

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian Quasi Eksperimen Design. Penelitian ini menganalisis mengenai Penggunaan Metode Simulasi dalam meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Ranah Psikomotor pada Mata Pelajaran Menangani Pengandaan Dokumen pada Program Keahlian Administrasi Perkantoran di SMK Pasundan 1 Cimahi.

Pada Penelitian Eksperimen diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan. terdapat dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapat perlakuan, sedangkan kelas kontrol adalah kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan. Pada penelitian ini kelas eksperimen akan menggunakan metode simulasi, sedangkan pada kelas kontrol kelas yang akan menggunakan metode Demonstrasi.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan kegunaan tertentu, karena metode penelitian dapat memberikan gambaran kepada peneliti bagaimana langkah-langkah penelitian yang dilakukan, sehingga permasalahan dapat dipecahkan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Nasir

(1988:51) “Metode penelitian merupakan cara utama yang digunakan peneliti untuk mencapai tujuan dan menentukan jawaban atas masalah yang diajukan”.

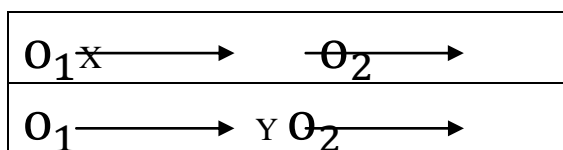
Sebagaimana Sugiyono (2010:2) mengemukakan:

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Rasional berarti kegiatan penelitian dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara yang dilakukan dapat diamati oleh indra manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan. Sistematis artinya proses yang digunakan dalam penelitian menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi experimental design*. Bentuk Pada penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok tersebut akan diberikan pretest dan posttest yang sama.

3.3 Desain Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pengukuran sebelum perlakuan (pre-test) dan sesudah perlakuan (post-test). Pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar pada metode yang menjadi eksperimen. Adapun desain penelitiannya yang dirancang adalah seperti gambar berikut.



Gambar 3. 1
Desain Pre-test-post test control group design

Ket :

O_1 : kelompok pre-test kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

O_2 : Post-test kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

X : Perlakuan (pembelajaran metode simulasi)

Y : Kontrol (Pembelajaran metode demonstrasi)

Adapun desain lain menurut Sugiyono,2008:116 adalah sebagai berikut :

Eksperimen	: O_1	X	O_2	E
Kontrol	: O_3		O_4	K

Ket :

O_1 : Tes awal (sebelum perlakuan) pada kelompok eksperimen

O_2 : Tes akhir (setelah perlakuan) pada kelompok eksperimen

O_3 : Tes awal (sebelum perlakuan) pada kelompok kontrol

O_4 : Tes akhir (setelah perlakuan) pada kelompok kontrol

X : Penerapan Model pembelajaran Simulasi

E : Kelas eksperimen

K : Kelas kontrol

Dalam buku Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan Dr. Endang Mulyatiningsih, menurut Neuman (2003:96) memberi contoh beberapa cara perancangan eksperimen yang dapat disimak pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. 1
Desain Eksperimen

Classical experimental design	R	O	X	O
		O		O
1. Pre experimental designs				
a. One-Group pretest-Post test		O	X	O

(Newman,2003:96)

R : random assignment

X : Perlakuan (treatment) / uji coba

O : Pengukuran

Adapun desain penelitian yang digunakan pada kegiatan penelitian ini adalah *Quasi experimental design*. Bentuk desain quasi eksperimen yang dipilih adalah *nonequivalent control group design*, dan rancangan desain penelitiannya adalah menurut Sugiyono, 2008:116.

3.3.1 Subyek Penelitian

Penentuan subjek penelitian berdasarkan pertimbangan tertentu karena rata-rata nilai pada hasil pretest tidak jauh berbeda. Sehingga yang dijadikan subjek penelitian adalah kelas X AP 1 dengan jumlah 39 siswa sebagai kelas eksperimen, dan kelas X AP 2 dengan jumlah 40 siswa sebagai kelas kontrol.

