

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Subjek Penelitian

Peneliti mengambil lokasi penelitian di SMK Negeri 3 Kabupaten Karawang. Sampel yang digunakan adalah dua kelas dari tiga kelas yang ada. Peneliti mengambil Kelas X-AP1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-AP2 sebagai kelas kontrol, penentuan sampel tersebut berdasarkan atas pertimbangan homogenitas rata-rata hasil belajar Kelas X Program Keahlian Administrasi Perkantoran pada mata pelajaran kearsipan. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa pada nilai ulangan harian seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 1 Nilai Ulangan Harian Standar Kompetensi Kearsipan Kelas X AP Kompetensi Dasar Cara Pemecahan Masalah Kearsipan Tahun Pelajaran 2014/2015

No	Kelas	Nilai Rata-Rata	KKM
1	X AP 1 (E)	61,5	70
2	X AP 2 (K)	62,2	70
3	X AP 3	70,90	70

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen diartikan sebagai pendekatan penelitian kuantitatif. Jenis penelitian eksperimen dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi eksperiment*) hal ini dikarenakan adanya kelompok kontrol dalam penelitian tersebut. Sugiyono (2012:107) metode penelitian eksperimen diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Nonequivalent Control Group Design* dimana baik kelompok eksperimen maupun kelompok

kontrol dikenakan *pretest* dan *posttest*, tetapi hanya kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan (*treatment*) dimana yaitu berupa penggunaan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dapat digambarkan dalam desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Nonequivalent Control Group Design

O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

Keterangan:

O₁ : *Pretest* pada kelompok eksperimen

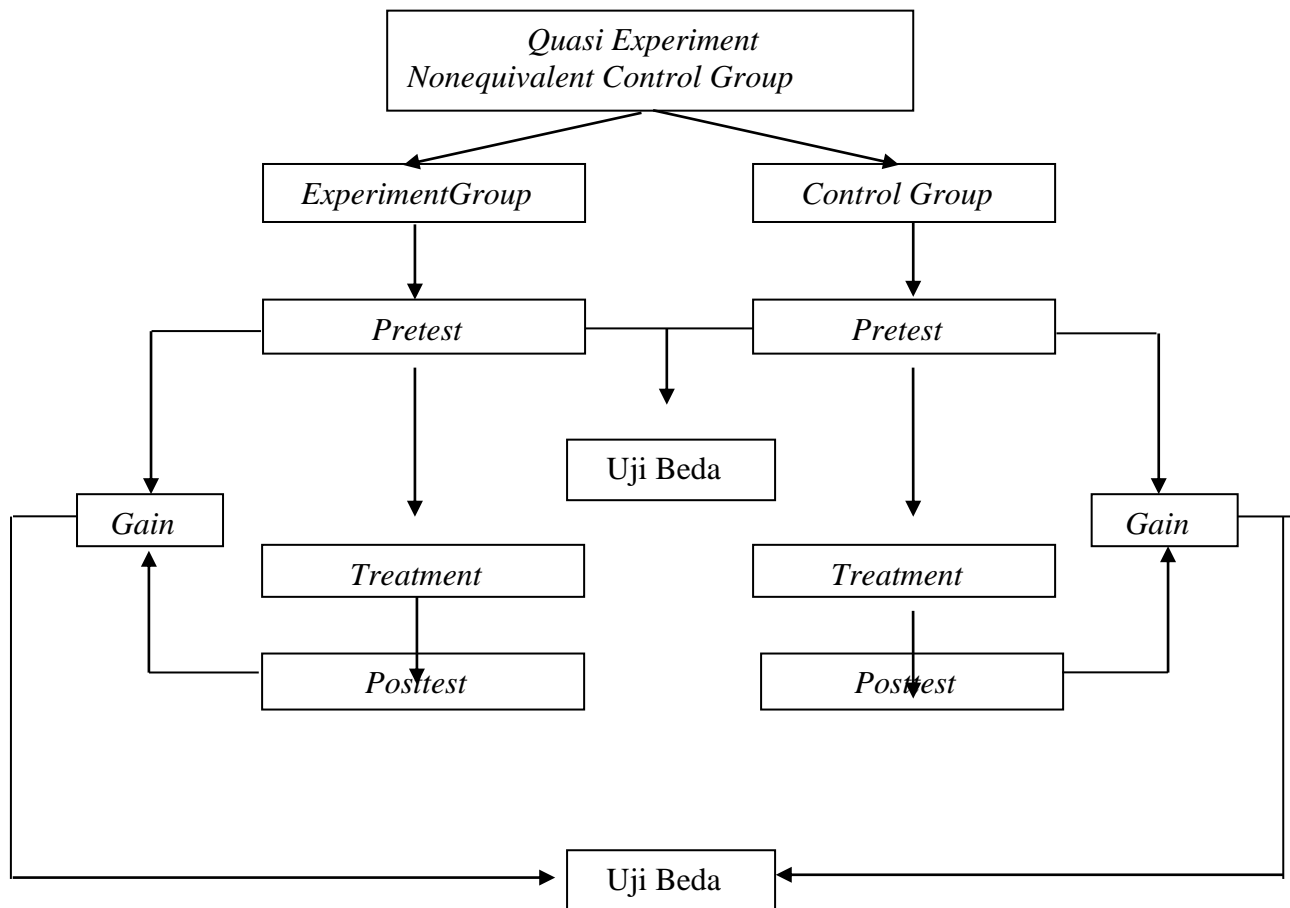
O₂ : *Posttest* pada kelompok eksperimen

