

BAB III

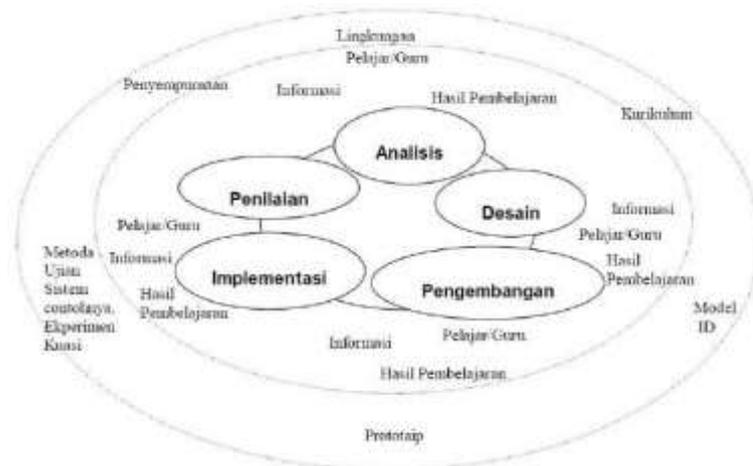
METODE PENELITIAN

Metode Penelitian dan Pengembangan

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Karena penelitian ini akan menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran interaktif berbasis metode pembelajaran SQ4R menggunakan *adventure game*. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam Bahasa Inggris adalah *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2014, hlm.407). Lebih lanjut, seperti halnya yang diungkap Sugiyono bahwa

untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengembangkan pembelajaran interaktif untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital materi Simulasi Visual. Dalam pengembangan multimedia terdapat lima tahap yang terdiri atas tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian (Munir, 2012, hlm.107). Peneliti akan menggunakan model yang digagas oleh Model yaitu Model Siklus Hidup Menyeluruh sebagai prosedur penelitian. Peneliti beranggapan bahwa tahapan-tahapan yang diungkapkan Munir telah mewakili tahapan-tahapan dari metodologi lain yang disajikan secara lebih sederhana. Selain itu, waktu penelitian yang terbatas juga menjadi salah satu pertimbangan peneliti. Untuk lebih jelasnya, model ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Peta Metode Research and Development

Berdasarkan latar belakang dan tujuan yang menuntut adanya inovasi fasilitas media pembelajaran, oleh karena itu peneliti menggunakan metode *Research and Development (R&D)*, karena pada penelitian ini peneliti bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk multimedia pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media belajar siswa. Metode penelitian *Research and Development* yang selanjutnya akan disingkat menjadi R&D atau penelitian pengembangan dalam pembelajaran adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran (Asim, 2011, hlm.1).

Dalam pelaksanaan R&D, ada beberapa metode yang digunakan yaitu metode deskriptif, evaluatif dan eksperimental (Suryani, 2012, hlm.13). Metode penelitian deskriptif digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada. Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi proses ujicoba pengembangan suatu produk. Dan metode eksperimen digunakan untuk menguji keampuhan dari produk yang dihasilkan. Pengembangan multimedia yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tahapan R&D Munir sebagai pondasi dasarnya dan dalam pengaplikasiannya pada penelitian ini lebih disederhanakan, sehingga menghasilkan langkah-langkah sebagai berikut: 1) Analisis, 2) Desain, 3) Pengembangan, 4) Implementasi, 5) Penilaian.

