembangan yang diadaptasi dari Thiagarajan (1974:5) menyatakan bahwa tahapan penelitian pengembangan model 4-D (*Four-D Model*) meliputi: Tahap Pendefinisian (*Define*), Tahap Perancangan (*Design*), Tahap Pengembangan (*Develop*), dan Tahap Penyebaran (*Disseminate*).

### B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan sesuai dengan model pengembangan 4-D (*Four-D Model*). Model pengembangan ini terdiri dari 4 (empat) tahap yang akan digunakan dalam penelitian. Tahapan-tahapan tersebut diantaranya adalah Tahap Pendefinisian (*Define*) yang bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat dalam pembelajaran Matematika, Tahap Perancangan (*Design*) bertujuan untuk merancang, Tahap Pengembangan (*Develop*) adalah tahap memodifikasi prototipe pembelajaran yang bertujuan untuk menghasilkan produk pengembangan dan Tahap Penyebaran (*Disseminate*) adalah tahap penyebarluasan produk mencakup jangkauan yang luas, seperti di kelas yang berbeda, sekolah yang berbeda dan oleh guru yang berbeda, dengan tujuan agar produk tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran Matematika yang bertujuan untuk menyebarluaskan hasil produk pengembangan. Model *Four-D Model* atau 4-D yang digunakan pada pengembangan media berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Nilai Mutlak, Persamaan Nilai dan Pertidaksamaan Nilai mutlak secara rinci pada setiap tahapannya. Setiap tahapan dalam penelitian dan pengembangan memiliki keterkaitan. Sehingga akan mempermudah dalam memahami

setiap tahapan yang terdapat dalam model pengembangan *Four-D Model* yang digunakan dalam penelitian ini



Gambar 2. Prosedur Pengembangan

Sumber: Adaptasi dari Sutarti & Irawan (2017:13-14)

Berdasarkan Gambar 2 terdapat langkah-langkah pada prosedur pengembangan model *Four-D Model* atau 4-D diuraikan sebagai berikut:

### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian (*Define*) bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat pembelajaran yang berawal dari analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas dan perumusan tujuan

pembelajaran. Terdapat 5 (lima) langkah pokok pada tahap pendefinisian (*Define*) yang diuraikan sebagai berikut:

#### a. Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan dilakukan untuk menentukan masalah-masalah yang ditemukan di SMA Negeri 2 Metro sehingga diperlukan adanya suatu pengembangan produk yang berupa media untuk menunjang tercapainya tujuan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan masalah yang ditemukan di SMA Negeri 2 Metro maka akan disusun alternatif yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pada analisis ujung depan perlu adanya suatu pertimbangan antara perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan, hambatan dan tuntunan masa depan.

Pada hasil pra survei yang telah dilakukan dalam pembelajaran, diperoleh informasi bahwa sarana dan prasarana sekolah cukup memadai seperti laptop, komputer, proyektor, dan *Wifi* akan tetapi penggunaan sarana dan prasarana tersebut belum dimanfaatkan dalam pembelajaran khususnya mata pelajaran Matematika. Sarana yang dimiliki peserta didik berupa *smartphone* yang dapat digunakan dalam menunjang tercapainya tujuan dalam proses pembelajaran. Akan tetapi pendidik hanya menggunakan media visual berupa buku dalam pembelajaran Matematika sebagai sumber belajar sedangkan penggunaan sarana dan prasarana, *smartphone* belum secara optimal. Penyampaian materi pembelajaran Matematika belum dikaitkan dengan kehidupan nyata maupun pengalaman yang dialami peserta didik. Pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan nyata mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dalam Matematika. Adanya beberapa kesenjangan ini membutuhkan tindakan lebih lanjut sehingga terpenuhinya kebutuhan sebagai solusi dari kesenjangan tersebut.

Pemanfaatan sarana dan prasarana dalam menunjang tercapainya tujuan dalam pembelajaran perlu dilakukan. Diperlukannya suatu media pembelajaran yang dapat digunakan dengan memanfaatkan sarana dan prasarana yang telah tersedia. Sehingga dengan adanya media pembelajaran dapat mempermudah dalam mencapai tujuan yang telah direncanakan. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah multimedia interaktif yang berkaitan erat dengan penggunaan teknologi.

### **b. Analisis Peserta Didik**

Analisis peserta didik bertujuan untuk menganalisis permasalahan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan pra survei yang dilakukan pada SMA Negeri 2 Metro diperoleh bahwa pendidik hanya menggunakan buku cetak dalam proses pembelajaran Matematika. Penyampaian materi dalam proses pembelajaran berfokus pada penjelasan pendidik. Peserta didik hanya mempunyai catatan terkait materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh pendidik. Dalam pembelajaran secara mandiri peserta didik mengalami kesulitan karena kekurangan sumber belajar yang dapat mempermudah memahami materi pembelajaran Matematika.