O₃ : *Pretest* pada kelompok kontrol

O₄ : *Posttest* pada kelompok kontrol

X : *Treatment* pada kelompok eksperimen

Selain itu, untuk mengetahui perbedaan hasil belajar ranah kognitif pada siswa baik sebelum ataupun sesudah *treatment* maka dapat dilihat menggunakan N-gain dan uji beda. Secara singkat penelitian eksperimen tersebut dapat digambarkan pada tabel berikut:



Gambar 3. 1

Desain Penelitian Kuasi Eksperimen

3.3 Skenario Pembelajaran

Di bawah ini adalah langkah-langkah penerapan media pembelajaran dengan *ms. power point* dan penerapan media pembelajaran menggunakan multimedia interaktif.

Tabel 3. 3
Skenario Pembelajaran

Multimedia Interaktif (Eksperimen)	Media Presentasi Ms Power Point (Kontrol)
<p>1. Tahap Persiapan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran • Guru menyiapkan multimedia interaktif • Guru menyiapkan materi yang akan dibahas • Guru memberikan penjelasan bahwa media yang akan digunakan dalam penyampaian materi berupa <i>macromedia flash 8</i> 	<p>1. Tahap Persiapan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran • Guru menyiapkan media presentasi PowerPoint • Guru menyiapkan materi yang akan dibahas
<p>2. Pelaksanaan</p> <p>a. Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab sapaan Guru, berdoa, dan mengondisikan diri siap belajar • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat 	<p>2. Pelaksanaan</p> <p>a. Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab sapaan Guru, berdoa, dan mengondisikan diri siap belajar. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan penjelasan tentang manfaat

