

BAB III

METODE PENGEMBANGAN

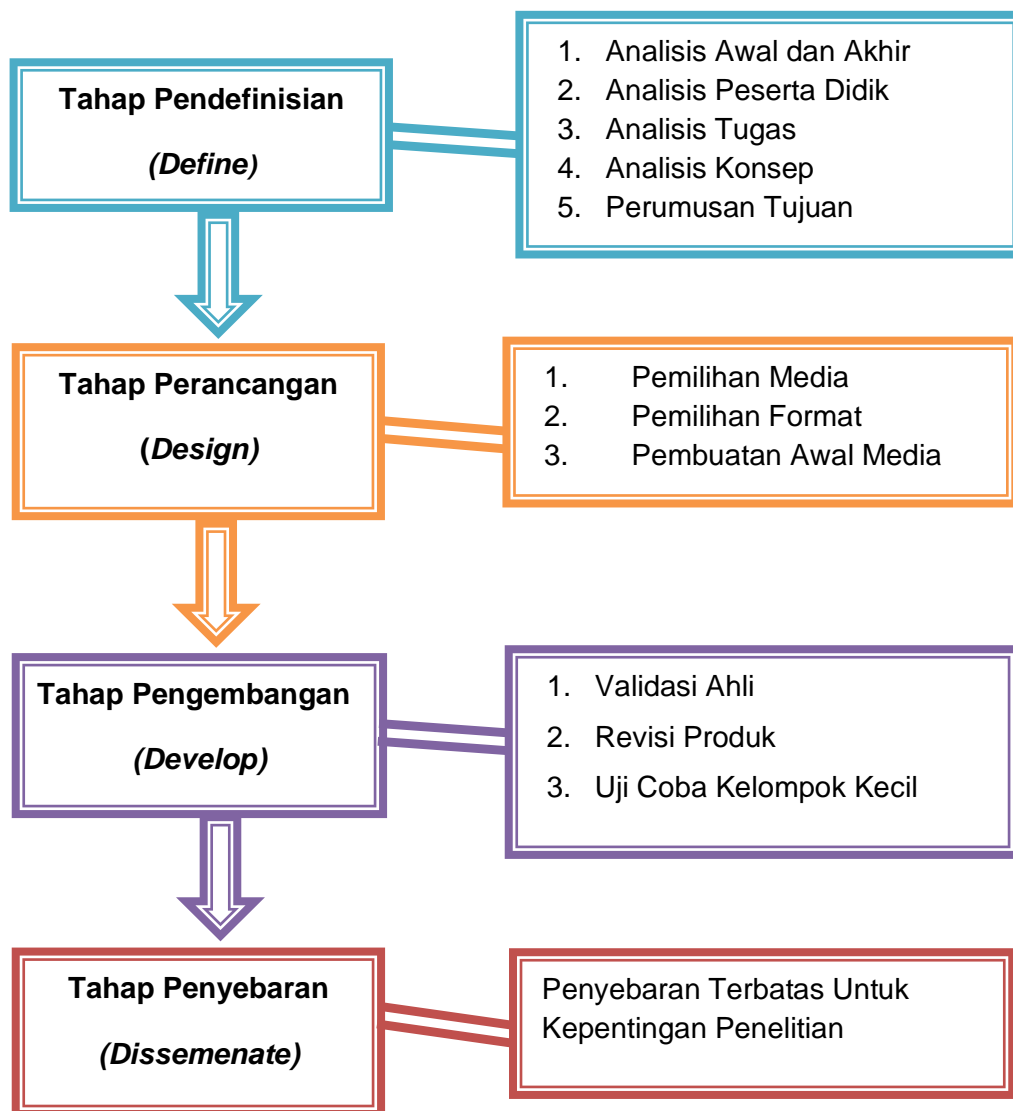
A. Model Pengembangan

Jenis penelitian yang dikembangkan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) merupakan suatu proses pengembangan yang bertujuan memberikan suatu inovasi pada produk yang ada atau untuk mengembangkan suatu produk yang baru selesai dengan suatu kebutuhan yang diinginkan. Hasil atau produk yang dikembangkan dapat digunakan dengan penunjang pencapaian tujuan pembelajaran Matematika. Terdapat berbagai model pengembangan dapat digunakan dalam suatu penelitian ini yaitu model pengembangan *Four-D Model* atau 4-D. Model pengembangan yang diadaptasi dari Arywiantari, Agung, & Tastra (2015:3) menyatakan bahwa tahap penelitian pengembangan yaitu model 4-D (*Four-D Model*) terdiri dalam 4 tahap yaitu Tahap Pendefinisian (*Define*), Tahap Perancangan (*Design*), Tahap pengembangan (*Develop*), dan Tahap Penyebaran (*Disseminate*).