3.3.2 Skenario Pembelajaran

Pada penelitian ini menetapkan Metode simulasi yang menjadi eksperimen pada SMK Pasundan 1 Cimahi. Model simulasi merupakan salah satu cara yang dapat ditempuh dalam mengajarkan nilai dan sikap demokrasi kepada anak didik dalam situasi kelas. Model ini dirancang untuk mengembangkan pengetahuan, nilai-nilai, sikap, dan perilaku tertentu ke dalam kelas, berkaitan dengan permasalahan atau fenomena masyarakat yang sedang terjadi. Sri Anitah W. Dkk (2007:5.23) langkah-langkah Metode simulasi disajikan pada Skenario Pembelajaran. Adapun metode pembanding dari kelas eksperimen adalah metode demonstrasi, menurut Syaiful Bahri Djamarah (2000:57) menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan metode demonstrasi yang disajikan pada Skenario pembelajaran.

Tabel 3. 2
Skenario Pembelajaran

Model Pembelajaran Simulasi (Kelas Eksperimen)	Metode Pembelajaran Demonstrasi (Kelas Kontrol)
<p>1. Tahap persiapan</p> <p>a) Guru mempersiapkan RPP (rencana Pelaksanaan Pembelajaran)</p> <p>b) Guru mempersiapkan materi yang akan di pelajari</p> <p>c) Mempersiapkan soal-soal untuk pretest dan post test</p>	<p>1. Tahap Persiapan</p> <p>a) Guru membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)</p> <p>b) Guru mempersiapkan materi yang akan disampaikan</p> <p>c) Menyiapkan soal untuk pretest dan posttest</p>

Model Pembelajaran Simulasi (Kelas Eksperimen)	Metode Pembelajaran Demonstrasi (Kelas Kontrol)
<p>2. Tahap Pelaksanaan</p> <p>A. Pendahuluan</p> <p>a) Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas</p> <p>b) Mengecek kehadiran siswa</p> <p>c) Memberikan apersepsi</p> <p>d) Memberikan Motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pre-test kepada siswa • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada siswa • Guru menjelaskan sintaks metode simulasi 	<p>2. Tahap Pelaksanaan</p> <p>A. Pendahuluan</p> <p>a) Guru mempersiapkan dan mengkondisikan kelas</p> <p>b) Mengecek kehadiran siswa</p> <p>c) Memberikan apersepsi</p> <p>d) Memberikan motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pre test kepada siswa • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada siswa • Guru menjelaskan sintaks metode Demonstrasi
<p>3. Kegiatan Inti</p> <p>a) Guru Menjelaskan topik yang akan disampaikan</p> <p>b) Menetapkan kelompok membagi siswa kedalam 7 kelompok yang terdiri dari 5-6 orang</p> <p>c) Simulasi diawali dengan petunjuk dari guru tentang prosedur, teknik, yang akan disimulasikan</p> <p>d) Guru Melakukan simulasi materi</p>	<p>3. Kegiatan Inti</p> <p>a) Guru menjelaskan topik yang akan disampaikan</p> <p>b) Menetapkan kelompok, dan membagi siswa kedalam tujuh kelompok yang terdiri dari 5-6 orang</p> <p>c) Guru menjelaskan materi yang disampaikan</p> <p>d) Guru mendemonstrasi kan materi yang disampaikan kepada siswa sejalan dengan materi yang disampaikan.</p>

Model Pembelajaran Simulasi (Kelas Eksperimen)	Metode Pembelajaran Demonstrasi (Kelas Kontrol)
e) Siswa mengamati simulasi yang dilakukan oleh guru f) Siswa diberikan kesempatan untuk praktek g) Refleksi (siswa melakukan diskusi setelah melakukan Simulasi)	e) Setelah guru mendemonstrasikan guru melakukan tanya jawab
4. Kegiatan Penutup a) Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan mengenai materi pembelajaran yang telah disimulasikan b) Guru memberikan tindak lanjut berupa tugas mandiri tidak terstruktur. c) Guru memberikan posttest secara perseorangan	4. Kegiatan Penutup a) Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan mengenai materi yang telah didemonstrasikan b) Guru memberikan tindak lanjut berupa tugas mandiri tidak terstruktur. c) Guru memberikan posttest secara perseorangan.

Sri Anitah W. Dkk (2007:5.23) dan Syaiful Bahri Djamarah (2000:57)

Dengan penggunaan metode simulasi dalam penelitian eksperimen ini bertujuan mengetahui adanya pengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Dengan hasil yang ingin dicapai adalah “Terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara kelas yang menggunakan metode simulasi (kelas Eksperimen) dengan kelas kontrol yang menggunakan metode demonstrasi.