### **c. Analisis Tugas**

Analisis tugas diperlukan untuk mengidentifikasi secara rinci mengenai isi materi pembelajaran dalam bentuk garis besar yang berkaitan dengan kegiatan yang harus dilakukan peserta didik dalam mempelajari suatu materi pembelajaran. Peserta didik diharuskan memenuhi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Proses pembelajaran bagi peserta didik akan direncanakan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Adanya sarana dan prasarana yang mendukung dapat digunakan sebagai salah satu penunjang dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Sehingga adanya suatu media pembelajaran yang sesuai dengan sarana dan prasarana dan dapat membantu pendidik, peserta didik menunjang tercapainya tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

### **d. Analisis Konsep**

Pada analisis konsep bertujuan mengidentifikasi konsep dalam mengembangkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif dengan mempertimbangkan terkait Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan materi pembelajaran. Media pembelajaran yang sesuai kebutuhan peserta didik perlu memperhatikan sistematika penyampaian materi serta desain dalam media tersebut. Mengidentifikasi perangkat yang berkaitan dengan penentuan materi pembelajaran sangat diperlukan. Materi pembelajaran yang akan disajikan dalam

media berupa multimedia interaktif berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) mencakup:

- 1) Nilai Mutlak
- 2) Persamaan Nilai Mutlak Satu Variabel
- 3) Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel

#### **e. Perumusan Tujuan Pembelajaran**

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan agar multimedia interaktif berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) sesuai dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang harus dicapai peserta didik. Multimedia Interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang akan dirancang dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak yang dikaitkan dengan kehidupan nyata atau pengalaman yang dialami oleh peserta didik. Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak yang layak dan praktis. Sedangkan tujuan penggunaan multimedia interaktif ini diuraikan sebagai berikut:

- 1) Peserta didik mampu mendeskripsikan konsep Nilai Mutlak.
- 2) Peserta didik mampu menyelesaikan masalah nyata dengan menerapkan konsep Persamaan Nilai Mutlak Satu Variabel.
- 3) Peserta didik mampu menyelesaikan masalah nyata dengan menerapkan konsep Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel.

## **2. Tahap Perancangan (*Design*)**

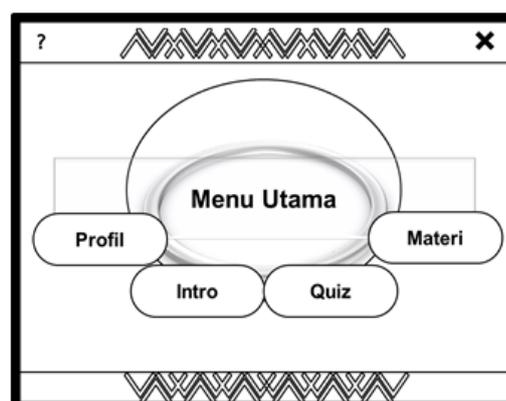
Pada tahap ini bertujuan untuk tahap menyiapkan *prototipe* pembelajaran. Pada tahap perancangan terdiri:

- a. Pemilihan media yang sesuai bertujuan untuk menyampaikan materi pembelajaran Matematika. Media yang digunakan dalam menyampaikan materi pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel. Multimedia interaktif ini akan membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran Matematika.

b. Pemilihan format dalam penyusunan multimedia interaktif yaitu dilakukan dengan menentukan format yang sudah ada. Pada penelitian ini akan dirancang multimedia interaktif dengan menggunakan *software Powerpoint* yang digunakan untuk mendesain tampilan media, *software I-Spring Suite 8* yang digunakan untuk membuat *Quiz* dalam media serta mengubah format dokumen pada (.pptx) menjadi (.html5) selanjutnya *software Website 2 APK Bulder* digunakan untuk mengubah format dokumen (.html5) menjadi suatu aplikasi (.apk) yang dapat diinstal pada *smartphone*. Multimedia interaktif pada penelitian ini berupa suatu aplikasi yang dapat diinstal oleh setiap pengguna. Berikut ini adalah format dari isi multimedia interaktif:

- 1) Intro (bagian pembuka) menampilkan gambaran umum materi yang akan dibahas dalam multimedia interaktif dan petunjuk penggunaan.
- 2) Materi beserta contoh soal yang dikaitkan dengan kehidupan nyata mengenai materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel.
- 3) Evaluasi berisi contoh soal, latihan soal dan uji kompetensi terkait materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel.
- 4) Profil berisi informasi mengenai identitas penyusun multimedia interaktif, pembimbing dan validator

c. Rancangan awal bentuk awal dari multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dirancang sesuai format yang dipilih. Berikut ini adalah sketsa rancangan awal multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME):



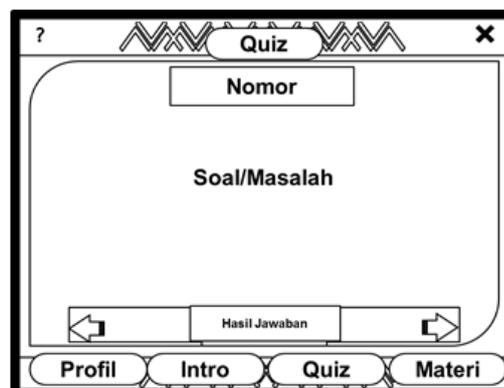
Gambar 3. Rancangan awal pada Menu Utama

Berdasarkan Gambar 3 terdapat beberapa menu seperti Materi, Quiz, Intro dan Profil serta tombol *Help* dan *Close* yang memiliki fungsi yang berbeda-beda. Pada Materi berisi pembahasan materi Nilai Mutlak, Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel, Quiz berisi contoh soal, latihan soal dan uji kompetensi, Intro berisi (bagian pembuka) menampilkan gambaran umum materi yang akan dibahas dalam multimedia interaktif dan petunjuk penggunaan dan Profil berisi informasi mengenai identitas penyusun multimedia interaktif, pembimbing dan validator. Berikut ini adalah rancangan awal pada tampilan materi:



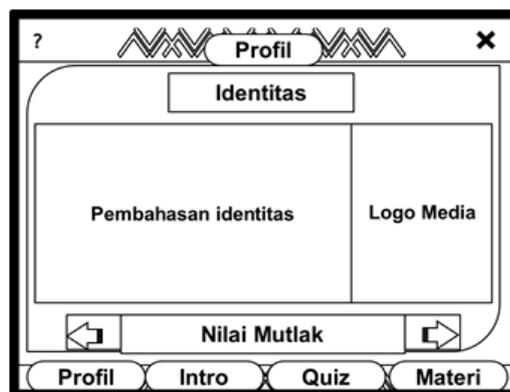
Gambar 4. Rancangan awal pada Menu Materi

Berdasarkan Gambar 4 berisikan pembahasan dan definisi terkait materi. Berikut ini adalah rancangan awal pada tampilan uji kompetensi:



Gambar 5. Rancangan awal uji kompetensi pada Menu Quiz

Berdasarkan Gambar 5 berisikan evaluasi berupa soal/masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Berikut ini adalah rancangan awal tampilan menu "Profil":



Gambar 6. Rancangan awal pada Menu Profil

Berdasarkan Gambar 6 berisikan identitas dari pembimbing, validator dan penyusun media berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Nilai Mutlak, Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel..

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

#### a. Pembuatan Media

Pembuatan media pembelajaran berupa multimedia interaktif adalah langkah lanjutan dalam penelitian pengembangan ini. Pembuatan multimedia interaktif berdasarkan rencana yang telah dirancang sebelumnya. Pada proses pembuatan multimedia interaktif menggabungkan beberapa komponen seperti teks, gambar, animasi dan suara yang dirancang sesuai dengan rancangan yang telah direncanakan. Penggabungan beberapa komponen-komponen tersebut akan menghasilkan satu kesatuan yang saling berkaitan dan berupa suatu bentuk yang baru. Multimedia interaktif ini berupa aplikasi yang dapat diinstal pada *smartphone* sehingga mempermudah peserta didik dalam penggunaannya. Selain dalam bentuk aplikasi terdapat dokumen dengan format (*.pptx*) dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menunjang tercapai tujuan pembelajaran Matematika. Materi yang terdapat dalam multimedia mencakup

Nilai Mutlak, Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak yang dikaitkan dengan kehidupan nyata.

## **b. Validasi Ahli**

Multimedia interaktif yang telah selesai dirancang akan dilakukan tahap validasi ahli yang bertujuan mengetahui kelayakan dari produk. Berikut ini diuraikan validasi ahli yang terdapat dalam penelitian sebagai berikut:

### **1) Validasi Ahli Materi**

Tahap validasi ahli materi terhadap multimedia interaktif yang telah dibuat akan di validasi oleh 2 ahli materi. Penilaian ahli materi berfokus pada penilaian mengenai bagaimana produk tersebut dilihat dari aspek materi. Aspek materi yang akan dinilai seperti: kelengkapan isi materi pembelajaran, kejelasan materi pembelajaran, bahasa yang digunakan dalam produk dan sebagainya.