<p>menguasai materi pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran • Guru menjelaskan pembelajaran dan penyampaian materi menggunakan multimedia interaktif • Siswa dibagi menjadi 8 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang <p>b. Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati dan membaca bahan yang telah dibagikan oleh guru mengenai sistem penyimpanan dan kelemahan serta kelebihan dari setiap sistem kearsipan dari tayangan yang terdapat pada multimedia interaktif 	<p>menguasaimateri pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran • Guru menjelaskan pembelajaran dan penyampaian materi menggunakan media presentasi ms.power point • Siswa dibagi menjadi 8 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang <p>b. Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati, menyimak, mendengarkan, dan menulis materi yang dijelaskan oleh guru melalui media presentasi <i>ms. power point</i> • Siswa berdiskusi membahas materi yang sedang berlangsung.
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Siswa secara individual mengamati dan mengidentifikasi pertanyaan yang diberikan oleh guru • Siswa menampilkan presentasi hasil kerja di depan kelas dan terjadi proses tanya jawab • Guru memperhatikan dan memberi arahan dalam penyampaian hasil presentasi menggunakan multimedia interaktif 	<ul style="list-style-type: none"> • Selama diskusi berlangsung, guru memperhatikan dan mengarahkan bila ada yang melenceng dari permasalahan.
<p>3. Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan mengenai keseluruhan materi pembelajaran. • Siswa diminta kembali untuk menjelaskan materi yang telah dipelajarinya. • Guru menutup proses pembelajaran. 	<p>3. Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan mengenai keseluruhan materi pembelajaran. • Siswa diminta kembali untuk menjelaskan materi yang telah dipelajarinya. • Guru menutup proses pembelajaran.

3.4 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

3.4.1 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar siswa, berupa pilihan ganda. Menurut Arikunto (2006:160) “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”. Jenis tes yang dipakai yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* merupakan jenis tes yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sedangkan *post-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah perlakuan, baik di kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Tes

Kompetensi Dasar	Indikator	Butir Soal Tes
Menjelaskan Sistem Kearsipan	Siswa dapat menyebutkan hal-hal yang diperlukan pada sistem kearsipan yang berlaku	1,6,7,13,16,17,21,24
	Siswa dapat menjelaskan seputar pengertian, hal-hal yang berkaitan dengan penyimpanan dan penemuan kembali pada sistem kearsipan	2,11,14,15,22,27,28,29
	Siswa dapat mengidentifikasi beberapa arsip dan	4,5,8,9,12,18,20,23,30

	kegiatan-kegiatan kearsipan	
	Siswa dapat menerapkan cara mengindeks arsip dan kegiatan-kegiatan kearsipan	3,10,25,26
	Siswa dapat mengetahui sistem kearsipan	19

3.4.1.1 Uji Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan valid atau tidaknya suatu instrument. Instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi, begitupun sebaliknya jika instrument kurang berarti memiliki validitas rendah. Menurut Arikunto (2006:169), “Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan kesahihan suatu instrumen”. Uji validitas dilakukan sesuai dengan ketetapan alat ukur, terhadap konsep yang diukur sehingga benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur.

Syarat instrumen dapat dikatakan memiliki validitas, apabila sudah dibuktikan melalui pengalaman, yaitu melalui sebuah uji coba atau tes. Uji validitas instrumen menggunakan analisa item, yakni dengan mengkorelasikan skor tiap item dengan skor total. Pengujian validitas instrumen adalah dengan menggunakan teknik korelasi Product Moment dari Karl Pearson dengan rumus sebagai berikut :

Rumus yang digunakan dalam uji ini adalah Product Moment

Correlation (Arikuto 2006:170) seperti berikut :

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

Keterangan :

r_{hitung} = Koefisien Korelasi

n = Jumlah responden

$\sum X$ = Jumlah Skor Item

$\sum Y$ = Jumlah Skor Total

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf nyata (α) 5 %.

Kriteria Kelayakan adalah sebagai berikut :

- $r_{xy} \geq r_{tabel}$ berarti valid
- $r_{xy} < r_{tabel}$ berarti tidak valid

Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal pilihan ganda sejumlah 30 soal yang diujikan kepada 32 siswa kelas XI Administrasi Perkantoran di SMK Negeri 3 Karawang. Adapun hasil uji validitas adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 5
Interpretasi Koefisien Validitas

Koefisien validitas	Kriteria validitas
0.81 – 1.00	Sangat Tinggi
0.61 – 0.80	Tinggi
0.41 – 0.60	Cukup
0.21 – 0.40	Rendah
0.00 – 0.20	Sangat Rendah
Negatif	Tidak Valid

(Arikunto,2012:89)

3.4.1.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Menurut Arikunto (2008:60) suatu tes tersebut dikatakan dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali, sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan. Suatu instrumen penelitian yang reliabel apabila diujikan pada kelompok yang sama walaupun dalam waktu yang berbeda hasilnya akan tetap sama.

