

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini yaitu mengembangkan media berbasis *augmented reality* untuk menunjang pembelajaran siswa. Melihat pada tujuan tersebut maka penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan atau dikenal juga dengan metode R&D (*Research and Development*), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. (Sugiyono, 2009:297).

Menurut Borg and Gall (1989:782), yang dimaksud dengan metode penelitian dan pengembangan adalah *“a process used to develop and validate educational product. The steps of this process are usually referred to as the R & D cycle, which consist of studying research finding pertinent to the product to be developed, developing the product based on the finding, field testing it in the setting where it will be used eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the field-test data indicate that the product meet is behaviorally defined objectives”*.

3.2. Prosedur Penelitian

Metode *Research and Development* yang dikembangkan Borg dan Gall (1989:784) di atas, secara lebih jelas lagi tahapannya dikemukakan sebagai berikut:

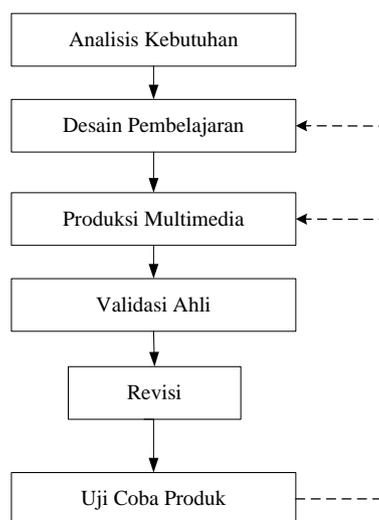
1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*)
2. Perencanaan (*planning*)
3. Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*)
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*)
5. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*)
6. Uji coba lapangan (*main field testing*)
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*)
8. Uji Pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*)
9. Penyempurnaan akhir produk (*final product revision*)
10. Diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).

Sejalan dengan Borg, langkah-langkah penelitian dan pengembangan secara umum menurut Sugiyono (2009:409) dapat dilihat dalam gambar berikut:



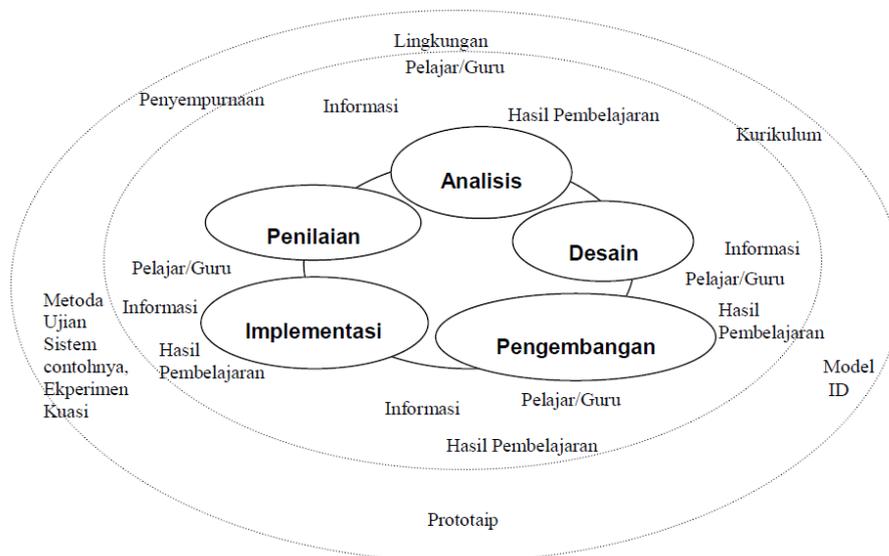
Gambar 3.1: Langkah-langkah metode *research and Development* (Sugiyono)

Karena produk yang akan dikembangkan berbentuk media pembelajaran, maka langkah-langkah penelitian perlu disesuaikan. Mardika (2008, 13) mengemukakan model pengembangan multimedia yang digambarkan sebagai berikut:



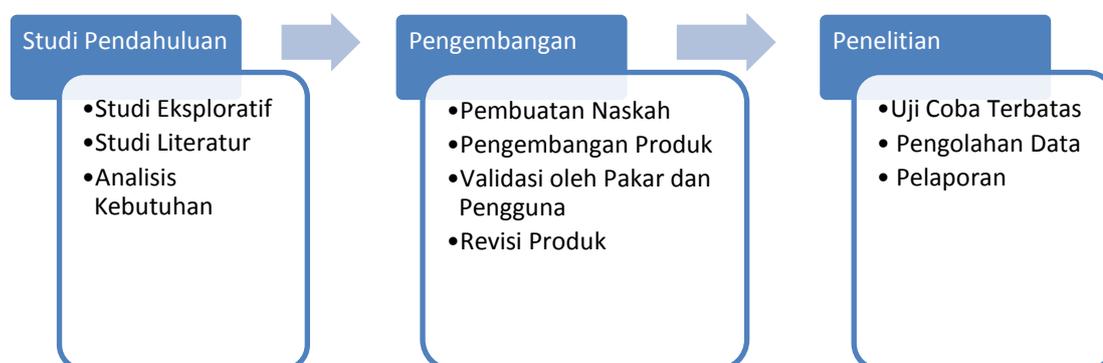
Gambar 3.2 : Model Pengembangan Multimedia Mardika

Masih membahas tentang tahapan pengembangan multimedia, Munir (2008: 195) mengungkapkan mengenai lima tahapan pengembangan multimedia, yaitu tahapan *analisis*, *desain*, *pengembangan*, *implementasi* dan *penilaian*, yang melibatkan aspek pengguna, lingkungan pembelajaran, kurikulum, prototaip, penggunaan dan penyempurnaan sistem. Model pengembangan multimedia yang diungkapkan Munir digambarkan sebagai berikut:



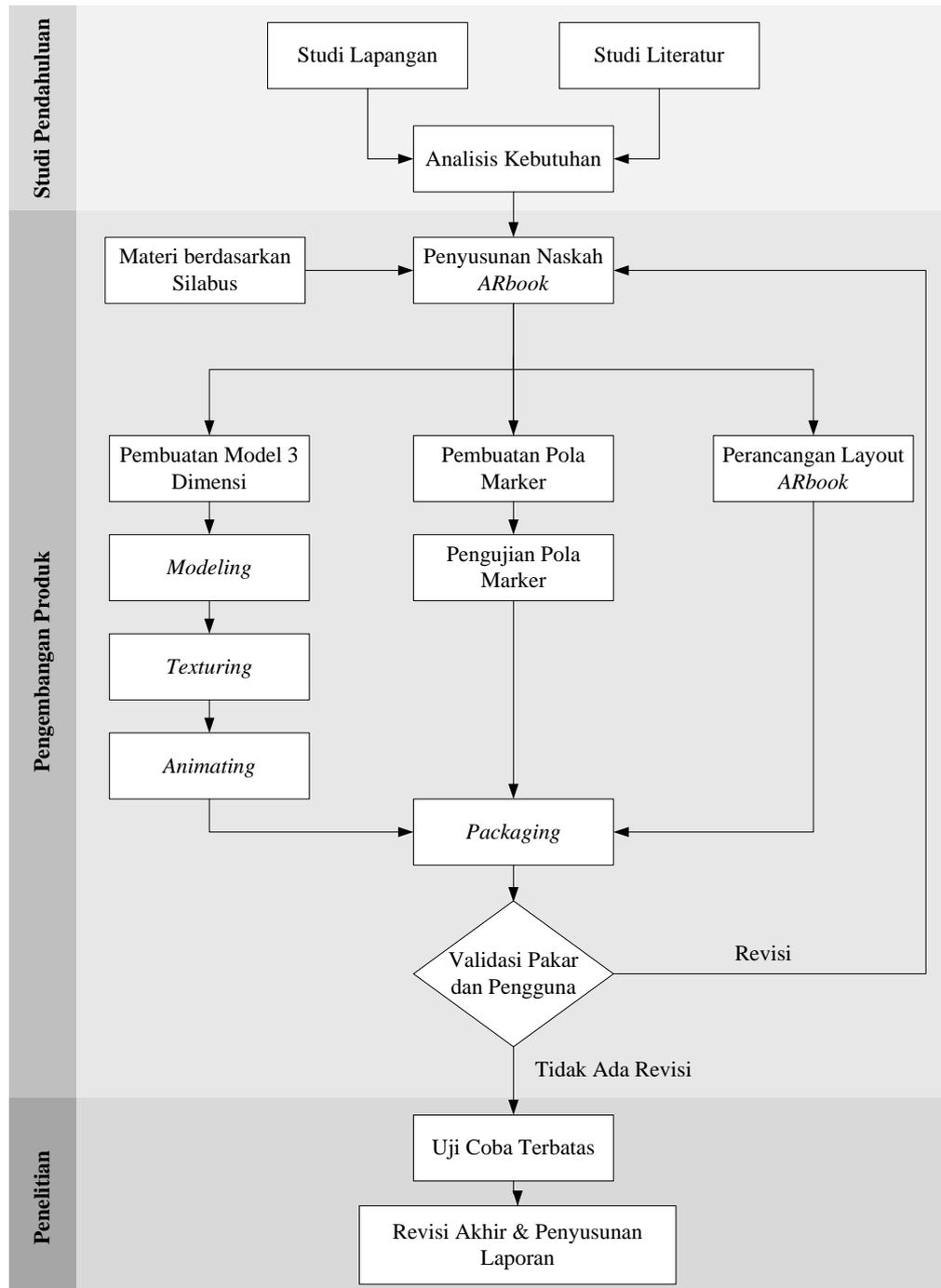
Gambar 3.3 : Model Pengembangan Multimedia Munir