### **2) Validasi Ahli Media**

Tahap validasi ahli media terhadap multimedia interaktif yang telah dibuat akan di validasi oleh 2 ahli media. Penilaian ahli media berfokus pada penilaian mengenai bagaimana produk tersebut dilihat dari aspek media. Aspek media yang akan dinilai seperti: pengoperasian, kualitas tampilan multimedia dan sebagainya.

## **c. Revisi Produk**

Pada tahap revisi produk dilakukan setelah multimedia interaktif tersebut di validasi oleh ahli materi dan ahli media yang telah memberi komentar dan saran. Media pembelajaran berupa multimedia interaktif tersebut dianalisis dan diperbaiki sesuai dengan komentar dan saran dari ahli materi dan media. Saran-saran terkait produk multimedia interaktif digunakan untuk memperbaiki multimedia interaktif sehingga menjadi produk yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Multimedia interaktif yang telah diperbaiki akan digunakan untuk tahap selanjutnya yaitu uji kepraktisan. Pada Uji kepraktisan akan melibatkan peserta didik yang akan menggunakan multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) untuk mengetahui respon yang diberikan setelah menggunakan multimedia interaktif tersebut.

#### **d. Uji Coba**

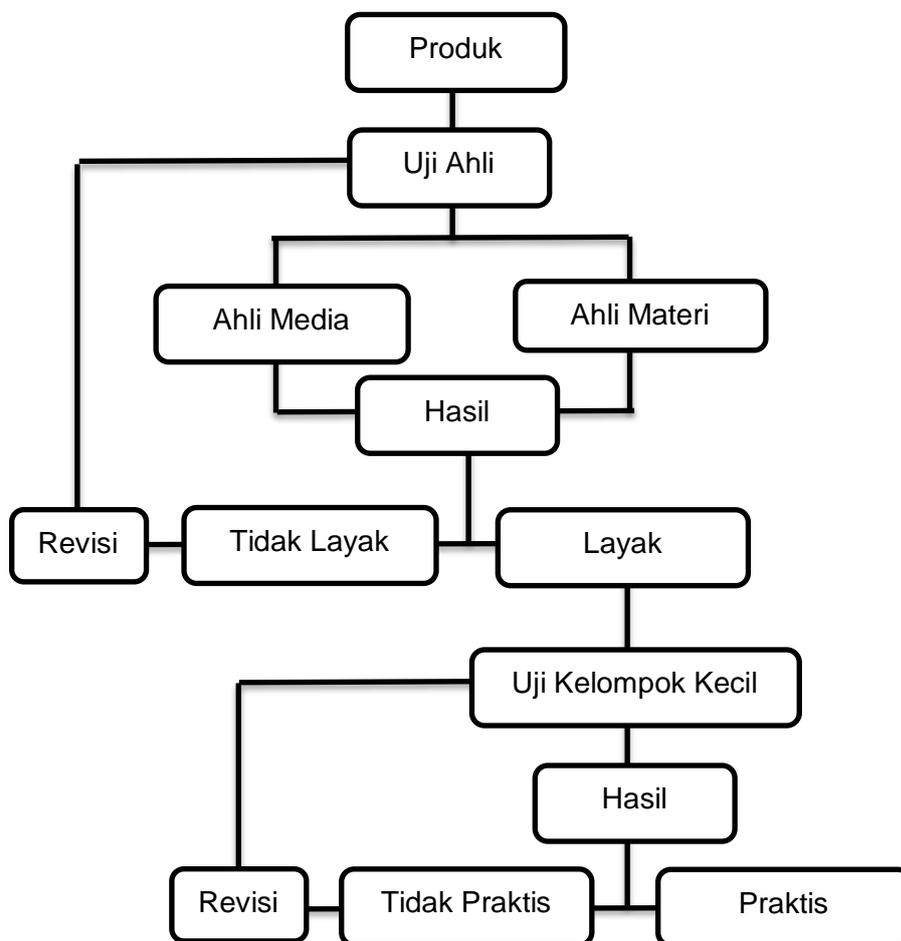
Tahap selanjutnya adalah uji coba produk dengan subjek yang sebenarnya yaitu peserta didik. Produk yang telah memenuhi kriteria valid akan diuji coba kepada peserta didik dalam skala yang terbatas. Pada tahap uji coba ini akan dilihat bagaimana respon peserta didik dalam menggunakan multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel. Respon peserta mempengaruhi kriteria kelayakan dari multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Nilai Mutlak, Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel. Peserta didik adalah subjek dalam penelitian yang dijadikan sebagai pengguna multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel.

