

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis, untuk itu diperlukan adanya metode penelitian pada penelitian ini. Metode merupakan salah satu cara yang digunakan untuk menjawab suatu permasalahan yang dihadapi dalam suatu penelitian agar tercapai suatu tujuan yang diinginkan. Menurut Arikunto. S (2010:203) menyatakan bahwa, “metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya”. Untuk mencapai hasil yang maksimal, peneliti harus menggunakan metode yang tepat sehingga tujuan penelitiannya dapat tercapai.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen, yaitu suatu bentuk eksperimen yang tidak melakukan *random assignment*, melainkan menggunakan kelompok yang sudah terbentuk dimana dalam hal ini adalah kelas biasa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, penulis menggunakan pendekatan eksperimen kuasi sebagai metodenya. Metode eksperimen kuasi atau eksperimen semu diartikan sebagai penelitian yang mendekati penelitian eksperimen. Menurut Arikunto. S (2010:123) menyatakan bahwa, “disebut kuasi eksperimen karena eksperimen jenis ini belum memenuhi persyaratan seperti cara eksperimen yang dapat dikatakan ilmiah mengikuti peraturan-peraturan tertentu”.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *nonequivalent control grup desain* bentuk *pre test-post test group design*. Desain ini digunakan untuk menempatkan subjek penelitian ke dalam dua kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 3.1
Pola Desain Penelitian

Fasa	Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
1	Eksperimen	X _{E1}	T _{E1}	X _{E1}
	Kontrol	X _{K1}	T _{K1}	X _{K1}
2	Eksperimen	X _{K2}	T _{K2}	X _{K2}
	Kontrol	X _{E2}	T _{E2}	X _{E2}

Keterangan:

X_{E1} : hasil untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan fasa pertama

X_{K1} : hasil untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberi perlakuan fasa pertama

X_{E2} : hasil untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan fasa pertama

X_{K2} : hasil untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan fasa kedua

T_{E1}, T_{E2} : pembelajaran menggunakan multimedia interaktif

T_{K1}, T_{K2} : pembelajaran tidak menggunakan multimedia interaktif

B. Variabel dan Paradigma Penelitian

1. Variabel Penelitian

Menurut Arikunto. S (2010:161) “variabel penelitian adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel normatif. Variabel normatif terdiri dari dua kelompok yaitu kelas eksperimen (KE) dan kelas kontrol (KK).

Menurut Siregar. S (2005:198) menyatakan:

Variabel normatif adalah variabel yang menginginkan penjelasan statistik yang terkandung dalam atribut sampelnya, selain itu dapat pula dilakukan pengujian-pengujian terhadap nilai statistik yang diperoleh dari kelompok data. Pengujian yang sering dilakukan diantaranya normalitas, homogenitas kesamaan rata-rata, kesamaan varians, studi eksperimen dan komparasi, biasanya mengandung variasi normatif.

Berdasarkan pendapat di atas, dalam penelitian ini terdiri dari variabel yang meliputi:

- a. Kelas eksperimen (KE): pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif.
- b. Kelas kontrol (KK): pembelajaran yang tidak menggunakan multimedia interaktif.

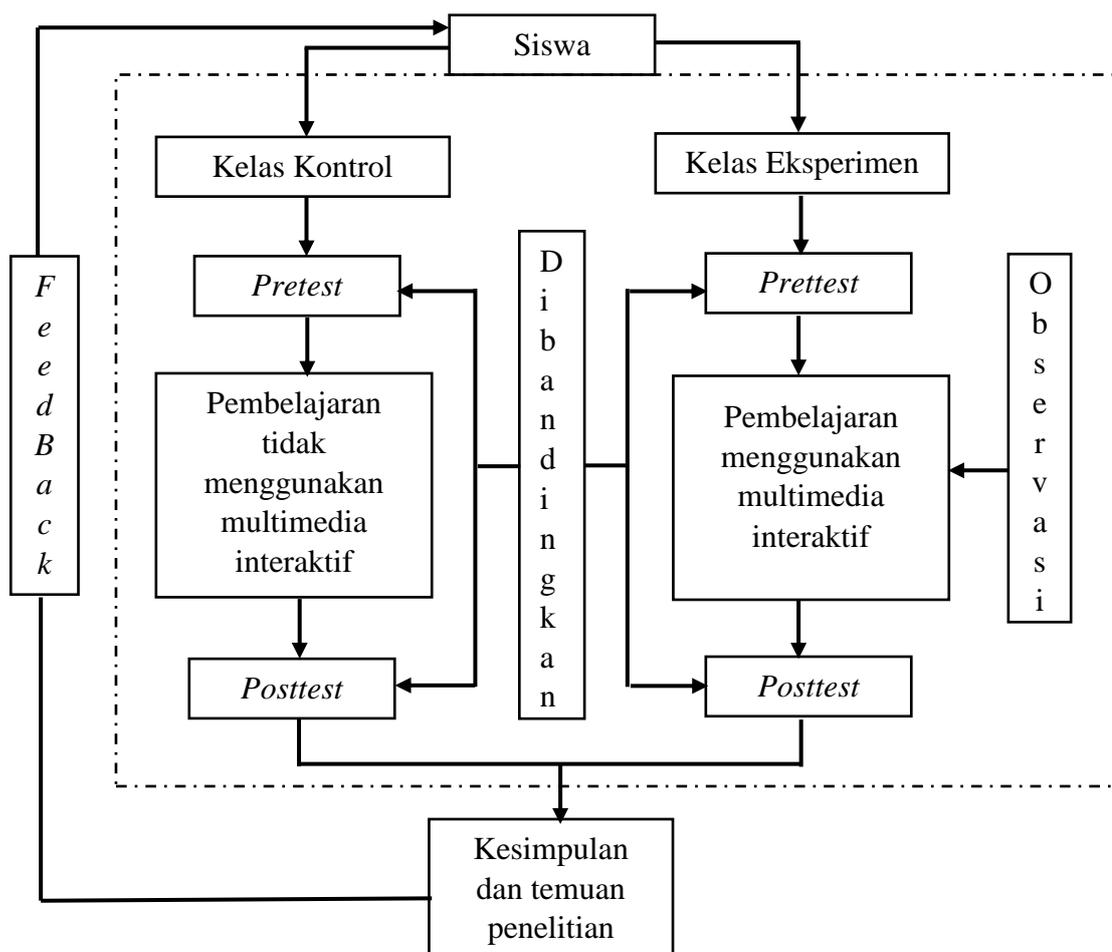
Abdul Sori, 2015

Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Pada Kompetensi Proses Mesin Konversi Energi Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Bandung

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

2. Paradigma Penelitian

Penelitian kuantitatif yang dilandasi pada suatu asumsi bahwa suatu gejala itu dapat diklasifikasikan dan hubungan gejala bersifat kausal (sebab akibat), maka peneliti dapat melakukan penelitiannya dengan memfokuskan kepada beberapa variabel saja. Menurut Sugiyono (2009:65) menyatakan bahwa, “paradigma merupakan pola hubungan antara variabel yang akan diteliti”. Paradigma dibuat untuk memudahkan dalam mencapai tujuan penelitian.



Keterangan:



= Ruang Lingkup Penelitian

Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

C. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah suatu definisi yang memberikan penjelasan atas istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian, hal ini diperlukan agar tidak

Abdul Sori, 2015

Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Pada Kompetensi Proses Mesin Konversi Energi Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Bandung

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

terjadi kesalahan dalam memahami permasalahan dalam penelitian ini. Penulis memberi batasan pengertian sebagai berikut:

1. Multimedia interaktif yaitu suatu media yang sangat kompleks dengan penggabungan dari beberapa unsur media seperti teks, gambar atau grafik, foto, video dan animasi yang dibuat semenarik mungkin agar peserta didik dapat mengalihkan perhatian dan melihatnya. Pada prosesnya, penggunaan multimedia interaktif agar dapat terjadi proses pembelajaran yang (1) lebih menarik perhatian dan motivasi belajar, (2) materi pembelajaran akan lebih cepat dipahami, (3) siswa lebih aktif dalam belajar, (4) mengatasi keterbatasan fasilitas, (5) peserta didik lebih aktif melakukan kegiatan belajar.
2. Model konvensional yaitu suatu model dimana proses belajar mengajarnya (1) masih menggunakan ceramah, (2) pembelajaran masih fokus terhadap guru (*teacher center*), (3) hubungan interaksi pendidik dan peserta didik jadi berkurang, (4) komunikasi terjadi satu arah, (5) materi susah untuk dipahami peserta didik, (6) daya serapnya rendah dan cepat hilang karena bersifat menghafal.

D. Data dan Sumber Data Penelitian

1. Data Penelitian

Menurut Arikunto. S (2010:161) menyatakan bahwa, “data adalah hasil pencatatan peneliti baik yang berupa fakta ataupun angka, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan”. Sedangkan berdasarkan paradigma penelitian, data yang akan diperoleh berupa data kuantitatif. Data kuantitatif merupakan data yang berupa bilangan, nilainya bisa berubah-ubah atau bersifat variatif dapat diolah atau dianalisis menggunakan teknik perhitungan matematika atau statistika.

Berdasarkan pernyataan tersebut, data kuantitatif yang dihasilkan untuk pengolahan keperluan penelitian adalah:

- a. Data tentang hasil belajar siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 6 Bandung, yaitu berupa nilai akhir baik dari hasil *pre test* ataupun *post test* pada kompetensi proses mesin konversi energi.

2. Sumber Data Penelitian

Menurut Arikunto. S (2010:172), “sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data diperoleh”. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 6 Bandung.

E. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pada penelitian ini adalah di ruang kelas siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 6 Bandung Jl. Soekarno-Hatta (riung bandung) 40295.



Gambar 3.2 SMK Negeri 6 Bandung (tampak depan)
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

F. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi penelitian menurut Sugiyono (2009:117) mengungkapkan bahwa, “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Sedangkan menurut Arikunto. S (2010:173), “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMK Negeri 6 Bandung kelas X kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan tahun ajaran 2014/2015 yang terdiri dari enam kelompok belajar, yaitu: X TKR 1, X TKR 2, X TKR 3, X TKR 4, X TKR 5 dan X TKR 6.

Abdul Sori, 2015

Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Pada Kompetensi Proses Mesin Konversi Energi Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Bandung

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

2. Sampel

Sampel penelitian menurut Sugiyono (2009:118), “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sedangkan menurut Arikunto. S (2010:174), “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Adanya sampel memudahkan dalam penelitian dan efektif. Tujuan dari pengambilan sampel sendiri adalah menggunakan sebagian objek penelitian yang akan diteliti untuk memperoleh informasi tentang populasi tersebut.

Menurut Arikunto. S (2010:112) menyatakan bahwa, “untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua, sehingga penelitian merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih”. Berdasarkan penjelasan tersebut, sampel pada penelitian ini diambil dua kelas yang berjumlah 70 siswa. Karena jumlah subjek dalam penelitian ini kurang dari 100 yaitu sebanyak 70 siswa, maka sampel penelitian diambil seluruh populasi yaitu kelas X TKR 6 sebagai kelompok eksperimen dan kelas X TKR 5 sebagai kelas kontrol.

Tabel 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

No	Populasi		Sampel		Keterangan
	Kelas	Jumlah	Kelas	Jumlah	
1	6	210	XTKR5	35	Kelompok Kontrol
2			XTKR6	35	Kelompok Eksperimen

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan faktor penting demi keberhasilan dalam penelitian. Hal ini berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumbernya dan apa alat yang digunakan. Pemilihan teknik dalam pengumpulan data juga harus tepat sehingga betul-betul didapat data yang valid dan reliabel. Beberapa teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Penggunaan tes dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data kemampuan yang dimiliki siswa yang diteliti, karena fungsi dari tes itu sendiri

Abdul Sori, 2015

Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Pada Kompetensi Proses Mesin Konversi Energi Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Bandung

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

menurut Arikunto. S (2010:266) adalah, “untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti”. Penelitian untuk mendapatkan hasil belajar, untuk mengukur kemampuan siswanya menggunakan objektif tes dengan melakukan *pre test* dan *post test* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada kompetensi proses mesin konversi energi.

2. Wawancara (*Interview*)

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 langsung dari sumbernya. Wawancara ini digunakan peneliti untuk mendapatkan informasi lebih mendalam terhadap hasil pengujian penelitian. Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan hasil ketercapaian belajar siswa dalam ranah kognitif. Jenis wawancara yang digunakan menggunakan teknik wawancara tidak terstruktur atau terbuka, dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya tapi terarah pada tujuan pembelajaran yang telah dilakukan.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian sangat erat kaitannya dengan teknik pengumpulan data. Setiap teknik pengumpulan data akan memiliki bentuk instrumen yang berbeda pula. Untuk menghasilkan data yang akurat, peneliti harus bisa memilih instrumen yang tepat sesuai penelitiannya. Penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan adalah alat tes, berupa *pre test* dan *post test*.

Pre test digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum menggunakan multimedia interaktif dan yang tidak menggunakan multimedia interaktif dalam proses pembelajarannya. Sedangkan *post test* digunakan untuk mengukur kemampuan akhir siswa setelah menggunakan multimedia interaktif dalam proses pembelajarannya. Kedua tes ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Pengujian hasil belajar tersebut, dalam penelitian ini menggunakan instrument sebagai berikut:

Abdul Sori, 2015

Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Pada Kompetensi Proses Mesin Konversi Energi Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Bandung
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Kisi-kisi Instrumen wawancara
2. Instrumen wawancara
3. Kisi-kisi instrument soal tes objektif
4. Instrumet soal tes objektif
5. Lembar skor dan lembar jawaban peserta didik
6. Lembar pedoman penskoran hasil tes
7. Lembar petunjuk pengisian soal
8. Lembar penilaian

I. Penskoran/Instrumen Penelitian

1. Objektif

Fasa pertama penskoran bentuk objektif pilihan ganda diberikan untuk mengetahui hasil belajar siswa yang dilakukan dengan membuat 30 butir item soal pilihan ganda dengan pilihan jawaban ada 5 item. Butir item soal yang dibuat sudah ditentukan dengan tiap indikator yang sudah ditetapkan. Skor untuk tiap item soal diberikan bobot 3,33 dengan ketentuan skor maksimal 100.

Fasa kedua untuk penskoran/instrument penelitian diberikan kepada siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa. Mereka diberikan butir essay yang dilakukan dengan membuat 5 item soal. Bobot untuk tiap point soal diberikan 20 dengan ketentuan skor maksimal 100.

2. Wawancara

Hasil wawancara pada fasa pertama dibuat dengan 10 item dengan bobot maksimal pada tiap butir pertanyaan maksimal 4 point. Pertanyaan disesuaikan dengan indikator yang sudah dibuat oleh peneliti. Fasa yang kedua jumlah soal untuk wawancara lebih sedikit dibandingkan dengan fasa yang pertama yaitu terdapat 5 butir soal yang sudah disesuaikan dengan indicator dengan bobot untuk tiap pertanyaan maksimal 4 point.

J. Pengujian Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Mengukur derajat validitas hendaknya perlu diperhatikan oleh peneliti sebelum melakukan tes berdasarkan kriteria tertentu. Menurut Arikunto. S (2010:211) menyatakan bahwa, “validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen”. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Tingkat kevalidan instrumen dihitung dengan menggunakan korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson. Adapun rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x.y - \sum x. \sum y}{\sqrt{\{n. \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n. \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto. S, 2010:213})$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien validasi

x = Skor tiap responden pada item tersebut

y = Skor total setiap responden

n = Jumlah responden

Klasifikasi validitas menurut Arikunto. S (2010:319) adalah:

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai r Validitas

Besarnya Nilai r	Interpretasi
$0,800 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Tinggi
$0,600 \leq r_{xy} \leq 0,800$	Cukup
$0,400 \leq r_{xy} \leq 0,600$	Agak Rendah
$0,200 \leq r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,000 \leq r_{xy} \leq 0,200$	Sangat rendah (Tak berkorelasi)

(Sumber: Arikunto. S, 2010:319)

Abdul Sori, 2015

Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Pada Kompetensi Proses Mesin Konversi Energi Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Bandung

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

Setelah itu diuji tingkat signifikasinya dengan menggunakan rumus:

$$t = r \sqrt{\frac{(n-2)}{(1-r^2)}} \quad (\text{Arikunto. S, 2010:337})$$

Keterangan:

t = Uji signifikansi korelasi

r = Koefisien validasi

n = Jumlah responden

Nilai t_{hitung} kemudian dibandingkan dengan nilai t_{tabel} dengan taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan $(dk)=n-2$. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, Berarti korelasi tersebut signifikan. Validitas selanjutnya adalah validitas butir soal, disamping mencari validitas soal perlu juga dicari validitas butir soal.

2. Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto. S (2010:221) mengungkapkan bahwa, “reliabilitas adalah instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik”. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kali pun diambil hasilnya tetap akan sama. Peneliti harus bisa memilih instrumen dengan tepat.

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *Sperman-Brown* dengan teknik belah dua ganjil dan genap. Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

- a. Mengelompokkan skor butir soal bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir soal nomor genap sebagai belahan kedua.
- b. Mengkorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu:

Abdul Sori, 2015

Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Pada Kompetensi Proses Mesin Konversi Energi Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Bandung
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$r_{xy} = \frac{n \sum x.y - \sum x. \sum y}{\sqrt{\{n. \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n. \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto. S, 2010:213})$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien validasi

x = Skor tiap responden pada item tersebut

y = Skor total setiap responden

n = Jumlah responden

c. Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan *Spearman-Brown*, yaitu:

$$r_{11} = \frac{2xr \frac{1}{2} \frac{1}{2}}{(1 + r \frac{1}{2} \frac{1}{2})} \quad (\text{Arikunto. S, 2010:223})$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

$r_{1/2 \ 1/2}$ = r_{xy} yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen

Besarnya koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas. Menurut Arikunto. S (2009:109) mengatakan bahwa:

$r_{11} \leq 0,20$	= Reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	= Reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	= Reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	= Reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	= Reliabilitas sangat tinggi

3. Tingkat Kesukaran Soal

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Indeks kesukaran berkaitan dengan kesanggupan siswa dalam menjawab soal. Menurut Arikunto. S (2010:207) mengungkapkan bahwa:

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan

siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauan.

Untuk mengukur indeks kesukaran soal menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto. S, 2010:223})$$

Keterangan:

- P = Indeks kesukaran
 B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul
 JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Setelah nilai tingkat kesukaran diperoleh kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria penafsiran tingkat kesukaran soal. Adapun kriteria penafsiran tingkat kesukaran soal menurut Arikunto, S (2010:225) adalah sebagai berikut:

- Jika soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal yang termasuk sukar.
- Jika soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal yang termasuk sedang.
- Jika soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal yang termasuk mudah.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan dalam mengerjakan soal tersebut. Daya pembeda soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto. S, 2010:228})$$

Keterangan:

- D = Indeks diskriminasi (daya pembeda)
 J_A = Banyaknya peserta kelompok atas
 J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah
 B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar
 B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar
 P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
 P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Untuk meninterpretasikan koefisien daya pembeda dan klasifikasi daya pembeda tersebut dapat digunakan kriteria yang dikembangkan oleh Arikunto S. (2009:232) sebagai berikut:

Abdul Sori, 2015

Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Pada Kompetensi Proses Mesin Konversi Energi Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Bandung

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

- a. 0,00 – 0,20 : Jelek (*poor*)
- b. 0,21 – 0,40 : Cukup (*satisfactory*)
- c. 0,41 – 0,70 : Baik (*good*)
- d. 0,71 – 1,00 : Baik sekali (*excellent*)

K. Teknik Analisis Data

1. Langkah-Langkah Analisis Data

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, maka segera digarap oleh peneliti. Data yang didapat baik berupa skor yang diperoleh dari tes awal dan tes akhir dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Menurut Arikunto. S (2010:278) menyatakan bahwa, “secara garis besar, pekerjaan analisis data meliputi tiga langkah yaitu persiapan, tabulasi dan penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian”. Meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

a. Persiapan

Kegiatan dalam langkah persiapan ini antara lain:

- 1) Mengecek nama dan jumlah responden yang akan di tes.
- 2) Mengecek kelengkapan soal tes kepada responden.
- 3) Menyebarkan soal tes kepada responden.
- 4) Memeriksa jumlah lembar jawaban tes yang telah diisi responden.

b. Tabulasi

- 1) Memberikan skor (*scoring*) terhadap soal.
- 2) Menjumlah skor yang telah didapat dari setiap responden.

c. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian

- 1) Mengolah data dengan uji statistika.
- 2) Analisis data dan pengujian hipotesis merupakan dasar dari penarikan kesimpulan.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang homogen atau tidak. Menurut Siregar. S (2005:167) mengatakan bahwa, “pengujian untuk menyatakan bahwa dua kelompok populasi

Abdul Sori, 2015

Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Pada Kompetensi Proses Mesin Konversi Energi Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Bandung
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

homogen adalah dengan uji F (*Fisher Test*), dengan asumsi populasi berdistribusi normal dengan simpangan baku σ_1 dan σ_2 ". Adapun rumus untuk menguji homogenitas varians kedua kelompok digunakan uji F, sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (\text{Siregar. S, 2005:103})$$

Keterangan:

S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

Nilai F_{hitung} dibandingkan dengan harga F pada tabel distribusi F dengan $\alpha = 0,05$ dan $\alpha = 0,01$ dengan ketentuan $dk_A = (n_A - 1)$ yang disebut pembilang dan $dk_B = (n_B - 1)$ yang disebut penyebut. Apabila nilai F_{hitung} tidak terdapat pada tabel, maka harus dicari nilai F pada $\alpha = 0,05$ dan $\alpha = 0,01$ dengan melakukan interpolasi menggunakan rumus:

$$P - V = (\alpha_1 - (\alpha_1 - \alpha_2)) \left[\frac{F_1 - F}{F_1 - F_2} \right] \quad (\text{Siregar. S, 2005:103})$$

Kelompok populasi homogen jika $P - value > \alpha = 0,05$, dengan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$.

3. Pengujian Hipotesis

Literatur statistik untuk pengujian hipotesis komparasi nonparametrik dapat dilakukan dengan dua uji yaitu uji tanda (*sign test*) dan uji Wilcoxon. Penjelasan sebagai berikut:

a. Uji Tanda (*Sign Test*)

Uji tanda (*Sign Test*) digunakan untuk membandingkan dua kelompok sampel data yang saling berhubungan. Uji tanda menghitung perbedaan dua kelompok data untuk semua sampel dan diklasifikasikan menjadi perbedaan positif, negatif atau sama. Jika dua kelompok data tersebut memiliki distribusi sama, maka jumlah perbedaan positif dan negatif tidak berbeda signifikan.

Menurut Siregar. S, (2005: 285) menyatakan bahwa:

Untuk suatu kelompok sampel yang mendapat perlakuan eksperimen (E) dikontrol pasangannya yang tidak mendapat perlakuan (K), hasilnya dapat diuji dengan uji tanda, positif (+) atau negatif (-). Tanda positif diberikan apabila $(E_i - K_i) > 0$ dan tanda negatif bila $(E_i - K_i) < 0$. Apabila $(E_i - K_i) = 0$

Abdul Sori, 2015

Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Pada Kompetensi Proses Mesin Konversi Energi Siswa Kelas X SMK Negeri 6 Bandung

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

dianggap tidak berbeda, jadi tidak ikut diperhitungkan. Efeknya jumlah anggota sampel akan berkurang.

Tabel untuk nilai h , hanya sampai $n = 95$. Untuk $n > 95$ dapat digunakan pendekatan sebagai berikut:

$$h = \frac{1}{2} (n-1) - k(n+1) \quad (\text{Siregar, S, 2005: 287})$$

dimana $K = 1,2879$ untuk $\alpha = 0,01$

$K = 0,9800$ untuk $\alpha = 0,05$

Besaran statistik yang dihasilkan dalam uji tanda ialah banyaknya tanda yang terjadi, paling sedikit (h). Pengujian hipotesis tentang (h) adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_E = \mu_K$ Tidak ada perbedaan hasil belajar kedua perlakuan

$H_1: \mu_E \neq \mu_K$ Terdapat perbedaan hasil belajar kedua perlakuan

Kriteria pengujian, tolak H_0 jika $p\text{-value} < 0,05$.

b. Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon memperhalus uji tanda dengan cara menyertakan selisih hasil pengukuran berpasangan (X_i, Y_i) sesuai dengan tandanya. Selanjutnya memberikan rangking terhadap selisih pasangan (X_i, Y_i) tersebut, sesuai dengan urutannya masing-masing. Harga mutlak selisih (X_i, Y_i) , yang terkecil diberi skor 1, berikutnya diberi skor 2, demikian selanjutnya sampai skor ke- n . Untuk harga mutlak yang sama besar diberi skor rata-rata rangkingnya.

Setelah pemberian skor (berdasarkan rangking), kembalikan tanda pada tiap skor tersebut. Jumlahkan rangking bertanda (+) dan rangking bertanda (-). Nilai besaran statistik yang diperoleh dari analisis data Wilcoxon adalah statistik j , yaitu jumlah harga mutlak terkecil.

Pengujian dilakukan dengan mengajukan hipotesis:

$H_0: \mu_E = \mu_K$ Tidak ada perbedaan hasil belajar kedua perlakuan

$H_1: \mu_E \neq \mu_K$ Terdapat perbedaan hasil belajar kedua perlakuan

Kriteria pengujian, tolak H_0 jika $p\text{-value} < 0,05$. Nilai j dapat dilihat pada tabel kritis J uji Wilcoxon.

c. Uji Hipotesis Penelitian

Pengujian statistik pada penelitian menggunakan statistik nonparametrik. Menurut Sugiyono (2009:211) menyatakan bahwa, “statistik nonparametrik tidak menuntut terpenuhi banyak asumsi, misalnya data yang akan dianalisis tidak harus berdistribusi normal”. Data statistik nonparametrik ini berbentuk data nominal dan ordinal.

Menurut Siregar. S, (2005: 284) mengungkapkan bahwa:

Analisis statistik nonparametrik bertujuan untuk menguji kebesaran statistik yang ada pada sampel. Caranya adalah dengan membandingkannya dengan keadaan standar (tabel statistik), sesuai dengan besaran statistik yang akan diuji. Pengujian statistik nonparametrik juga tidak mempermasalahkan bentuk distribusi populasi asal sampel. Dengan demikian, tidak memerlukan pengujian normalitas atau homogenitas. Oleh karena itu statistik nonparametrik sering disebut sebagai statistik bebas distribusi.

Penelitian ini menggunakan pengujian dengan uji Wilcoxon karena sampel yang akan diteliti dan hanya berlaku pada ruang lingkup objek penelitian tersebut. Data pada penelitian ini tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan. Untuk itu dalam pengujian hipotesisnya digunakan uji Wilcoxon.