3.4 Teknik dan Alat Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang dipergunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Tes

Tes ini digunakan dengan memberikan tes pretest dan posttest, dalam kompetensi dasar memilih jenis penggandaan dokumen yang sesuai. Tes yang akan digunakan adalah performance test. Dalam tes ini, Tes perbuatan mengacu pada proses penampilan seseorang dalam melakukan sesuatu unit kerjasiswa. Siswa yang menjawab benar diberi skor 1 dan yang menjawab salah atau tidak menjawab diberi skor 0.

b. Observasi

Lembar observasi yang menjadi instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah lembar observasi pembelajaran. Lembar observasi pembelajaran ini dapat dilihat pada kisi-kisi instrumen observasi berikut ini. Pada lembar observasi dapat mengukur dan menilai proses pembelajaran dengan tujuan mengetahui pengelolaan kegiatan belajar mengajar dengan metode simulasi yang dilakukan oleh guru dan aktivitas siswa saat kegiatan belajar berlangsung. Lembar observasi ini diisi oleh pengamat selama pembelajaran berlangsung.

3.5 Uji Instrumen (Soal Tes)

Prinsip dalam penelitian adalah melakukan pengukuran terhadap fenomena sosial maupun alam. Dalam melakukan pengukuran maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian dinamakan instrumen penelitian. Jadi instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati.

A. Uji Validitas

Sebuah instrument dapat dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Menurut Azwar (1986:20) validitas berasal dari kata validity yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya.

Adapun rumus yang digunakan adalah Rumus Korelasi *Product Moment* dengan angka dasar, sebagai berikut:

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

Keterangan : (Suharsimi arikunto, 2010: 213)

R_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y dan variabel yang dikorelasikan

x : Skors tiap items x

y : Skors tiap items y

N : Jumlah responden uji coba

Sugiyono (2006:135), menyatakan instrument yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat dipergunakan. Sugiyono (2008: 179) Soal dianggap valid bila harga korelasi 0,30 bila harga korelasi berada di bawah 0,30 maka dapat disimpulkan bahwa butir instrument tidak valid. Sehingga harus diperbaiki atau dibuang. Perhitungan validitas dihitung dengan menggunakan bantuan Microsoft office Excel 2010, pada umumnya untuk penelitian dibidang ilmu pendidikan, digunakan taraf signifikansi 0,05 atau 0,01.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji validitas instrumen adalah sebagai berikut (Uep dan Sambas Ali Muhidin, 2006: 49-50):

- a) Mengumpulkan data dari hasil uji coba.
- b) Memeriksa kelengkapan data, untuk memastikan lengkap tidaknya lembaran data yang terkumpul termasuk di dalamnya memeriksa kelengkapan pengisian item angket.
- c) Memberikan skor terhadap item-item yang perlu diberi skor.
- d) Membuat tabel pembantu untuk menempatkan skor-skor pada itu yang diperoleh untuk setiap respondennya untuk mempermudah perhitungan atau pengolahan data selanjutnya.

Tabel 3. 3
Format Perhitungan Uji Validitas

No. Responden	Nomor Item Instrumen										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

- e) Menghitung jumlah skor yang diperoleh oleh masing-masing responden.
- f) Menghitung nilai koefisien korelasi *product moment* untuk setiap bulir angket.
- g) Membandingkan nilai korelasi *product moment* hasil perhitungan dengan nilai koefisien korelasi *product moment* yang terdapat dalam tabel.
- h) Membuat kesimpulan dengan kriteria uji:
 - $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan valid.
 - $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan tidak valid.

Pengolahan uji instrumen dengan menggunakan bantuan aplikasi program *MS Excel 2010* menurut Ating Somantri dan Sambas Ali Muhidin, (2006: 379) sebagai berikut:

- a. Siapkan lembar kerja (worksheet) dan data yang akan diolah;
- b. Entry data tersebut pada lembar kerja (worksheet);
- c. Lalu hitung rata-rata dengan *AVERAGE*, korelasi dengan *CORREL*, keterangan validitas dengan *IF*, jumlah bulir yang valid dan tidak valid dengan *COUNTIF*.

Pengujian validitas soal pre-test mengenai kompetensi dasar menangani penggandaan dokumen dengan menggunakan Microsoft Excel 2010.

B. Uji Reliabilitas

Untuk menghitung reliabilitas instrumen hasil belajar mata pelajaran menangani penggandaan dokumen, teknik yang digunakan adalah reliabilitas internal, kalau reliabilitas eksternal diperoleh dengan cara memperoleh hasil pengesanan yang berbeda. Dalam buku *Prosedur Penelitian* Suharsimi Arikunto (2010: 223) Berbagai teknik mencari reliabilitas yang akan diuraikan adalah (1) dengan rumus Spearman-Brown, (2) dengan rumus Flanagan, (3) dengan rumus Rulon, (4) dengan rumus K-R.20 (5) dengan rumus K-R.21, (6) dengan rumus Hoyt, dan (7) dengan rumus Alpha. Pengujian reliabilitas uji coba instrument ini dengan menggunakan rumus koefisien alfa (α) dari cronbach sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \cdot \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right] \quad (\text{Suharsimi arikunto, 2010: 223})$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas Instrumen/koefisien korelasi/korelasi alpha

k : Banyaknya Bulir soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians bulir

σ_i^2 : varians total

N : Jumlah responden

Langkah-langkah pengujian dengan menggunakan rumus tersebut adalah sebagai berikut:

- Menyebarkan instrumen yang akan diuji reliabilitasnya, kepada responden yang bukan responden sesungguhnya
- Mengumpulkan data hasil uji coba instrumen
- Memeriksa kelengkapan data, untuk memastikan lengkap tidaknya lembaran data yang terkumpul. Termasuk didalamnya memeriksa kelengkapan pengisian item soal
- Membuat tabel pembantu untuk menempatkan skor-skor pada item yang diperoleh. Dilakukan untuk mempermudah perhitungan atau pengolahan data selanjutnya. Contoh format tabel perhitungan Uji reliabilitas, sebagai berikut:

No Responden	No Item istrumen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										

- Memberikan/menempatkan skor (scoring) terhadap item-item yang sudah diisi responden pada tabel pembantu.

No Responden	No Item instrumen										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3											
4											
5											
Jumlah											

- f. Menghitung nilai varians masing-masing item dan varians total. Gunakan tabel pembantu.

No Responden	X	X ²
1		
2		
3		
Jumlah		

- g. Menghitung nilai koefisien alfa. Berdasarkan langkah-langkah sebelumnya diketahui.
- h. Menentukan jilai tabel pada derajat bebas (db) = n-2.
- i. Membuat kesimpulan dengan cara membandingkan nilai hitung r lebih besar (>) dari nilai tabel r, maka instrumen dinyatakan reliabel.

Pada pengujian reliabilitas di atas dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi program *Microsoft Office Excel* 2010.

Tabel 3. 4
Interpretasi derajat Reliabilitas

Rentang Nilai	Klasifikasi
0,000-0,200	Derajat reliabilitas sangat rendah
0,200-0,400	Derajat reliabilitas rendah
0,400-0,600	Derajat reliabilitas cukup
0,600-0,800	Derajat reliabilitas tinggi
0,800-1,00	Derajat reliabilitas sangat tinggi

(Suharsimi Arikunto, 2006: 223)

C. Analisis Tingkat Kesukaran Soal dan Daya Pembeda

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar . soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha dalam pemecahannya. Sebaliknya soal yang terlalu sulit atau sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba karena diluar jangkauannya. Menurut Arikunto (2002), untuk menentukan derajat kesulitan alat tes yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

(Suharsimi arikunto, 2006: 100)

Keterangan :

P : Indeks Kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

J_s : jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu direvisi, digunakan kriteria sebagai berikut :

Kriteria harga P (Indeks Kesukaran) adalah sebagai berikut :

$0,70 \leq P < 1,00$	= item soal mudah
$0,30 \leq P < 0,7$	= item soal sedang
$0,00 \leq P < 0,30$	= item soal sukar

Adapun rumus daya pembeda soal yaitu dengan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Suharsimi arikunto, 2006: 100)

D : Indeks diskriminasi (daya pembeda)

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A : Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Daya pembeda soal berfungsi untuk melihat kemampuan butir soal dalam membedakan peserta tes antara peserta test yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah.

Menurut Arikunto (2008:211):

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Indeks diskriminasi antara 0,00 sampai dengan 1,00. Untuk mengetahui indeks diskriminasi dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \text{ (Arikunto, 2008:213)}$$

Tabel 3. 5
Klasifikasi Daya Pembeda

No	Rentang Nilai D	Klasifikasi
1	0,00-0,20	Jelek
2	0,20-0,40	Cukup
3	0,40-0,70	Baik
4	0,70-1,00	Baik Sekali

(Suharsimi arikunto, 2006: 101)

Pendapat lain menyebutkan untuk menganalisis daya pembeda dilakukan dengan membandingkan kinerja kelompok atas atau kelompok yang memperoleh skor tes sangat tinggi (*upper*) dengan kinerja kelompok bawah atau kelompok yang memperoleh skor tes sangat rendah (*Lower*) pada masing-masing butir (*a discrimination index*) dan dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Upper} = \frac{\text{Jumlah kelompok atas yang menjawab benar}}{\text{Jumlah seluruh kelompok atas}}$$

$$\text{Lower} = \frac{\text{Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar}}{\text{Jumlah seluruh kelompok bawah}}$$

$$D = \text{Upper} - \text{Lower}$$

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini menggunakan teknik statistik akan diuji dengan parametris untuk mengetahui hasil belajar siswa dilakukan pengolahan data terhadap skor pretest dan posttest dan nilai gain. Pengolahan data dimaksudkan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, sedangkan perhitungan gain dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan perlakuan yang diberikan terhadap hasil belajar siswa.

Menurut Patton, (dalam Lexy J. Moleong 2002:103) menjelaskan analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya kedalam suatu pola, kategori, dan satuan uraian dasar.

Menurut Taylor, (1975:79) mendefinisikan analisis data sebagai proses yang merinci usaha secara formal untuk menemukan tema dan merumuskan hipotesis (*ide*) seperti yang disarankan dan sebagai usaha untuk memberikan bantuan dan tema pada hipotesis.

Dengan demikian definisi tersebut dapat disintesis menjadi analisis data proses mengorganisasikan dan menguraikan data kedalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan menjadi hipotesis seperti yang didasarkan pada data. Adapun langkah-langkah untuk mengelola hasil penelitian ini terdiri dari :

A. Uji Normalitas

Untuk menginginkan hasil penelitian yang lebih baik, maka pengujian normalitas. Banyak cara yang dapat digunakan untuk melakukan pengujian normalitas sampel, Penulis menggunakan uji normalitas dengan metode lilifors. Langkah kerja uji normalitas dengan metode lilifors menurut Ating Somantri dan Sambas Ali Muhidin (2006: 289) sebagai berikut:

Tabel 3. 6
Distribusi Pembantu Untuk Pengujian Normalitas

X	F	FK	$S_n(X_i)$	Z	$F_0(X_i)$	$S_n(X_i) - F_0(X_i)$	$ S_n(X_i - 1) - F_0(X_i) $
1	2	3	4	5	6	7	8

1. Susunlah data dari kecil ke besar
2. Periksa data, beberapa kali munculnya bilangan-bilangan itu (frekuensi harus ditulis).
3. Dari frekuensi susun frekuensi kumulatifnya.
4. Berdasarkan frekuensi kumulatif, hitunglah proporsi empirik.
5. Hitung nilai z untuk mengetahui *theoretical proportion* pada table z
6. Menghitung *theoretical proportion*.
7. Bandingkan *empirical proportion* dengan *theoretical proportion*, kemudian carilah selisih terbesar didalam titik observasi antara kedua proporsi.
8. Carilah selisih terbesar di luar titik observasi.

Untuk melakukan uji normalitas untuk kedua variabel tersebut dengan menggunakan bantuan *Microsoft Office Excel 2010*.

B. Uji Homogenitas

Disamping pegujian terhadap normal tidaknya distribusi data, perlu kiranya peneliti melakukan pengujian terhadap kesamaan (homogenitas) yakni seragam tidaknya variansi dari sampel yang diambil dari populasi yang sama. Kriteria yang peneliti gunakan adalah $F_{h} > F_t$, maka H_0 menyatakan varians homogeni ditolak dalam hal lainnya diterima. Rumus ujistatistik yang digunakan adalah:

$$x_2 = (\ln 10) \left[\sum db. \text{Log} S_i^2 \right]$$

Keterangan:

S_i^2 = Varians tiap kelompok data

db_{in-1} = Derajat kebebasan tiap kelompok

B = Nilai Burlett = $(\text{Log } S_{gab}^2) (\sum db_i)$

S_{gab}^2 = varians gabungan = $S_{gab}^2 = \frac{\sum db. S_i^2}{\sum db}$

Uji statistika yang akan digunakan adalah Microsoft Office Excel, langkah-langkah dalam pengujian homogenitas varians menurut Ating Somantri dan Sambas Ali Muhidin (2006: 295) adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 7
Uji Barlett

Sampel	db=n-1	S_1^2	$\text{Log} S_1^2$	db. $\text{Log} S_1^2$	$db. S_1^2$
1					
2					
3					
...					
...					
Σ					

- a. Menentukan kelompok-kelompok data dan menghitung varians untuk tiap kelompok tersebut.
- b. Membuat tabel pembantu untuk memudahkan proses penghitungan.
- c. Menghitung varians gabungan.
- d. Menghitung log dari varians gabungan.
- e. Menghitung nilai Barlett.
- f. Menghitung nilai.
- g. Menghitung nilai dan titik kritis.
- h. Membuat kesimpulan.

C. Perhitungan N-Gain

N-Gain adalah normalisasi gain, perhitungan *N-gain* dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa, pada kompetensi menangani Penggandaan dokumen. Hal ini dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan persamaan Hake (1999).

$$N\text{-Gain} = \frac{(\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest})}{(\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest})}$$

Selanjutnya, perolehan normalisasi gain diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu:

- a. *N-Gain* tinggi: nilai $(g) \geq 0.70$
- b. *N-Gain* sedang: $0.70 > (g) \geq 0.3$
- c. *N-Gain* rendah: nilai $(g) < 0.3$

D. Uji Hipotesis

Adapun langkah-langkah untuk menguji hipotesis adalah sebagai berikut:

- 1) Nyatakan hipotesis statistik (H_0 dan H_1) yang sesuai dengan penelitian
- 2) Gunakan statistik uji yang tepat
- 3) Hitung nilai statistik berdasarkan data yang terkumpul
- 4) Berikan kesimpulan
- 5) Menentukan p (p -value)

Ritva Aneli Fauzia, 2013

Penggunaan Metode Simulasi Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Ranah Psikomotor
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hipotesis dalam penelitian ini, menggunakan Uji Beda Dua Rata-rata/Mean yaitu uji t-test dengan ketentuan varians homogen. Pengujian hipotesis menggunakan t-test. Tes ini dilakukan bila kedua data berdistribusi normal dan variansnya homogen, rumus uji t-test sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Ating dan Sambas, 2006: 172)

Keterangan:

- t : nilai t yang dihitung
- \bar{x}_1 : nilai rata-rata kelompok eksperimen
- \bar{x}_2 : nilai rata-rata kelompok kontrol
- n_1 : jumlah anggota sampel kelompok eksperimen
- n_2 : jumlah anggota sampel kelompok kontrol

Kemudian standar deviasi gabungan (s_{gab}) diperoleh dari rumus :

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}} \quad (\text{Ating dan Sambas 2006:172})$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : Rata-rata skor pretes kelas eksperimen.

\bar{x}_2 : Rata-rata skor pretes kelas kontrol.

s_1^2 : Simpangan baku kelas eksperimen.

s_2^2 : Simpangan baku kelas kontrol.

dk : $n_1 + n_2 - 2$

Adapun dalam Sugiyono (2012: 196-197), dijelaskan bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varian homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$), maka dapat digunakan rumus t-test baik untuk separated, maupun pool varian. Untuk melihat harga t tabel digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan rumus Separated varian yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian ditetapkan apabila t hitung $< t$ tabel $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(t_{1-\frac{1}{2}\alpha})$. H_0 diterima jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dan H_0 ditolak untuk nilai t lainnya. taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) maka kriteria pengujiannya adalah:

- a) Jika t hitung $> t$ tabel, maka H_0 di tolak dan H_1 diterima
- b) Jika t hitung $< t$ tabel, maka H_0 di terima dan H_1 ditolak

Pasangan hipotesis nol dan tandingannya yang akan diuji adalah :

H_0 : Hasil belajar dengan Metode pembelajaran Simulasi lebih rendah dibandingkan Metode Pembelajaran Demonstrasi

H_1 : Hasil belajar dengan Metode Pembelajaran Simulasi lebih tinggi dibandingkan Metode Pembelajaran Demonstrasi.

Perumusan hipotesis: H_0 : $\mu_1 < \mu_2$
 H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (Sugiyono, 2008: 225)

Ket :

μ_1 = Metode pembelajaran Simulasi

μ_2 = Metode pembelajaran Demonstrasi