

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Multimedia

Menurut Munir dan Zaman (2002) dalam Diansyah A.N, (2013:23) memaparkan lima tahap pengembangan *software* multimedia dalam pendidikan yang meliputi lima fase yaitu: (1) analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi dan (5) penilaian. Dari kelima tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

Tahap Pertama: Tahap Analisis

Tahap ini menetapkan keperluan pengembangan *software*, baik bagi pelajar, guru, dan lingkungan. Analisis dapat dilakukan dengan kerjasama antara guru dengan pengembang *software* mengacu kepada kurikulum berasaskan tujuan yang ingin dicapai.

Tahap Kedua: Tahap Desain

Tahap ini meliputi unsur-unsur yang perlu dimuat dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pengajaran dan pembelajaran. Pada tahapan ini dibuat spesifikasi gaya, tampilan, dan kebutuhan untuk multimedia yang akan dikembangkan

Tahap Ketiga: Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan berasaskan model ID (*Instructional Design*) dan *storyboard* yang telah disediakan sehingga menghasilkan sebuah prototaip *software* pembelajaran.

Tahap Keempat: Tahap Implementasi

Tahap ini membuat pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan juga prototaip yang telah siap.

Tahap Kelima: Tahap Penilaian

Untuk mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat perbaikan dan penghalusan *software* yang dikembangkan agar lebih baik.

Faris Fauzi, 2014

Penggunaan Media Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Menggunakan Alat Ukur Berskala Di Smk Negeri 12 Bandung
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan media animasi lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan *handout* pada proses pembelajarannya. Peningkatan hasil belajar siswa diketahui dengan dilaksanakannya *pre-test* dan *post-test* antara kelas yang menggunakan media animasi pada proses pembelajarannya dengan kelas yang menggunakan *handout*.

Dari tujuan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian semu (*quasi experiment*). Untuk desain penelitian yang digunakan yaitu desain *Nonequivalent Control Group Design*.

Pemilihan metode penelitian semu karena bentuk desain dari eksperimen ini merupakan pengembangan dari desain eksperimen yang sesungguhnya yang sulit dilaksanakan. Tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Metode penelitian semu didasarkan karena pada kenyataannya sulit untuk mendapatkan kelompok kontrol untuk penelitian.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya saja pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Kedua kelompok tersebut diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, setelah itu diberikan *posttest* untuk mengetahui hasil *treatment* yang diberikan. Pola dari desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	Y	O ₂

(Sugiyono, 2013:116)

Keterangan :

O₁= O₁ = Tes awal (*Pretest*) yang diberikan kepada siswa

X= Proses pembelajaran dengan media animasi

Y= Proses pembelajaran dengan menggunakan *handout*

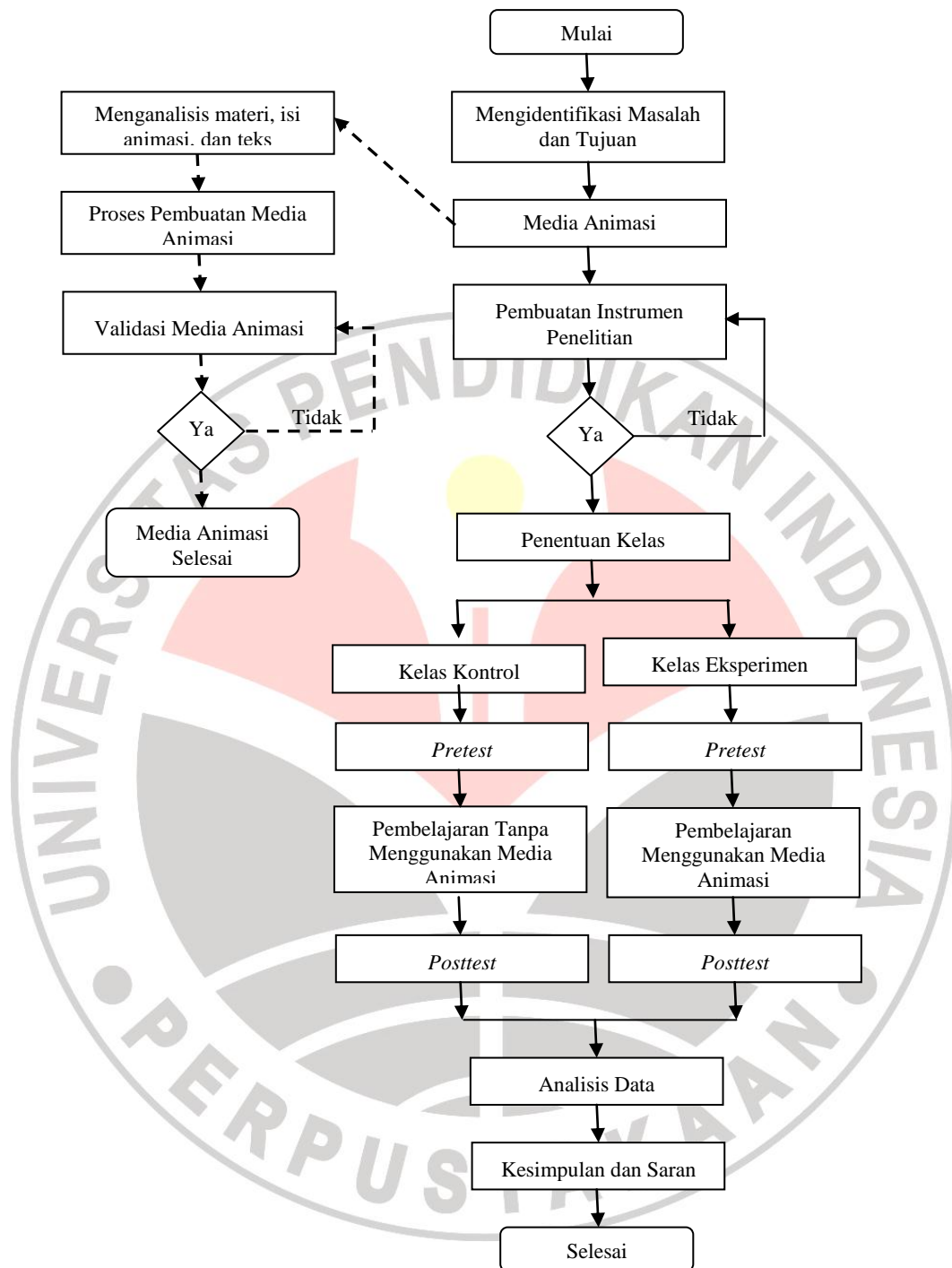
O₂= O₂ = Tes akhir (*Posttest*) yang diberikan kepada siswa

Dari Tabel 3.1, sampel dibagi menjadi dua kelas yang berbeda yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol merupakan kelas yang proses pembelajarannya tidak menggunakan media animasi, dan hanya menggunakan media pembelajaran *Handout*. Kemudian untuk kelas eksperimen merupakan kelas yang proses pembelajarannya menggunakan media animasi.

Setiap kelas sampel, sebelum diberikan *treatment* terlebih dahulu diberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah diberi *pretest*, siswa diberi *treatment* yang berbeda yaitu pada kelas kontrol menggunakan *handout* dan kelas eksperimen menggunakan media animasi. Apabila proses *treatment* selesai, kedua kelas sampel diberi soal *posttest* untuk mengetahui perbedaan perlakuan yang telah diberikan.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dimaksudkan untuk mengetahui tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada proses penelitian dari awal melakukan penelitian, dilanjutkan dengan proses pencarian materi dan desain yang akan digunakan dalam animasi, pembuatan media animasi, sampai ruang lingkup penelitian yang akan dilaksanakan pada penelitian ini. Alur dari prosedur penelitian yang akan dilakukan digambarkan pada Gambar 3.1, yaitu:



Gambar 3.1 Alur Prosedur Penelitian

Setiap tahapan pada alur prosedur penelitian, secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Masalah dan Tujuan, maksud dari tahapan ini yaitu melakukan identifikasi dari masalah yang ditemukan kemudian

Faris Fauzi, 2014

Penggunaan Media Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Menggunakan Alat Ukur Berskala Di Smk Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menetapkan tujuan yang diperkirakan dapat menjadi penyelesaian masalah pada kompetensi dasar penggunaan alat ukur mekanik presisi.

2. Pembuatan Media Animasi, pelaksanaan tahapan ini diawali dengan menganalisis materi yang ada, isi animasi, dan teks. Setelah itu dilanjutkan dengan kegiatan pengumpulan bahan dan pembuatan bahan untuk media animasi. Dilanjutkan dengan pembuatan media animasi dan proses validasi melalui lembar *judgement* oleh guru mata pelajaran alat ukur dan pada tahapan ini media animasi akan terus diperbaiki hingga dianggap baik untuk dipelajari oleh siswa. Sebelum proses pembuatan animasi, terlebih dahulu membuat *storyboard* yang berfungsi untuk mengetahui isi animasi yang akan dibuat. Animasi dibuat semenarik dan bersifat *student centre* agar proses penyampaian pesan tersampaikan dari media animasi ke siswa sebagai penerima pesan.
3. Pembuatan Instrumen Penelitian, pada tahapan ini dilakukan kegiatan pembuatan instrumen penelitian berupa lembar format *judgement* media animasi dan materi yang ada pada media, lembar soal, RPP, dan instrumen-instrumen tersebut divalidasi, kemudian diuji coba dan diperbaiki.
4. Penentuan Kelas, pada tahapan ini ditentukan kelas untuk dilakukan penelitian. Untuk kelas ada satu kelas yang dijadikan kelas kontrol dan satu kelas yang dijadikan kelas eksperimen.
5. Kelas Kontrol dan Eksperimen
 - a. *Pretest*, pada tahapan ini peneliti melakukan tes awal pada kedua kelas yang akan dijadikan objek penelitian.
 - b. Proses *Treatment*, pada tahap ini proses pembelajaran kelas kontrol tidak menggunakan media animasi dan hanya menggunakan media *Handout*. Sementara itu untuk kelas eksperimen proses pembelajaran menggunakan media animasi.
 - c. *Posttest*, pada tahap ini peneliti melakukan tes akhir setelah kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan proses *treatment* yang berbeda.

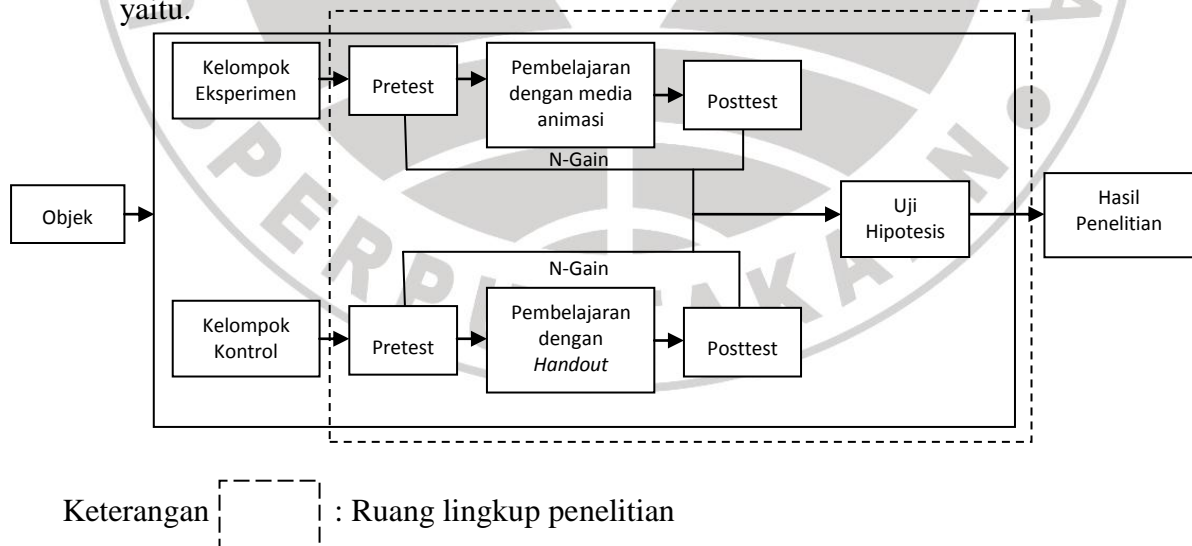
6. Analisis Data, pada tahapan ini peneliti melakukan analisis data untuk mengetahui peningkatan hasil belajar yang terjadi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Proses analisis data meliputi validitas, reabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, uji normalitas data, uji n-gain dan yang terakhir uji hipotesis.
7. Kesimpulan dan Saran, pada tahapan ini diambil kesimpulan dari rumusan masalah yang diambil. Dan memberikan saran dari penelitian yang telah dilaksanakan.

3.5 Paradigma Penelitian

Menurut Sugiyono (2012:25) paradigma penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

Paradigma penelitian dapat diartikan sebagai pandangan atau model, atau polapikir yang dapat menjabarkan berbagai variabel yang akan diteliti kemudian membuat hubungan antara suatu variabel dengan variabel yang lain, sehingga akan mudah dirumuskan masalah penelitian, pemilihan teori yang relevan rumusan yang diajukan metode/strategi penelitian, instrumen penelitian, teknik yang digunakan serta kesimpulan yang diharapkan.

Berdasarkan pengertian tersebut, maka dengan paradigma penelitian ini yaitu.



Gambar 3.2 Paradigma Penelitian

3.6 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang menjadi subjek dalam penelitian yaitu siswa kelas X SMKN 12 Bandung. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas X, kelas X-A digunakan sebagai kelas kontrol dan kelas X-B digunakan sebagai kelas eksperimen. Jumlah siswa masing-masing dari tiap kelas diambil 30 orang siswa. Penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian berdasarkan kondisi kelas sudah mendapatkan teori menggunakan alat ukur secara sekilas tetapi belum mendapatkan teori mengenai mikrometer, berdasarkan pertimbangan guru mata pelajaran kedua kelas mempunyai rata-rata kemampuan yang sama.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik untuk pengumpulan data yang akan dilakukan di dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat Non-tes, alat non-tes yang digunakan yaitu berupa kuisisioner. Kuisisioner diberikan kepada dua ahli yaitu ahli media Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UPI dan ahli materi/guru di SMKN 12 Bandung dan siswa.
2. Alat Tes, untuk alat tes yang digunakan yaitu soal tes yang diberikan kepada siswa berupa soal *pretest* dan soal *posttest* untuk setiap kelas yang digunakan di dalam penelitian ini. Soal *pretest* diberikan kepada siswa sebelum diberi *treatment* dan soal *posttest* diberikan kepada siswa setelah diberikan *treatment*.

3.8 Instrumen Penelitian

Pada prinsipnya meneliti itu melakukan sebuah pengukuran terhadap fenomena baik itu sosial maupun alam. Menurut Sugiyono (2012:148) menyatakan bahwa “Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati, Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian”. Oleh karena itu, instrumen yang digunakan di dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Instrumen Non-tes
 - a. Lembar *Judgement*: Instrumen berupa lembar *judgement* digunakan untuk mengetahui kelayakan media animasi yang akan digunakan dalam

Faris Fauzi, 2014

Penggunaan Media Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Menggunakan Alat Ukur Berskala Di Smk Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penelitian, yaitu berupa kuisioner. Kuisioner diberikan kepada 2 orang ahli, yaitu ahli media dan ahli mater (guru). Dalam penilaian dengan menggunakan lembar *judgement* kisi-kisi untuk menilai kelayakan media animasi yang digunakan dijelaskan sebagai berikut. Proses penilaian media animasi pada lembar *judgement* menggunakan skala *likert*. Menurut Sugiyono (2012:134) “Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial”. Fenomena sosial yang dimaksud adalah variabel penelitian dan dalam penelitian ini adalah penggunaan media animasi. Pemberian jawaban untuk memilih yang sesuai dengan pendapat, dengan cara memberikan tanda (\checkmark) pada kolom yang tersedia. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya :

- 4 : Sangat Layak
- 3 : Layak
- 2 : Kurang Layak
- 1 : Tidak Layak
- 0 : Sangat Tidak Layak

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Penilaian Media Untuk Ahli Materi

Aspek Penilaian	Indikator	Skor				
		4	3	2	1	0
Isi Media	Kesesuaian materi pembelajaran dengan SK/KD					
	Kedalaman dalam pembahasan materi yang diajarkan					
	Kesesuaian antara materi dengan tujuan pembelajaran					
	Materi dapat tersampaikan dengan tuntas					
	Kesesuaian gambar dengan materi yang diajarkan					
	Jelas dalam menguraikan materi					
	Sistematika alur pembelajaran jelas					
	Mudah dipahami					

Penilaian dari instrumen yang ditunjukkan oleh Tabel 3.2 yaitu instrumen penilaian yang disajikan dalam bentuk lembar *judgement* untuk ahli materi guru

Faris Fauzi, 2014

Penggunaan Media Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Menggunakan Alat Ukur Berskala Di Smk Negeri 12 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dan ahli materi dosen. Penilaian media animasi dimaksudkan agar materi yang disampaikan pada animasi sesuai dengan materi yang seharusnya dan layak untuk digunakan di dalam penelitian ini.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Penilaian Media Untuk Ahli Media

Aspek Penilaian	Indikator	Skor				
		4	3	2	1	0
Rancangan Media Animasi	Perangkat lunak mudah untuk dioperasikan					
	Media dapat digunakan dalam sistem operasi apapun					
	Media dapat digunakan untuk proses pengembangan pembelajaran					
	Efektif digunakan untuk proses pembelajaran					
	Media bersifat komunikatif					
	Media sederhana tetapi dapat menarik untuk digunakan					
	Pemilihan konten untuk media animasi					

- b. Angket: penggunaan angket untuk mengetahui respon siswa mengenai media animasi yang digunakan di dalam proses pembelajaran. Penggunaan instrumen angket ini sebelumnya dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing. Lembar angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa mengenai media animasi yang digunakan dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Respon Siswa

No.	Indikator
1.	Kejelasan materi yang disampaikan pada media animasi
2.	Penggunaan media animasi dapat membantu siswa mengatasi kesulitan dalam pembelajaran
3.	Penggunaan media animasi membuat menarik proses pembelajaran
4.	Media animasi dapat memberikan manfaat positif kepada siswa

2. Soal Tes

Untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa digunakan soal *pretest* dan soal *posttest*. Instrumen ini digunakan setelah dilakukan pengujian instrumen berupa uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

3.9 Pengujian Instrumen

Pengujian instrumen dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal yang akan digunakan dalam penelitian yaitu soal *pretest* dan soal *posttest* layak untuk digunakan atau belum.

a. Uji Validitas Empiris Instrumen Soal

Sebelum melakukan suatu tes, guru sebaiknya mengukur terlebih dahulu derajat validitasnya. Hasil skor pada setiap butir soal menentukan tinggi atau rendahnya validitas. Apabila skor dari butir soal memberikan dukungan yang besar terhadap skor total, maka butir soal tersebut dikatakan valid.

Di dalam penelitian ini, untuk menguji validitas dari alat ukur yang telah dibuat dilakukan dengan cara analisis butir soal. Untuk menghitung validitasnya maka dapat menggunakan persamaan yang terdapat di dalam Sugiyono (2012:255) sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi

$\sum X$ = Jumlah skor X

$\sum Y$ = Jumlah skor Y

$\sum XY$ = Jumlah skor X dan Y

N = Jumlah responden

Setelah harga koefisien korelasi (r_{xy}) diperoleh, disubstitusikan ke rumus uji signifikansi korelasi produk momen yang terdapat di dalam Sugiyono (2012:257) yaitu:

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan:

t = Nilai t hitung

n = Banyaknya data/jumlah responden

r = Koefisiensi korelasi

Instrumen dinyatakan valid apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan tingkat signifikansi 0,05.

Tabel 3.5 Tingkat Validitas

Interval Koefisien Korelasi (r)	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

(Sugiyono, 2012:257)

Dari hasil perhitungan tersebut untuk soal *pretest* didapat dua soal yaitu soal nomor 11 dan nomor 15 tidak valid oleh karena itu tidak bisa dipakai, tiga soal tidak valid tetapi dapat di revisi, dan 15 soal dapat langsung dipakani tanpa harus di revisi. Kemudian untuk soal *posttest* dari hasil perhitungan didapat dua soal tidak valid yaitu soal nomor tujuh dan nomor 15 tidak valid oleh karena itu tidak bisa dipakai, 5 soal tidak valid tetapi masih bisa dipakai dengan dilakukan perbaikan, dan 13 soal dapat dipakai langsung tanpa harus dilakukan perbaikan. Dari kedua soal (*pretest* dan *posttest*) butir soal yang tidak valid dan tidak dapat dipakai merupakan jenis soal dengan indikator yang sama.

b. Uji Reliabilitas Instrumen Soal

Setelah melakukan uji validitas, selanjutnya yaitu dilakukan uji reabilitas instrumen. Cara pengujian reabilitas instrumen dapat dilakukan dengan teknik belah dua dari Spearman Brown (*Split half*) yang terdapat di dalam Sugiyono (2012:185) yaitu.

$$r_i = \frac{2 r_b}{1 + r_b} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

r_i = Reabilitas instrumen

$r_b = r_{xy}$ = indeks korelasi antara dua belahan instrumen

Besar koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas. Menurut kriterianya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.6 Klasifikasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi (r_j)	Penafsiran
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Kuat
0,81 – 1,00	Sangat Kuat

(Arikunto, 2010:319)

Dari hasil perhitungan untuk reliabilitas soal *pretest* dan soal *posttest*, didapat untuk klasifikasi reliabilitas soal *pretest* berada pada kriteria kuat. Sedangkan untuk klasifikasi reliabilitas soal *posttest* berada pada kriteria sedang.

c. **Tingkat Kesukaran Soal Instrumen Soal**

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk objektif, harus ditempuh terlebih dahulu langkah-langkah sebagai berikut menurut Arifin (2012:266) sebagai berikut:

1. Menyusun lembar jawaban peserta didik dari skor tertinggi sampai dengan skor terendah.
2. Mengambil 27% lembar jawaban dari atas yang selanjutnya disebut kelompok atas (*higher group*), dan 27% kelompok bawah (*lower group*). Sisa sebanyak 46% disisihkan.
3. Membuat tabel untuk mengetahui jawaban (benar atau salah) dari setiap peserta didik, baik untuk kelompok atas maupun kelompok bawah. Jika jawaban peserta didik benar, diberi tanda 1, sebaliknya jika jawaban peserta didik salah diberi tanda 0.

Setelah semua tahapan di atas dilaksanakan, maka untuk menghitung tingkat kesukaran soal dapat menggunakan rumus:

$$TK = \frac{(WL+WH)}{(nL+nH)} \times 100\% \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan:

WL = Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

WH = Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

nL = Jumlah kelompok bawah

nH = Jumlah kelompok atas

Adapun kriteria penafsiran tingkat kesukaran soal agar mudah untuk dikelompokkan dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 3.7 Kriteria Penafsiran Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran	Penafsiran
0% – 27%	Mudah
28% - 72%	Sedang
≥ 73%	Sukar

(Arifin, 2012:270)

d. Daya Pembeda Instrumen Soal

Perhitungan pada daya pembeda yaitu untuk mengukur sejauh mana butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal menurut Arifin (2012:273) dapat digunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{(WL-WH)}{n} \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

WL = Jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH = Jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas

n = 27% x N (Jumlah peserta didik)

Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda tersebut dapat digunakan kriteria yang dikembangkan oleh Ebel sebagai berikut:

Tabel 3.8 Koefisien Daya Pembeda

Rentang Daya Pembeda	Kategori
Negatif < DP < 0,10	Sangat buruk, harus dibuang
0,10 ≤ DP < 0, 20	Buruk, sebaiknya dibuang
0,20 ≤ DP < 0,30	Cukup, kemungkinan perlu direvisi
0,30 ≤ DP < 0,50	Baik
DP ≥ 0,50	Sangat baik

(Pramuji, 2009:51)

3.10 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dimaksudkan untuk melakukan pengujian homogenitas dari soal *pretest*, uji normalitas dari hasil *pretest* dan *posttest* kemudian menghitung nilai N-Gain. Setelah itu dilakukan uji hipotesis dari hasil N-Gain yang didapat. Selain menghitung data *pretest* dan *posttest*, dihitung juga rekapitulasi respon siswa untuk mengetahui respon siswa mengenai penggunaan media animasi dalam proses pembelajaran.

1. Perhitungan Rekapitulasi Respon Siswa

Untuk menghitung rekapitulasi respon siswa, dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase respon} = \frac{\text{Jumlah Skor Respon}}{\text{Jumlah Skor Maksimum Total}} \times 100\%$$

Berdasarkan perhitungan persentase respon di atas, dapat di konversikan ke dalam tabel 3.9 di bawah ini.

Tabel 3.9 Kriteria Respon Siswa

Batasan	Kategori
Persentase > 75%	Tinggi
61 – 75%	Sedang
Persentase < 60%	Rendah

(Arikunto, 2010:313)

2. Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas rumus yang digunakan menurut Siregar (2004:50) adalah sebagai berikut.

$$F = \frac{S_A^2}{S_B^2} \dots\dots\dots (3.6)$$

Keterangan:

S_A^2 = Varian terbesar

Faris Fauzi, 2014

Penggunaan Media Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Menggunakan Alat Ukur Berskala Di Smk Negeri 12 Bandung
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$S_B^2 =$ Varian terkecil

3. Uji Normalitas

Pada uji normalitas ini menggunakan uji chi kuadrat (χ^2) untuk itu digunakan tabel persiapan uji chi kuadrat berikut.

Tabel 3.10 Persiapan Uji Normalitas

No.	Kelas Interval	f	X_i	Z_i	L_o	L_i	e_i	X^2

(Siregar, 2004:87)

Adapun langka-langkah pengujian normalitas data adalah sebagai berikut.

- a. Menentukan rentang (R)

$$R = X_a - X_b \dots\dots\dots (3.7)$$

Keterangan:

X_a = Data besar

X_b = Data kecil

- b. Menentukan banyak kelas interval (i)

$$i = 1 + 3,3 \log n \dots\dots\dots (3.8)$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

- c. Menghitung jumlah kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{i} \dots\dots\dots (3.9)$$

Keterangan:

R = rentang

i = banyak kelas

Berdasarkan data tersebut, kemudian dimasukan ke tabel distribusi frekuensi.

- d. Menghitung rata-rata (x)

$$x = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \dots\dots\dots (3.10)$$

Keterangan:

f_i = jumlah frekuensi

x_i = data tengah-tengah dalam interval

- e. Menghitung standar deviasi (S)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}} \dots\dots\dots (3.11)$$

f. Menentukan batas bawah kelas interval (X_{in})

$$X_{in} = B_b - 0,5 \text{ kali desimal yang digunakan interval kelas}$$

Keterangan:

B_b = Batas bawah interval

g. Menentukan nilai Z_i setiap batas bawah kelas interval

$$Z_i = \frac{X_{in} - x}{s} \dots\dots\dots (3.12)$$

h. Melihat nilai peluang Z_i pada tabel statistik, isikan pada kolom L_o , harga x_i dan x_n selalu diambil nilai peluang 0,500

Hitung nilai setiap kelas interval, isikan pada kolom L_i ,
contoh $L_i = L_{o1} - L_{o2} \dots\dots\dots (3.13)$

i. Menghitung frekuensi harapan (e_i)

$$e_i = L_i \cdot \sum f_i \dots\dots\dots (3.14)$$

j. Menghitung nilai Chi kuadrat (χ^2) untuk menghitung P-value

k. Kelompok berdistribusi normal jika P-value > $\alpha = 0,05$

4. Nilai N-Gain

Pengujian N-Gain digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Menurut Hake (2002:4) N-Gain diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}} \dots\dots\dots (3.15)$$

Kriteria perolehan N-Gain dijelaskan pada tabel 3.10 Dibawah ini.

Tabel 3.11 Kriteria N-Gain

Batasan	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

(Hake, 2002:4)

5. Uji Hipotesis

Hipotesis dimaksudkan untuk mengambil jawaban sementara terhadap rumusan masalah di dalam penelitian. Menurut Sugiyono (2012:96) mengemukakan bahwa “Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam

bentuk kalimat pertanyaan”. Pengujian t-test yang dilakukan menurut Sugiyono (2010:273) adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \dots\dots\dots (3.16)$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata N-Gain kelas kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria pengujian untuk pengujian t-test *pretest* :

Terima Ho jika: $-t_{tab} \leq t_{hitung} \leq t_{tab}$ pada $\alpha = 0,05$ dan dk = 58

Tolak Ho jika: diluar interval di atas

Ho : $\mu_1 = \mu_2$

Ho : $\mu_1 \neq \mu_2$

Formula hipotesis pengujian t-test untuk *pretest*:

Ho: $-t_{tab} \leq t_{hitung} \leq t_{tab}$: “Kemampuan awal siswa dari kedua kelas yang digunakan sebagai sampel sama”

Kriteria pengujian pengujian t-test untuk *posttest*:

Tolak Ho jika: $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada $\alpha = 0,05$ dan dk = 58

Terima Ho jika: $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ pada $\alpha = 0,05$ dan dk = 58

Formula hipotesis pengujian t-test untuk *posttest*:

Ho: $t_{hitung} \leq t_{tabel}$: “Tidak ada peningkatan hasil belajar siswa untuk kedua kelas dari *treatment* yang diberikan”

HA: $t_{hitung} > t_{tabel}$: “Ada peningkatan hasil belajar siswa untuk kedua kelas dari *treatment* yang diberikan”

Kriteria pengujian pengujian t-test untuk N-Gain:

Tolak H_0 jika: $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada $\alpha = 0,05$ dan $dk = 58$

Terima H_0 jika: $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ pada $\alpha = 0,05$ dan $dk = 58$

Formula hipotesis pengujian t-test untuk N-Gain:

H_0 : $t_{hitung} \leq t_{tabel}$: “Peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan media animasi tidak lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan media pembelajaran *Handout*”

H_A : $t_{hitung} > t_{tabel}$: “Peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan media animasi lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan media pembelajaran *Handout*”

