

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu pendekatan dengan cara ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data yang obyektif, valid dan realibel dengan tujuan dapat ditemukan, dibuktikan dan dikembangkan suatu pengetahuan. Seperti yang dikemukakan Sugiyono (1994: 1) bahwa “metode penelitian merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data dengan tujuan tertentu”. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pendekatan metode penelitian eksperimen yang berbentuk *quasi experimental* atau eksperimental semu.

Bentuk *quasi eksperiment* dianggap memiliki kemampuan memberikan perkiraan informasi yang diperoleh secara tepat mendekati penelitian eksperimen sesungguhnya pada penelitian pendidikan. Hal ini dikarenakan subjek yang dilakukan penelitian adalah manusia dimana variabel-variabel yang mempengaruhi sulit untuk dikontrol.

“Desain ini mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi secara sepenuhnya, untuk mengontrol variabel-variabel yang mempengaruhi eksperimen”(Sugiyono, 1994: 54). Dengan adanya kelompok kontrol tersebut penelitian dilakukan untuk mengetahui sejauh mana perbedaan peningkatan hasil belajar siswa pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tanpa mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi subjek penelitian. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan tes sebelum perlakuan sebagai dasar mengetahui tingkat homogenitas sampel, serta tes sesudah perlakuan yang dijadikan sebagai data untuk membandingkan peningkatan hasil belajar siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

B. Desain Penelitian

Desain atau rancangan penelitian yang digunakan yaitu *the non equivalent, pretest-posttest design*. Tanireja dan Mustafidah (2012: 56) menjelaskan bahwa “Jenis rancangan ini biasanya dipakai pada eksperimen yang menggunakan kelas-kelas yang sudah ada sebagai kelompoknya, dengan memilih kelas-kelas yang diperkirakan sama keadaan/kondisinya”. Lebih lengkapnya desain tersebut dijelaskan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain penelitian

No	Kelompok	Pre test	Perlakuan	Post test
1	Kontrol	O	X_K	O
2	Eksperimen		X_E	

(Tanireja dan Mustafidah, 2012: 56)

Keterangan :

O : *Pretest* dan *posttest*, pemberian *pretest* dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan *posttest* dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan.

X_K : Perlakuan dengan menerapkan pembelajaran menggunakan *handout*.

X_E : Perlakuan dengan menerapkan pembelajaran menggunakan media interaktif.

Sampel dijadikan dua kelompok yang disebut dengan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kedua kelas tersebut diberikan *pretest* dengan soal yang sama. Selanjutnya masing-masing kelas diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan penggunaan media pembelajaran yang berbeda. Kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan media *handout* sedangkan kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan media interaktif. Setelah perlakuan yang berbeda diberikan kepada masing-masing kelas, kedua kelas tersebut diberikan soal *posttest* yang sama dengan *pretest* untuk mengetahui pengaruh perbedaan perlakuan yang diberikan.

Dian Fitri Diyanto, 2013

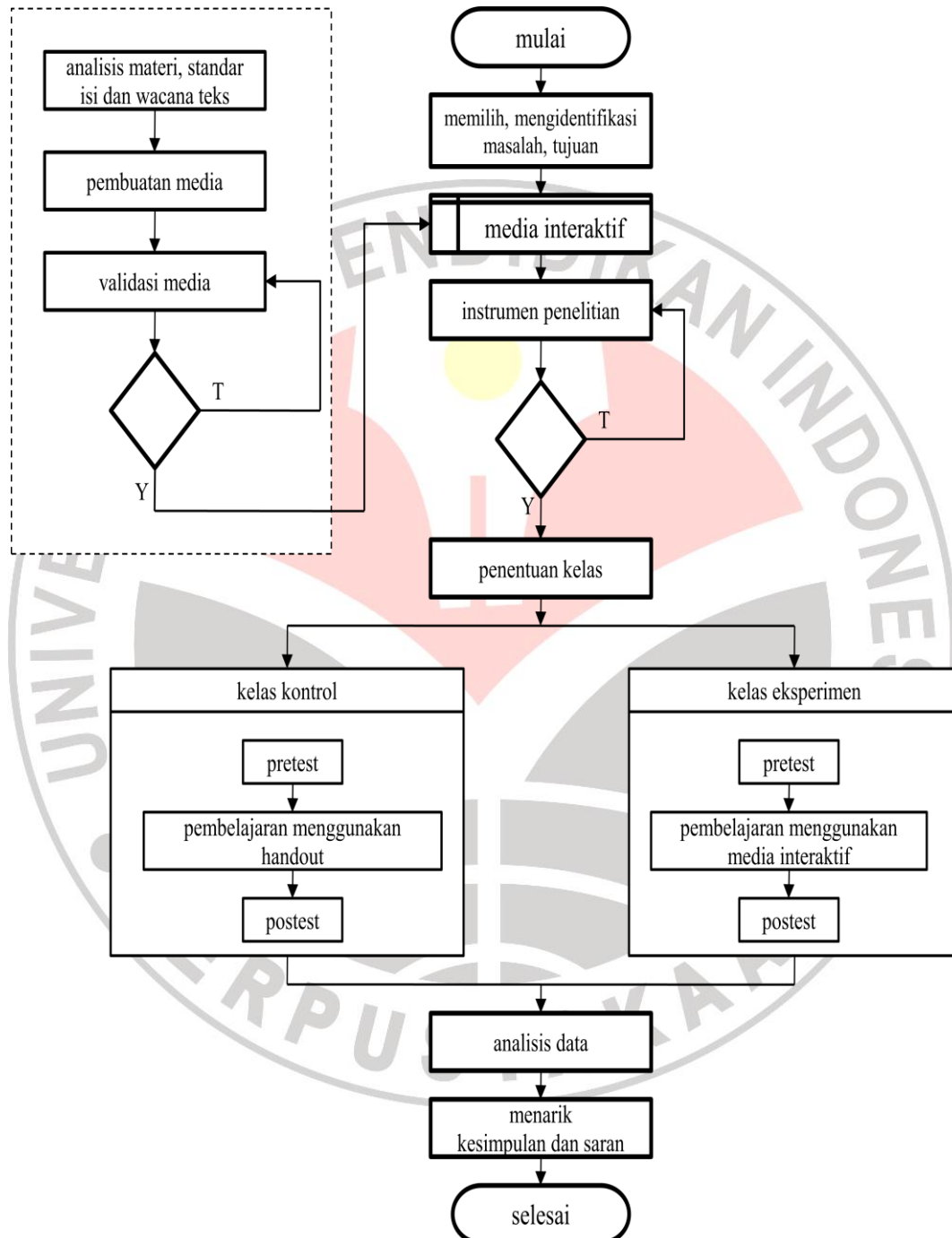
Studi Komparasi Antara Penggunaan Media Interaktif Dengan Media Handout Pada Materi

Toleransi Suaian Mata Pelajaran Gambar Teknik

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

C. Prosedur Penelitian

Alur prosedur penelitian digambarkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur prosedur penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Memilih, identifikasi masalah dan tujuan, tahapan ini memilih masalah, mengidentifikasi masalah dan menetapkan tujuan yang diprediksi dapat menyelesaikan masalah materi toleransi suaian basis lubang.
2. Media interaktif, tahapan ini melakukan pembuatan media interaktif. Diawali dengan menganalisis materi, standar isi dan wacana teks, pembuatan media, pengujian ketepatan fungsi berdasarkan tujuan dan validasi isi dan konstruk melalui *judgment* oleh guru mata pelajaran gambar teknik dan wakasek kurikulum. Jika terjadi kekurangan dan kesalahan, maka dilakukan perbaikan hingga dianggap layak untuk digunakan di SMKN 2 Kota Bandung.
3. Membuat instrumen, tahapan ini melakukan pembuatan instrumen berupa soal dan kunci jawaban. Selanjutnya dilakukan validasi eksternal melalui *judgment* oleh guru mata pelajaran dan wakasek kurikulum dan validasi internal dengan melakukan uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda.
4. Penentuan kelas, tahapan ini menentukan dua kelas yang akan dijadikan objek penelitian. Dua kelas yang ditentukan dijadikan kelas kontrol dan eksperimen.
5. Kelas kontrol dan eksperimen.
 - a. *Prestest*, tahapan ini melakukan tes awal pada dua kelas sampel. Dimana dalam mengerjakan soal *pretest*, siswa kelas kontrol dan eksperimen menggunakan tabel identitas suaian. Data *pretest* digunakan sebagai data dilakukannya uji validitas, realibilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dan kelas akan digunakan sebagai kelas kontrol dan

- eksperimen apabila hasil pengujian menghasilkan kesimpulan kedua kelas tersebut homogen.
- b. Proses perlakuan, tahapan ini melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan *handout* pada kelas kontrol dan media interaktif pada kelas eksperimen.
 - c. *Posttest*, tahapan ini melakukan tes akhir setelah perlakuan berbeda pada kelas kontrol dan eksperimen. Dalam mengerjakan soal *posttest*, siswa kelas kontrol menggunakan tabel identitas suaian dan siswa kelas eksperimen menggunakan fasilitas aplikasi pada media interaktif.
6. Analisis data, tahapan ini melakukan analisis data untuk mengetahui peningkatan hasil belajar antara kelas kontrol dan eksperimen melalui perlakuan yang berbeda.
 7. Kesimpulan dan saran, tahapan ini menjawab tujuan penelitian.

D. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di SMKN 2 Kota Bandung yang merupakan tempat yang cocok karena telah memberikan perhatian besar dalam meningkatkan kemampuan siswa pada mata pelajaran gambar teknik pada saat mengikuti program latihan profesi (PLP). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa tingkat XI kompetensi keahlian teknik pemesinan. Sampel diambil sebanyak dua kelas yang dijadikan kelas kontrol yaitu XI TP 6 dan kelas eksperimen yaitu XI TP 9. Penarikan sampel dilakukan dengan cara *purposive sample* atau tidak dipilih secara random dengan jumlah sampel pada setiap kelas sebanyak 31 siswa. Arikunto (2006: 140) mengemukakan:

...syarat yang harus dipenuhi.

- a. Pengambilan sampel harus didasarkan atas ciri-ciri, sifat-sifat atau karakteristik tertentu, yang merupakan ciri pokok populasi.
- b. Subjek yang diambil sebagai sampel benar-benar merupakan subjek yang paling banyak mengandung ciri-ciri yang terdapat pada populasi.

- c. Penentuan karakteristik populasi dilakukan dengan cermat didalam studi pendahuluan.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menjelaskan pengertian dan memudahkan ungkapan yang dimaksud yang terdapat pada judul. Terdapat definisi operasional pada judul penelitian ini yaitu Komparasi. Studi Komparasi yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu membandingkan peningkatan hasil belajar siswa antara menggunakan media interaktif dengan media *handout* dalam materi toleransi suaian pada mata pelajaran gambar teknik.

Media interaktif yang dimaksud yaitu media yang memiliki konten multimedia dengan konten yang terintegrasi didalamnya berupa teks, gambar dan animasi yang dilengkapi dengan kontrol berupa sistem navigasi untuk menghasilkan sifat interaktivitas media dengan pengguna.

Handout yang dimaksud yaitu bahan ajar yang berisi materi mengenai toleransi suaian basis lubang (H7).

F. Instrumen Penelitian

Arikunto (2006: 160) mengemukakan:

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian. Sehingga dalam rencana penelitian ini instrumen yang akan dibuat yaitu:

1. Instrumen kuantitatif berupa soal *pretest* dan soal *posttest* sebagai data untuk menganalisis peningkatan hasil belajar. Instrumen ini dapat digunakan setelah dilakukan konsultasi isi kepada dosen pembimbing dan melewati serangkaian pengujian.

2. Instrumen kualitatif

a. Lembar observasi kegiatan pembelajarn

Lembar observasi ini digunakan pula untuk mengumpulkan data mengenai kegiatan yang dilakukan siswa dan guru selama proses belajar mengajar.

b. Lembar observasi aktivitas siswa

Lembar observasi ini digunakan pula untuk mengumpulkan data mengenai kegiatan yang dilakukan siswa pada saat proses belajar mengajar.

c. Lembar *judgment*

Lembar *judgment* digunakan sebagai langkah validasi konten dan konstruk mengenai media pembelajaran maupun alat evaluasi yang hendak digunakan berdasarkan *judgment* guru mata pelajaran gambar teknik dan wakasek kurikulum di SMKN 2 Kota Bandung. Lembar *judgment* media pembelajaran dikembangkan berdasarkan ketentuan dalam merancang media interaktif mengenai dasar kejelasan petunjuk penggunaan, keterbacaan teks, kualitas tampilan, penggunaan animasi, komposisi warna, sistem navigasi dan fungsi yang hendak dicapai. Serta lembar *judgment handout* dan soal tes dikembangkan berdasarkan materi ajar yang disampaikan pada saat proses perlakuan.

G. Proses Pengembangan Instrumen

Idealnya, instrumen digunakan untuk pengambilan data penelitian terlebih dahulu dilakukan dengan melewati serangkaian proses pengembangan instrumen berupa pengujian analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Dalam penelitian ini, pengembangan instrumen dilakukan setelah dilakukan pengambilan data penelitian. Dimana instrumen yang diuji diambil data dari hasil *pretest*.

Item soal yang digunakan sebagai data untuk dilakukan analisis penelitian yaitu *item* soal yang termasuk pada kategori *valid*. Sehingga *item* soal yang termasuk pada kategori *invalid* dibuang dan tidak dilakukan tindakan lanjut untuk revisi dan pengujian ulang.

1. Uji validitas

“Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen”(Arikunto, 2006: 168). Sebuah *item* soal dikatakan *valid* apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total, skor pada *item* menyebabkan skor total dapat tinggi atau rendah. Untuk menguji validitas *item* pada penelitian ini digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar seperti persamaan 3.1.

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

(Arifin, 2009: 254)

Keterangan:

- r = koefisien korelasi
- N = jumlah responden
- $\sum X$ = jumlah skor tiap item soal
- $\sum Y$ = jumlah skor soal tiap siswa

Uji validitas ini dikenakan pada setiap *item* soal. Selanjutnya untuk menentukan validitas dari setiap *item* soal dilakukan pengujian lanjutan dengan menggunakan uji signifikan (uji t) yang berfungsi apabila peneliti ingin mencari makna hubungan variabel X terhadap Y, maka rumus uji t yang digunakan yaitu seperti pada persamaan 3.2.

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

Sugiyono, (Setiawan, 2012: 48)

Keterangan:

- t_{hitung} = nilai t_{hitung}
- n = jumlah responden
- r = koefisien korelasi

Dian Fitri Diyanto, 2013

Studi Komparasi Antara Penggunaan Media Interaktif Dengan Media Handout Pada Materi Toleransi Suaian Mata Pelajaran Gambar Teknik

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

Kemudian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan *item* soal tersebut *valid*.

2. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur suatu instrumen dalam memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. “Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga” (Arikunto, 2006: 178). Pengujian realibilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *Spearman-Brown* atau disebut teknik belah dua.

Berdasarkan buku evaluasi pendidikan, cara melakukan reliabilitas belah dua pada dasarnya dapat dilakukan dengan urutan sebagai berikut.

1. Lakukan pengetesan *item-item* yang telah dibuat kepada subjek sasaran.
2. Bagi tes yang ada menjadi dua atas dasar jumlah *item*, yang paling umum dengan membagi item dengan nomor ganjil dan genap pada kelompok tersebut.
3. Hitung skor subjek pada kedua belah kelompok penerima item genap dan item ganjil.
4. Korelasikan kedua skor tersebut, menggunakan formula korelasi yang relevan dengan teknik pengukuran.

Dalam mengkorelasikan skor, dapat menggunakan persamaan 3.3.

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots \dots \dots (3.3)$$

(Arifin, 2009:254)

Selanjutnya gunakan persamaan 3.4., untuk memperoleh nilai korelasi realibilitas instrumen.

$$r_{total \text{ tes}} = \frac{2 \cdot r_{belah \text{ dua}}}{1 + r_{belah \text{ dua}}} \dots \dots \dots (3.4)$$

(Sukardi, 2011: 48)

Keterangan:

$r_{\text{total tes}}$ = nilai korelasi reliabilitas instrumen

$r_{\text{belah dua}}$ = indeks korelasi antara dua belahan instrumen.

Hasil yang diperoleh yaitu $r_{\text{belah dua}}$ dibandingkan dengan nilai dari tabel *r-product momen*. Jika $r_{\text{belah dua}} > r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut reliabel, besar koefisien reliabilitas diinterpretasikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Interpretasi nilai reliabilitas

Rentang nilai reliabilitas	interpretasi
$0,800 \leq r \leq 1,000$	sangat tinggi
$0,600 \leq r \leq 0,800$	tinggi
$0,400 \leq r \leq 0,600$	cukup
$0,200 \leq r \leq 0,400$	rendah
$0,000 \leq r \leq 0,200$	sangat rendah (tak berkorelasi)

Arikunto, (Setiawan, 2012: 50)

3. Uji indeks kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui *item* soal yang diujikan mempunyai kategori soal mudah, sedang atau sukar. Cara yang digunakan yaitu menggunakan proporsi menjawab benar (*proportion correct*).”...cara tersebut sangat banyak digunakan karena dianggap lebih mudah”(Arifin, 2009:271). Persamaan yang digunakan dapat dilihat pada persamaan 3.5.

$$P = \frac{B}{JS} \dots \dots \dots (3.5)$$

(Daryanto, 1997: 180)

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Dian Fitri Diyanto, 2013

Studi Komparasi Antara Penggunaan Media Interaktif Dengan Media Handout Pada Materi Toleransi Suaian Mata Pelajaran Gambar Teknik

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

Setelah perhitungan selesai, maka nilai yang diperoleh dapat dikategorikan berdasarkan kategori tingkat kesukaran yang seperti pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Interpretasi nilai indeks kesukaran

Rentang nilai indeks kesukaran	kategori indeks kesukaran
$p > 0,70$	mudah
$0,30 \leq p \leq 0,70$	sedang
$p < 0,30$	sukar

(Daryanto, 1997: 182)

4. Uji daya pembeda

“Daya pembeda soal, adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang bodoh. Suatu butir soal tes dapat dihitung daya pembedanya dengan menggunakan persamaan 3.6.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots \dots \dots (3.6)$$

(Daryanto, 1997: 186)

Keterangan :

D = indeks diskriminasi (daya pembeda)

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah menjawab benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah menjawab benar

Sebagai acuan mengklasifikasikan data hasil penelitian, maka digunakan kriteria seperti pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Klasifikasi daya pembeda

rentang nilai D	klasifikasi
$D < 0,20$	jelek
$0,20 \leq D \leq 0,40$	cukup
$0,40 \leq D \leq 0,70$	baik
$0,70 \leq r \leq 1,00$	baik sekali

Arikunto, (Setiawan, 2012: 52)

5. Hasil pengujian instrumen penelitian

Soal tes yang digunakan untuk pengujian merupakan hasil pretest dari kelas siswa kontrol. Jumlah butir soal yang diujikan sebanyak 40 butir soal dengan jumlah siswa sebanyak 31 orang. Setelah dilakukan pengujian, diperoleh hasil pengujian seperti ditunjukkan tabel 3.5.

Tabel 3.5. Distribusi hasil pengujian 40 butir soal tes

	Validitas		Reali- bilitas	Indek kesukaran			Klasifikasi daya pembeda			
	valid	invalid		mudah	sedang	sukar	jelek	cukup	baik	baik sekali
BS	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37	2, 5, 10, 11, 14, 15, 17, 19, 25, 27, 28, 29, 31, 38, 39, 40	(0,82) sangat tinggi	1, 6, 7, 9, 12, 13	2, 3, 4, 5, 8, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 30, 33, 35, 36, 38, 39	11, 19, 25, 28, 29, 31, 32, 34, 37, 40	11, 19, 27, 28, 29, 31, 38, 40	2, 3, 5, 7, 10, 13, 14, 15, 17, 24, 25, 30, 32, 36, 39	9, 12, 18, 20, 21, 22, 33, 37	1, 4, 6, 8, 16, 23, 26, 34
Σ	24	16		6	24	10	8	15	9	8
%	60	40		15	60	25	20	37,5	22,5	20

Dari data yang disajikan tabel 3.5., diambil sebanyak 24 butir soal kategori *valid* sebagai data untuk uji homogenitas, *n-gain*, normalitas dan hipotesis. Selanjutnya dilakukan kembali uji realibilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda *item* soal sehingga diperoleh data hasil pengujian seperti pada tabel 3.6.

Tabel 3.6. Distribusi hasil pengujian 24 butir soal tes

	Reali- bilitas	Indek kesukaran			Klasifikasi daya pembeda			
		Mudah	sedang	sukar	jelek	cukup	baik	baik sekali
BS	(0,91) sangat tinggi	1, 4, 5, 7, 8, 9	2, 3, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23	19, 21, 24	23	2, 5, 7, 9, 16, 19	8, 12, 13, 14, 15, 18, 20, 22, 24	1, 3, 4, 6, 10, 11, 17, 21
Σ		6	15	3	1	6	9	8
%		25	62,5	12,5	4,2	25	37,5	33,3

H. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data yang tepat dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan alat tes kuantitatif berupa soal tes. Soal tes diberikan kepada siswa kelas kontrol dan eksperimen sebelum perlakuan proses pembelajaran dilakukan (*pretest*) dan setelah perlakuan proses pembelajaran (*posttest*). Dimana pada *pretest* untuk kelas kontrol dan eksperimen menggunakan *handout*, *posttest* untuk kelas kontrol menggunakan tabel identitas suaian dan *posttest* untuk kelas eksperimen menggunakan fasilitas aplikasi pada media interaktif.

Alat test kualitatif yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian diantaranya lembar *judgment* sebagai alat validasi konten dan konstruk media pembelajaran dan alat evaluasi yang akan digunakan serta lembar observasi digunakan sebagai lembar kontrol dalam pelaksanaan proses pengambilan data.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam mengolah data hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

Analisis data yang dilakukan setelah data-data diperlukan terkumpul, Suarsimi Arikunto (2006:235) mengemukakan:

Secara garis besar, pekerjaan analisis data meliputi 3 langkah yaitu:

Dian Fitri Diyanto, 2013

Studi Komparasi Antara Penggunaan Media Interaktif Dengan Media Handout Pada Materi Toleransi Suaian Mata Pelajaran Gambar Teknik

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

1. Persiapan
2. Tabulasi
3. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian.

Langkah-langkah analisis data uji instrumen:

1. Data *pretest* digunakan untuk mendapatkan tingkat homogenitas dari kedua kelompok dalam penelitian,
2. Jika sampel berdistribusi homogen, maka data dilanjutkan dengan pengujian normalitas distribusi data,
3. Jika data berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji “t”.

Sehingga teknik dalam mengolah data rencana penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sampel dari populasi dari dua kelas yang homogen. Apabila data menunjukkan kelompok data homogen, maka data yang berasal dari populasi yang sama layak untuk digunakan. Rumus uji homogenitas yang digunakan seperti pada persamaan 3.6.

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \dots \dots \dots (3.6)$$

(Siregar, 2004: 167)

Keterangan :

S_1^2 = varian terbesar

S_2^2 = varian terkecil

Kelompok populasi homogen jika *p-value* > 0,05, dengan $dk_1=(n_1-1)$ dan $dk_2+(n_2-1)$.

2. Uji normalitas

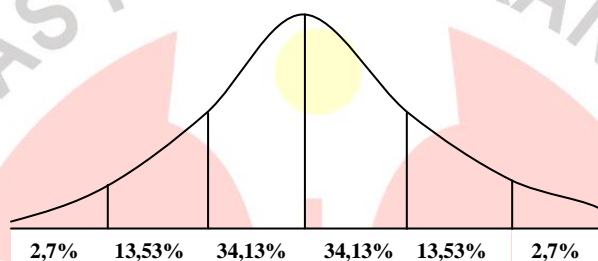
Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Suatu data dikatakan terdistribusi normal jika data di atas dan di bawah rata adalah sama, demikian juga simpangan bakunya

Dian Fitri Diyanto, 2013

Studi Komparasi Antara Penggunaan Media Interaktif Dengan Media Handout Pada Materi Toleransi Suaian Mata Pelajaran Gambar Teknik

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

(Sugiyono, 2009:79). Teknik pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan Chi Kuadrat (χ^2). Pengujian normalitas data dengan (χ^2) dilakukan dengan cara membandingkan kurva normal yang terbentuk dari data yang terkumpul dengan kurva normal baku/standar. Menurut Sugiyono (2009:79), kurva normal yang luasnya mendekati 100% dibagi menjadi enam bidang berdasarkan simpangan bakunya, yaitu tiga bidang di bawah rata-rata dan tiga bidang di atas rata-rata. Luas enam bidang dalam kurva normal baku adalah 2,27%, 13,53%, 34,13%, 34,13%, 13,53% dan 2,27%.



Gambar 3.2. Kurva normal baku

(Sugiyono, 2009: 80)

Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Uji normalitas dengan menggunakan aturan *sturgess* dengan memperhatikan tabel 3.7.

Tabel 3.7. Persiapan uji normalitas

No.	Kelas Interval	fi	X_i	Z_i	L_0	L_i	e_i	χ^2
	Jumlah							

(Siregar, 2004: 87)

Adapun langkah-langkah pengujian normalitas data adalah sebagai berikut.

a. Menentukan range (R)

$$R = x_a - x_b \dots \dots \dots (3.7)$$

(Siregar, 2004: 24)

Keterangan :

x_a = data tertinggi

x_b = data terendah

b. Menentukan banyaknya kelas interval (i)

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

(Siregar, 2004: 24)

Keterangan :

n = jumlah sampel

c. Menentukan panjang kelas interval (p)

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

(Siregar, 2004: 25)

Keterangan :

R = rentang interval

i = banyaknya kelas interval

Berdasarkan data tersebut, kemudian dimasukan ke tabel distribusi frekuensi.

Dian Fitri Diyanto, 2013

Studi Komparasi Antara Penggunaan Media Interaktif Dengan Media Handout Pada Materi Toleransi Suaian Mata Pelajaran Gambar Teknik

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

d. Menghitung rata-rata (\bar{x})

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

(Siregar, 2004: 26)

Keterangan:

f_i = frekuensi absolute data di tiap kelas interval

x_t = nilai tengah kelas interval

e. Menghitung standar deviasi (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_t - \bar{x})^2}{(n - 1)}} \dots \dots \dots (3.11)$$

(Siregar, 2004: 26)

Keterangan:

f_i = frekuensi absolute data di tiap kelas interval

x_t = nilai tengah kelas interval

\bar{x} = nilai rata-rata hitung

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

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

Keterangan:

Bb = batas bawah interval

g. Menentukan angka baku (Z_i)

$$Z_i = \frac{(x_{in} - \bar{x})}{S} \dots \dots \dots (3.12)$$

(Siregar, 2004: 86)

Keterangan:

x_{in} = batas bawah kelas interval

\bar{x} = nilai rata-rata hitung

S = standar deviasi

h. Lihat nilai peluang Z_i pada tabel statistik, isikan pada kolom L_o . Harga x_1 selalu ambil nilai peluang 0,5000, demikian juga x_{in} terakhir.

i. Hitung luas pada kelas interval isikan pada kolom L_i , contoh $L_i = L_1 - L_2$

(Siregar, 2004: 87)

j. Hitung frekuensi harapan (e_i)

$$e_i = L_i \cdot \sum f_i \dots \dots \dots (3.13)$$

(Siregar, 2004: 87)

Keterangan:

L_i = nilai luas tiap kelas interval

$\sum f_i$ = jumlah frekuensi interval

k. Hitung nilai chi kuadrat (χ^2) untuk menghitung *p-value*

$$\chi^2 = \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \dots \dots \dots (3.14)$$

(Siregar, 2004: 87)

l. Lakukan interpolasi pada tabel χ^2 , untuk menghitung p -value

m. **Kesimpulan**, kelompok data berdistribusi normal jika p -value $> 0,05$. Apabila dari uji normalitas data berdistribusi tidak normal, maka pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan statistik nonparametrik.

3. Nilai N -Gain

N -Gain digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa secara ternormalisasi. Rumus N -Gain dapat dihitung melalui persamaan 3.15.

$$N - Gain = \frac{\text{Skor postest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimum ideal} - \text{skor pretest}} \dots \dots \dots (3.15)$$

Hake, (Setiawan, 2012: 58)

Kriteria perolehan pertumbuhan skor ternormalisasi dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8. Kategori perolehan skor

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

Hake, (Setiawan, 2012: 58)

4. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data N -Gain. Menurut Sugiyono (Setiawan, 2012: 59) bahwa “untuk sampel independen (tidak berkorelasi) dengan jenis data interval, uji hipotesis yang digunakan adalah uji t separated variant seperti pada persamaan 3.16.

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right]}} \dots\dots\dots (3.16)$$

(Siregar, 2004: 155)

Keterangan:

- x = nilai rata-rata
- S = standar deviasi
- n = jumlah sampel data

