

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan objek penelitian, subjek penelitian, metode penelitian, skenario pembelajaran, teknik dan alat pengumpul data, dan pengujian persyaratan alat penguji data dari penelitian yang akan dilakukan.

#### **3.1 Objek Penelitian**

Objek penelitian dari efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis ICT (MS. PowerPoint) terhadap prestasi belajar siswa dalam melaksanakan prosedur keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja di kelas X SMK Kiansantang Bandung adalah variabel bebas dan variabel terikat. Adapun yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini yaitu penggunaan media pembelajaran berbasis ICT (MS. PowerPoint) sebagai variabel X. Variabel terikat dari penelitian ini adalah prestasi belajar siswa sebagai variabel Y.

#### **3.2 Subjek penelitian**

Subjek yang menjadi unit analisis adalah seluruh siswa-siswi kelas X Administrasi Perkantoran dan Akuntansi SMK Kiansantang Tahun Ajaran 2012/2013. Kelas X jurusan Administrasi Perkantoran/ AP (32 orang) untuk kelas Eksperimen dan jurusan Akuntansi/ AK (31 orang) untuk kelas Kontrol.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Quasy Experimental* dan desain penelitiannya adalah *Nonequivalent Control*

*Group Design*. Dikatakan sebagai kuasi eksperimen karena dalam penggunaan subjeknya tidak dilakukan secara random tetapi menggunakan kelas yang telah ada (Sugiyono, 2008: 77).

Menurut Sugiyono (2008: 79), terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang diberi tes awal dan tes akhir yang sama, tetapi diberi perlakuan yang berbeda. Hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

Pola:

E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
K	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

**Gambar 3. 1**  
**Control group pre-test post-test**  
(Sugiyono 2011:79)

Keterangan:

- E : Kelompok Eksperimen
- O<sub>1</sub> : *Pre-test* kelompok eksperimen
- X : Perlakuan
- O<sub>2</sub> : *Post-test* kelompok eksperimen
- K : Kelompok kontrol
- O<sub>3</sub> : *Pre-test* kelompok kontrol
- O<sub>4</sub> : *Post-test* kelompok kontrol

Dalam hal ini dilihat perbedaan pencapaian antara kelompok eksperimen (O<sub>1</sub>-O<sub>2</sub>) dengan pencapaian kelompok kontrol (O<sub>3</sub>-O<sub>4</sub>).

Dalam desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi tes awal (*Pre-test*) dengan tes yang sama. Kemudian pada kelompok eksperimen diberi perlakuan (*treatment*) khusus dengan mengambil waktu pada semester ganjil 2012/ 2013, dalam hal ini diberikan mata pelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis ICT aplikasi PowerPoint. Sedangkan pada kelompok kontrol dikenakan perlakuan yang biasa dilakukan guru mata pelajaran K3LH yaitu dengan menggunakan media papan tulis *blackboard* dan kapur. Setelah 4

kali pertemuan (1x pertemuan adalah 2 x 40 menit) dua kelompok dites dengan test yang sama sebagai test akhir (*Post-test*).

Hasil kedua tes dari masing-masing kelompok kemudian dibandingkan untuk melihat perbedaan yang berarti (*Gain*). Jika hasil tes akhir dari kelompok eksperimen menunjukkan pengaruh yang baik dari perlakuan yang diberikan dari pada kelompok kontrol, maka dapat penulis duga bahwa dalam pembelajaran satu Kompetensi dasar (KD) mata pelajaran K3LH siswa lebih menyerap dengan baik penggunaan media pembelajaran berbasis ICT melalui aplikasi PowerPoint yang diberikan dari pada hanya menggunakan media papan tulis blackboard dan kapur.

### **3.4 Desain Pembelajaran**

Terdapat 6 hal yang penulis gunakan dalam desain pembelajaran:

#### **1. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)**

Menurut PP 19 Tahun 2005:

RPP adalah seperangkat rencana yang menggambarkan proses dan prosedur pengorganisasian kegiatan pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar (KD) yang telah ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus.

Dalam RPP yang penulis buat terdapat tujuan pembelajaran, materi pokok pembelajaran, metode pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, alat dan sumber pembelajaran, dan penilaian. RPP yang digunakan peneliti terbagi atas 2 bagian yaitu:

- a. RPP untuk kelas eksperimen: Langkah-langkah pembelajaran dalam RPP ini memiliki perbedaan yang signifikan, karena perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis ICT Aplikasi PowerPoint

2007 yang digunakan dalam proses belajar mengajar. RPP untuk kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran 1.

- b. RPP untuk kelas kontrol: Langkah-langkah pembelajaran dalam RPP ini penulis buat dengan menyesuaikan RPP guru mata pelajaran K3LH. Media yang digunakan pula menggunakan media yang biasa guru gunakan. RPP untuk kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 2.

Dalam penelitian ini pemberian materi akan dilakukan oleh guru mata pelajaran K3LH yaitu Dra. Yetty Krisnawati dengan alasan agar psikologis dari siswa yang diteliti sama seperti pembelajaran biasanya.

## 2. Storyboard

Storyboard adalah uraian yang berisi penjelasan visual dan audio dari masing-masing alur dalam flowchart yang dirinci untuk setiap frame/ slide (Maulana 2005: 1 ). Storyboard yang penulis buat untuk menjabarkan setiap langkah di dalam slide dari media pembelajaran berbasis ICT Aplikasi PowerPoint 2007. Storyboard dapat dilihat pada lampiran 3.

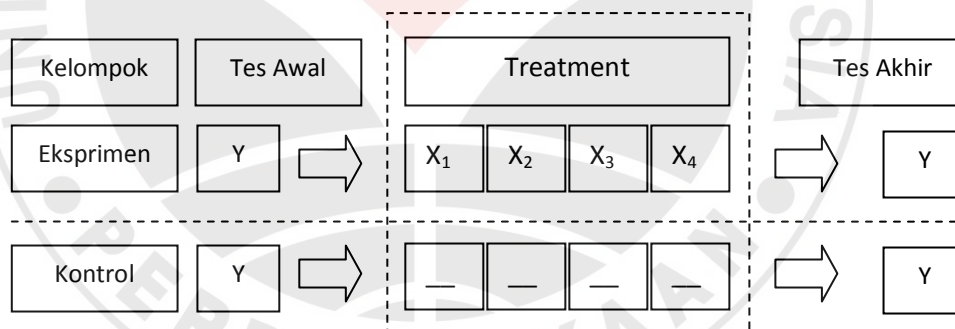
## 3. Pre-test

Pre-test adalah tes yang diberikan sebelum pengajaran dimulai, dan bertujuan untuk mengetahui sampai dimana penguasaan siswa terhadap bahan pengajaran yang diajarkan (Purwanto, 2008: 28). Pre-test yang diberikan merupakan soal-soal untuk menguji sejauhmana peserta didik mengetahui kompetensi dasar prosedur keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja (K3) sebelum peserta didik melakukan proses pembelajaran. Pre-test dapat dilihat pada lampiran 4.

#### 4. Post-test

Post-test adalah tes yang diberikan pada akhir program satuan pengajaran. Tujuan post-test ialah untuk mengetahui sampai dimana pencapaian siswa terhadap bahan pengajaran setelah mengalami suatu kegiatan belajar (Purwanto, 2008: 28). Post-test yang diberikan merupakan soal-soal untuk menguji sejauhmana peserta didik mengetahui kompetensi dasar prosedur bekerja dengan aman dan tertib dan prosedur pencegahan gangguan K3 sesudah peserta didik melakukan proses pembelajaran. Post-test dapat dilihat pada lampiran 5.

Adapun desain dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 3. 2**

*Desain Penelitian (Diadaptasi dari Purwati , 2012:68)*

Keterangan: X = Perlakuan kepada kelompok eksperimen (dengan penggunaan multimedia PowerPoint)

Y = Tes Awal/ Tes Akhir

### 3.5 Instrumen Penelitian

Penelitian memerlukan teknik pengumpulan data, agar data yang diperoleh akurat dan terpercaya. Penelitian ini menggunakan tes dan lembar observasi.

## 1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelgensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto 2010: 193). Tes yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil belajar peserta didik melalui tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda *pre-test dan post-test* pada ranah kognitif baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Dalam penelitian ini soal-soal *pre-test* dan *post-test* akan diujicobakan terlebih dahulu di sekolah SMK yang berbeda yaitu SMK ICB Cinta Niaga yang mempelajari mata pelajaran yang sama yaitu K3LH. Kemudian soal-soal yang diuji tersebut akan dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran test dan daya pembeda tes. Soal-soal yang dinyatakan valid dan reliabel merupakan soal yang akan peneliti gunakan untuk *pre-test* dan *post-test* di kelas eksperimen dan di kelas kontrol.

## 2. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mempermudah data aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran. Setiap observer mengamati setiap perilaku guru, siswa dikelas dan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran.

Observer dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran di SMK Kiansantang yang memahami mengenai mata pelajaran K3LH yaitu Drs. Hamid dan juga mengerti mengenai penggunaan media pembelajaran

berbasis ICT yaitu Drs. Dadang Anwar. Format Lembar Observasi dapat dilihat pada lampiran 6.

### 3.6 Uji Instrumen

#### 1. Uji Validitas

Suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur sesuatu dengan tepat apa yang hendak diukur. Uji validitas instrumen dilakukan untuk menguji validitas (ketepatan) tiap butir/ item instrumen. Formula yang digunakan adalah koefisien korelasi *Product Moment* dari Karl Pearson (Ating Somantri dan Sambas Ali Muhidin, 2006: 49), yaitu:

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

(Arikunto, 2001; dalam Ating dan Sambas 2006: 49)

Keterangan :

N = Jumlah Responden

X = Nomor item ke i

$\sum X$  = Jumlah skor item ke i

$X^2$  = Kuadrat skor item ke i

$\sum X^2$  = Jumlah Kuadrat item ke i

$Y^2$  = Kuadrat dari jumlah skor yang diperoleh tiap responden

$\sum Y$  = Total dari jumlah skor yang diperoleh tiap responden

$\sum Y^2$  = Total dari kuadrat jumlah skor yang diperoleh tiap responden

$\sum X \sum Y$  = Jumlah hasil kali item soal ke i dengan jumlah skor yang diperoleh tiap responden

Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji validitas instrumen angket tersebut 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. 1

Contoh Format Tabel 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.

Tabel 3. 2

Contoh Format Tabel Perhitungan Korelasi

No. Responden	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>

- 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.

Langkah berikutnya adalah penulis melakukan proses perhitungan dan pengolahan uji instrumen dengan menggunakan bantuan aplikasi program *MS Excel 2007* (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 melaksanakan prosedur keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja dilakukan dengan



menggunakan program Microsoft Excel 2007 terhadap 30 item pertanyaan dengan jumlah subjek 28 siswa. Dari 30 butir soal diperoleh item pertanyaan yang valid sebanyak 23 item soal dengan taraf signifikansi  $t_{db} = n - 2$  yaitu 0,374, dan sebanyak 7 item pertanyaan yang tidak valid. Untuk perhitungan lebih lengkap terlampir. (Lampiran 7a)

**Tabel 3. 3**  
**Ringkasan Hasil Uji Validitas Soal Pre-test**

No. Soal	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Uji Validitas	
			Valid	Tidak Valid
1	0,402	0,374	✓	
2	0,552	0,374	✓	
3	-0,193	0,374		✓
4	0,670	0,374	✓	
5	0,417	0,374	✓	
6	0,520	0,374	✓	
7	0,470	0,374	✓	
8	0,413	0,374	✓	
9	0,477	0,374	✓	
10	0,610	0,374	✓	
11	0,475	0,374	✓	
12	-0,028	0,374		✓
13	0,548	0,374	✓	
14	0,616	0,374	✓	
15	-0,145	0,374		✓
16	-0,202	0,374		✓
17	0,626	0,374	✓	
18	-0,014	0,374		✓
19	0,527	0,374	✓	
20	0,111	0,374		✓
21	0,436	0,374	✓	
22	0,431	0,374	✓	
23	0,593	0,374	✓	
24	0,479	0,374	✓	
25	0,407	0,374	✓	
26	-0,135	0,374		✓

27	0,462	0,374	✓	
28	0,431	0,374	✓	
29	0,594	0,374	✓	
30	0,576	0,374	✓	

Kemudian Pengujian validitas soal post-test mengenai kompetensi dasar melaksanakan prosedur keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja dilakukan dengan menggunakan program Microsoft Excel 2007 terhadap 30 item pertanyaan dengan jumlah subjek 30 siswa. Dari 30 butir soal diperoleh item pertanyaan yang valid sebanyak 25 item soal dengan taraf signifikansi  $t_{db} = n - 2$  yaitu 0,361, dan sebanyak 5 item pertanyaan yang tidak valid. Untuk perhitungan lengkap terlampir. (Lampiran 8a)

**Tabel 3. 4**  
**Ringkasan Hasil Uji Validitas Soal Post-test**

No. Soal	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Uji Validitas	
			Valid	Tidak Valid
1	0,454	0,361	✓	
2	0,463	0,361	✓	
3	0,424	0,361	✓	
4	0,428	0,361	✓	
5	0,422	0,361	✓	
6	0,422	0,361	✓	
7	0,452	0,361	✓	
8	0,529	0,361	✓	
9	0,719	0,361	✓	
10	0,396	0,361	✓	
11	0,483	0,361	✓	
12	0,576	0,361	✓	
13	0,848	0,361	✓	
14	-0,082	0,361		✓
15	0,625	0,361	✓	
16	0,726	0,361	✓	
17	0,722	0,361	✓	
18	0,831	0,361	✓	

19	0,599	0,361	✓	
20	-0,173	0,361		✓
21	0,677	0,361	✓	
22	0,012	0,361		✓
23	0,753	0,361	✓	
24	0,668	0,361	✓	
25	0,759	0,361	✓	
26	0,773	0,361	✓	
27	0,217	0,361		✓
28	0,625	0,361	✓	
29	0,819	0,361	✓	
30	-0,122	0,361		✓

## 2. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliabel jika pengukurannya konsisten dan cermat akurat. Jadi uji reliabilitas instrumen bertujuan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Formula yang dipergunakan untuk menguji reliabilitas dalam penelitian ini adalah Koefisien Alfa dari Cronbach (Ating Somantri dan Sambas Ali Muhidin, 2006:48):

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Saefuddin Anwar, 1992; dalam Ating dan Sambas 2006: 48)

Dimana:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{Varians skor tiap butir soal})$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \quad (\text{Varians total})$$

**Eka Lestari, 2013**

Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis ICT Terhadap Prestasi Belajar Dalam Kompetensi Dasar Melaksanakan Prosedur Keselamatan, Kesehatan Dan Keamanan Kerja (K3)  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Keterangan:

- $r_{11}$  = reliabilitas  
 $k$  = banyaknya bulir pertanyaan  
 $\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians  
 $\sigma_i^2$  = varians total  
 $N$  = jumlah responden

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

- Memberikan skor terhadap instrumen yang telah diisi oleh responden.
- Buat tabel pembantu untuk menempatkan skor-skor item yang diperoleh.
- Menghitung jumlah skor item yang diperoleh oleh masing-masing responden.
- Menghitung kuadrat jumlah skor item yang diperoleh oleh masing-masing responden.
- Menghitung varians masing-masing item dan varians total.

**Tabel 3.5**  
**Contoh Format Tabel Perhitungan Varians dan Varians Total**

No. Responden	X	X <sup>2</sup>

- Menghitung koefisien Alfa
- Membandingkan nilai koefisien Alfa dengan nilai koefisien korelasi *product moment* yang terdapat dalam tabel.
- Membuat kesimpulan, jika nilai hitung  $r_{11} > r_{xy}$ , maka instrumen dinyatakan reliabel  
 Hasil perhitungan  $r_{11}$  dibandingkan dengan  $r$  tabel pada taraf nyata  $\alpha = 5\%$ . Kriteria adalah sebagai berikut:  
 Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka item pertanyaan dikatakan reliabel.  
 Jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ , maka item pertanyaan dikatakan tidak reliabel.

Secara teknis pengujian reliabilitas di atas dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi program *Microsoft Office Excel 2007*.

Hasil perolehan reliabilitas soal pre-test dengan menggunakan rumus koefisien Alfa dari Cronbach adalah:

Dimana:

- $k = 28$   
 $k-1 = 27$

Eka Lestari, 2013

Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis ICT Terhadap Prestasi Belajar Dalam Kompetensi Dasar Melaksanakan Prosedur Keselamatan, Kesehatan Dan Keamanan Kerja (K3) Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$\begin{aligned}\Sigma\sigma_i^2 &= 5,22813 \\ \sigma_i^2 &= 27,3333 \\ r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\Sigma\sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) \\ r_{11} &= \left(\frac{28}{27}\right)\left(1 - \frac{5,22813}{27,3333}\right) \\ r_{11} &= 0,839\end{aligned}$$

Hasil uji reabilitas terhadap instrumen soal pre-test menunjukkan hasil perhitungan 0,839. Hal tersebut menunjukkan bahwa instrumen soal pre-test kelas X AP reliabel karena  $r_{hitung} > r_{tabel} = 0,839 > 0,374$ . Untuk perhitungan lebih lengkap terlampir. (Lampiran 7b)

Kemudian diperoleh hasil reliabilitas soal post-test dengan menggunakan rumus yang sama yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Dimana:} \\ k &= 30 \\ k-1 &= 29 \\ \Sigma\sigma_i^2 &= 6,99006 \\ \sigma_i^2 &= 48,8609 \\ r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\Sigma\sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) \\ r_{11} &= \left(\frac{30}{29}\right)\left(1 - \frac{6,99006}{48,8609}\right) \\ r_{11} &= 0,886\end{aligned}$$

Hasil uji reabilitas terhadap instrumen soal post-test menunjukkan hasil perhitungan 0,886. Hal tersebut menunjukkan bahwa instrumen soal post-test kelas XI AP reliabel karena  $r_{hitung} > r_{tabel} = 0,886 > 0,361$ . Untuk perhitungan lebih lengkap terlampir. (Lampiran 8b)

### 3. Tingkat Kesukaran Tes

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (difficulty index). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Menurut Arikunto (2008: 207): Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 3. 6**  
**Klasifikasi Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran	Keterangan
<b>P: 0,00 – 0,30</b>	Soal Sukar
<b>P: 0,30 – 0,70</b>	Soal Sedang
<b>P: 0,70 – 1,00</b>	Soal Mudah

(Arikunto, 2008: 210)

Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tes:

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

(Arikunto, 2008: 208)

Keterangan:

$P$  : Indeks Kesukaran

$B$  : Banyak siswa yang menjawab soal benar

$J_s$  : Jumlah siswa peserta tes

Diperoleh hasil tingkat kesukaran soal dari 30 item soal pre-test dalam

Tabel 3.7 sebagai berikut:

**Tabel 3. 7**  
**Tingkat Kesukaran Soal Pre-test**

No. Soal	TK		
1.	Mudah	16.	Sukar
2.	Sedang	17.	Sedang
3.	Sukar	18.	Sedang
4.	Sedang	19.	Sedang
5.	Sedang	20.	Sedang
6.	Sedang	21.	Sedang
7.	Sedang	22.	Sedang
8.	Sedang	23.	Mudah
9.	Sukar	24.	Sedang
10.	Mudah	25.	Sedang
11.	Mudah	26.	Mudah
12.	Sedang	27.	Sedang
13.	Sedang	28.	Mudah
14.	Mudah	29.	Mudah
15.	Sedang	30.	Sukar

Dengan presentase:

Mudah = 26, 67%

Sedang = 60,00%

Sukar = 13,33%

Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaran soal baik karena soal kategori sukar < dibandingkan dengan kategori sedang dan kategori mudah. Untuk perhitungan lebih lengkap terlampir. (Lampiran 7c)

Kemudian dari diperoleh hasil tingkat kesukaran soal dari 30 item soal post-test dalam Tabel 3.8 sebagai berikut:

**Tabel 3. 8**  
**Tingkat Kesukaran Soal Post-test**

No. Soal	TK
1.	Sedang
2.	Sedang
3.	Sedang
4.	Sedang
5.	Sedang
6.	Sedang
7.	Sukar
8.	Sedang
9.	Sedang
10.	Sedang
11.	Mudah
12.	Sukar
13.	Sedang
14.	Sukar
15.	Sedang
16.	Sedang
17.	Sukar
18.	Sedang
19.	Sukar
20.	Sukar
21.	Sukar
22.	Sukar
23.	Sedang
24.	Sedang
25.	Sedang
26.	Sedang
27.	Mudah
28.	Sukar
29.	Sedang
30.	Sedang

Dengan presentase:

Mudah = 6,67%

Sedang = 63,33%

Sukar = 30,00%

Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaran soal baik karena soal kategori sukar < dibandingkan dengan kategori sedang dan kategori mudah. Untuk perhitungan lebih lengkap terlampir. (Lampiran 8c)

#### 4. Mengukur Daya Pembeda Tes

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:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

(Arikunto, 2008: 213)



Keterangan:

*JA* : Banyaknya peserta tes kelas atas

*JB* : Banyaknya peserta tes kelas bawah

*BA* : Banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab benar

*BB* : Banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab benar

Selanjutnya untuk menginterpretasikan besarnya indeks diskriminasi atau daya pembeda butir soal digunakan daya pembeda yaitu:

**Tabel 3. 9**  
**Kriteria Daya Pembeda**

Indeks Diskriminasi	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek ( <i>poor</i> )
0,21 – 0,40	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
0,41 – 0,70	Baik ( <i>good</i> )
0,71 – 1,00	Baik Sekali ( <i>excellent</i> )

(Arikunto, 2008: 218)

Diperoleh hasil daya pembeda soal dari 30 item soal pre-test siswa SMK

ICB Cinta Niaga kelas X AP dalam Tabel 3.10 sebagai berikut:

**Tabel 3. 10**  
**Daya Pembeda Soal Pre-test**

No. Soal	Kategori Soal		
1.	Cukup	16.	Tidak Baik
2.	Baik	17.	Baik
3.	Tidak Baik	18.	Tidak Baik
4.	Baik	19.	Baik
5.	Cukup	20.	Tidak Baik
6.	Baik	21.	Baik
7.	Baik	22.	Cukup
8.	Cukup	23.	Baik
9.	Jelek	24.	Cukup
10.	Baik	25.	Cukup
11.	Cukup	26.	Tidak Baik
12.	Tidak Baik	27.	Baik
13.	Baik	28.	Baik
14.	Cukup	29.	Cukup
15.	Tidak Baik	30.	Baik

Dengan presentase:

Jelek = 3,33%

Cukup = 30,00%

Baik = 43,33%

Baik Sekali = 00,00%

Tidak Baik = 23,33%

Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa daya pembeda soal 23,33%

Tidak Baik. Untuk perhitungan lebih lengkap terlampir. (Lampiran 7d)

Kemudian diperoleh hasil daya pembeda soal dari 30 item soal pre-test siswa SMK ICB Cinta Niaga kelas XI AP dalam Tabel 3.11 sebagai berikut:

**Tabel 3. 11**  
**Daya Pembeda Soal Post-test**

No. Soal	Kategori Soal		
1.	Cukup	16.	Baik
2.	Baik	17.	Cukup
3.	Baik	18.	Baik Sekali
4.	Cukup	19.	Cukup
5.	Baik	20.	Tidak Baik
6.	Baik	21.	Cukup
7.	Cukup	22.	Tidak Baik
8.	Baik Sekali	23.	Baik
9.	Baik	24.	Cukup
10.	Cukup	25.	Cukup
11.	Jelek	26.	Cukup
12.	Cukup	27.	Tidak Baik
13.	Baik	28.	Cukup
14.	Tidak Baik	29.	Baik
15.	Baik	30.	Tidak Baik

Dengan presentase:

Jelek = 3,33%

Cukup = 40,00%

Baik = 33,33%

Baik Sekali = 26,67%

Tidak Baik = 16,67%

Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa daya pembeda soal 16,67%

Tidak Baik. Untuk perhitungan lebih lengkap terlampir. (Lampiran 8d)

### 3.7 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 *pre-test*, *post-test* dan nilai *gain*. Pengolahan data dimaksudkan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, sedangkan perhitungan *gain* dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap

Eka Lestari, 2013

Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis ICT Terhadap Prestasi Belajar Dalam Kompetensi Dasar Melaksanakan Prosedur Keselamatan, Kesehatan Dan Keamanan Kerja (K3)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

hasil-belajar siswa. Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk mengelola hasil penelitian terdiri dari:

1. Uji Normalitas

Peneliti menggunakan uji normalitas ini adalah untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketepatan pemilihan uji statistik yang akan dipergunakan. Penulis menggunakan uji normalitas dengan metode lilifors. Langkah kerja uji normalitas dengan metode lilifors menurut sebagai berikut:

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 di dalam 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*.

## 2. Uji Homogenitas

Peneliti menggunakan uji homogenitas adalah untuk mengasumsikan bahwa skor setiap variabel memiliki varians yang homogen. Uji statistika yang akan digunakan adalah Microsoft Office Excel. Kriteria yang peneliti gunakan adalah nilai hitung  $X_2 >$  nilai tabel, maka  $H_0$  menyatakan varians homogeny ditolak dalam hal lainnya diterima.

Rumus uji statisik yang digunakan adalah :

$$X_2 = (\ln 10) [\sum db \cdot \text{Log} S_i^2]$$

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 =  $S_{gab}^2 = \frac{\sum db \cdot S_i^2}{\sum db}$

Adapun langkah-langkah yang penulis tempuh dalam pengujian homogenitas varians adalah sebagai berikut:

- 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.

### 3. Perhitungan N-Gain

*N-Gain* adalah normalisasi gain, perhitungan *N-gain* dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa, pada kompetensi dasar melaksanakan prosedur keselamatan, kesehatan dan keamanan kerja. 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  $(g) > 0.70$
- b. *N-Gain* sedang:  $0.70 > (g) > 0.3$
- c. *N-Gain* rendah: nilai  $(g) < 0.3$

### 4. Uji Hipotesis

Adapun langkah-langkah uji hipotesis 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)

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

$$t = \frac{X_1 - X_2}{S_{gab} \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Ating dan Sambas, 2006: 172)

Dimana:

$t$  : nilai t yang dihitung

$x_1$  : nilai rata-rata kelompok eksperimen

$x_2$  : nilai rata-rata kelompok kontrol

$n_1$  : jumlah anggota sampel kelompok eksperimen

$n_2$  : jumlah anggota sampel kelompok kontrol

Kemudian Deviasi standar gabungan ( $S_{gab}$ ) diperoleh dari rumus:

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

(Ating dan Sambas, 2006: 172)

Keterangan:

$n_1$  : banyak data kelompok eksperimen

$n_2$  : banyak data kelompok kontrol

$S_1^2$  : varians kelompok eksperimen

$S_2^2$  : varians kelompok kontrol

$dk$  :  $n_1 + n_2 - 2$

Kriteria pengujian  $H_0$  ditetapkan apabila  $t$  hitung  $<$   $t$  table  $dk = n_1 + n_2 - 2$

Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji t adalah sebagai berikut:

- Menghitung rata-rata nilai kelompok eksperimen
- Menghitung rata-rata nilai kelompok kontrol
- Menghitung simpangan baku sampel kelompok eksperimen
- Menghitung simpangan baku sampel kelompok kontrol
- Menghitung kriteria pengajuan uji-t, tingkat kepercayaan 0,05.  
Jika  $t$  hitung  $>$   $t$  table, maka  $H_0$ : ditolak dan  $H_1$ : diterima  
Jika  $t$  hitung  $<$   $t$  table, maka  $H_0$ : diterima dan  $H_1$ : ditolak

Pasangan hipotesis nol dan tandingannya yang akan diuji adalah:

$H_0$ : Prestasi Belajar dengan Media Pembelajaran berbasis ICT (MS. PowerPoint) tidak lebih baik dibandingkan Media Pembelajaran Konvensional.

$H_1$ : Prestasi Belajar dengan Media Pembelajaran berbasis ICT (MS. PowerPoint) lebih baik dibandingkan Media Pembelajaran Konvensional.

Perumusan hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 < \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

(Sugiyono, 2008: 225)

Ket :

$\mu_1$  = Media Pembelajaran berbasis ICT (MS. PowerPoint)

$\mu_2$  = Model Pembelajaran Konvensional