Uji coba produk dilakukan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai suatu dasar dalam mendapatkan kriteria tingkat kepraktisan dari multimedia interaktif. Produk berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Nilai Mutlak, Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak. Uji coba produk dilakukan dengan beberapa tahap diantaranya adalah:

##### **1) Desain Uji Coba**

Desain uji coba produk berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Nilai Mutlak, Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak pada penelitian dan pengembangan ini dilakukan dalam beberapa tahap yang memiliki keterkaitan antara tahap yang satu dengan lainnya. Adanya desain uji coba memberikan kemudahan dalam mengetahui langkah-langkah dalam melakukan uji coba produk yang telah dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan secara terstruktur. Tahapan pada desain uji coba dilalui sesuai dengan langkah-langkah yang disesuaikan dengan tujuan dalam penelitian pengembangan. Desain uji coba yang berkaitan dengan langkah-langkah yang dilakukan mulai dari awal produk berupa multimedia interaktif dirancang sampai produk tersebut memenuhi kriteria kepraktisan, dengan demikian produk dapat disebarluaskan dalam skala yang lebih luas. Langkah-langkah desain uji coba berupa produk multimedia interaktif berbasis *Realistic*

*Mathematics Education* (RME) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak diuraikan sebagai berikut:



Gambar 7. Tahapan Desain Uji Coba.

Pada tahap uji ahli meliputi ahli materi dan ahli media. Pada tahap uji ahli dilakukan untuk menilai kelayakan produk multimedia interaktif. Kelayakan tersebut berkaitan dengan penilaian produk dari segi desain media dan mutu atau kualitas materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). Sehingga akan diperoleh kriteria kelayakan untuk produk berupa multimedia interaktif.

Pada tahap uji kelompok kecil dilakukan dalam skala yang terbatas. Pada tahap ini peserta didik akan menggunakan multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). Selanjutnya peserta didik dapat mengisi angket respon peserta didik yang disediakan terkait penggunaan multimedia interaktif.

## 2) Subjek Coba

Subjek coba pada penelitian dan pengembangan multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel adalah ahli materi, ahli media dan peserta didik kelas X IPA 3 SMA Negeri 2 Metro. Pada uji validasi produk berupa multimedia interaktif terdapat 2 validator ahli materi dan 2 validator ahli media (Widjayanti, Masfingatin dan Setyansah, 2019). Pada uji kepraktisan menggunakan teknik *proportionate stratified random sampling* untuk mengambil sampel sebagai subjek dalam penelitian. *Proportionate stratified random sampling* digunakan pada suatu populasi yang mencakup kategori tidak homogen atau tidak sejenis (Hanief dan Hinawanto, 2017). Kategori peserta didik pada kelas X IPA 3 SMA Negeri 2 Metro terdiri dari 3 berkemampuan tinggi, 17 berkemampuan sedang dan 10 berkemampuan rendah. Jumlah kategori terkecil adalah 3 peserta didik berkemampuan tinggi yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan jumlah subjek pada setiap kategori sehingga akan diperoleh perbandingan yang sama. Pada setiap kategori akan ditentukan dengan cara acak. Sehingga diperoleh 9 subjek yang terdiri dari 3 peserta didik berkemampuan tinggi, 3 peserta didik berkemampuan sedang dan 3 peserta didik berkemampuan rendah.

## 3) Jenis Data

Jenis data dalam penelitian dan pengembangan (R & D) disesuaikan dengan kebutuhan dalam penelitian dan pengembangan. Pada penelitian dan pengembangan menggunakan 2 jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Jenis data yang digunakan memiliki fungsi yang berbeda, berikut ini diuraikan jenis data dalam penelitian dan pengembangan:

### a) Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah jenis data yang dapat diukur secara langsung dan dapat dinyatakan dalam bentuk angka. Data kuantitatif diperoleh dari skor angket validasi, angket respon peserta didik terkait multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan menggunakan skala untuk skor penilaian setiap indikator. Pada data kuantitatif akan diperoleh persentase yang menunjukkan hasil dari uji kelayakan dan uji kepraktisan produk.

## b) Data kualitatif

Data kualitatif adalah jenis data deskripsi dalam bentuk kalimat. Data kualitatif diperoleh berdasarkan hasil rekapitulasi komentar dan saran dari validator maupun peserta didik serta hasil wawancara terkait multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). Penarikan kesimpulan dengan menggunakan data kualitatif bersifat deskripsi.

