

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Bentuk Penelitian

1. Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2013:6) “Metode penelitian pendidikan adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi, masalah dalam bidang pendidikan”. Berdasarkan pendapat ahli tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa metode penelitian adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data-data yang valid dalam penelitian yang akan digunakan dalam memecahkan masalah dengan cara yang ilmiah.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2012: 107) “Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.” Berdasarkan pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa metode penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk mencari pengaruh dari suatu perlakuan terhadap kondisi tertentu yang tertentu. Penelitian ini dilakukan untuk mencari efektivitas media pembelajaran LKS (Lembar Kerja Siswa) interaktif berbasis komputer terhadap hasil belajar peserta didik.

2. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah bentuk penelitian *quasy-exsperimental design*. Menurut Sugiyono (2013:114), “*Quasy-exsperimental design* adalah desain eksperimen yang mengembangkan dari *true exsperimental design*, yang sulit di laksanakan. Desain ini mempunyai kelompok-kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.” Kelompok eksperimen dalam penelitian ini adalah kelas XII Pemasaran 1 dan kelompok kontrol adalah kelas XII Pemasaran 2.

3. Rancangan Penelitian

Berdasarkan bentuk penelitian, maka di gunakan rancangan *nonequivalent control group desaign*. Menurut Sugiyono (2013:116), “*Nonequivalent control group desaign* hampir sama dengan *pretest-postest control group design*, hanya dalam desain ini kelompok eksperimen mauoun kelompok kontrol tidak dipilih secara random”.

Tabel 3.1
Rancangan Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

O₁ : *Pretest* / tes awal

O₃ : *Pretest* / tes awal

X₁ : Media pembelajaran LKS (Lembar Kerja Siswa) Interaktf Berbasis Komputer

X₂ : Metode ceramah

O₂ : *Posttest*/ tes akhir

O₄ : *Posttest*/ tes akhir

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2013:117), “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang di tetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya”. Berdasarkan penjelasan pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi adalah seluruh obyek penelitian berupa: manusia, benda, dan fenomena yang menjadi perhatian peneliti.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik di kelas XII SMK Negeri 1 Sanggau. Untuk kepentingan penelitian ini populasi tersebut perlu diketahui jumlahnya, sehingga ditetapkan karakteristik guna menetapkan populasi yang tersedia.

- a. Peserta didik di kelas XII SMK Negeri 1 Sanggau semua jurusan.
- b. Peserta didik yang tercatat masih aktif di semester ganjil tahun ajaran 2015-2016.

Dari kedua karakteristik yang telah ditentukan diatas, maka populasi yang tersedia dalam penelitian ini sebanyak 210 peserta didik dengan distribusi sebagai berikut :

Tabel 3.2
Distribusi populasi peserta didik kelas XII
SMK Negeri 1 Sanggau

No	Kelas	Jumlah Peserta didik
1	XII Akuntansi 1	30
2	XII Akuntansi 2	30
3	XII Akuntansi 3	32
4	XII Adm. Perkantoran 1	33
5	XII Adm. Perkantoran 2	32
6	XII Pemasaran 1	29
7	XII Pemasaran 2	24
Jumlah		210

Sumber : "Data peserta didik kelas XII 2015" TU SMK Negeri 1 Sanggau"

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini, menggunakan *sampling purposive*. Menurut Sugiyono (2013:68) "*Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu". Pengambilan sampel dengan teknik *sampling purposive* ini menggunakan pertimbangan sesuai dengan tujuan penelitian. Sebelum melakukan penarikan sampel, peneliti terlebih dahulu melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran KKPI. Guru memberikan saran agar melakukan penelitian di kelas XII Pemasaran 1 dan XII Pemasaran 2. Pertimbangan yang diambil adalah dua kelas tersebut memperoleh nilai kurang dari 60. Peserta didik yang berada di kelas tersebut aktivitas belajarnya kurang. Keaktifan dan kedisiplinan peserta didik kurang baik.

C. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpul Data

Sugiyono (2013:308) mengemukakan bahwa, “Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan”. Menurut Zuldafrial (2012:38) “Teknik dan alat pengumpulan data sangat ditentukan oleh jenis data yang akan dikumpulkan dalam melaksanakan penelitian, maka dari itu sebelum menentukan teknik dan alat pengumpul data yang akan digunakan dalam suatu penelitian terlebih dahulu harus diketahui jenis data yang akan dikumpulkan”. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

a. Teknik Pengukuran

Menurut Steven (Fauzi, 2009:158) “Teknik pengukuran adalah penetapan atau pemberian angka terhadap objek atau fenomena menurut aturan tertentu”. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat di defenisikan bahwa teknik pengukuran adalah cara pengumpulan data kuantitatif dengan memberikan angka kepada obyek penelitian sesuai karakteristik yang di tentukan. Teknik ini di gunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran LKS (Lembar Kerja Siswa) interaktif berbasis komputer.

2. Alat Pengumpul Data

a. Tes hasil belajar

Menurut Hadi (2005:139), “Tes adalah seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar penetapan skor angka”. Menurut Jihad dan Haris (2013:67) “Tes merupakan himpunan pertanyaan yang harus di jawab, harus di tanggap, atau tugas yang harus di laksanakan oleh orang yang di tes”. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa tes merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan seseorang atau peserta didik yang akan terlihat skor (nilai). Tes hasil belajar dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar ranah kognitif. Bentuk tes dalam penelitian ini adalah tes obyektif pilihan ganda. Soal pilihan ganda adalah bentuk tes yang mempunyai satu jawaban yang benar atau paling tepat. Dilihat dari strukturnya, bentuk soal pilahan ganda terdiri atas:

- (1) *Stem* : pertanyaan atau pernyataan yang berisi permasalahan yang akan dinyatakan
- (2) *Option* : sejumlah pilihan jawaban
- (3) *Kunci* : jawaban yang benar
- (4) *Distractor* : jawaban-jawaban lain selain kunci jawaban (Sudjana, 2013:48).

Menurut Sudjana (2013:49) Kelebihan bentuk soal pilihan ganda

yaitu:

- (1) Materi yang diujikan dapat mencakup sebagian besar dari bahan pengajaran yang telah diberikan.
- (2) Jawaban peserta didik dapat dikoreksi (dinilai) dengan mudah dan cepat dengan menggunakan kunci jawaban.

- (3) Jawaban untuk setiap pertanyaan sudah pasti benar atau salah sehingga penilaiannya bersifat objektif.

Prosedur penyusunan tes dalam penelitian ini, adalah:

- (1) Validitas isi

Purwanto (2011:138) “Validitas isi adalah pengujian validitas dilakukan atas isinya untuk memastikan apakah butir tes hasil belajar mengukur secara tepat keadaan yang ingin diukur”. Menurut Jihad dan Haris, (2008:181). “Instrumen dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang dipergunakan untuk mendapatkan data itu valid atau dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya di ukur”. Maka dapat disimpulkan bahwa, validitas isi adalah pengujian antara instrumen yang digunakan dengan isi materi pelajaran yang diajarkan, untuk memastikan ketepatan instrumen dengan keadaan yang akan diukur.

Penyusunan soal tes yang digunakan peneliti dalam penelitian di SMK Negeri 1 Parindu disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di sekolah tersebut. Dimana soal tersebut telah divalidasi oleh tiga orang validator, yang terdiri dari guru mata pelajaran KKPI dan Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Sanggau serta satu dosen pendidikan Prodi TIK IKIP PGRI Pontianak.

- (2) Validitas butir soal

Menurut Arikunto (2009: 76) “Validitas item adalah demikian sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total”. Menurut Widoyoko

(2009: 140) “Perlunya mencari validitas instrumen untuk mengetahui validitas instrumen rendah dan apa yang menyebabkan instrumen tersebut jelek”. Dari definisi tersebut maka dapat disimpulkan validitas butir soal merupakan teknik yang digunakan untuk mengetahui tingkatan kevalitan butir soal.

Untuk uji validitas dalam penelitian ini menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan rumusan 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:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y=Nilai rata-rata harian

N = Jumlah peserta tes

X = Skor suatu butir/item

Y = Skor total

Interpretasi terhadap hasil koefisien korelasi r_{xy} digunakan kriteria Nurgana yang diungkapkan Ruseffendi dalam Jihad dan Haris (2013:180) berikut ini :

Tabel 3.3
Interpretasi korelasi validitas

Rentang	Kriteria
0, 80 < rxy ≤ 1,00	Sangat tinggi
0, 60 < rxy ≤ 0,80	Tinggi
0, 40 < rxy ≤ 0,60	Cukup
0, 20 < rxy ≤ 0,40	Rendah
rx ≤ 0,20	Sangat rendah

(3) Reliabilitas

Menurut Zuldafrial (2012:64) “Reliabilitas adalah derajat ketetapan atau keajekan atau konsistensi alat ukur yang digunakan

untuk mengukur". Fauzi (2009:120), menyatakan "Reliabilitas menunjukkan sejauh mana alat ukur konsisten atau memiliki kemantapan dalam penggunaannya, baik ditinjau dari waktu ke waktu maupun dari kondisi satu dengan kondisi yang lainnya". Maka dapat disimpulkan bahwa reliabilitas tes adalah tingkat konsistensi suatu alat ukur yang digunakan untuk mengukur, dari kondisi satu maupun ke kondisi yang lainnya. Untuk keperluan pengujian instrumen tes dalam penelitian ini menggunakan rumus *spearman brown* yang diungkapkan oleh Zuldafrial (2012:64) dengan persamaan sebagai berikut:

$$R_{11} = \frac{2r_{xy}}{1 + r_{xy}}$$

Keterangan :

R11 = Koefisien reliabilitas instrumen

R1/21/2 = r xy yang disebut sebagai indeks kolerasi antara dua belah instrumen

Untuk menginterpretasikan derajat reabilitas alat evaluasi dalam penelitian ini mengacu pada pendapat Ruseffendi (Jihad dan Haris 2013:181) berikut ini :

Tabel 3.4
Interpretasi korelasi reliabilitas

Rentang	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(4) Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda menurut Arifin (2011:273) adalah “Pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu”. Menurut Sudjana (2013: 141) “Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan dalam membedakan peserta didik yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan peserta didik yang tergolong kurang atau lemah prestasinya”. Daya pembeda adalah kemampuan suatu tes dalam untuk membedakan kemampuan peserta didik yang telah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum menguasai kompetensi, dengan cara memberikan tes hasil belajar

Menentukan daya pembeda dalam penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

- J = Jumlah peserta tes
- J_A = Banyaknya peserta kelompok atas
- J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah
- B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
- B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Interpretasi nilai daya pembeda mengacu pada pendapat Subana dan Sudrajat (2011:135), sebagai berikut:

Tabel 3.5
Interpretasi nilai daya pembeda

Rentang	Kriteria
DP = 0,00	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

(5) Tingkat Kesukaran

Arifin (2011: 266) berpendapat bahwa “Tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal”. Asumsi yang digunakan untuk memperoleh kualitas soal yang baik, disamping memenuhi validitas dan realibilitas adanya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Keseimbangan yang dimaksud adalah adanya soal-soal yang termasuk mudah, sedang, dan sukar secara proporsional (Sudjana, 2013: 135). Maka dapat didefinisikan bahwa tingkat kesukaran adalah pengukuran seberapa besar tingkat kesulitan suatu butir-butir soal untuk memperoleh suatu keseimbangan tes hasil belajar dengan menghitung jawaban yang benar dari butir-butir soal.

Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus :

$$? = \frac{?}{??}$$

Keterangan :

P : Tingkat kesukaran

B : Banyak peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Berikut kriteria tingkat kesukaran yang digunakan Sudjana yang diungkapkan oleh Jihad dan Haris (2013:182):

Tabel 3.6
Interpretasi tingkat kesukaran

Rentang	Kriteria
IK = 0,0	Soal terlalu sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Soal sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Soal sedang
0,70 < IK ≤ 1,00	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran tiap butir soal diatas, diketahui untuk tingkat kesukaran dengan interpretasi mudah sebanyak 8 soal, dengan interpretasi sedang sebanyak 21 soal, dan dengan interpretasi sukar sebanyak 11 soal.

Tabel 3.7
Rekapitulasi Olah Data Uji Coba

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
	Nilai	Ket	Nilai	Ket	Nilai	Ket	Nilai	Ket
1	0,280	Tidak Valid	0,701	Sedang	0,149	Jelek	0,511	Sedang
2	0,318	Valid			-0,033	Sangat jelek	0,766	Mudah
3	0,524	Valid			0,014	Jelek	0,660	Sedang
4	0,467	Valid			0,179	Jelek	0,787	Mudah
5	0,325	Valid			0,016	Jelek	0,617	Sedang
6	0,430	Valid			0,004	Jelek	0,915	Mudah
7	0,411	Valid			0,049	Jelek	0,851	Mudah
8	0,300	Valid			0,007	Jelek	0,830	Mudah
9	0,340	Valid			0,281	Cukup	0,404	Sedang
10	-0,495	Tidak Valid			-0,185	Sangat jelek	0,340	Sedang

11	0,317	Valid			0,121	Jelek	0,149	Sukar
12	0,012	Tidak Valid			0,145	Jelek	0,596	Sedang
13	0,408	Valid			-0,112	Sangat jelek	0,638	Sedang
14	-0,058	Tidak Valid			-0,225	Sangat jelek	0,277	Sukar
15	0,433	Valid			0,092	Jelek	0,830	Mudah
16	0,283	Tidak Valid			0,027	Jelek	0,362	Sedang
17	0,197	Tidak Valid			-0,005	Sangat jelek	0,128	Sukar
18	0,369	Valid			0,047	Jelek	0,894	Mudah
19	0,429	Valid			0,011	Jelek	0,745	Mudah
20	0,386	Valid			-0,034	Sangat jelek	0,809	Mudah
21	0,275	Tidak Valid	0,701	Sedang	-0,125	Sangat jelek	0,936	Mudah
22	0,178	Tidak Valid			-0,147	Sangat jelek	0,447	Sedang
23	0,288	Tidak Valid			-0,154	Sangat jelek	0,617	Sedang
24	0,399	Valid			0,399	Cukup	0,638	Sedang
25	0,444	Valid			0,109	Jelek	0,447	Sedang
26	-0,185	Tidak Valid			-0,002	Sangat jelek	0,043	Sukar
27	0,004	Tidak Valid			0,040	Jelek	0,064	Sukar
28	0,307	Valid			-0,022	Sangat jelek	0,511	Sedang
29	0,489	Valid			0,159	Jelek	0,255	Sukar
30	0,407	Valid			0,109	Jelek	0,447	Sedang
31	0,432	Valid			0,136	Jelek	0,809	Sedang
32	-0,033	Tidak Valid			0,248	Cukup	0,170	Sukar
33	0,346	Valid			0,150	Jelek	0,468	Sedang
34	0,317	Valid			-0,053	Sangat jelek	0,234	Sukar
35	0,447	Valid			0,053	Jelek	0,766	Mudah
36	0,185	Tidak Valid			0,002	Jelek	0,957	Mudah
37	0,356	Valid			0,011	Jelek	0,745	Mudah
38	0,360	Valid			0,092	Jelek	0,830	Mudah
39	0,191	Tidak Valid			0,236	Cukup	0,468	Sedang
40	0,143	Tidak Valid			0,058	Jelek	0,638	Sedang

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti. Adapun prosedur penelitian ini sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan pra observasi di SMK Negeri 1 Sanggau selama PPL.
 - b. Menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian.
 - c. Membuat outline penelitian.

- d. Membuat desain penelitian dan perangkat pembelajaran (silabus, RPP, kisi-kisi, soal dan kunci jawaban).
 - e. Memvalidasi instrumen kepada validator dosen dan guru KKPI di SMK Negeri 1 Sanggau.
 - f. Menguji coba soal tes di SMK Negeri 1 Parindu.
 - g. Menghitung hasil tes uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran soal.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberikan tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol.
 - b. Memberi perlakuan di SMK Negeri 1 Sanggau pada kelas XII Pemasaran 1 dengan menggunakan media pembelajaran LKS (Lembar Kerja Siswa) dan XII Pemasaran 2 dengan metode ceramah.
 - c. Memberikan tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol.
 3. Tahap Akhir
 - a. Menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh selama penelitian dengan menggunakan uji statistik yang sesuai.
 - b. Penarikan kesimpulan untuk menjawab masalah dalam penelitian.
- Adapun susunan jadwal penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.8
Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Keterangan
1.	Jum'at 16-10-2015	09.00 – 10.30	Uji Coba Soal
2.	Rabu 21-10-2015	08.20 – 09.40 11.30 – 12.50	<i>Pre-test</i>
3.	Rabu 28-10-2015	08.20 – 09.40 11.30 – 12.50	Perlakuan 1 kelas kontrol dan eksperimen
4.	Rabu 25-11-2015	08.20 – 09.40 11.30 – 12.50	<i>Posttest</i> & Perlakuan 2 kelas kontrol dan eksperimen

E. Teknik Analisis Data

- Untuk menjawab Sub masalah 1 dan 2 menggunakan rumus rata-rata atau

Mean. Adapun rumus *mean* untuk data kelompok sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X \cdot f}{\sum f}$$

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata

\sum = Jumlah Skor

X = nilai tengah

f = frekuensi

Tabel 3.9
Kriteria hasil belajar

Rentang	Kategori
00 – 49	Tergolong gagal
50 – 59	Tergolong kurang
60 – 69	Tergolong cukup
70 – 79	Tergolong baik
80 – 100	Tergolong istimewa

- Untuk menjawab masalah nomor 3 adalah menggunakan uji-t, tetapi sebelum uji-t harus menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas yaitu;
 - Uji normalitas menggunakan tabel penolong perhitungan uji normalitas menggunakan teknik kolmogorov-smirnov

- b. Jika nilai $a_{\max} \leq D_{\text{tabel}}$, maka data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal.
- c. Jika nilai $a_{\max} > D_{\text{tabel}}$, maka data *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal.

Tabel 3.10
Tabel Penolong Perhitungan Uji Normalitas Menggunakan
Teknik Kolmogorov-Smirnov

No	X	F	P	K _p	Z ₁	Z _{tabel}	a ₁	a ₂
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Supardi (2013:137)

- d. Uji homogenitas menggunakan rumus F (Fisher)

$$F_{\text{hitung}} = \frac{????? \quad ???????}{????? \quad ???????}$$

Sugiyono (2011:140)

- e. Jika data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka menggunakan Uji Wilcoxon dan sebaliknya bila data homogen dan berdistribusi normal maka menggunakan uji-t dua sampel independen yaitu;

- 1.) Rumus uji-t

$$t_{\text{hitung}} = \frac{(\bar{x}_1 - 1)t_1^2 + (\bar{x}_2 - 1)t_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

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

Keterangan :

\bar{X}_A = rata-rata skor kelompok eksperimen

\bar{X}_B = rata-rata skor kelompok kontrol

s_A^2 = varian kelompok eksperimen

s_B^2 = varian kelompok kontrol

n_A = banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_B = banyaknya sampel kelompok kontrol

S_{gab} = simpangan baku gabungan

Sugiyono (2011: 138)

2.) Rumus Uji wilcoxon

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Dimana : Z = Z Skor

T = Jumlah Jenjang / Rangka yang Kecil

n = Banyak peringkat / subjek

\bar{T} = Rata-rata T

s_T^2 = Varians T

Sugiyono (2013: 137)