Mengingat adanya keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan ini, dengan tanpa mengabaikan prinsip-prinsip serta prosedur dan langkah-langkah utama yang telah dikemukakan di atas peneliti mencoba mengintegrasikan beberapa langkah yang dapat digabungkan menjadi satu tahap/fase. Metode pengembangan Borg & Gall, Sugiyono, Mardika dan Munir diatas disesuaikan dan dimodifikasi sehingga terbagi menjadi tiga tahapan besar sebagai berikut:



Gambar 3.4: Prosedur Penelitian (adaptasi Borg & Gall, Sugiyono, Mardika dan Munir)

Secara lebih rinci tahapan-tahapan di atas dapat dilihat dalam bagan dibawah ini:



Gambar 3.5: Rincian Prosedur Penelitian (adaptasi Borg & Gall, Sugiyono, Mardika dan Munir)

Masing-masing tahapan akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Studi Pendahuluan

1) Studi Lapangan

Sebagai tahap awal suatu penelitian, studi lapangan sangatlah penting untuk mengumpulkan berbagai informasi dasar yang akan berguna dalam membantu proses penelitian selanjutnya. Dari studi lapangan dapat diketahui gambaran mengenai keadaan, masalah atau potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai acuan pengembangan produk penelitian. Secara spesifik studi eksploratif difokuskan kepada hal-hal berikut:

- a) Pengumpulan informasi mengenai keadaan sekolah baik dari segi infrastruktur, fasilitas, kurikulum, maupun sumber daya guru yang ada. Hal ini dilakukan dengan observasi langsung dan wawancara.
- b) Pengumpulan informasi mengenai proses kegiatan pembelajaran dan permasalahan yang dihadapinya. Hal ini dilakukan dengan observasi, wawancara, dan penyebaran angket survei.
- c) Pengumpulan informasi mengenai materi yang akan diimplementasikan ke dalam produk penelitian.

2) *Studi Literatur*

Studi literatur dilakukan tidak hanya untuk mengumpulkan dan mengetahui teori-teori pendukung penelitian, tetapi juga berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dibuat, yaitu media berbasis *augmented reality*. Karena penelitian ini lebih difokuskan pada pengembangan produk, maka diperlukan berbagai informasi mengenai kebutuhan pengembangan produk, langkah-langkah atau prosedur pengembangan produk yang tepat, dan sebagainya. Hal ini dapat diperoleh dari buku, jurnal, paper, artikel atau penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya.

b. Perancangan dan Pengembangan Program

1) *Pembuatan Naskah*

Karena produk yang akan dikembangkan berupa gabungan dari sumber belajar dan media pembelajaran dengan bentuk akhir buku, maka penulis membuat rancangan produk dalam bentuk *naskah buku*. Data yang diperlukan oleh naskah berupa materi didapat dari Studi Pendahuluan terutama studi eksploratif, sedangkan hal-hal lain yang bersifat teknis produk didapat dari studi literatur.

2) *Pengembangan Produk*

Inilah tahap inti dari penelitian, dimana hasil studi pendahuluan dan pembuatan naskah direalisasikan dalam bentuk produk yang sebenarnya. Tahap ini terbagi lagi menjadi tahap-tahap kecil yang tidak kalah pentingnya yaitu sebagai berikut:

- a) Pengkajian dan pengujian *Augmented Reality software development kit* atau AR-SDK yang akan digunakan.
- b) Pembuatan model-model tiga dimensi dan marker dengan menggunakan AR-SDK dan software pendukung untuk *3D modelling*.
- c) Perancangan buku, berupa pengisian materi dan pengaturan *layout*.
- d) Pencetakkan buku dan ujicoba *prototype* dengan menggunakan peralatan pendukung yang tersedia.

3) *Validasi Produk oleh pakar dan pengguna*

Setelah *prototype* produk selesai dibuat, maka dilakukan uji kelayakan produk oleh para pakar dan praktisi di bidangnya. Dalam hal ini pakar yang berperan adalah pakar dalam bidang media pembelajaran, dan tentu saja pakar bidang pendidikan. Tidak lupa penilaian pengguna juga disertakan. Dari uji kelayakan tersebut dapat diketahui berbagai kekurangan, saran dan rekomendasi terhadap *prototype* produk yang dibuat.

4) *Revisi Produk*

Revisi produk dilakukan mengacu pada hasil uji kelayakan. Diharapkan dengan adanya revisi ini produk telah benar-benar layak dan siap untuk diujicoba secara terbatas.

c. Tahap Penelitian

1) *Uji Coba Terbatas*

Uji coba produk secara terbatas dilakukan terhadap responden penelitian, yaitu murid kelas X SMK Budhi Cendikia yang telah mempelajari materi pengenalan *hardware* sebelumnya. Secara lebih detail tahapan uji coba terbatas ini meliputi kegiatan sebagai berikut:

- a) Pengenalan produk dan teknologi *augmented reality* yang diterapkan didalamnya.
- b) Uji coba produk melalui demonstrasi, dibagi lagi menjadi dua tahap yaitu uji coba produk tanpa memanfaatkan fasilitas *augmented reality* (produk berperan seperti buku biasa), dan tahap kedua penggunaan produk dengan mengoptimalkan fasilitas *augmented reality* yang terdapat di dalamnya.
- c) Melihat respon dan mengumpulkan data berupa penilaian terhadap produk berdasarkan kriteria tertentu yang telah tersusun dalam instrumen penilaian.

2) *Revisi akhir dan Penyusunan laporan*

Hasil dari uji coba terbatas akan dijadikan acuan perbaikan akhir produk. Setelah itu, setiap tahap dari penelitian mulai dari awal hingga akhir penelitian didokumentasikan secara tertulis dalam bentuk laporan penelitian. Dalam tahap pelaporan juga dikemukakan mengenai kesimpulan penelitian dan saran pengembangan penelitian berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data dari seluruh tahap penelitian.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

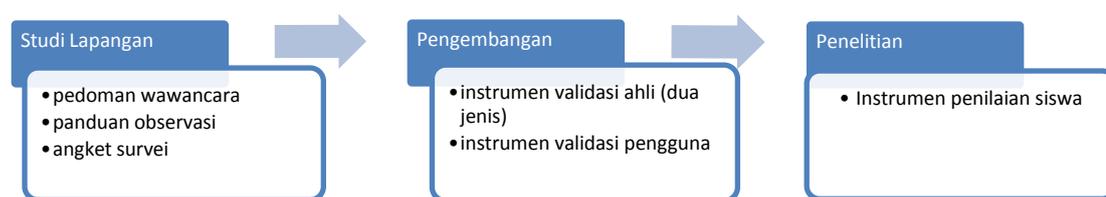
Populasi dalam penelitian ini adalah siswa dan guru SMK Budhi Cendikia Cimahi. Dari populasi murid dan guru tersebut, kemudian diambil beberapa sampel sesuai dengan ketentuan sebagai subjek penelitian.

3.4. Instrumen Penelitian

Dalam KBBI, instrumen didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk melakukan sesuatu. Sedangkan penelitian memiliki arti pemeriksaan, penyelidikan, kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis dan penyajian data secara sistematis dan objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis. Dengan masing-masing pengertian kata tersebut di atas maka instrumen penelitian adalah semua alat yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, menyelidiki suatu masalah, atau mengumpulkan, mengolah,

menganalisa dan menyajikan data-data secara sistematis serta objektif dengan tujuan memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis.

Sesuai dengan prosedurnya penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, dan setiap tahapnya menggunakan instrumen tersendiri. Lebih jelasnya di gambar berikut:



Gambar 3.6: Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga bagian, yaitu instrumen studi lapangan, instrumen validasi ahli, dan yang terakhir instrumen penilaian siswa.

a. Instrumen Studi Lapangan

Pada studi lapangan atau studi eksploratif digunakan dua instrumen sekaligus, yaitu panduan observasi serta pedoman wawancara. Keduanya baik observasi maupun wawancara digunakan untuk mendapatkan gambaran awal tempat penelitian dan terutama untuk merumuskan masalah penelitian.

Selain itu, instrumen lain yang digunakan pada tahap studi lapangan yaitu angket survei. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui

keadaan dan pandangan siswa terhadap proses pembelajaran, khususnya pembelajaran KKPI, dan pandangan mereka mengenai media yang akan dikembangkan.

b. Instrumen Validasi Ahli

Agar diketahui apakah produk yang dikembangkan telah layak untuk diujicobakan secara terbatas, maka diadakan validasi ahli atau disebut dengan *expert judgement*. Ada dua jenis ahli yang akan menguji produk secara langsung, yaitu ahli media dan ahli materi. Untuk lebih meyakinkan peneliti bahwa produk telah layak, validasi juga dilakukan kepada calon pengguna dalam hal ini siswa.

Untuk mengukur hasil *expert judgement*, digunakan skala pengukuran *Rating Scale*. *Rating scale* atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala (Arikunto, 2006: 157). Sugiyono (2006: 98) menambahkan bahwa *rating scale* tidak terbatas untuk pengukuran sikap saja, tetapi untuk mengukur persepsi responden terhadap fenomena lainnya, seperti skala untuk mengukur status sosial ekonomi, kelembagaan, pengetahuan, kemampuan, proses kegiatan dan lain-lain.

Mengenai Aspek yang dinilai pada tahap validasi ahli, diadaptasi dari kriteria pengembangan media pembelajaran yang ditulis oleh Wahono dalam Dikmenum, (2008: 2-3). Aspek-aspek tersebut antara lain sebagai berikut:

1) *Aspek Umum*

- a) Kandungan materi
- b) Presentasi informasi
- c) Estetika secara keseluruhan
- d) Fungsi yang diharapkan (menunjang pembelajaran)
- e) Kualitas secara umum

2) *Aspek Media*

- a) Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran
- b) Keandalan program (tingkat *error tollerance*)
- c) Maintainable (Kemudahan pemeliharaan/pengelolaan)
- d) Usabilitas (kemudahan penggunaan/pengoperasian)
- e) Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/*software/tool* untuk pengembangan
- f) Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstal/dijalankan di berbagai spesifikasi hardware yang berbeda)
- g) Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi
- h) Dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap meliputi: petunjuk instalasi (jelas, singkat, lengkap), penggunaan, *trouble shooting* (jelas, terstruktur, dan

antisipatif), desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program)

- i) *Reusable* (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)

3) *Aspek Pembelajaran*

- a) Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistik)
- b) Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum
- c) Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran
- d) Interaktivitas
- e) Pemberian atau penumbuhan motivasi belajar
- f) Kontekstualitas
- g) Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar
- h) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
- i) Kemudahan untuk dipahami
- j) Sistematis, runut, alur logika jelas
- k) Kejelasan uraian, pembahasan, dan contoh

4) *Aspek Substansi Materi*

- a) Kebenaran materi secara teori dan konsep
- b) Ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan
- c) Kedalaman materi
- d) Aktualitas

5) *Aspek Komunikasi Visual*

- 1) Ukuran buku dan bidang cetak
- 2) Jenis huruf (font), ukuran huruf (size), dan jarak antar baris (lead) pada buku
- 3) Layout buku / penataan konten
- 4) Penggunaan warna dan ilustrasi pada buku
- 5) Keterlihatan model 3 dimensi, baik secara utuh maupun perbagian
- 6) Representasi model 3 dimensi terhadap objek yang sebenarnya
- 7) Animasi pada model 3 dimensi dapat mensimulasikan materi ajar dan mengilustrasikan materi secara nyata
- 8) Unsur visual berupa model 3 dimensi sesuai dengan kebutuhan materi dan mendukung materi ajar
- 9) Keterangan teks pada model 3 dimensi terlihat dan sangat membantu penjelasan materi
- 10) Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan, yakni visualisasi diharapkan disajikan secara unik agar menarik perhatian
- 11) *Unity*: penggunaan bahasa visual yang harmonis, utuh, dan senada, agar materi ajar dipersepsi secara utuh (komprehensif)

Sedangkan, untuk instrumen validasi oleh pengguna disamakan dengan instrumen penilaian siswa.

c. Instrumen Penilaian Siswa

Instrumen penilaian siswa digunakan untuk mengetahui penilaian siswa terhadap produk. Untuk mengukur instrumen ini digunakan skala *Likert* dengan empat pilihan jawaban, yakni Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Sugiyono (2009: 93) mengungkapkan bahwa skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.

Adapun aspek-aspek penilaian media yang dipakai dalam instrumen ini diambil dari Dikmenum, (2008: 2-3), Bastian (2010, 41-42), Sadiman (2008: 17-18), dan *Standard Testing* (2002). Dari ketiga sumber tersebut digabungkan dan dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penilaian menjadi sebagai berikut:

Tabel 3.1 : Aspek dan Indikator Penilaian Media

No.	Aspek	Indikator Penilaian
1	Relevansi	Relevansi dengan tujuan pembelajaran
2	Efisiensi	efisiensi penggunaan produk ditinjau dari segi waktu
3	Efektifitas	efektifitas untuk mengatasi keterbatasan alat peraga
4	fleksibilitas	fleksibilitas penggunaan media

5	Komunikasi visual	Tampilan media
		Tampilan model 3 dimensi
6.	Motivasi belajar	Meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran
		Kemampuan mendorong siswa untuk belajar lebih jauh
7.	Penerapan teknologi <i>augmented reality</i>	Tingkat <i>user friendly</i>
		Prospek pengembangan media lain yang sejenis

Setiap aspek telah disesuaikan dan dibuat lebih spesifik lagi dalam bentuk indikator penilaian. Aspek relevansi, efisiensi, efektifitas, fleksibilitas, dan motivasi belajar lebih difokuskan untuk melihat tingkat kebermanfaatan media dalam kegiatan pembelajaran. Sedangkan aspek komunikasi visual dan penerapan teknologi *augmented reality* digunakan untuk menilai kualitas media itu sendiri.

3.5. Teknik Analisis Data

Secara keseluruhan data hasil penelitian dibagi menjadi dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Terhadap data kualitatif, yakni yang digambarkan dengan kata-kata atau kalimat yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara, dipisahkan menurut kategori untuk memperoleh kesimpulan. Sedangkan data yang bersifat kuantitatif yang diperoleh dari hasil kuisisioner validasi serta angket uji coba terbatas, diproses dengan menggunakan statistika deskriptif, meliputi teknik-teknik perhitungan statistika deskriptif serta visualisasi data seperti tabel.

a. Analisis data instrumen studi lapangan

Seperti dijelaskan sebelumnya, hasil observasi dan wawancara pada studi lapangan dikategorikan sebagai data kualitatif dan diolah secara terpisah. Sedangkan angket *need assessment* diolah dengan menghitung frekuensi alternatif jawaban yang telah dipilih pada masing-masing pertanyaan yang diberikan untuk kemudian dianalisis. Hartati (2010:66) menjelaskan bahwa untuk mengukur data angket digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = angka persentase, *f* = frekuensi jawaban, *n* = banyaknya responden.

Hendro dalam Hartati (2010: 66) menjelaskan bahwa setelah dianalisis kemudian dilakukan interpretasi menggunakan kategori persentase berikut:

Tabel 3.2 : Tabel Kriteria Persentase Angket (Hartati, 2010: 66)

Persentase Jawaban	Kriteria
P=0	Tak seorang pun
0<P<25	Sebagian Kecil
25 <= P < 50	Hampir setengahnya
50 <= P < 75	Setengahnya
75 <= P < 100	Sebagian Besar
P = 100	Seluruhnya

b. Analisis data instrumen validasi ahli

Data yang telah dikumpulkan pada angket validasi pada dasarnya merupakan data kualitatif, karena setiap poin pernyataan dibagi kedalam kategori sangat buruk, buruk, baik, dan sangat baik. Untuk menghitungnya maka data terlebih dahulu dirubah kedalam data kuantitatif sesuai dengan bobot skor yaitu satu, dua, tiga dan empat. Setelah data ditransformasikan baru kemudian perhitungan *rating scale* bisa dilakukan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono,2009:99):

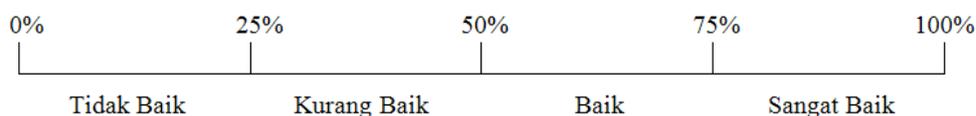
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase,

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir.

Selanjutnya tingkat validasi media pembelajaran dalam penelitian ini digolongkan dalam empat kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut (Gonia, 2009: 50):



Bagan *rating scale* bila dijelaskan dalam bentuk tabel adalah sebagai berikut (2009: 50):

Tabel 3.3 : Tabel Kategori Tingkat Validitas

Skor Persentase(%)	Interpretasi
0% - 24,99%	Tidak baik
25% - 49,99%	Kurang baik
50% - 74,99%	Baik
75% - 100%	Sangat baik

Data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi media pembelajaran interaktif.

c. Analisis data penilaian siswa

Sama seperti instrumen validasi, instrumen penilaian siswa harus ditransformasikan dulu ke dalam bentuk angka. Karena instrumen ini menggunakan skala *Likert*, Sugiyono (2009: 246) menjelaskan bahwa pertama-tama ditentukan terlebih dahulu skor ideal atau kriterium. Skor ideal adalah skor yang ditetapkan dengan asumsi bahwa setiap responden pada setiap pertanyaan memberi jawaban dengan skor tertinggi. Selanjutnya dilakukan pembagian jumlah skor hasil penelitian dengan skor ideal. Bisa disimpulkan bahwa penghitungan angket dengan menggunakan skala *Likert* untuk melihat tingkat persetujuan dari responden, bisa dilakukan dengan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase, *Skor ideal* = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir.