

BAB 3

METODE PENELITIAN

1.1 Metode Penelitian

Metode Penelitian adalah prosedur atau langkah-langkah dalam mendapatkan pengetahuan ilmiah atau ilmu melalui sebuah penelitian. Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid di dalam sebuah penelitian dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode Penelitian yang digunakan dalam rancang bangun multimedia ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa disebut *Research and Development* (R & D). Metode tersebut digunakan karena pada penelitian ini peneliti bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk multimedia pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media belajar siswa.

3.1.1 Metode Penelitian dan Pengembangan

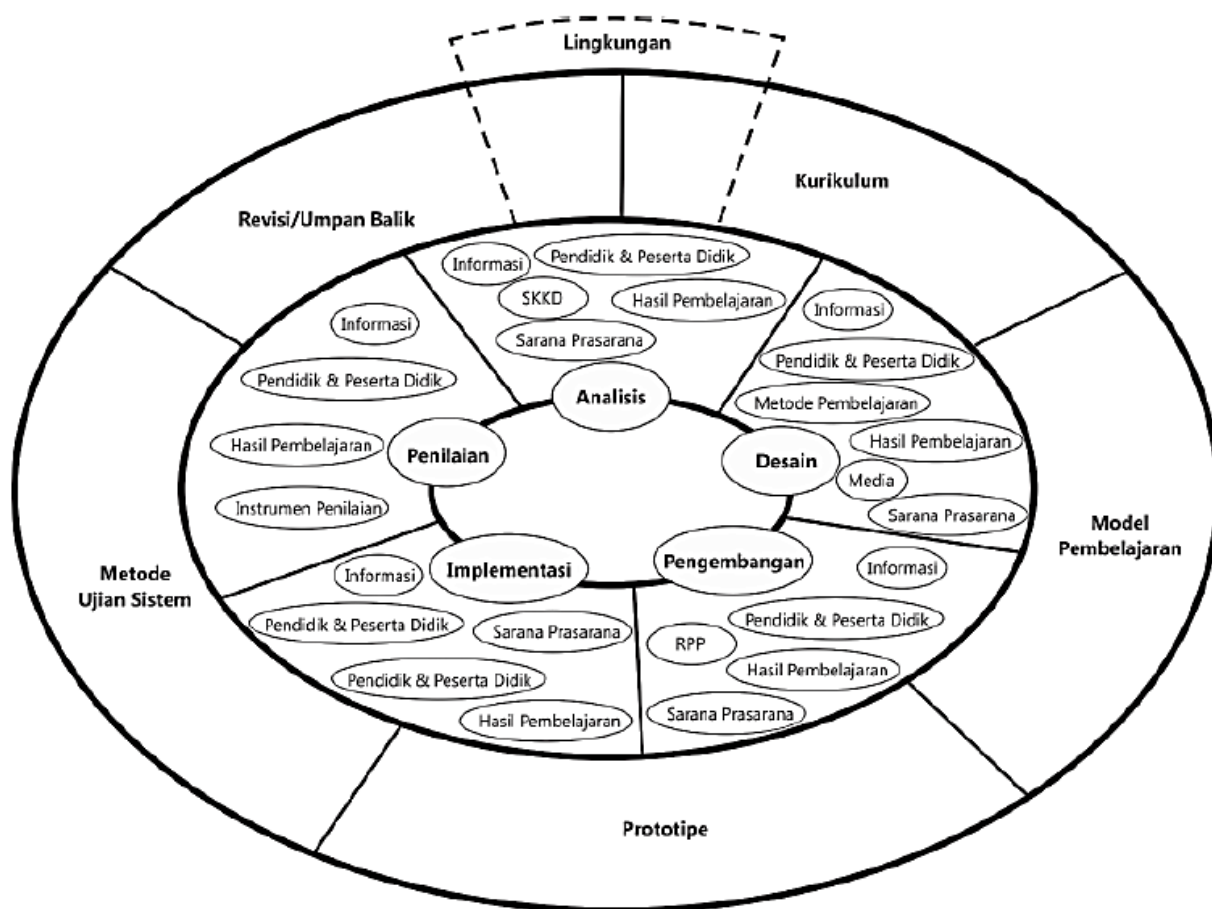
Menurut Sugiyono (2017, hal. 297) Metode Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu, penelitian didahului dengan analisis kebutuhan, kemudian perancangan dan pembuatan produk tersebut, dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat digunakan maka diperlukan penelitian untuk menguji produk tersebut. Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal (bertahap).

3.1.2 Prosedur Metode Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan multimedia yang akan digunakan adalah Tahapan R&D Munir menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) sebagai dasarnya dan dalam pengaplikasiannya pada penelitian ini lebih di sederhanakan.

Siklus Hidup menyeluruh pengembangan *software* multimedia dalam pendidikan meliputi 5 fase yaitu: analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian; dan telah melibatkan aspek pengguna, lingkungan

pengajaran dan pembelajaran, kurikulum, prototipe, penggunaan, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



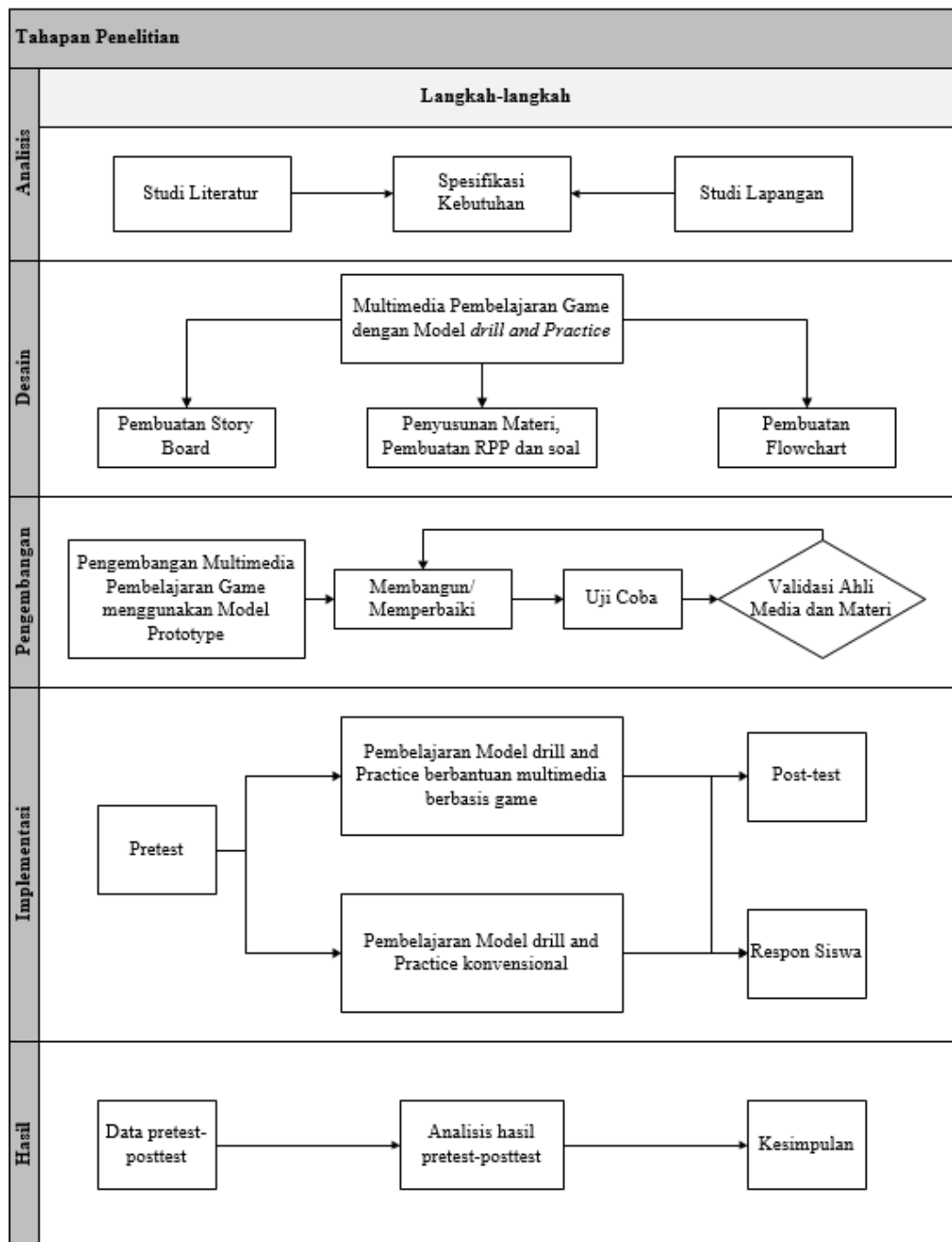
Gambar 3.1 Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM): Pengembangan Software Multimedia dalam Pendidikan (Modifikasi dari Munir dan Halimah Badioze Zaman (2001))

Munir (2012, hal. 125) menjelaskan bahwa, fase pertama adalah tahap analisis: fase ini menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pengajaran dan pembelajaran, peserta didik, standar kompetensi dan kompetensi dasar, sarana dan prasarana, pendidik dan lingkungan. Analisis ini dilakukan dengan kerjasama di antara pendidik dengan pengembang *software* dalam meneliti kurikulum berdasarkan tujuan yang ingin dicapai. Fase kedua adalah tahap desain: fase ini meliputi unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pengajaran dan pembelajaran ID (*Instructional*

Design). Fase ketiga adalah tahap pengembangan berdasarkan model ID dan *storyboard* yang telah disediakan untuk tujuan merealisasikan sebuah prototip *software* pengajaran dan pembelajaran. Fase keempat adalah tahap implementasi: fase ini yang membuat pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan juga prototip yang telah siap. Fase kelima adalah tahap penilaian: fase ini yang mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat penghalusan *software* yang dikembangkan untuk pengembangan *software* yang lebih sempurna.

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan gambaran langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti dalam melakukan penelitian maka dari itu peneliti mengadaptasi dan memodifikasi R&D agar sesuai dengan multimedia yang akan dibuat. Penelitian ini terdiri dari lima fase yang terdiri dari fase analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian. Berikut ini Gambar 3.2 yang merupakan prosedur dari penelitian yang akan dilaksanakan.



Gambar 3.2 Skema Prosedur Penelitian Multimedia Pembelajaran

3.2.1 Tahap Analisis

Tahap analisis dilaksanakan dengan tujuan untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dalam pengembangan multimedia pembelajaran. Analisis tersebut dilakukan dengan cara studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur

dilakukan dengan membaca sumber-sumber bacaan yang terkait dengan multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan maupun sumber bacaan yang mendukung hipotesis peneliti. Sedangkan studi lapangan dilakukan dengan melibatkan guru mata pelajaran untuk memperoleh berbagai data yang dibutuhkan dalam penelitian. Kegiatan peneliti pada tahap analisis ini lebih diarahkan pada hal-hal sebagai berikut.

1. Mengumpulkan informasi mengenai masalah yang berkaitan dengan penelitian, masalah yang terjadi selama proses pembelajaran, tingkat kesukaran materi yang akan diteliti, media yang digunakan pada proses pembelajaran, dan kemampuan siswa dalam mata pelajaran pemrograman dasar.
2. Materi yang akan disusun dalam multimedia pembelajaran, dalam kegiatan ini peneliti mengumpulkan data-data yang mendukung pembuatan multimedia tersebut beserta cara penerapannya.
3. Mengumpulkan informasi tentang model pembelajaran *drill and practice* agar dapat diadaptasi dan diimplementasikan pada multimedia pembelajaran.

3.2.2 Tahap Desain

Pada tahap desain, data-data yang telah didapatkan selama tahap analisis sebelumnya dirangkum sebagai bahan dalam merancang multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan. Hasil akhir pada tahap ini adalah pembuatan *flowchart*, *storyboard*, RPP, soal dan penyusunan materi dalam membangun multimedia pembelajaran ini.

3.2.3 Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan, peneliti mulai melaksanakan pembuatan multimedia pembelajaran berdasarkan pada rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Model yang digunakan dalam tahap pengembangan *software* ini adalah model *prototype* dengan tahapan-tahapan sebagai berikut.

1. Membangun/ Memperbaiki

Pada tahap ini peneliti membuat aplikasi multimedia pembelajaran dengan menerjemahkan data-data yang telah dikumpulkan dan rancangan yang telah dibuat.

2. Uji Coba

Selanjutnya, aplikasi multimedia pembelajaran tersebut diujicobakan secara keseluruhan oleh ahli multimedia dan ahli materi untuk mengetahui sejauh mana aplikasi tersebut telah dikembangkan.

3. Validasi Ahli

Setelah dilakukan pengujian, peneliti memberikan instrumen penilaian kepada para ahli yang telah melakukan uji coba terhadap aplikasi tersebut. Aplikasi multimedia pembelajaran akan mengalami modifikasi jika diperlukan, sesuai dengan masukan yang diberikan oleh ahli.

Tahap-tahap tersebut dapat berupa sebuah siklus dimana dilakukan perulangan untuk membuat penyesuaian dan pengembangan multimedia pembelajaran yang lebih sempurna ketika ditemukan kekurangan pada tahap pengujian. Tahap ini dilakukan oleh pengguna yang bersangkutan agar didapatkan saran dan penilaian untuk perbaikan dan pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *game* lebih lanjut.

3.2.4 Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi akan dilakukan implementasi unit-unit yang telah dikembangkan dalam tahap pengembangan dan juga prototipe yang telah siap. Setelah multimedia pembelajaran dinyatakan layak, multimedia tersebut akan diujicobakan ke lapangan. Tahap ini berhubungan erat dengan pengguna (*user*), telah sejauh mana multimedia pembelajaran yang dikembangkan tersebut tepat guna dan tepat sasaran.

Proses implementasi tersebut akan dilakukan terhadap siswa SMK yang telah belajar materi mata pelajaran pemrograman dasar yang terdapat pada multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan. Sebelumnya siswa kelas eksperimen akan diberikan soal *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah siswa selesai mengerjakan soal *pretest* siswa

akan belajar menggunakan multimedia dan setelah siswa selesai menggunakan multimedia, siswa diberikan soal *posttest* untuk melihat hasil belajar siswa. Sama halnya pada kelas eksperimen, pada kelas kontrol siswa terlebih dahulu diberikan soal *pretest* kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran konvensional dan terakhir siswa diberikan soal *posttest*.

3.2.5 Tahap Hasil

Tahap hasil dalam penelitian ini merupakan tahap pengolahan data dan analisis berdasarkan hasil pembelajaran dengan diimplementasikannya multimedia pembelajaran yang dikembangkan pada proses pembelajaran. Pada tahap ini juga peneliti menyebarkan instrumen tanggapan siswa yang dilaksanakan untuk mengetahui tanggapan siswa setelah diimplementasikannya multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan, sehingga dapat diketahui apakah multimedia pembelajaran tersebut sudah sesuai dengan tujuan awal pembuatan. Sedangkan untuk melihat seberapa besar pengaruh multimedia dengan model pembelajaran *drill and practice* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran pemrograman dasar dilakukan analisis hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kemudian menganalisis perbandingan hasil dari kedua kelas tersebut

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 2 Bandung dengan populasi penelitiannya adalah siswa kelas X yang sedang mempelajari mata pelajaran Pemrograman Dasar terdiri dari enam kelas yaitu X TKI 1, X TKI 2, X TKI 3, X TKI 4, X TKI 5, dan X TKI 6. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *probability sampling*.

Berdasarkan teknik pengambilan sampel tersebut, ditentukan kelas yang akan menjadi sampel pada penelitian. Adapun sampel yang diambil pada penelitian ini adalah kelas X TKI 1 dan X TKI 5. Kemudian, dari sampel tersebut ditentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kuasi Eksperimen dalam bentuk *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design*. Pada penelitian ini siswa akan dibagi ke dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang menggunakan model pembelajaran *drill and practice* dengan berbantuan multimedia pembelajaran berbasis *game*. Sedangkan kelas kontrol, menggunakan model pembelajaran *drill and practice* secara konvensional.

Tingkat keberhasilan yang dicapai dari penerapan model pembelajaran *drill and practice* berbantuan media dapat dilihat dari perbedaan nilai tes kelompok eksperimen sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan nilai tes setelah diberikan perlakuan (*posttest*) yang dibandingkan dengan model pembelajaran *drill and practice*. Desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Desain Kuasi Eksperimen *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Keterangan:

O₁ : Tes awal (sebelum perlakuan) pada kelas eksperimen

O₂ : Tes akhir (setelah perlakuan) pada kelas eksperimen

O₃ : Tes awal pada kelas kontrol

O₄ : Tes akhir pada kelas kontrol

X : Pembelajaran dengan penerapan model *drill and practice* berbantuan multimedia pembelajaran berbasis *game* pada kelas eksperimen

3.5 Instrumen Penelitian

Penelitian pada prinsipnya adalah melakukan sebuah pengukuran pada variabel yang diteliti, maka dalam melakukan penelitian tersebut dibutuhkan alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Menurut Sugiyono (2017, hal. 102) instrumen penelitian adalah suatu

alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Adapun Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Instrumen studi lapangan
2. Instrumen validasi ahli
3. Instrumen tes
4. Instrumen tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran

3.5.1 Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan angket. Menurut Sugiyono (2017, hal. 137), wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/ kecil. Wawancara tersebut dilakukan oleh peneliti kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan. Pernyataan yang diajukan seputar kemampuan siswa dan proses pembelajaran yang berlangsung setiap harinya. Sedangkan angket digunakan untuk mengumpulkan data dari siswa mengenai proses pembelajaran yang biasanya berlangsung dan harapan siswa mengenai multimedia yang akan dikembangkan.

Berdasarkan dua instrumen di atas peneliti dapat mengumpulkan data penelitian awal yang akan digunakan sebagai latar belakang masalah dan acuan pembuatan multimedia pembelajaran karena data-data tersebut secara garis besar menggambarkan kebutuhan pengguna terhadap produk yang akan dibuat.

3.5.2 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kelayakan multimedia yang telah dibuat dan ditujukan kepada ahli materi dan ahli media. Kelayakan multimedia tersebut diukur dengan menilai beberapa

aspek yang ada. Aspek-aspek yang digunakan mengacu pada instrumen *Learning Object Review Instrument (LORI)* versi 1.5.

3.5.3 Instrumen Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini berupa *Pretest* dan *Posttest* yang diberikan kepada seluruh siswa. *Pretest* dilakukan peneliti untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa pada materi pelajaran yang telah disampaikan. Setelah siswa diberi perlakuan selanjutnya menggunakan multimedia pembelajaran yang telah dibuat maka dilangsungkan sebuah *Posttest* yang akan mengukur sejauh mana pemahaman siswa setelah dilaksanakan implementasi multimedia pembelajaran tersebut.

3.5.4 Instrumen Tanggapan Siswa terhadap Proses Pembelajaran

Instrumen tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran digunakan untuk mengetahui penilaian siswa terhadap proses pembelajaran setelah diimplementasikannya multimedia pembelajaran yang telah dikembangkan. Dalam penelitian ini, digunakan instrumen berbentuk angket berupa seperangkat pertanyaan dalam beberapa aspek penilaian yang diadopsi dari Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran Romi Satria Wahono.

3.6 Analisis Data

3.6.1 Analisis Data Instrumen Lapangan

Teknik analisis data dilakukan dengan merumuskan hasil kebutuhan media yang telah diperoleh melalui wawancara dan angket yang telah dilaksanakan sebelumnya.

3.6.2 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli Media

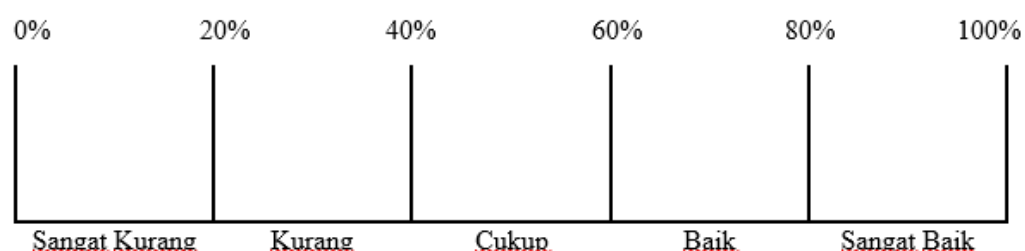
Teknik analisis data pada validasi ahli multimedia dan ahli materi menggunakan *rating scale*. Dalam perhitungannya, teknik rating scale menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan:

- P = Angka presentase
- Skor hasil pengumpulan data = jumlah skor dari semua responden
- Skor ideal = skor tertinggi tiap soal × jumlah soal × jumlah responden

Selanjutnya angka persentase hasil perhitungan diinterpretasikan ke dalam skala interpretasi. Skala tersebut dibagi menjadi 5 kategori, seperti yang dijelaskan dalam Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Skala Interpretasi Perhitungan dengan *Rating Scale*

Gambar 3.3 menjelaskan bahwa nilai P yang berada pada rentang 0% - 20% termasuk pada kategori sangat kurang baik. Nilai P yang berada pada rentang 20% - 40% termasuk pada kategori kurang baik. Nilai P yang berada pada rentang 40% - 60% termasuk pada kategori cukup. Nilai P yang berada pada rentang 60% - 80% termasuk pada kategori baik. Kemudian, nilai P yang berada pada rentang 80% - 100% termasuk pada kategori sangat baik.

3.6.3 Analisis Data Instrumen Tes

1. Uji Validitas

Untuk menguji validitas sebuah soal dalam penelitian ini, digunakan rumus korelasi *Product Moment*, sebagai berikut (Arikunto S. , 2013):

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (3.2)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi yang dicari

N = banyaknya siswa yang mengikuti tes

X = skor item tes

Y = skor responden

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 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. Uji Daya Pembeda

Untuk mengukur daya pembeda dari suatu soal dengan soal lainnya dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto S. , 2013):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.3)$$

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

J_A = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok atas

J_B = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item.

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan, berpedoman pada tabel 3.3:

Tabel 3.3 Interpretasi Daya Pembeda

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

3. Uji Indeks Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut (Arikunto S. , 2013):

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.4)$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran yang diperoleh dapat diinterpretasikan seperti pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran

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

4. Uji Realibilitas

Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas soal dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Spearman Brown*, yang dapat dinyatakan sebagai berikut (Arikunto S. , 2013):

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2 \ 1/2}}{(1+r_{1/2 \ 1/2})} \quad (3.5)$$

Keterangan:

$r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}$ = korelasi antara skor–skor setiap belahan tes

r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

Nilai r_{11} yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.5 Koefisien Realibilitas

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

3.6.4 Analisis Data Instrumen Peningkatan Hasil Belajar

1. Uji Statistik Deskriptif

Uji Statistik Deskriptif berguna untuk memaparkan dan menggambarkan data penelitian mencakup jumlah data, nilai minimal, nilai maksimal, nilai rata-rata, nilai standar deviasi dan lain sebagainya. Uji statistik deskriptif dilakukan menggunakan IBM SPSS *Statistics*.

a. Nilai Rata-rata (*Mean*)

Rata-rata (*mean*) merupakan suatu ukuran pemusatan data. *Mean* tidak dapat digunakan sebagai ukuran pemusatan untuk jenis data nominal dan ordinal. Rata-rata dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (3.6)$$

Keterangan:

\sum = jumlah data

X_i = data ke-i

n = banyaknya data

b. Nilai Standar Deviasi

Simpangan baku atau standar deviasi adalah ukuran sebaran statistik yang paling lazim. Singkatnya, ia mengukur bagaimana nilai-nilai data tersebar. Bisa juga didefinisikan sebagai, rata-rata jarak penyimpangan titik-titik data diukur dari nilai rata-rata data tersebut. Berikut adalah rumus untuk menentukan standar deviasi:

$$S = \sqrt{\sum \frac{(x_1 - \bar{x})^2}{n}} \quad (3.7)$$

Keterangan:

X_i = data ke-i

\bar{X} = nilai rata-rata sampel

n = banyaknya data

2. Uji Prasyarat

Dalam pengujian hipotesis, data kuantitatif dilakukan pengolahan dengan uji prasyarat statistik terlebih dahulu. Uji prasyarat statistik tersebut dilakukan dengan menguji normalitas dan homogenitas data.

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang ada memiliki distribusi normal sehingga dapat dipakai dalam pengujian statistik parametrik. Pengujian normalitas data menggunakan uji statistik Shapiro Wilk menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$. Jika kelas penelitian memiliki data *pretest*, dan *posttest* yang berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas variansi. Namun jika salah satu dari kedua kelas tersebut berdistribusi tidak normal, maka tidak dilanjutkan uji homogenitas variansi melainkan dilakukan uji statistika non parametrik. Uji normalitas dilakukan menggunakan IBM SPSS *Statistic*. Dimana dasar pengambilan keputusannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi tidak normal.
- 2) Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Salah satu jenis metode yang digunakan adalah uji One Way ANOVA dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS. Dimana dasar pengambilan keputusannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa varian tidak sama.
- 2) Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa varian sama.

3. Uji Perbedaan Hasil Belajar

Uji prasyarat yang telah dilakukan sebelumnya akan menentukan metode apa yang akan digunakan dalam uji perbedaan hasil belajar berikut. Jika sampel data berdistribusi normal dan termasuk dalam data homogen maka uji hipotesis dapat dilakukan dengan pengujian statistik parametrik yaitu dengan Uji T Sampel Independen.

Independent sample t-test adalah jenis uji statistika yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok yang tidak saling berpasangan atau tidak saling berkaitan. Tidak saling berpasangan dapat diartikan bahwa penelitian dilakukan untuk dua subjek sampel yang berbeda.

Prinsip pengujian uji ini adalah melihat perbedaan variasi kedua kelompok data, sehingga sebelum dilakukan pengujian, terlebih dahulu harus diketahui apakah variannya sama (*equal variance*) atau variannya berbeda (*unequal variance*).

Perhitungan menggunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.8)$$

dimana

$$\begin{aligned}\bar{X}_1 &= \text{rata - rata sampel 1} \\ \bar{X}_2 &= \text{rata - rata sampel 2} \\ n_1 &= \text{jumlah sampel 1} \\ n_2 &= \text{jumlah sampel 2} \\ s_1 &= \text{simpangan baku sampel 1} \\ s_2 &= \text{simpangan baku sampel 2}\end{aligned}$$

Dengan asumsi bahwa:

Ho ditolak jika : $-(t\text{-hitung}) < -(t\text{-tabel})$ atau $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$

Ho diterima jika : $-(t\text{-tabel}) < t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$.

4. Uji Indeks Gain

Perhitungan indeks Gain bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan *treatment*. Perhitungan tersebut diperoleh dari hasil rata-rata nilai *Pretest* dan *Posttest* masing-masing siswa. Menentukan indeks gain, dengan rumus:

$$g = \frac{Sp_{post} - Sp_{pre}}{Smaks - Sp_{pre}} \quad (3.9)$$

Keterangan :

g = indeks gain

Sp_{post} = nilai *Pretest*

Sp_{pre} = nilai *Posttest*

$Smaks$ = skor ideal

Tabel 3.6 Kriteria Indeks Gain

PRESENTASE	EFEKTIVITAS
$0.00 < g \leq 0.30$	Rendah
$0.30 < g \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < g \leq 1.00$	Tinggi

5. Uji Korelasi

Hasil uji korelasi dapat digunakan untuk menyatakan derajat hubungan linier antara dua variabel atau lebih. Hubungan antara dua variabel di dalam korelasi bukanlah dalam arti hubungan sebab akibat (timbal balik), melainkan hanya merupakan hubungan searah saja. Uji

korelasi yang dilakukan adalah uji korelasi Pearson dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS. Dimana dasar pengambilan keputusannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka kedua variabel tersebut berkorelasi.
- 2) Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$, maka kedua variabel tersebut tidak berkorelasi.

Pada uji korelasi juga didapatkan koefisien korelasi yang kemudian diinterpretasikan dalam derajat hubungan untuk menentukan tingkat korelasinya dengan menggunakan kriteria yang telah ditentukan pada tabel 3.7 berikut ini (Sarwono: 2006).

Tabel 3.7 Kriteria Derajat Hubungan Korelasi

NILAI PEARSON	KRITERIA KORELASI
0	Tidak ada korelasi
> 0 s/d $0,25$	Korelasi sangat lemah
$> 0,25$ s/d $0,50$	Korelasi cukup kuat
$> 0,50$ s/d $0,75$	Korelasi kuat
$> 0,75$ s/d $0,99$	Korelasi sangat kuat
1	Korelasi Sempurna

3.6.5 Analisis Data Instrumen Tanggapan Siswa

Teknik analisis data pada instrumen tanggapan siswa menggunakan *rating scale*. Dalam perhitungannya, teknik rating scale menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (3.10)$$

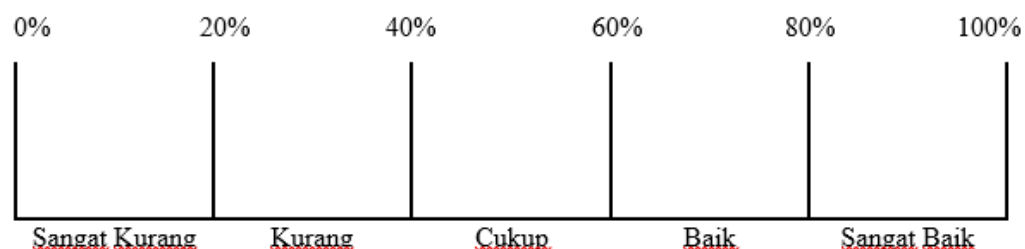
Keterangan:

P = Angka presentase

Skor hasil pengumpulan data = jumlah skor dari semua responden

Skor ideal = skor tertinggi tiap soal \times jumlah soal \times jumlah responden

Selanjutnya angka presentasi hasil perhitungan diinterpretasikan ke dalam skala interpretasi. Skala tersebut dibagi menjadi 5 kategori, seperti yang dijelaskan dalam gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4 Skala Interpretasi Perhitungan dengan *Rating Scale*

Gambar 3.4 menjelaskan bahwa nilai P yang berada pada rentang 0% - 20% termasuk pada kategori sangat kurang baik. Nilai P yang berada pada rentang 20% - 40% termasuk pada kategori kurang baik. Nilai P yang berada pada rentang 40% - 60% termasuk pada kategori cukup. Nilai P yang berada pada rentang 60% - 80% termasuk pada kategori baik. Kemudian, nilai P yang berada pada rentang 80% - 100% termasuk pada kategori sangat baik.