## 4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran (*Disseminate*) adalah tahap lanjutan dari tahap pengembangan (*Develop*), pada tahap ini produk akan disebarakan pada skala yang lebih luas. Pada tahap ini dilakukan penyebaran *link* format *file* pada produk yang dapat diakses dalam jangkauan yang lebih luas seperti di kelas, sekolah dan guru yang berbeda. Penyebaran ini bertujuan agar produk berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Sehingga dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran dan meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran Matematika.

## C. Instrumen Pengumpulan Data

Suatu instrumen pengumpulan data adalah media yang digunakan dalam memperoleh data dalam suatu penelitian dan pengembangan. Instrumen pengumpulan data pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan angket atau kuisisioner yang sesuai dengan data yang akan dikumpulkan. Angket atau kuisisioner yang digunakan dalam penelitian ini berkaitan erat dengan tujuan penelitian yang telah ditentukan, sehingga dapat diperoleh suatu data atau informasi yang sesuai. Angket atau kuisisioner berisi beberapa indikator yang perlu ditanggapi oleh ahli maupun peserta didik. Indikator yang terdapat dalam instrumen penelitian telah disesuaikan dengan aspek yang telah ditentukan sehingganya akan diperoleh data yang sesuai dengan yang direncanakan. Angket atau kuisisioner digunakan sebagai alat atau media dalam memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian dan pengembangan berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* pada materi Persamaan dan

Pertidaksamaan Nilai Mutlak. Terdapat 3 instrumen pengumpulan data sebagai berikut:

### 1. Angket Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Instrumen kisi-kisi ahli materi dirancang sebagai pedoman dalam menentukan aspek maupun indikator untuk memperoleh data kelayakan dari materi pembelajaran dalam media berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Nilai Mutlak, Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel. Berikut ini akan diuraikan kisi-kisi angket ahli materi berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi Angket Ahli Materi

No	Aspek	Indikator
1	Materi	<p>Materi pembelajaran sesuai dengan KI dan KD</p> <p>Kesesuaian materi pembelajaran dengan tujuan pembelajaran</p> <p>Materi pembelajaran yang dibahas sudah lengkap</p> <p>Materi pembelajaran yang dibahas tidak menyimpang</p> <p>Contoh soal yang disajikan sesuai dengan materi.</p> <p>Evaluasi/Uji Kompetensi yang disajikan sesuai dengan materi yang dibahas</p> <p>Materi pembelajaran yang dibahas bersifat komunikatif.</p> <p>Materi pembelajaran yang dibahas mengaitkan dengan kehidupan nyata</p>
2	Tampilan atau penyajian materi	<p>Materi pembelajaran terperinci dalam tampilan</p> <p>Kejelasan alur materi yang dibahas dalam multimedia interaktif</p> <p>Kejelasan petunjuk dalam pembahasan materi</p>

No	Aspek	Indikator
3	Bahasa	Penggunaan bahasa mudah dipahami Penggunaan bahasa atau kalimat sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)
4	Kemanfaatan	Multimedia interaktif sesuai dengan materi pembelajaran yang dibahas

Sumber: Adaptasi dari Andrizal dan Arif (2017:5)

## 2. Angket Validasi Untuk Ahli Media Pembelajaran

Instrumen kisi-kisi ahli media dirancang sebagai pedoman dalam menentukan aspek maupun indikator untuk memperoleh data kelayakan dari media pembelajaran yang berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel. Berikut ini akan diuraikan kisi-kisi angket validasi media sebagai berikut:

Tabel 2. Kisi-kisi Ahli Media

No	Aspek	Indikator
1	Tampilan Media	Teks pada media pembelajaran terbaca dengan jelas Kesesuaian jenis huruf yang digunakan dalam multimedia interaktif Tata letak teks sesuai dengan layar pada multimedia interaktif Kesesuaian penggunaan warna pada multimedia interaktif Gambar dan animasi ditampilkan dengan menarik dan mudah dipahami Kesesuaian penggunaan <i>background</i> dalam multimedia interaktif Letak tampilan pada media sesuai dengan layar Tampilan multimedia interaktif tidak membosankan

No	Aspek	Indikator
2	Pemograman	Alur cerita sesuai dengan topik Ketepatan dalam penggunaan bahasa Audio (suara) terdengar dengan jelas Media pembelajaran yang dirancang interaktif
3	Kemanfaatan	Tombol navigasi berfungsi dengan baik Kemudahan penggunaan tombol navigasi Perintah-perintah dalam multimedia interaktif bersifat sederhana sehingga mudah dipahami

Sumber: Adaptasi dari Andrizal dan Arif (2017:6)