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan bertujuan merancang untuk menghasilkan suatu produk prototype material multimedia interaktif. Model pengembangan terdiri dari 4 tahap yang akan digunakan dalam penelitian diantaranya adalah Tahap Pendefinisian (*Define*) yaitu bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat dalam pembelajaran Matematika, Tahap Perancangan (*Design*) bertujuan untuk merancang suatu produk, Tahap pengembangan (*Develop*) yaitu tahap untuk memodifikasi prototype pembelajaran bertujuan untuk menghasilkan produk pengembangan dan Tahap Penyebaran (*Disseminate*) yaitu tahap penyebarluasan produk mencakup jangkauan penyebaran terbatas, seperti diruangan kelas dan jangkauan lingkungan sekolah SMA Muhammadiyah 2 Metro terkhusus kelas X IPA 1. Hal tersebut menjadi sebuah keterbatasan karena cakupan dari peneliti pengembangan hanya terbatas pada satu satuan pendidikan, sehingga dampak atau hasil pengembangan belum dapat digunakan dalam cangkupan yang luas dan penyebaran produk secara *online* hanya bisa diakses dengan link yang telah diketahui.

Model *Four-D Model* atau 4-D yang digunakan pada pengembangan berupa multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Nilai Mutlak, Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel secara terkonsep pada setiap tahapannya. Setiap tahapan dalam penelitian dan pengembangan memiliki keterkaitan, sehingga akan mempermudah dalam memahami proses belajar peserta didik, tahapan yang terdapat dalam model pengembangan *Four-D Model* digunakan dalam penelitian ini diantaranya :



Gambar 2. Prosedur Pengembangan

Sumber: Adaptasi dari Setiyowati, Ahmad, & Swaditya (2020:149-150)

Berdasarkan Gambar 1 terdapat langkah-langkah penggunaan pada prosedur pengembangan *Four-D Model* atau 4-D diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian (*Define*) bertujuan untuk menentukan serta mendefinisikan syarat pembelajaran yaitu berawal dari analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, analisis perumusan pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui serta solusi pemilihan strategi yang sesuai dengan rancangan pengembangan multimedia yang diharapkan. Tahap-tahap pada pokok pendefinisian (*Definisi*) sebagai berikut :

a. Analisis Awal Akhir

Pada tahap awal kegiatan yaitu menganalisis lingkungan sekolah, menganalisis karakteristik peserta didik dan mencari permasalahan atau pengembangan bahan ajar serta materi yang sesuai dapat dikembangkan sebagai bahan alternatif kebutuhan sekolah. Berdasarkan analisis di SMA Muhammadiyah 2 Metro telah dilakukan wawancara pada guru dalam pemahaman materi oleh peserta didik, kesulitan yang dialami karena peserta didik kurang maksimal ketekunan dalam belajar serta masih kurangnya pemahaman dan pematapan konsep sehingga peserta didik belum maksimalnya dalam proses pembelajaran yang ingin dicapai. Metode yang digunakan berupa model cooperative sebagai alat bantu dalam metode pembelajaran akan tetapi siswa masih pasif dalam memahami dan menyimak penjelasan dari guru saja. Penggunaan media buku cetak terbatas dan masih belum kondusif karena hanya bisa digunakan di area sekolah saja. Oleh karena itu, maka dibutuhkan bahan ajar berupa multimedia interaktif berbasis pemecahan masalah didalamnya terdapat indikator-indikator dari pemecahan masalah yang sesuai dengan tahap-tahap tersistematis.

Analisis awal akhir pra-survey dari guru yang terlibat yaitu guru mata pelajaran Matematika kelas X IPA 1 dilakukan untuk menentukan suatu masalah-masalah yang ditemukan di SMA Muhammadiyah 2 Metro sehingga diperlukan adanya suatu pengembangan sebuah produk yang berupa media pembelajaran untuk menunjang ketercapaian tujuan dalam proses pembelajaran yang efektif. Tahapan akhir adalah tahapan lanjutan dari hasil tahapan awal pra-survei yaitu menemukan permasalahan-permasalahan yang ada untuk dijadikan bahan pertimbangan yaitu dengan mengetahui permasalahan dan apa yang dibutuhkan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan penelitian awal

akhir diatas dapat disimpulkan bahwa ditemukan masalah di SMA Muhammadiyah 2 Metro maka akan disusun sebagai alternatif yang relevan dalam mengatasi permasalahan berupa media yaitu Multimedia Interaktif Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel.

b. Analisis Peserta Didik

Berdasarkan pra-survey yang dilakukan pada SMA Muhammadiyah 2 Metro diperoleh hasil bahwa analisis peserta didik yaitu bertujuan untuk menganalisis permasalahan serta mencari solusi apa saja kekurangan dan apa yang harus dibutuhkan peserta didik pada saat proses pembelajaran. Penyampaian materi dalam proses pembelajaran berfokus pada penjelasan guru atau pendidik. Peserta didik hanya mempunyai buku catatan hasil penjelasan yang disampaikan oleh guru serta bahan ajar yang digunakan media visual berupa buku cetak, media PPT lainnya sebagai pembelajaran Matematika. Dalam proses pembelajaran peserta didik belum maksimalnya dalam belajar, mereka masih kesulitan dalam belajar karena keterbatasan pengetahuan sumber belajar seperti alat praga, youtube dan PPT belum cukup dalam membantu pemahaman proses pembelajaran dan keterbatasan. Sehingga mempengaruhi dalam memahami materi pembelajaran matematika secara mandiri. Hal ini menjadi solusi bahwa dengan penggunaan multimedia interaktif bertujuan sebagai peluang yang dapat membantu menunjang ketercapaian peserta didik dalam proses pembelajaran yang menarik berbagai arah serta tidak monoton.