Nilai reliabilitas perangkat pengumpul data dapat diperoleh dengan menggunakan rumus K-R. 20 (Arikunto, 2012:115).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyaknya butir soal

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

S = standar deviasi dari tes

Tabel 3. 6
Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Kriteria reliabilitas
0.81 – 1.00	Sangat Tinggi
0.61 – 0.80	Tinggi
0.41 – 0.60	Cukup
0.21 – 0.40	Rendah
0.00 – 0.20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012:89)

3.4.1.3 Uji Tingkat Kesukaran Instrumen

Sukar atau tidaknya suatu instrumen penelitian bersumber dari sudut pandang siswa. Hal yang perlu diperhatikan dalam analisis tingkat kesukaran soal adalah bagaimana menentukan proporsi soal yang berkategori mudah, sedang, dan sukar. Soal yang baik adalah soal yang terdiri dari ketiga kriteria tersebut, tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.

Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus :

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

(Arikunto, 2013 :223)

Keterangan :

P : Indeks Kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

J_s : jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria yang menjadi acuan untuk menganalisis tingkat kesukaran soal tercantum dalam tabel berikut:

Tabel 3. 7
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
0,00 - 0,30	Soal sukar
0,31 - 0,70	Soal sedang
0,71 - 1,00	Soal mudah

(Arikunto, 2013:225)

3.4.1.4 Uji Daya Pembeda Instrumen

Untuk mengetahui daya pembeda pada tiap butir soal, dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2013:228)

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J_A = Jumlah peserta kelompok atas

J_B = Jumlah peserta kelompok bawah

Selanjutnya koefisien daya pembeda soal yang diperoleh dari tes diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3. 8
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Baik Sekali

(Arikunto, 2013: 232)

3.4.2 Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Dalam keperluan pengumpulan data pada sebuah penelitian, dibutuhkan suatu instrumen yang baik. Untuk mendapatkan instrumen yang benar-benar dapat mengukur hasil belajar ranah kognitif siswa, maka sebelum digunakan

Asy'syifaa Fauziah, 2016

Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

instrumen yang telah disusun terlebih dahulu diuji coba untuk mengetahui nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya sehingga kita dapat mengetahui kualitas dari instrumen tersebut.

Pada penelitian ini, peneliti membuat instrumen penelitian berupa tes hasil belajar ranah kognitif yang kemudian di uji ahli oleh satu orang dosen di bidangnya yaitu Bapak Sambas Ali Muhidin., S.Pd. M.Si dan guru mata pelajaran Pengantar Administrasi Perkantoran di sekolah tempat melaksanakan penelitian yaitu Ibu Nunung Suhartatik, S.Pd. Instrument yang telah di uji ahli kemudian di revisi untuk selanjutnya dilakukan uji coba pada siswa kelas XI. Adapun format uji ahli dapat dilihat pada lampiran. Uji coba dilakukan oleh siswa kelas XI karena telah memperoleh materi yang akan diujikan. Instrumen tersebut diuji cobakan di SMK Negeri 3 Karawang, kepada 32 orang siswa. Soal uji coba pada penelitian ini berupa instrumen tes belajar ranah kognitif pada aspek hafalan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3) yang terdiri dari 40 butir soal pilihan ganda. Adapun format instrumen uji coba dapat dilihat pada lampiran C.

Dari data hasil uji coba instrumen yang telah dilakukan, kemudian dilakukan analisis terhadap uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tes. Instrumen yang telah diujicoba dan dianalisis, selanjutnya akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian yang dilakukan pada kelas XI.