### 3. Angket Respon Peserta Didik

Instrumen kisi-kisi peserta didik dirancang sebagai pedoman dalam menentukan aspek maupun indikator untuk memperoleh data respon peserta didik dalam menggunakan multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel. Respon peserta didik dalam menggunakan multimedia interaktif sangat berpengaruh pada kepraktisan produk yang telah dirancang. Berikut ini akan diuraikan kisi-kisi respon peserta didik sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi Respon Peserta Didik

No	Aspek	Indikator
1	Kelayakan isi	Dapat mengoperasikan multimedia interaktif secara mandiri Masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata sesuai dengan definisi Contoh soal sesuai dengan materi pembelajaran Evaluasi (uji kompetensi) sesuai dengan materi pembelajaran
2	Kebahasaan	Menggunakan multimedia interaktif mempermudah dalam memahami materi Simulasi yang dikaitkan dengan kehidupan nyata mempermudah dalam memahami materi dalam

No	Aspek	Indikator
		pembelajaran
		Penggunaan bahasa/kalimat dalam multimedia interaktif mudah dimengerti
3	Desain	Tampilan multimedia interaktif menarik Letak tombol pada multimedia mudah dipahami Perpaduan warna dalam multimedia interaktif sesuai Jenis huruf yang digunakan sesuai Desain pada multimedia interaktif menarik
4	Interaksi produk	Menggunakan multimedia interaktif mendorong untuk aktif dalam pembelajaran Pembahasan materi yang belum dimengerti

Sumber: Adaptasi dari Setyaningsih (2017:37)

#### 4. Angket Wawancara

Instrumen kisi-kisi wawancara dirancang sebagai pedoman dalam menentukan aspek maupun indikator untuk memperoleh data secara langsung melalui proses wawancara terkait penggunaan multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel dalam proses pembelajaran. Angket wawancara digunakan sebagai penguat data yang bersifat kuantitatif. Berikut ini diuraikan kisi-kisi angket wawancara sebagai berikut:

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Wawancara

No	Aspek	Indikator
1	Daya tarik media	Multimedia interaktif menarik untuk digunakan dalam pembelajaran Menggunakan multimedia interaktif mendorong dalam berpartisipasi aktif dalam pembelajaran
2	Kejelasan Materi	Pembahasan materi dalam multimedia interaktif mudah dipahami Multimedia interaktif dapat digunakan secara mandiri

No	Aspek	Indikator
3	Keefektifan Bahasa	Penggunaan bahasa dalam multimedia interaktif dapat mempermudah dalam memahami materi

Sumber: Adaptasi dari Fikri, Harlin dan Darlius (2017:64)

#### D. Teknik Analisis Data

Pada teknik analisis data berdasarkan hasil pengumpulan data dari uji ahli dan uji kelompok kecil. Analisis data memiliki tujuan untuk mengetahui kelayakan produk berupa multimedia interaktif yang diperoleh berdasarkan hasil angket dari ahli media dan ahli materi. Sedangkan untuk mengetahui kepraktisan dari produk berupa multimedia interaktif dapat diperoleh berdasarkan hasil angket respon peserta didik dalam menggunakan produk berupa multimedia interaktif. Jenis data terbagi menjadi data kuantitatif dan data kualitatif sehingganya dalam analisis data terbagi menjadi 2 yaitu analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Berikut ini akan diuraikan analisis data dalam penelitian dan pengembangan yang disesuaikan dengan jenis data:

##### 1. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data secara kuantitatif dapat diukur secara langsung dalam bentuk angka yang berupa persentase dari uji kelayakan dan uji kepraktisan media berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel. Analisis data kuantitatif menggunakan skala *Likert* untuk mengukur pendapat atau persepsi seseorang atau sekelompok orang yang digunakan dalam memperoleh data kuantitatif dari suatu penelitian. Sehingga akan mempermudah dalam mengolah data yang telah diperoleh. Berikut ini diuraikan Skala *Likert* yang digunakan dalam pengumpulan data:

Tabel 5. Skala Penilaian

Kategori Penilaian	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-Ragu	3

Kategori Penilaian	Skor
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiyono (2016: 134-135)

#### a. Analisis Kelayakan Produk

Hasil pengumpulan data diperoleh dari angket validasi ahli materi dan angket validasi ahli media kemudian disesuaikan dengan rumus menghitung persentase kelayakan yang bertujuan untuk mengetahui kategori kelayakan dari suatu produk berupa multimedia interaktif. Berikut ini adalah rumus yang digunakan dalam memperoleh persentase kelayakan setelah dilakukannya pengumpulan data berdasarkan hasil uji ahli media dan ahli materi dari produk berupa multimedia interaktif, yaitu sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor Hasil Analisis}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \quad \dots(1)$$

Hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media akan dipersentasekan sehingga akan diperoleh hasil dari uji kelayakan. Kriteria persentase penilaian kelayakan dari media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel dapat dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 6. Kriteria Penilaian Kelayakan Produk

No	Presentase	Interpretasi
1	$0\% < N \leq 20\%$	Sangat Lemah
2	$20\% < N \leq 40\%$	Lemah
3	$40\% < N \leq 60\%$	Cukup
4	$60\% < N \leq 80\%$	Kuat
5	$80\% < N \leq 100\%$	Sangat Kuat

Sumber: Adaptasi Amanda dan Putri (2019:163)

Persentase kelayakan dari media pembelajaran berupa multimedia interaktif mempunyai batasan minimal yang harus dicapai sebesar 61%-80% dalam interpretasi "Kuat" terhadap kelayakan produk. Sehingga produk berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) harus

memenuhi batas minimal yang telah ditentukan. Apabila hasil validasi kelayakan belum memenuhi batas minimal yang telah ditentukan maka perlu dilakukan revisi produk berupa multimedia interaktif. Tahap selanjutnya adalah melakukan validasi untuk mengetahui kriteria kelayakan dari produk berupa multimedia interaktif yang telah direvisi. Jika hasil validasi telah memenuhi batas minimal maka dapat melanjutkan untuk uji kepraktisan.

#### b. Analisis Kepraktisan Produk

Hasil pengumpulan data diperoleh dari angket respon peserta didik kemudian disesuaikan dengan rumus menghitung persentase untuk mengetahui kategori kepraktisan yang diperoleh dari suatu produk berupa multimedia interaktif. Berikut ini adalah rumus yang digunakan dalam memperoleh persentase kepraktisan yang digunakan:

$$\text{Persentase Kepraktisan (\%)} = \frac{\text{Skor Hasil Analisis}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \quad \dots(2)$$

Hasil penilaian respon peserta didik menggunakan media pembelajaran berupa multimedia interaktif yang akan dipersentasekan sehingga diperoleh hasil dari uji kepraktisan. Kriteria penilaian kepraktisan media berupa multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel dapat dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 7. Kriteria Penilaian Kepraktisan Produk

No	Presentase	Interpretasi
1	$0\% < N \leq 20\%$	Sangat Lemah
2	$20\% < N \leq 40\%$	Lemah
3	$40\% < N \leq 60\%$	Cukup
4	$60\% < N \leq 80\%$	Kuat
5	$80\% < N \leq 100\%$	Sangat Kuat

Sumber: Adaptasi Amanda dan Putri (2019:163)

Persentase kepraktisan media pembelajaran berupa multimedia interaktif ini mempunyai batasan minimal yang harus dicapai sebesar 61%-80% atau dalam interpretasi "Kuat" terhadap kepraktisan produk. Sehingga produk berupa

multimedia interaktif berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) harus memenuhi batas minimal yang telah ditentukan. Apabila hasil uji kepraktisan belum memenuhi batas minimal yang telah ditentukan maka perlu dilakukan revisi produk berupa multimedia interaktif. Tahap selanjutnya adalah melakukan uji kepraktisan untuk mengetahui kriteria kepraktisan dari produk berupa multimedia interaktif yang telah direvisi. Jika hasil uji kepraktisan telah memenuhi batas minimal maka dapat melanjutkan untuk menyebarluaskan multimedia interaktif dalam skala yang lebih luas.

## **2. Analisis Data Kualitatif**

Pada analisis data secara kualitatif dilakukan dengan cara mendeskripsikan data yang telah diperoleh dalam bentuk kalimat. Data kualitatif ini dapat memberikan informasi yang lebih memperkuat pernyataan pada data yang bersifat kuantitatif. Pengumpulan data diperoleh dari komentar dan saran dari ahli maupun peserta didik serta hasil wawancara kepada peserta didik. Dengan diperolehnya data yang bersifat kualitatif dapat memberikan informasi yang lebih jelas sehingga mudah dipahami. Data kualitatif ini dapat memperjelas hasil yang diperoleh dari data kuantitatif atau data dalam bentuk angka atau persentase. Sehingga akan diperoleh informasi yang akurat dan sesuai dengan data kuantitatif yang telah diperoleh baik dari validasi ahli materi, validasi ahli media dan respon peserta didik. Data kualitatif diperoleh dari komentar maupun saran dari ahli materi dan ahli media serta hasil wawancara terhadap peserta didik.