c. Analisis Tugas

Pada analisis tugas yaitu bertujuan untuk mengidentifikasi masalah secara rinci sesuai dengan langkah-langkah dan konsep mengenai isi dari materi pembelajaran Matematika dalam bentuk garis besar, peserta didik diharuskan memenuhi aspek yang kognitif, afektif, dan psikomotorik yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Konsep yang dilakukan penyelesaian materi dapat menggunakan pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah dengan bantuan langkah-langkah PBL yang terkonsep yang mana mempunyai kelebihan salah satunya bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk peserta didik belajar dalam memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan (Darmadi, 2017). Adanya

sarana prasarana yang dapat mendukung sebagai salah satu penunjang tercapainya tujuan pembelajaran, sehingga adanya suatu media pembelajaran yang sesuai dapat membantu pendidik, peserta didik menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

d. Analisis Konsep

Pada analisis konsep yaitu bertujuan untuk mengidentifikasi konsep atau tahap-tahap dalam mengembangkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif dengan mempertimbangkan terkait Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi pembelajaran. Dengan kesesuaian tahap-tahap penyelesaian masalah serta media pembelajaran yang sesuai kebutuhan peserta didik juga harus memperhatikan sistematika proses dalam penyampaian materi serta desain dalam media yang mudah dipahami. Materi yang akan disajikan dalam media yaitu multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) mencakup :

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

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan supaya multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang sesuai dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) harus dicapai oleh peserta didik. Pada multimedia interaktif Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini yang akan dirancang dapat mempermudah peserta didik dalam pemahaman materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel yang dikaitkan pada kehidupan nyata atau dicontohkan dalam pengalaman peserta didik pada kehidupan sehari-hari. Tujuan penelitian pengembangan ini yaitu menghasilkan multimedia interaktif Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel yang layak dan praktis. Hal ini dengan penggunaan multimedia interaktif bertujuan :

- 1) Peserta didik mampu mendiskripsikan konsep Nilai Mutlak
- 2) Peserta didik mampu menyelesaikan masalah nyata sesuai penerapan konsep pada materi Sistem Persamaan Nilai Mutlak Satu Variabel.
- 3) Peserta didik mampu menyelesaikan masalah nyata sesuai penerapan konsep pada materi Sistem Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahapan desain bertujuan untuk menyiapkan prototype suatu pembelajaran yang terdiri beberapa tahap perancangan yaitu:

a. Pemilihan media

Membuat desain bertujuan untuk menyampaikan materi pelajaran Matematika sesuai dengan karakteristik peserta didik serta produk yang akan dihasilkan. Media yang digunakan dalam penyampaian materi pembelajaran yaitu berbasis masalah pada materi yang akan dibuat sangat bermanfaat untuk mendukung dalam proses pembelajaran dan sebagai motivasi siswa dalam belajar. Dengan adanya multimedia Interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini dapat membantu peserta didik mempermudah memahami materi pembelajaran Matematika yang lebih menarik dan sistematis.

b. Pemilihan Format

Penyusunan format yaitu bertujuan untuk membuat suatu rancangan yang telah direncanakan dengan menentukan format yang sudah ada dengan menggunakan *Software Powerpoint* yang digunakan untuk membantu dalam pengeditan serta untuk mendesain tampilan media yang menarik. Sedangkan *Software I-Spring Suit 8* yaitu berfungsi untuk membuat *Quiz* dalam pada produk ini akan menghasilkan suatu produk akhir berbentuk suatu aplikasi (apk) dengan langkah-langkah yaitu pertama menggunakan *Software Powerpoint* membantu mendesain media, kedua menggunakan *Software I-Spring Suit 8* membantu pembuatan *Quis* soal dalam media serta mengubah format dokumen pada (.pptx) menjadi (.html5), ketiga menggunakan *Software Website 2 APK Bulder* berfungsi untuk mengubah format dokumen (.html5) menjadi suatu aplikasi (.apk) yang dapat di instal dimana saja seperti komputer, laptop dan *smartphone*. Hal ini dapat membantu peserta didik secara umum leluasan untuk membuka aplikasi tersebut secara bebas pada setiap pengguna.

Beberapa isi format pada multimedia interaktif sebagai berikut:

- 1) Intro yaitu menu utama atau bagian pembuka berfungsi untuk menampilkan gambaran umum materi yang akan dibahas serta sebagai petunjuk penguunaannya.

- 2) Materi yaitu penjelasan materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel yang akan dijelaskan dengan langkah-langkah secara sistematis beserta contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan Nyata
- 3) Quiz berisi yaitu mengevaluasi kembali contoh soal, latihan soal dan uji kompetensi terkait materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel
- 4) Profil yaitu memberikan informasi tentang pengenalan identitas penyusun multimedia interaktif, pembimbing dan validator.

c. Pembuatan Awal Media

Rancangan awal multimedia interaktif yang dibuat yaitu menu utama berupa intro, materi, quiz dan profil. Pada rancangan ini yaitu multimedia interaktif yang sesuai dengan format yang dipilih. Berikut sketsa rancangan awal multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) :



Gambar 3. Rancangan awal pada Menu Utama

Berdasarkan hasil pembuatan rancangan sketsa diatas bahwa terdapat beberapa menu diatas yaitu menu utama berupa Intro, Materi, Quiz, Profil , Back, Next serta tombol *Close* yang memiliki fungsi berbeda-beda yaitu pada materi berisi tentang pembahasan materi Sistem Persamaan nilai mutlak Satu Variabel, *Quiz* berisi tentang contoh soal, latihan soal serta uji kompetensi, Intro berisi menu utama atau bagian pembuka sebagai petunjuk pengguna dan Profil berisi memberikan informasi tentang pengenalan identitas penyusun multimedia interaktif, pembimbing dan validator. Berikut rancangan awal tampilan menu Materi:



Gambar 4. Rancangan Awal pada Menu Materi

Berdasarkan gambar 4 berisikan pembahasan masalah terkait materi. Berikut rancangan awal tampilan uji kompetensi dan soal:



Gambar 5. Rancangan Awal pada Menu Quiz

Berdasarkan gambar 5 berisikan evaluasi berupa contoh/masalah yang berkaitan tentang materi pembelajaran Matematika Berikut rancangan awal tampilan pada Menu Profil



Gambar 6. Rancangan Awal pada Menu Profil

Berdasarkan gambar 6 berisikan tentang pengenalan identitas penyusun multimedia interaktif, pembimbing dan validator berupa multimedia interaktif materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel.

3. Tahap pengembangan (*Develop*)

a. Validasi Ahli

Validasi ahli yaitu untuk merancang kembali tahap-tahap yang akan dilakukan pada multimedia interaktif yang bertujuan mengetahui sebatas mana kelayakan produk yang dikembangkan. Berikut adalah uraian validasi ahli penelitian sebagai berikut:

1) Validasi Ahli Materi

Tahap validasi ahli materi yang akan divalidasi oleh 2 ahli materi terhadap multimedia interaktif dengan proses penilaiannya berfokus pada penilaian mencakup kelayakan produk dilihat dari segi materi serta aspek materi yang akan dinilai yaitu kelengkapan isi materi, kejelasan materi pembelajaran dan pembahasan bahasa yang digunakan baik dan benar.

2) Validasi Ahli Media

Tahap validasi ahli media yang akan divalidasi oleh 2 ahli media terhadap multimedia interaktif dengan proses penilaiannya berfokus pada penilaian mengenai produk dilihat dari aspek media. Aspek media yang dinilai adalah mencakup pengoperasian, kualitas keterampilan media dan sebagainya.

b. Revisi Produk

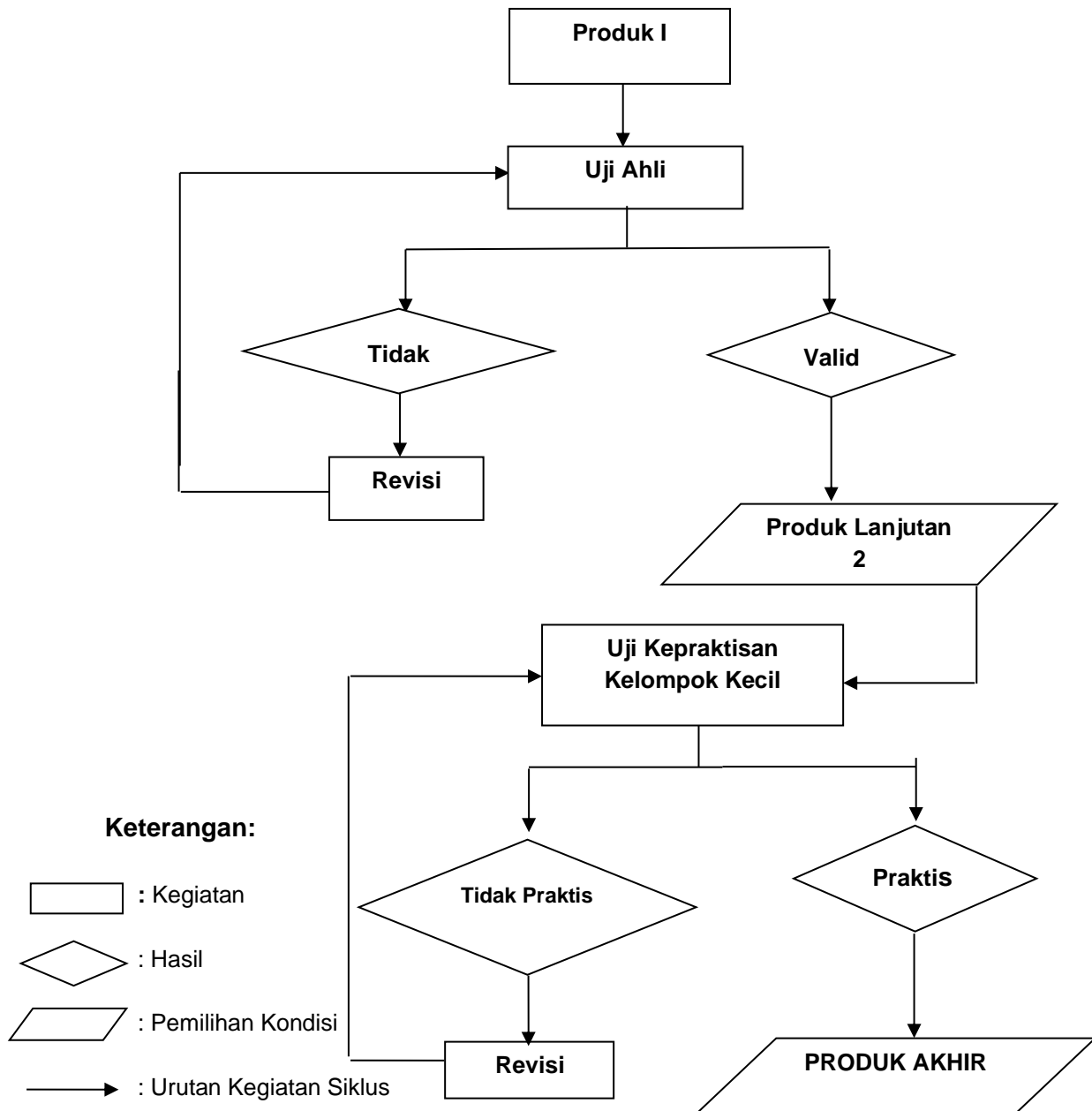
Tahap revisi produk setelah didiskusikan maka akan divalidasi langsung oleh ahli materi dan ahli media pada multimedia interaktif, memberikan komentar dan saran. Media pembelajaran berbentuk multimedia interaktif tersebut akan dianalisis kembali dan diperbaiki sesuai dengan masukan dan saran oleh ahli materi dan ahli media. Multimedia interaktif yang telah diperbaiki akan digunakan ketahap selanjutnya yaitu tahap uji kepraktisan sehingga akan menjadikan suatu produk baru yang sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan. Uji kepraktisan dapat dilakukan dengan cara menganalisis keterlibatan peserta didik dalam memecahkan masalah dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk mengetahui respon terhadap peserta didik setelah menggunakan multimedia interaktif tersebut.

c. Uji Coba Kelompok Kecil

Tahap selanjutnya adalah kegiatan uji coba produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Produk diuji cobakan dalam skala terbatas kepada peserta didik SMA Muhammadiyah 2 Metro kelas X IPA 1. Hal ini akan dilihat bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran. Adapun langkah-langkah uji coba yaitu menggunakan 7 orang sampel peserta didik untuk memberikan komentar dan saran terkait produk yang akan diuji cobakan. Pada tahap uji coba kita dapat melihat kemampuan serta respon terhadap multimedia interaktif dalam skala yang terbatas dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel. Hal ini dapat dilihat respon peserta didik dalam kriteria dan kelayakan suatu produk multimedia interaktif. Uji coba simulasi kelompok kecil produk ini dapat dilakukan sebagai pengumpulan data yang digunakan sebagai dasar tujuan memberikan kriteria tingkat kepraktisan dan kelayakan pada media pembelajaran tersebut. Berikut tahap-tahap uji coba diantaranya adalah

1) Desain Uji Coba Produk

Desain uji coba dapat dilakukan dengan melakukan langkah-langkah yang struktural sesuai dengan rancangan yang telah direncanakan. Uji coba produk dilakukan untuk mengumpulkan data yang diasumsikan untuk mendapatkan daya tarik pada suatu produk yang akan dikembangkan uji coba sesuai tahapan. Hal ini berguna untuk memberikan kemudahan dan mengetahui langkah-langkah yang sesuai dengan tujuan penelitian yang telah dirancang sampai produk tersebut memenuhi kriteria kepraktisan secara sistematis sehingga dapat disebarluaskan dalam skala yang terbatas. Berikut langkah-langkah desain tahap uji coba sebagai berikut :



Gambar 7. Langkah-langkah Desain Uji coba

Tahap uji ahli meliputi ahli materi dan ahli media pembelajaran yang dilakukan untuk menilai kelayakan produk multimedia interaktif dari segi desain dan mutu atau kualitas materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL), sehingga diperoleh suatu kriteria kelayakan suatu produk berupa multimedia interaktif.