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dianalisis mulai dari perhitungan validitas menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar (Arikunto, 2012:87), reliabilitas menggunakan rumus *K-R. 20* (Arikunto, 2012: 115), tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Maka hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 9
Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Pilihan Ganda

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya pembeda		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai TK	Kriteria	Nilai DP	Kriteria	
1	0.483	CUKUP	0.656	SEDANG	0.50	BAIK	BAIK
2	0.488	CUKUP	0.625	SEDANG	0.43	BAIK	BAIK
3	0.419	CUKUP	0.500	SEDANG	0.43	BAIK	BAIK
4	0.495	CUKUP	0.750	MUDAH	0.43	BAIK	BAIK
5	0.440	CUKUP	0.813	MUDAH	0.29	CUKUP	CUKUP
6	0.470	CUKUP	0.688	SEDANG	0.43	BAIK	BAIK
7	0.417	CUKUP	0.625	SEDANG	0.43	BAIK	BAIK
8	0.468	CUKUP	0.625	SEDANG	0.43	BAIK	BAIK
9	0.463	CUKUP	0.656	SEDANG	0.64	BAIK	BAIK
10	0.440	CUKUP	0.281	SUKAR	0.36	CUKUP	CUKUP
11	0.493	CUKUP	0.563	SEDANG	0.50	BAIK	BAIK
12	0.481	CUKUP	0.844	MUDAH	0.29	CUKUP	CUKUP
13	0.545	CUKUP	0.656	SEDANG	0.64	BAIK	BAIK
14	0.478	CUKUP	0.625	SEDANG	0.43	BAIK	BAIK
15	0.479	CUKUP	0.438	SEDANG	0.57	BAIK	BAIK
16	0.449	CUKUP	0.438	SEDANG	0.36	CUKUP	CUKUP
17	0.417	CUKUP	0.375	SEDANG	0.50	BAIK	BAIK
18	0.445	CUKUP	0.594	SEDANG	0.43	BAIK	BAIK
19	0.415	CUKUP	0.813	MUDAH	0.21	CUKUP	CUKUP

20	0.450	CUKUP	0.750	MUDAH	0.43	BAIK	BAIK
21	0.418	CUKUP	0.688	SEDANG	0.43	BAIK	BAIK
22	0.448	CUKUP	0.625	SEDANG	0.50	BAIK	BAIK
23	0.449	CUKUP	0.688	SEDANG	0.57	BAIK	BAIK
24	0.555	CUKUP	0.656	SEDANG	0.50	BAIK	BAIK
25	0.418	CUKUP	0.281	SUKAR	0.43	BAIK	BAIK
26	0.427	CUKUP	0.250	SUKAR	0.43	BAIK	BAIK
27	0.524	CUKUP	0.719	MUDAH	0.50	BAIK	BAIK
28	0.558	CUKUP	0.625	SEDANG	0.57	BAIK	BAIK
29	0.467	CUKUP	0.781	MUDAH	0.36	CUKUP	CUKUP
30	0.439	CUKUP	0.750	MUDAH	0.43	BAIK	BAIK

Berdasarkan tabel 3.9 di atas, dapat diketahui hasil analisis validitas terhadap instrumen soal pilihan ganda ranah kognitif yaitu terdapat tiga puluh soal dengan kategori validitas cukup. Oleh karena itu, dari 30 soal instrumen uji coba, maka soal yang digunakan berjumlah 30 soal.

Berdasarkan hasil analisis terhadap nilai reliabilitas dengan menggunakan rumus $K-R.20$ diperoleh nilai reabilitas sebesar $= 0,849$. Kemudian hasil perhitungan tersebut dibandingkan dengan nilai pada table interpretasi koefisien reabilitas yang telah ditentukan, sehingga dapat diketahui bahwa kriteria reliabilitas instrumen tes tersebut adalah tinggi. Adapun hasil analisis terhadap nilai reabilitas dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan hasil analisis terhadap tingkat kesukaran butir soal yang telah dilakukan dengan membandingkan banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar terhadap jumlah seluruh siswa peserta tes, maka hasil yang diperoleh yaitu terdapat tiga soal sukar, sembilan belas soal sedang, dan delapan soal mudah.

Dengan memperhatikan hasil analisis terhadap perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal-soal sistem kearsipan di atas, maka soal yang dapat digunakan pada penelitian berjumlah 30 soal pilihan

ganda yang kemudian digunakan untuk *pretest* dan *posttest*. Soal pre-test dan post-test tersebut dipandang dapat mengukur apa yang hendak diukur yang selanjutnya digunakan pada saat penelitian.

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Uji Gain

Perhitungan skor *gain* merupakan selisih dari skor *pre-test* dan skor *post-test*. Dari *pre-test* dan *post-test*, *gain* dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Normalized gain} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{skor max} - \text{pretest}}$$

*Meltzer dalam Hetty Patmawati
(2011:73)*

Selanjutnya, perolehan normalisasi *N-Gain* diklasifikasikan menjadi tiga kategori menurut Hake yaitu:

Tabel 3. 10

Klasifikasi Nilai N – Gain

Rentang Nilai	Klasifikasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \geq (g) < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

3.5.2 Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran distribusi data yang diperoleh berkaitan dengan kenormalan data yang diperoleh dari hasil penelitian. Pengujian normalitas dilakukan pada data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai subjek penelitian.

Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus chi-kuadrat seperti yang dijelaskan oleh (Sudjana, 2005:293) langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

Buat daftar frekuensi observasi (O_i) dan frekuensi (E_i) sebagai berikut:

- a. Menentukan rentang, rentang dapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r = \text{nilai terbesar} - \text{nilai terkecil}$$

- b. Menentukan banyaknya kelas (k), banyaknya kelas dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$n = \text{jumlah siswa}$$

- c. Menentukan panjang kelas (p), panjang kelas dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{r}{k}$$

$$r = \text{Rentang (nilai terbesar - nilai terkecil)}$$

$$k = \text{Banyak kelas}$$

- d. Menghitung rerata dan standar deviasi untuk data yang akan diujikan.
 e. Dengan menggunakan rerata dan standar deviasi yang telah diketahui, maka langkah selanjutnya adalah menghitung z-score batas nyata kelas interval dengan menggunakan rumus:

$$Z = \frac{bk - \bar{x}}{s}$$

$$bk = \text{batas kelas}$$

- f. Menentukan batas daerah dengan menggunakan table “luas daerah di bawah lengkung normal standar dari 0 ke z ”.
 g. Dengan diketahuinya batas daerah dapat diketahui luas daerah untuk tiap-tiap kelas interval (l) dengan mengurangi bilangan batas atas dengan bilangan batas bawah untuk setiap kelas interval.

$$l = |l_2 - l_1|$$

$$l = \text{luas kelas interval}$$

$$l_1 = \text{luas daerah batas bawah kelas interval}$$

$$l_2 = \text{luas daerah batas atas kelas interval}$$

- h. Mencari frekuensi observasi (O_i) dengan menghitung banyaknya respon yang termasuk pada interval yang telah ditentukan.
 i. Mencari frekuensi harapan E_i dengan rumus sebagai berikut :

$$E_i = nxl$$

j. Hitung Chi-kuadrat χ^2 dengan menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

χ^2 *hitung* = chi kuadrat hasil perhitungan

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi yang diharapkan

k. Tentukan derajat kebebasan untuk mencari nilai tabel dengan menggunakan rumus:

$$dk = k - 3$$

l. Tentukan nilai χ^2_{tabel} dari daftar chi kuadrat (nilai tabel).

m. Menentukan nilai normalitas.