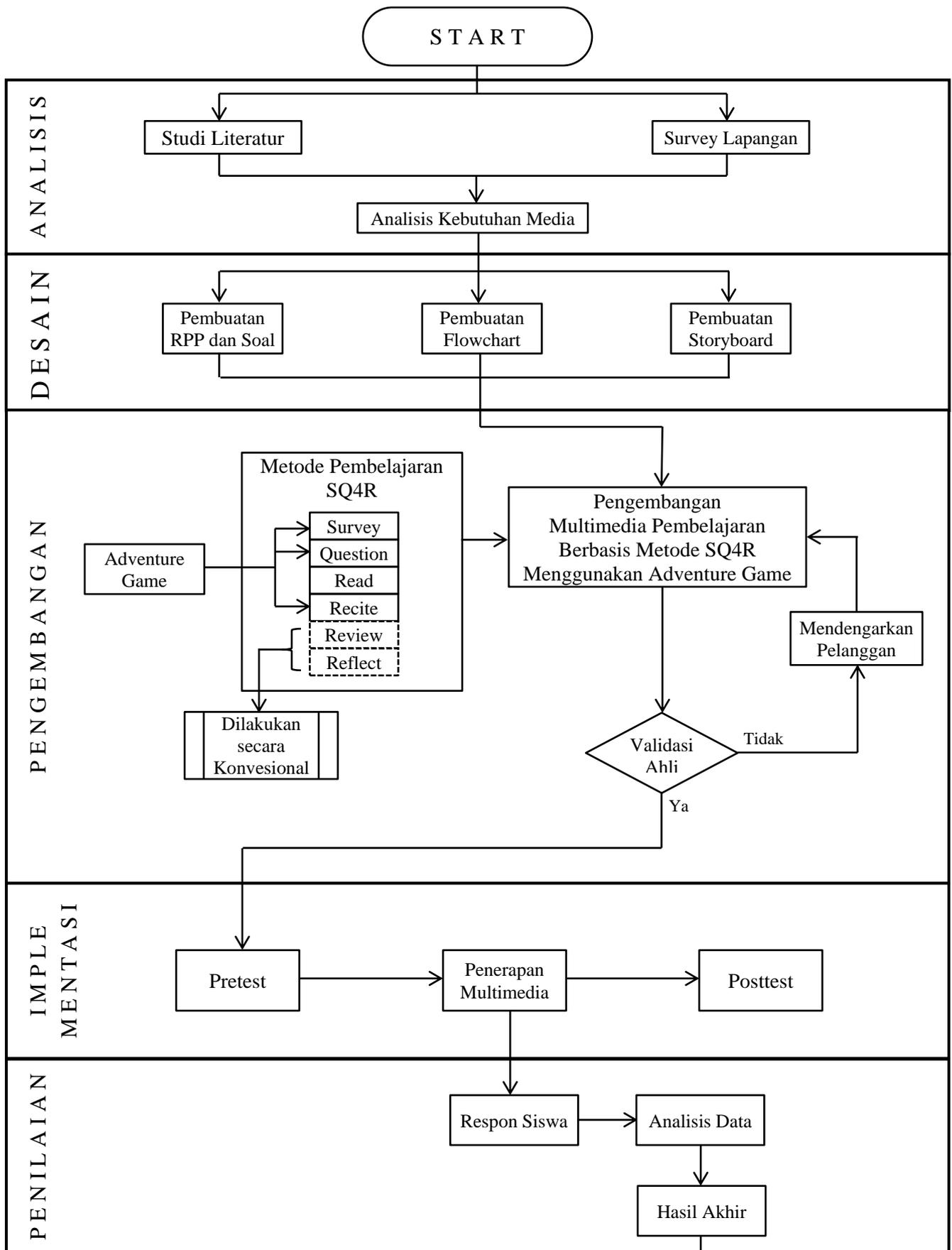
Latifahny Aridia Alfitri, 2016

**RANCANG BANGUN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS METODE PEMBELAJARAN SQ4R
MENGUNAKAN ADVENTURE GAME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Desain Penelitian

Desain penelitian adalah kerangka kerja yang digunakan untuk melaksanakan riset pemasaran (Malhotra, 2007). Penyusunan desain ini dilakukan setelah peneliti menetapkan judul penelitian yang akan dilaksanakan. Desain penelitian juga merupakan gambaran langkah-langkah apa saja yang akan dilakukan peneliti dalam melakukan penelitian, maka dari itu peneliti mengadaptasi dan memodifikasi R&D agar sesuai dengan multimedia pembelajaran yang akan dibuat.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu merancang sebuah desain penelitian dalam bentuk *flowchat* seperti yang terlihat pada Gambar 3.2 Flowchart Desain Penelitian. Langkah-langkah penelitian terbagi menjadi 5 (lima) tahap mengacu pada langkah penelitian R&D yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian. Masing-masing tahapan memiliki beberapa kegiatan teratur yang saling mengalir dari awal sampai akhir langkah penelitian. Pada tahap analisis akan dilakukan survey lapangan dan studi literatur yang kemudian akan menjadi bekal peneliti untuk menganalisis kebutuhan media. Kemudian pada tahap desain akan dilakukan pembuatan RPP dan soal, *flowchart* dan *storyboard*. Tahap pengembangan adalah saat peneliti membangun media interaktif berbasis metode pembelajaran SQ4R menggunakan *adventure game*. Lalu multimedia tersebut diujicobakan pada tahap implementasi. Terakhir, hasil penelitian akan diolah dan dianalisis sehingga akan menghasilkan kesimpulan akhir dari berjalannya penelitian ini. Untuk lebih jelasnya, berikut merupakan gambar desain penelitian yang akan dilakukan :



Gambar 3.2 Flowchart Desain Penelitian
 MENGGUNAKAN ADVENTURE GAME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ROUGHNESS SISWA
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.2.1. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis akan kebutuhan-kebutuhan apa saja yang dapat dijadikan dasar untuk membuat sebuah multimedia pembelajaran yang baik mulai dari survey di lapangan hingga studi literatur, angket survey lapangan merujuk pada Lampiran 3 (Angket Survey Lapangan) dan hasil studi literatur merujuk pada Lampiran 1 dan 2 (Silabus dan RPP). Berikut merupakan kegiatan survey yang dilakukan oleh peneliti :

- a. Pengumpulan informasi mengenai masalah-masalah, tingkat kesukaran materi, media yang digunakan, dan kemampuan siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital.
- b. Materi yang akan disusun dalam multimedia pembelajaran, dalam studi ini peneliti mengumpulkan data-data berupa teori yang mendukung pembuatan multimedia serta bagaimana penerapannya.
- c. Mencari informasi-informasi tentang model pembelajaran SQ4R agar dapat diadaptasi dan diimplementasikan dalam multimedia.
- d. Sumber-sumber informasi lainnya didapat dari beberapa jurnal, buku-buku dan sumber lain yang relevan dengan penelitian.

3.2.2. Tahap Desain

Pada tahap ini, peneliti merancang apa yang akan dikembangkan dalam multimedia berdasarkan data-data yang telah diperoleh dari hasil analisis ke multimedia pembelajaran, rancangan tersebut meliputi:

- a. Penyesuaian materi dalam multimedia berdasarkan silabus.
- b. Merancang *flowchart* dan *storyboard* sesuai dengan materi yang didapatkan dari proses analisis. (Merujuk ke Lampiran 4 dan 5)
- c. Validasi desain oleh ahli media dan ahli materi.
- d. Memperbaiki kekurangan desain sesuai dengan saran dari ahli media dan ahli materi.

3.2.3. Tahap Pengembangan

Pada tahapan ini, peneliti menggunakan rancangan yang sudah divalidasi oleh ahli kemudian dikembangkan sehingga menjadi sebuah prototype multimedia pembelajaran dengan menggunakan *software Construct2*, berikut ini merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan oleh peneliti :

a. Membangun / Memperbaiki Mock-Up

Pada tahapan ini, peneliti berpatokan pada data hasil analisis mengenai materi dari pelajaran simulasi digital apa yang akan digunakan dan dimasukkan ke dalam multimedia. Setelah itu, peneliti membuat *flowchart* dan *storyboard* pada multimedia. Kemudian, semua tahapan desain diterjemahkan ke dalam program. Lalu, unit program diverifikasi oleh ahli.

b. Melihat / Menguji Mock-Up

Unit program diintegrasikan dan diuji setelah menjadi satu kesatuan sebagai *system*, setelah itu program diuji secara keseluruhan.

c. Mendengarkan Pelanggan

Setelah program dijalankan, perangkat lunak akan mengalami modifikasi jika memang diperlukan, sesuai dengan masukan yang diberikan oleh pelanggan.

3.2.4. Tahap Implementasi

Pada tahap ini, setelah multimedia pembelajaran dinyatakan layak, multimedia akan diujicobakan ke lapangan. Proses uji coba akan dilakukan terhadap siswa SMK yang telah belajar mata pelajaran Simulasi Digital. Sebelum siswa mencoba belajar dengan multimedia, siswa akan diberikan *pretest*, untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah siswa menyelesaikan *pretest*, siswa akan belajar menggunakan multimedia dan setelah siswa selesai menggunakan multimedia untuk belajar mata pelajaran Simulasi Digital, siswa diberikan tes kembali (*posttest*) untuk melihat seberapa pengaruhnya multimedia berbasis metode pembelajaran SQ4R menggunakan permainan petualangan terhadap kemampuan kognitif siswa.

3.2.5. Tahap Penilaian

Pada tahap ini, dokumentasi dibuat berdasarkan hasil validasi selama proses pembuatan dan uji coba multimedia, kemudian data-data tersebut diolah untuk ditarik kesimpulannya.

Populasi dan Sampel

Ujicoba dalam penelitian ini bersifat terbatas dalam pengambilan datanya, peneliti mencoba untuk memfokuskan sampel pada siswa Kelas X TPU (Teknologi Pesawat Udara) SMK Negeri 12 Bandung yang terbentuk alami dan yang sedang mempelajari mata pelajaran Simulasi Digital. Proses pengambilan sampel ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* yaitu *purposive sampling*. Teknik penentuan sampel ini adalah dengan pertimbangan tertentu, yaitu menentukan populasi berupa siswa yang sedang mempelajari mata pelajaran Simulasi Digital. Sedangkan pengambilan sampel yaitu sebuah kelas yang oleh peneliti dirasa merupakan kelas yang paling tepat untuk diujicobakan dan telah mendapat persetujuan dari guru mata pelajaran yang bersangkutan.

Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam proses penelitian, peneliti merancang sebuah instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

3.4.1. Instrumen Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan cara wawancara, angket, dan melihat data nilai para siswa. Lebih jelasnya sebagai berikut :

- a. Wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran Simulasi Digital. Kegiatan wawancara yang dilakukan adalah wawancara semi terstruktur dan dilakukan baik melalui komunikasi langsung maupun via telepon dan e-mail.
- b. Angket untuk para siswa yang sedang mempelajari mata pelajaran Semester Digital. (Merujuk pada Lampiran 3)

3.4.2. Instrumen Tes

Instrumen tes merupakan kumpulan soal yang telah diujicoba sebelumnya kepada siswa kelas X untuk mengetahui tingkat validitas, reabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya, sehingga dapat diketahui apakah soal yang ada telah layak digunakan atau tidak. Tes diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah menggunakan multimedia, tujuan dilakukannya tes adalah untuk mengetahui kemampuan siswa dan seberapa besar pengaruh multimedia terhadap kemampuan kognitif mereka. Instrumen tes yang telah melalui *judgement* oleh ahli pendidikan dan ahli materi terlampir pada Lampiran 6.

3.4.3. Instrumen Validasi Ahli

Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan oleh para ahli yang bertujuan untuk menilai kelayakan multimedia pembelajaran yang telah dibuat. Instrumen ini ditujukan kepada ahli media dan ahli materi. Skala pengukuran yang digunakan adalah *Rating Scale*. Setelah multimedia melewati fase validasi, barulah peneliti mengujikan multimedia yang telah dibuat kepada sampel yang terbentuk secara alami. Lembar instrumen validasi ahli terlampir pada Lampiran 9 dan 10.

3.4.4. Instrumen Penilaian Sampel Terhadap Multimedia

Setelah sampel mencoba multimedia yang telah lolos uji validasi, sampel diberikan sebuah angket untuk memberikan tanggapan dan penilaian terhadap multimedia yang diujicobakan, sebagai rujukan untuk perbaikan selanjutnya. Skala pengukuran yang digunakan dalam penilaian ini adalah *Rating Scale*. Lembar instrumen penilaian sampel terhadap multimedia terlampir pada Lampiran 11.

3.4.5. Instrumen Peningkatan Kemampuan Kognitif

Instrumen ini merupakan instrumen tes yang telah lolos uji dari para ahli. Kemudian instrumen ini digunakan sebagai alat pengukur kemampuan kognitif siswa terhadap materi yang dibahas pada multimedia, adapun instrumen ini berupasebuah rumus untuk mencari nilai gain (G) berdasarkan hasil nilai pretest dan posttest yang sebelumnya telah dilakukan.

Analisis Data

3.5.1. Analisis Instrumen Studi Lapangan

Teknik analisis data dilakukan dengan merumuskan hasil kebutuhan multimedia yang diperoleh melalui wawancara dan angket.

3.5.2. Analisis Data Tes

1. Validitas

Anas Sudijono (2011, hlm.93) mengatakan bahwa “...tes hasil belajar dapat dinyatakan valid apabila tes hasil belajar tersebut (sebagai alat pengukur keberhasilan belajar peserta didik) dengan secara tepat, benar, shahih atau abash telah dapat mengukur atau mengungkapkan hasil-hasil belajar yang telah dicapai oleh peserta didik, setelah mereka menempuh proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu.”

Untuk menetapkan validitas butir soal dapat menggunakan teknik analisis korelasional produk moment dari Karl Pearson dalam Anas Sudijono (2011, hlm.178-181) yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

(Anas Sudijono (2011, hlm.178 - 181))

Keterangan :

r_{xy} = koefisien validitas

N = jumlah siswa

ΣXY = jumlah skor total soal dikalikan jumlah skor total siswa

ΣX = jumlah skor total soal

ΣY = jumlah skor total siswa

ΣX^2 = jumlah skor total soal dikuadratkan

ΣY^2 = jumlah skor total siswa dikuadratkan

Untuk dapat mengukur validitas dari instrumen tersebut, nilai r tersebut dimasukan ke dalam kriteria korelasi validitas menurut Arikunto (2013, hlm.89) seperti yang disebutkan pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Korelasi Validitas

KOEFISIEN KORELASI	KRITERIA VALIDITAS
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Sedang
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat Rendah

2. Realibilitas

Pada penelitian ini, untuk mengukur tingkat realibilitas dari kumpulan soal dimulai dengan menggunakan rumus KR-20. Dimana rumus KR_{20} (Suherman, 1990) adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)} \frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2}$$

(Suherman, 1990)

Keterangan :

r_{11} = koefisien realibilitas tes

n = banyaknya butir soal

1 = bilangan konstan

S_t^2 = varian skor total

p_i = proporsi banyak subjek yang menjawab benar pada butir soal ke-i

q_i = proporsi banyak subjek yang menjawab salah pada butir soal ke-I, jadi $q_i = 1 - p_i$.

$\sum p_i q_i$ = jumlah dari hasil perkalian antara p_i dengan q_i .

Hasil yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien realibilitas yang disebutkan pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Koefisien Reliabilitas

KOEFISIEN REALIBILITAS	INTERPRETASI
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Sedang
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat Rendah

3. Daya Pembeda

Pada penelitian ini, perhitungan daya pembeda menggunakan teknik korelasi biserial titik (point biserial) (Suherman, 1900) dengan rumus:

$$DP = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Keterangan :

DP = Indeks Daya Pembeda

B_A = jumlah peserta didik kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = jumlah peserta didik kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = jumlah peserta didik kelompok atas

J_B = jumlah peserta didik kelompok bawah

Setelah didapat persentase indeks daya pembeda, persentase tersebut diubah kedalam bentuk desimal dan ditafsirkan menurut tabel berikut :

Tabel 3.3 Koefisien Daya Pembeda

KOEFISIEN D	INTERPRETASI
$D < 0.00$	Tidak Baik
$0.00 < D \leq 0.20$	Jelek
$0.20 < D \leq 0.40$	Cukup
$0.40 < D \leq 0.70$	Baik
$0.70 < D \leq 1.00$	Baik Sekali

4. Indeks Kesukaran

Pada penelitian ini, derajat kesukaran untuk kumpulan soal dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Suherman, 1990)

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Lalu data yang sudah ada diukur menggunakan tabel berikut :

Tabel 3.4 Koefisien Tingkat Kesukaran

P	KETERANGAN
0	Soal Terlalu Sukar
$0.00 < P \leq 0.30$	Soal Sukar
$0.30 < P \leq 0.70$	Soal Sedang
$0.70 < P \leq 1.00$	Soal Mudah
1.00	Soal Terlalu Mudah

3.5.3. Analisis Uji Gain Ternormalisasi

Tujuan dari uji gain ini untuk mengetahui data dari tes tertulis pretes dan posttes. Menurut Hake (Meltzer, 2002, hlm.126) data yang terkumpul melalui kegiatan pretes dan posttes kemudian dihitung dengan rumus seperti berikut:

$$G = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimal} - \text{skor tes awal}}$$

Keterangan :

G = nilai gain

skor tes akhir = skor posttes

skor tes awal = skor pretes

skor maksimal = skor dengan semua butir soal benar

Tabel 3.5 Kategori Indeks Gain

Rentang Nilai	Kategori
$G \leq 0.3$	Rendah
$0.3 < G \leq 0.7$	Sedang
$G > 0.7$	Tinggi

3.5.4. Analisis Data Validasi Ahli dan Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

Teknik analisis data validasi ahli multimedia dan ahli materi menggunakan *Rating Scale*. Rumusannya dapat digambarkan sebagai berikut :

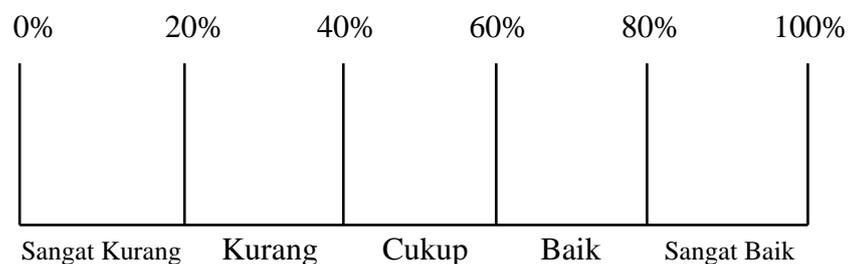
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka presentase

skor ideal = (skor tertinggi tiap butir) x (jumlah responden) x (jumlah butir)

Selanjutnya, data hasil perhitungan diterjemahkan menjadi data kualitatif menggunakan skala interpretasi. Skala tersebut dibagi menjadi 5 (lima) kategori, yaitu :



Gambar 3.2 Skala Interpretasi

Kategori tersebut dapat diinterpretasikan dalam sebuah tabel sebagai berikut :

Tabel 3.6 Kategori Tingkat Validitas

Skor Presentase (%)	Interpretasi
0 - 20	Sangat Kurang
20 - 40	Kurang
40 - 60	Cukup
60 - 80	Baik
80 - 100	Sangat Baik