Pada tahap uji kelompok kecil dilakukan dalam skala yang terbatas yaitu di SMA Muhammadiyah 2 Metro X IPA 1 dengan jumlah peserta didik diuji cobakan berjumlah 7 orang peserta didik dengan mengisi anget respon peserta didik yang telah disediakan terkait penggunaan multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

2) Subjek Uji Coba Produk

Subjek coba pada hasil penelitian yaitu dengan sasaran subjek utama yaitu peserta didik dengan pengembangan multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel dengan langkah-langkah yaitu ahli materi, ahli media dan peserta didik kelas X IPA SMA Muhammadiyah 2 Metro. Dalam uji produk ini terdapat uji validasi terdapat 2 validator ahli materi dan 2 validator ahli media untuk menguji kepraktisan. Uji kepraktisan dilakukan dengan langkah menggunakan teknik *Simple Random Sampling* untuk mengambil subjek dalam penelitian. Teknik *Simple Random Sample* digunakan pemilihan acak yang dilakukan dari segmen kecil suatu individu atau anggota dari populasi yang ada karena memiliki ukuran sampel yang cukup besar dan mempunyai tingkat valid diatas eksternal yang lebih tinggi mampu mewakili karakteristik populasi yang lebih besar. Uji coba dilakukan dengan memberikan produk media yaitu multimedia interaktif *Problem Based Learning* (PBL) pada ke 2 validator yaitu ahli materi dan ahli media serta merevisi berdasarkan kritikan dan saran. Selanjutnya tahap teraktif yaitu uji coba pada peserta didik kelas X IPA di SMA Muhammadiyah 2 Metro dan merevisi berdasarkan kritik dan saran peserta didik.

3) Jenis Data

Tahap selanjutnya yaitu jenis data dalam penelitian pada pengembangan multimedia interaktif yang sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian dan pengembangan. Penelitian terdapat 2 jenis data penelitian yaitu data penelitian kuantitatif dan data kualitatif yang memiliki berfungsi berbeda-beda. Data

Kuantitatif adalah jenis data yang dinyatakan dalam bentuk angka dan dapat diukur secara langsung menentukan permasalahan yang kongrit. Sedangkan Data kualitatif adalah jenis data yang bersifat deskripsi dalam bentuk kalimat yang disusun berdasarkan hasil rekapitulasi komentar dan saran dari wawancara subjek yaitu peserta didik, wawancara guru maupun validator.

Berdasarkan pemaparan diatas bahwa jenis ke 2 data tersebut saling berkaitan dengan multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel akan diperoleh persentase yang menunjukkan hasil uji kelayakan dan uji kepraktisan produk media pembelajaran.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran (*Disseminate*) merupakan tahap penyebarluasan atau desiminasi terkait produk. Tahap produk ini akan disebarluaskan pada skala terbatas dapat dilakukan dengan penyebaran *link* format *file* yang mudah diakses untuk membantu pengaksesan seperti diruangan kelas dan jangkauan sekolah SMA Muhammadiyah 2 Metro kelas X IPA 1. Penyebaran tersebut bertujuan sebagai alat bantu media pembelajaran baik dilakukan secara mandiri serta dapat menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran dan meningkatkan pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran Matematika.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen untuk pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yang sesuai subjek pada pengumpulan data. Instrumen pengumpulan data tersebut dapat disusun berdasarkan kebutuhan saat melakukan penelitian, diantaranya instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket observasi awal, angket validasi materi maupun media pembelajaran, angket respon dan angket wawancara guru dan peserta didik.

1. Angket Pra-survey

Angket Observasi awal digunakan untuk mengidentifikasi suatu masalah yaitu kondisi awal permasalahan yang dialami peserta didik. Hal ini dilakukan penelitian awal melalui guru mata pelajaran yang terlibat yaitu guru Matematika kelas X IPA 1 SMA Muhammadiyah 2 Metro yang berfokus untuk melihat

masalah yang dialami oleh peserta didik sebagai langkah awal untuk mengidentifikasi permasalahan yang dialami oleh subjek penelitian.

Kedua kepada peserta didik yaitu memperkuat identifikasi permasalahan yang dilakukan pada angket observasi kepada guru matematika bertujuan mengumpulkan data dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan kepada responden yaitu peserta didik untuk diberikan respon sesuai permintaan pengguna. Kedua Angket pra survey tersebut merupakan untuk mendalami atau membuat spesifikasi suatu masalah yang dialami peserta didik. Metode angket digunakan untuk mengukur indikator permasalahan yang berkaitan dengan keterangan kolom komentar yang telah disediakan. Dari kedua pra-survey dan wawancara yang terlibat yaitu peserta didik dan guru pelajaran maka dengan permasalahan dapat menyimpulkan serta mencari solusi dari latar belakang permasalahan yang dialami dan dibutuhkan oleh peserta didik. Angket Pra-survey dapat dilihat pada lampiran 1.

2. Angket Validasi Materi Pembelajaran

Angket validasi ahli materi dilakukan sebagai rancangan atau pedoman dalam menentukan aspek maupun indikator untuk memperoleh data berupa kelayakan produk yang ditinjau dari aspek kesesuaian materi pembelajaran dalam media berupa multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel. Berikut ini kisi-kisi angket ahli materi dari aspek dan pembelajaran sebagai berikut :

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket Ahli Materi

No	Penilaian Aspek	Indikator
1	Kelayakan Isi	1. Kesesuaian isi aplikasi dengan Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran 2. Kebenaran konsep materi 3. Ketetapan cangkup materi 4. Penyampaian materi yang urut 5. Pemberian contoh-contoh yang tepat untuk mempelajari materi
	Kelayakan Pembelajaran	1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran 2. Kemudahan penggunaan

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Kebenaran konsep materi yang ada dalam media interaktif 4. Pemberian latihan evaluasi 5. Dukungan media bagi kemandirian belajar
3	Kelayakan Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan bahasa sesuai EYD 2. Kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir siswa 3. Kemudahan memahami bahasa 4. Ketetapan penggunaan istilah 5. Ketetapan penulis tanda baca 6. Tiadak terdapat penafsiran ganda 7. Ketetapan struktur kalimat 8. Kalimat yang di gunakan jelas dan mudah di pahami 9. Konsisten dan kebakauan penggunaan istilah
4	Kemanfaatan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Multimedia interaktif sesuai dengan materi pembelajaran yang di bahas

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

3. Angket Validasi Ahli Media Pembelajaran

Instrumen kisi-kisi ahli media dirancang sebagai pedoman dalam menentukan aspek atau indikator untuk memperoleh data kelayakan dari media pembelajaran yang berupa multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Kisi-kisi instrument angket untuk ahli media berisi 2 komponen yaitu berupa aspek tampilan media dan aspek pemograman media dapat dilihat pada table 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Kisi-kisi Angket Ahli Media

No	Penilaian Aspek	Indikator
1	Tampilan Media	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kualitas media 2. Penggunaan media 3. Keefektifan media 4. Keterbacaan teks

		<ol style="list-style-type: none"> 5. Tampilan gambar 6. Penempatan gambar 7. Tata letak (<i>lay out</i>) 8. Keserasian warna <i>background</i> dengan teks 9. Konsisten tampilan awal 10. Ketertarikan tampilan awal
2	Kelayakan Pemograman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkat interaktivitas siswa dengan media 2. Kemudahan tombol navigasi 3. Kemudahan dalam penggunaan 4. Kejelasan petunjuk penggunaan 5. Efisiensi teks 6. Efisiensi gambar 7. Kesesuaian Vidio

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

4. Angket Respon Peserta Didik

Instrumen kisi-kisi peserta didik dirancang sebagai pedoman aspek maupun indikator untuk siswa melakukan uji coba lapangan yang akan menilai suatu kelayakan pada aspek pengguna pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Peoblem Based Learning* (PBL) pada materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel. Respon peserta didik dalam menggunakan multimedia interaktif sangat berpengaruh pada kepraktisan produk yang telah dirancang, Instrumen angket siswa dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No	Penilaian Aspek	Indikator
1	Kelayakan isi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Multimedia interaktif mudah di gunakan 2. Multimedia interaktif mempermudah untuk 3. menambah pengetahuan peserta didik dapat membantu belajar secara aktif dan mandiri 4. Melakukan evaluasi serta mencari solusi dari

		<p>permasalahan yang ada</p> <p>5. Mengarah keterlibatan dalam kehidupan Nyata yang sistematis</p>
2	Kebahasaan	<p>1. Multimedia interaktif berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan penjelasan materi/bahasa yang dikembangkan mudah dipahami</p> <p>2. Melakukan uji tes simulasi dalam kehidupan Nyata</p> <p>3. Penggunaan bahasa/kalimat dalam multimedia interaktif mudah di mengerti</p>
3	Desain	<p>1. Gambaran dan multimedia interaktif yang relevan dan menarik Letak tombol pada multi media mudah di pahami</p> <p>2. Desain yang dipilih pada multimedia interaktif harus saling berkaitan serta kreatif</p> <p>3. Desain pada multimedia interaktif menarik sesuai dengan perpaduan warna yang digunakan</p> <p>4. Jenis huruf yang di gunakan sesuai</p>
4	Intraksi Produk	<p>1. Multimedia interaktif mendorong untuk aktif serta sebagai motivasi dalam pembelajaran</p> <p>2. Multimedia interaktif pada materi yang mudah dipahami</p>

Sumber : Adaptasi dari Setyaningsih (2017:37)

D. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data berdasarkan hasil dari pengumpulan data yang diketahui bahwa diperoleh hasil pengujian multimedia interaktif yaitu berupa data pra-survey atau analisis kondisi awal subjek penelitian, uji validitas yang didasari dengan angket ahli materi dan ahli media itu sendiri sebagai kelayakan produk multimedia interaktif. Sedangkan untuk mengetahui uji kepraktisan siswa multimedia interaktif berdasarkan analisis angket respon peserta didik dan angket wawancara peserta didik. Jenis data terbagi menjadi 2 yaitu data kuantitatif dan kualitatif sehingga dalam analisis terdapat 2 jenis analisis data

yaitu analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif dalam penelitian dan pengembangan diuraikan sebagai berikut:

a. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data secara kuantitatif merupakan jenis data yang dapat diukur secara langsung dalam bentuk angka yang berupa persentase dari uji kelayakan dan uji kepraktisan media yang berupa multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Satu Variabel. Jenis data menggunakan skala *Likert* (skala bertingkat) untuk mengukur pendapat atau persepsi seseorang atau perkelompok dalam memperoleh data kuantitatif suatu penelitian sehingga dapat mempermudah dalam mengelola data yang diperoleh.

Tabel 4. Skala Penilaian

Katagori Penilaian	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: (Sugiyono, 2017:166)

1. Analisis Data Hasil Observasi Awal Pra-survey

Pengumpulan data dari pra-survey merupakan suatu data awal mencari permasalahan yang menjadi suatu acuan awal dari sebuah penelitian yang akan dilakukan. Hasil pengumpulan data pra-survey pertama dapat disimpulkan apa saja yang harus di rencanakan dan bentuk dalam mencari informasi-informasi untuk mencari solusi dari permasalahan yang ditemukan. Teknik dalam perhitungan untuk mencari data menggunakan persentase kelayakan pada indikator yang sangat sederhana yaitu sebagai berikut:

2. Analisis Data Hasil Uji Validitas Produk

Analisis data validitas pada produk merupakan hasil uji validitas ahli materi dan ahli media. Hasil uji validitas ini dikembangkan dalam bentuk persentase produk multimedia interaktif yang bertujuan untuk mempermudah hasil kelayakan sebuah produk yang akan dikembangkan.

$$\text{Persentase Validitas (\%)} = \frac{\text{Skor Hasil Analisis}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil penelitian dari beberapa ahli yaitu ahli materi dan ahli media dapat dipersentasekan terhadap hasil yang diperoleh persentase validitas pada media pembelajaran multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL).

Tabel 5. Kriteria Penilaian Kelayakan Produk

Bobot Nilai	Kategori	Penilaian (%)
5	Sangat Layak	$80 < N \leq 100$
4	Layak	$60 < N \leq 80$
3	Kurang Layak	$40 < N \leq 60$
2	Tidak Layak	$20 < N \leq 40$
1	Sangat Tidak Layak	$0 < N \leq 20$

Sumber: Pengembangan Nandita dan Swaditya (2018:165)

Persentase kevalidan pada media pembelajaran mempunyai batasan minimal apabila hasil validasi diperoleh lebih dari 60% maka produk memenuhi kriteria layak. Jika hasil uji belum memenuhi kelayakan batas minimal maka dilakukan dengan cara revisi produk kembali sampai bisa dikatakan valid dan jika hasil uji validasi memenuhi kriteria maka bisa dilanjutkan ke analisis penilaian kepraktisan produk.

3. Analisis Data Hasil Respon Peserta Didik

Tabel 6. Kriteria Penilaian Kepraktisan Produk

Bobot Nilai	Kategori	Penilaian (%)
5	Sangat Praktis	$80 < N \leq 100$
4	Praktis	$60 < N \leq 80$
3	Kurang Praktis	$40 < N \leq 60$
2	Tidak Praktis	$20 < N \leq 40$
1	Sangat Tidak Praktis	$0 < N \leq 20$

Sumber: Pengembangan (Nandita dan Swaditya (2018:167)

Persentase praktisan pada media pembelajaran mempunyai batasan minimal apabila hasil validasi diperoleh lebih dari 60% maka produk memenuhi kriteria praktis. Jika hasil uji belum memenuhi kelayakan batas minimal maka dilakukan dengan cara revisi produk kembali sampai bisa dikatakan valid dan jika hasil uji validasi memenuhi kriteria maka dapat analisis penilaian kepraktisan produk telah memenuhi batas minimal serta bisa dilanjutkan untuk penyebarluasan multimedia interaktif pada skala yang lebih luas.

b. Analisis Data Kualitatif

Pada analisis data secara kualitatif dilakukan dengan cara mendeskripsikan data yang diperoleh dalam bentuk kalimat. Jenis data kualitatif yang didapatkan yaitu diperoleh dari komentar dan saran dari ahli maupun uji kelompok kecil pada peserta didik bertujuan untuk memberikan informasi yang lebih memperkuat pernyataan pada data yang bersifat kuantitatif. Data kualitatif tersebut dapat memperjelas hasil yang diperoleh dari data kuantitatif. Sehingga dengan diperolehnya data kualitatif tersebut dapat memberikan sebuah informasi yang akurat dan sesuai dengan data kuantitatif yang telah diperoleh baik dari validasi ahli materi, validasi media dan respon peserta didik.