- Jika $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$, maka data sampel berdistribusi normal.
- Jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$, maka data sampel tidak berdistribusi normal.

3.5.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui seragam tidaknya variansi data subjek-subjek penelitian yang digunakan. Pada penelitian ini pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan distribusi F. Menurut (Sudjana, 2005:249), uji homogenitas variansi dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$F = \frac{s^2_b}{s^2_k}$$

Keterangan: s^2_b = variansi yang lebih besar

s^2_k = variansi yang lebih kecil

Data dikatakan memiliki variansi homogen jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, adapun sebaliknya jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka variansi tidak homogen.

3.5.4 Uji-t (t-test)

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan *uji-t*. uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata (mean) secara signifikan antara kelas

eksperimen dengan kelas kontrol. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan data skor *pretest* dan *posttest*. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut: (Sudjana, 2005:241)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : rerata sampel kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : rerata sampel kelompok kontrol

N_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

N_2 : jumlah siswa kelas kontrol

s_1^2 : variansi sampel kelas eksperimen

s_2^2 : variansi sampel kelas kontrol

Sesuai kriteria pengujian Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima, sebaliknya jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Apabila terdapat sampel yang tidak berdistribusi normal maka dilakukan pengujian Mann-Whitney U-Test sebagai berikut (Sugiyono, 2011:275):

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$\text{dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 = Jumlah sampel 1

n_2 = Jumlah sampel 2

U_1 = Jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

R_1 = Jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = Jumlah rangking pada sampel n_2

Kriteria Pengujian Mann-Whitney U-Test:

H_0 diterima bila harga U yang terkecil lebih besar dari U tabel.

H_0 ditolak bila harga U yang terkecil lebih kecil dari U tabel

3.6 Pengujian Hipotesis

Menurut Sambas Ali Muhidin, (2010, hlm. 43), pengujian hipotesis dapat memperhatikan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Nyatakan hipotesis statistik (H_0 dan H_1) yang sesuai dengan hipotesis penelitian yang diajukan.
2. Menentukan taraf kemaknaan/nyata α (*level of significance* α).
3. Gunakan statistik uji yang tepat.
4. Tentukan titik kritis dan daerah kritis (daerah penolakan) H_0 .
5. Apakah nilai statistik uji berdasarkan data yang dikumpulkan.
6. Berikan kesimpulan.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sugiyono, 2006, hlm. 118)

Keterangan:

X_1 : rata-rata skor gain kelompok eksperimen

X_2 : rata-rata skor gain kelompok kontrol

n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelas eksperimen

S_1^2 : varians skor kelompok eksperimen

S_2^2 : varians skor kelompok kontrol

Kemudian hasil t hitung dihubungkan dengan t tabel. Cara untuk menghubungkan t_{hitung} dengan t_{tabel} adalah sebagai berikut .

1. Menentukan derajat kebebasan (dk) = $N_1 + N_2 - 2$
2. Melihat tabel distribusi t untuk tes satu skor pada taraf signifikansi tertentu, misalnya pada taraf 0,05 atau tingkat kepercayaan 95 %, sehingga akan diperoleh nilai t dari Tabel distribusi t dengan persamaan $t_{hitung} = t_{(1-\alpha)(dk)}$. Bila nilai t unluk dk yang diinginkan tidak ada pada Tabel, maka dilakukan proses interpolasi.

Dengan hipotesis uji sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa pada kelas yang menggunakan multimedia interaktif dengan siswa yang menggunakan media presentasi pada Kompetensi Dasar Sistem Kearsipan di SMK Negeri 3 Karawang

H_1 : Ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa pada kelas yang menggunakan multimedia interaktif dengan siswa yang menggunakan media presentasi pada Kompetensi Dasar Sistem Kearsipan di SMK Negeri 3 Karawang

Kriteria pengambilan keputusan untuk uji perbedaan dua rata-rata adalah sebagai berikut : Apabila nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima