

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode dan Bentuk Penelitian**

##### **1. Metode Penelitian**

Untuk mewujudkan tujuan penelitian, diperlukan cara-cara tertentu secara tepat. Cara yang dipergunakan tersebut dinamakan metode penelitian. Sugiyono (2012:1) menyatakan bahwa: “Metode penelitian adalah cara ilmiah peneliti untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Metode yang dapat dipilih dalam penelitian menurut Nawawi (2001:8) ada 4 (empat) diantaranya adalah:

- a. Metode deskriptif
- b. Metode eksperimen
- c. Metode historis
- d. Metode filosofis

Berdasarkan pada masalah dan tujuan yang telah dirumuskan maka dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2012:107) “Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan”. Dengan demikian berarti melalui penggunaan metode eksperimen pada penelitian ini diperoleh hasil penelitian secara objektif tentang pengaruh model pembelajaran berbasis kompu 65 *rials* terhadap hasil belajar siswa

kelas XI pada materi membuat dan mengolah dokumen pada program pengolah angka di SMA Muhammadiyah 2 Pontianak

## 2. Bentuk Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan bentuk penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*). Sugiyono (2012:11) mengatakan “*Quasy experiment* adalah desain yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen”. Dalam penelitian ini, subjek penelitian diberi perlakuan atau kondisi-kondisi eksperimental, kemudian mengobservasi pengaruh yang diakibatkan oleh adanya perlakuan.

Rancangan yang digunakan pada metode ini adalah *posttest with, non equivalent control group design* yaitu terdapat dua kelompok subjek penelitian, kelompok eksperimen (perlakuan) dan kelompok kontrol (tanpa perlakuan). Setiap kelompok mendapat materi pelajaran yang sama dan diberikan oleh guru yang sama. Kelompok eksperimen mendapat pelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis komputer tipe *tutorial* dengan media presentasi, sedangkan kelompok kontrol mendapat pelajaran tanpa menggunakan model pembelajaran berbasis komputer tipe *tutorial* (tanpa perlakuan) atau pembelajaran konvensional, cukup dengan penjelasan guru sebagaimana biasanya.

Kelompok kontrol digunakan hanya sebagai pembanding untuk melihat adanya pengaruh atau tidak dari model pembelajaran yang digunakan di kelas eksperimen. Pada kedua kelompok tersebut dilakukan

pengukuran hasil belajar *posttest* (tes akhir). rancangan penelitian ini dapat digambarkan dengan skema sebagai berikut:

Tabel 3.1  
Rancangan Penelitian  
*Posttest-only, Design with NonEquivalent Group*

<i>Group</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X	T <sub>1</sub>
Kontrol	-	T <sub>2</sub>

Keterangan:

Eksperimen = Kelas eksperimen yang diberi perlakuan PBK tipe *tutorial*

Kontrol = Kelas kontrol

T<sub>1</sub> = *Posttest* kelas eksperimen (setelah diberi perlakuan PBK tipe *tutorial*)

T<sub>2</sub> = *Posttest* kelas kontrol (tanpa diberi perlakuan PBK tipe *tutorial*)

X = *Treatment* (perlakuan)

(Slamet, 2008:102)

## B. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan atau totalitas dari objek penelitian. Menurut Nawawi (2001:141) “Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang dapat terdiri dari manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik didalam suatu penelitian”. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 2 Pontianak yang berjumlah 63 orang siswa tahun pelajaran 2015/2016. Karakteristik siswa tersebut adalah:

- b. Siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 2 Pontianak.
- c. Siswa yang tercatat sebagai siswa aktif pada tahun pelajaran 2015/2016.

Adapun distribusi populasi siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 2 Pontianak terdapat dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.2  
Distribusi Populasi Kelas XI Tahun Pelajaran 2015/2016

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI IPA	32
2	XI IPS	31
Jumlah		63

Sumber: Tata Usaha SMA Muhammadiyah 2 Pontianak Tahun 2015/2016

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian atau jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012:118). Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sukardi (2012:64) *purposive sampling* digunakan untuk menentukan seseorang menjadi sampel atau tidak didasarkan pada tujuan tertentu, misalnya dengan pertimbangan profesional yang dimiliki si peneliti dalam usahanya memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan tertentu.

Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan diskusi dengan guru TIK di SMA Muhammadiyah 2 Pontianak setelah terjadi diskusi maka yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA dan XI IPS, kelas XI IPA menjadi kelas eksperimen dan kelas XI IPS menjadi kelas kontrol.

### C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peneliti. Prosedur penelitian ini diperlukan agar suatu penelitian dapat berjalan sesuai rencana dan memperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan. Adapun prosedur penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Tahap Persiapan

Dalam tahap persiapan, langkah-langkah yang dilakukan peneliti yaitu:

- a. Melakukan pra-observasi ke SMA Muhammadiyah 2 Pontianak yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terdapat dalam proses pembelajaran khususnya dalam mata pelajaran TIK.
- b. Membuat perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.
- c. Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian oleh 2 (dua) orang dosen Prodi TIK IKIP-PGRI Pontianak dan 1 (satu) orang guru mata pelajaran TIK SMA Muhammadiyah 2 Pontianak.
- d. Merevisi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi.
- e. Mengadakan uji coba soal di kelas XII IPA SMA Muhammadiyah 2 Pontianak serta menghitung validitas butir soal, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya beda soal yang akan dijadikan soal *posttest*.

#### 2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan, langkah-langkah yang dilakukan peneliti yaitu:

- a. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- b. Memberikan perlakuan pertama di kelas eksperimen dengan model pembelajaran berbasis komputer tipe *tutorial* dan di kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.
  - c. Memberikan perlakuan kedua di kelas eksperimen dengan model pembelajaran berbasis komputer tipe *tutorial* dan di kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.
  - d. Memberikan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Tahap Akhir
- Dalam tahap akhir, langkah-langkah yang dilakukan peneliti yaitu:
- a. Menganalisa data dari hasil *posttest* dengan uji statistik yang sesuai.
  - b. Menyimpulkan hasil pengolahan data sebagai jawaban dari masalah penelitian.

Tabel 3.3  
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Hari/ Tanggal	Waktu	Kegiatan
Sabtu, 23 April 2016	08.15 – 09.45	Uji coba soal
Rabu 27 April 2016	12.00 – 13.30	Perlakuan kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran berbasis komputer tipe <i>tutorial</i>
Sabtu, 30 April 2016	12.00 – 13.30	Perlakuan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional

#### D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

##### 1. Teknik Pengumpulan Data

Untuk menjawab masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini diperlukan sejumlah data yang mendukung. Untuk mendapatkan data secara objektif hendaknya didukung dengan penggunaan teknik dan alat

pengumpul data yang tepat. Nawawi (2001:95) menyebutkan beberapa teknik pengumpulan data diantaranya:

- a. Teknik observasi langsung
- b. Teknik observasi tak langsung
- c. Teknik komunikasi langsung
- d. Teknik komunikasi tak langsung
- e. Teknik studi documenter
- f. Teknik pengukuran

Berdasarkan keseluruhan teknik yang dikemukakan, tidak semua dipergunakan dalam penelitian. Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran. Menurut Darmadi (2011:85) “Teknik pengukuran adalah suatu proses yang melibatkan aktivitas mencari informasi yang bersifat kuantitatif dengan jalan membandingkan terhadap kriteria yang telah ditentukan lebih dahulu”. Teknik pengukuran dalam penelitian ini berupa pemberian skor terhadap hasil dari belajar siswa dalam menyelesaikan soal.

## 2. Alat Pengumpulan Data

Dari teknik pengumpul data yang digunakan maka diperlukan alat pengumpul data yang sesuai dengan teknik pengukuran. Adapun alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar, tes yang digunakan dalam bentuk soal pilihan ganda. Menurut Indrakusuma (dalam Arikunto, 2005:32) “Tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan obyektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang diinginkan tentang seseorang, dengan cara cepat dan tepat”. Peneliti menggunakan soal pilihan ganda dengan tujuan yaitu:

- a. Soal yang diberikan dapat mencakup sebagian besar dari bahan pengajaran yang telah diberikan.
- b. Jawaban siswa dapat dikoreksi dengan mudah dan cepat dengan menggunakan kunci jawaban.
- c. Jawaban untuk setiap pertanyaan sudah pasti benar atau salah sehingga penilaiannya bersifat objektif.

Tes akhir (*posttest*) adalah tes yang dibuat oleh peneliti yang telah divalidasi dan diuji reliabilitasnya. Dalam penelitian ini digunakan tes dalam bentuk pilihan ganda yang berfungsi untuk memberikan nilai atau skor kepada siswa dalam menyelesaikan soal. Adapun prosedur penyusunan tes dalam penelitian ini adalah:

- a. Validitas

Validitas adalah proses pengukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan (ketepatan). Menurut Arikunto (2005:65) “Validitas sebuah tes dapat diketahui dari hasil pemikiran dan dari hasil pengamatan. Dari definisi tersebut dapat ditarik kesimpulan validitas adalah suatu tes yang digunakan untuk mengukur tingkat ketepatan pada suatu tes dalam suatu penelitian. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Validitas isi

Validitas isi merupakan alat penilaian yang digunakan untuk mengukur tes yang penyusunannya sejajar dengan materi pelajaran yang diberikan. Menurut Arikunto (2005:67) “sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan tertentu yang sejajar

dengan materi yang diberikan”. Untuk memberikan penilaian terhadap validitas isi, diperlukan bantuan dari validator untuk pengujian validitasnya, yaitu kepada dua orang dosen dari Prodi TIK IKIP-PGRI Pontianak dan satu orang guru bidang studi TIK SMA Muhammadiyah 2 Pontianak. Tes dikatakan valid apabila paling sedikit dua orang validator mengatakan valid.

## 2) Validitas Butir Soal

Validitas butir soal digunakan untuk menguji ketepatan setiap butir soal. Arikunto (2005:76) mengatakan “sebuah butir soal dikatakan valid apabila mempunyai kedudukan yang besar terhadap skor total”. Proses pengujiannya dengan mengkorelasikan antara skor yang didapat siswa pada suatu butir soal dengan skor total yang didapat. Untuk menghitung korelasi setiap butir soal digunakan rumus *Pearson/Product Moment* yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Variabel Y

N = Banyaknya data atau sampel

X = Skor item soal

Y = Skor total item

(Zuldafrial, 2012:61)

Jika  $r_{hitung} (>) r_{tabel}$  dengan nilai signifikansi 0,05 maka butir soal dinyatakan valid. Sebaliknya, jika  $r_{hitung} (<) r_{tabel}$  dengan nilai signifikansi 0,05 maka butir soal dikatakan tidak valid. Berikut ini adalah hasil dari perhitungan validitas:

Tabel 3.4  
Hasil Perhitungan Uji Validitas Tiap Butir Soal

No Soal	$r_{hitung}(r_{xy})$	$r_{tabel}$	Kriteria	Keterangan
1	0,072	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
2	0,204	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
3	0,427	0,361	Valid	Digunakan
4	0,489	0,361	Valid	Digunakan
5	0,029	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
6	0,399	0,361	Valid	Digunakan
7	0,381	0,361	Valid	Digunakan
8	0,370	0,361	Valid	Digunakan
9	0,206	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
10	0,276	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
11	0,409	0,361	Valid	Digunakan
12	0,104	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
13	0,739	0,361	Valid	Digunakan
14	0,105	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
15	0,558	0,361	Valid	Digunakan
16	0,358	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
17	0,380	0,361	Valid	Digunakan
18	0,309	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
19	0,440	0,361	Valid	Digunakan
20	0,417	0,361	Valid	Digunakan
21	0,202	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
22	0,165	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
23	0,396	0,361	Valid	Digunakan
24	0,074	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
25	0,382	0,361	Valid	Digunakan
26	0,450	0,361	Valid	Digunakan
27	0,165	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
28	0,202	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
29	0,056	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
30	0,046	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
31	0,440	0,361	Valid	Digunakan
32	0,131	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
33	0,368	0,361	Valid	Digunakan
34	0,194	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
35	0,669	0,361	Valid	Digunakan
36	0,176	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan
37	0,516	0,361	Valid	Digunakan
38	0,518	0,361	Valid	Digunakan
39	0,676	0,361	Valid	Digunakan
40	0,086	0,361	Tidak Valid	Tidak Digunakan

Dalam penelitian ini menghitung validitas butir soal menggunakan aplikasi *Microsoft Office Excel 2007* yang dapat dilihat pada lampiran, berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh hasil uji coba soal dengan tingkat validitas tiap butir soal jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sebesar 0,361 maka tiap butir soal dinyatakan valid, apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  sebesar 0,361 maka tiap butir soal dinyatakan tidak valid. Nilai  $r_{tabel}$  atau 0,361 tersebut didapat dari jumlah siswa yang sebanyak 30 orang dan disesuaikan dengan tabel nilai *r product moment* yang telah ditetapkan. Dari hasil tersebut diperoleh sebanyak 20 soal yang dinyatakan valid.

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah suatu instrumen yang cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Tes yang mempunyai reliabilitas berarti tes tersebut mempunyai sifat yang dapat dipercaya. Menurut Arikunto (2005:86) “suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberi hasil yang tetap”. Untuk mencari reliabilitas tes dapat menggunakan rumus *Spearman-Brown*:

$$r_{11} = \frac{2 \times r^{1/2} \ 1/2}{1 + r^{1/2} \ 1/2}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$r^{1/2} \ 1/2$  =  $r_{xy}$  yang disebut sebagai indeks korelasi antara dua belahan.

(Zuldafrial, 2012:66)

Tabel 3.5  
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi

(Arikunto, 2005:97)

Dalam penelitian ini menghitung reliabilitas menggunakan aplikasi *Microsoft Office Excel 2007*, yang dapat dilihat pada lampiran, diperoleh hasil tes uji coba berbentuk objektif (pilihan ganda) secara keseluruhan dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown* diperoleh reliabilitas uji coba soal sebesar 0,86. Maka dapat dikatakan instrumen pengukuran tersebut reliabel dengan interpretasi sangat tinggi (sangat baik).

#### c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah tes yang diberikan baik atau tidak. Butir-butir item tes hasil belajar dinyatakan baik apabila butir-butir item tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Jadi derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup. Untuk menghitung butir soal dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

(Arikunto, 2005:208)

Tabel 3.6  
Klasifikasi Indeks Kesukaran

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Cukup (Sedang)
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2005:210)

Dari hasil perhitungan diperoleh Indeks kesukaran terdapat tiga interpretasi atau penafsiran IK pada tiap butir soal yang disajikan dalam tabel 3.7 sebagai berikut:

Tabel 3.7  
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

<b>No Soal</b>	<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
1	0,90	Mudah
2	0,67	Sedang
3	0,57	Sedang
4	0,70	Sedang
5	0,50	Sedang
6	0,70	Sedang
7	0,60	Sedang
8	0,77	Mudah
9	0,70	Sedang
10	0,50	Sedang
11	0,63	Sedang
12	0,70	Sedang
13	0,63	Sedang
14	0,93	Mudah
15	0,57	Sedang
16	0,50	Sedang
17	0,53	Sedang
18	0,70	Sedang
19	0,67	Sedang
20	0,60	Sedang
21	0,63	Sedang
22	0,63	Sedang
23	0,87	Sedang
24	0,53	Sedang

25	0,50	Sedang
26	0,70	Sedang
27	0,63	Sedang
28	0,60	Sedang
29	0,63	Sedang
30	0,60	Sedang
31	0,67	Sedang
32	0,57	Sedang
33	0,53	Sedang
34	0,40	Sedang
35	0,60	Sedang
36	0,83	Mudah
37	0,73	Mudah
38	0,40	Sedang
39	0,57	Sedang
40	0,53	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan aplikasi *Microsoft Office Excel 2007* yang dapat dilihat, dari indeks kesukaran tiap butir soal yang ada pada tabel 3.7 dapat diketahui untuk interpretasi “sedang” berjumlah 35 butir soal, untuk interpretasi “mudah” berjumlah 5 butir soal dan untuk interpretasi “sukar” tidak ada.

d. Indeks Daya Beda.

Indeks daya beda digunakan untuk memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Arikunto (2005:211) mengatakan: “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah)”. Oleh karena dasar pemikiran dari daya beda adalah kelompok pandai dengan kelompok yang kurang pandai maka dengan mencari daya beda subjek peserta tes telah dipisahkan menjadi dua sama besar atas skor total yang diperoleh.

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya beda setiap butir soal adalah:

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

Keterangan:

D = Daya pembeda butir

BA = Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

JA = Banyaknya kelompok atas

BB = Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

JB = Banyaknya kelompok bawah

(Arikunto, 2005:213)

Tabel 3.8  
Klasifikasi Daya Beda

Daya Deda	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

(Arikunto, 2005:218)

Dari hasil perhitungan diperoleh daya beda tiap butir soal yang disajikan dalam tabel 3.9 sebagai berikut:

Tabel 3.9  
Hasil Perhitungan Daya Beda Tiap Butir Soal

No Soal	Daya Beda	Interpretasi
1	0,07	Jelek
2	0,13	Jelek
3	0,47	Baik
4	0,47	Baik
5	0,07	Jelek
6	0,33	Cukup
7	0,40	Cukup
8	0,20	Jelek
9	0,07	Jelek
10	0,07	Jelek
11	0,33	Cukup

12	0,07	Jelek
13	0,20	Jelek
14	0,13	Jelek
15	0,47	Baik
16	0,33	Cukup
17	0,40	Cukup
18	0,33	Cukup
19	0,40	Cukup
20	0,27	Cukup
21	0,20	Jelek
22	0,07	Jelek
23	0,27	Cukup
24	0,13	Jelek
25	0,33	Cukup
26	0,33	Cukup
27	-0,07,	Jelek
28	0,00	Jelek
29	0,20	Jelek
30	0,00	Jelek
31	0,40	Cukup
32	0,07	Jelek
33	0,40	Cukup
34	0,00	Jelek
35	0,53	Baik
36	0,20	Jelek
37	0,40	Cukup
38	0,40	Cukup
39	0,73	Sangat Baik
40	0,00	Jelek

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan aplikasi *microsoft office excel 2007*, daya beda tiap butir soal diatas, diketahui untuk daya beda soal dengan interpretasi “jelek” berjumlah 20 butir soal, untuk daya beda soal dengan interpretasi “cukup” berjumlah 15 butir soal dan untuk daya beda soal dengan interpretasi “baik” berjumlah 3 butir soal. Kesimpulan akhir dari hasil perhitungan validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya beda soal dapat disajikan dalam tabel 3.10 sebagai berikut:

Tabel 3.10  
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Indeks Kesukaran		Daya Beda		Keterangan
	$r_{xy}$	Kriteria	$R_{11}$	Kriteria	IK	Kriteria	DB	Kriteria	
1	0,072	Tidak Valid	0,86	Sangat Tinggi	0,90	Mudah	0,07	Jelek	Tidak Digunakan
2	0,204	Tidak Valid			0,67	Sedang	0,13	Jelek	Tidak Digunakan
3	0,427	Valid			0,57	Sedang	0,47	Baik	Digunakan
4	0,489	Valid			0,70	Sedang	0,47	Baik	Digunakan
5	0,029	Tidak Valid			0,50	Sedang	0,07	Jelek	Tidak Digunakan
6	0,399	Valid			0,70	Sedang	0,33	Cukup	Digunakan
7	0,381	Valid			0,60	Sedang	0,40	Cukup	Digunakan
8	0,370	Valid			0,77	Mudah	0,20	Jelek	Digunakan
9	0,206	Tidak Valid			0,70	Sedang	0,07	Jelek	Tidak Digunakan
10	0,276	Tidak Valid			0,50	Sedang	0,07	Jelek	Tidak Digunakan
11	0,409	Valid			0,63	Sedang	0,33	Cukup	Digunakan
12	0,104	Tidak Valid			0,70	Sedang	0,07	Jelek	Tidak Digunakan
13	0,739	Valid			0,63	Sedang	0,20	Jelek	Digunakan
14	0,105	Tidak Valid			0,93	Mudah	0,13	Jelek	Tidak Digunakan
15	0,558	Valid			0,57	Sedang	0,47	Baik	Digunakan
16	0,358	Tidak Valid			0,50	Sedang	0,33	Cukup	Tidak Digunakan
17	0,380	Valid			0,53	Sedang	0,40	Cukup	Digunakan
18	0,309	Tidak Valid			0,70	Sedang	0,33	Cukup	Tidak Digunakan
19	0,440	Valid			0,67	Sedang	0,40	Cukup	Digunakan
20	0,417	Valid			0,60	Sedang	0,27	Cukup	Digunakan
21	0,202	Tidak Valid			0,63	Sedang	0,20	Jelek	Tidak Digunakan
22	0,165	Tidak Valid			0,63	Sedang	0,07	Jelek	Tidak Digunakan
23	0,396	Valid			0,87	Sedang	0,27	Cukup	Digunakan
24	0,074	Tidak Valid			0,53	Sedang	0,13	Jelek	Tidak Digunakan
25	0,382	Valid			0,50	Sedang	0,33	Cukup	Digunakan
26	0,450	Valid			0,70	Sedang	0,33	Cukup	Digunakan
27	0,165	Tidak Valid			0,63	Sedang	-0,07	Jelek	Tidak Digunakan
28	0,202	Tidak Valid			0,60	Sedang	0,00	Jelek	Tidak Digunakan
29	0,056	Tidak Valid			0,63	Sedang	0,20	Jelek	Tidak Digunakan
30	0,046	Tidak Valid			0,60	Sedang	0,00	Jelek	Tidak Digunakan
31	0,440	Valid			0,67	Sedang	0,40	Cukup	Digunakan
32	0,131	Tidak Valid			0,57	Sedang	0,07	Jelek	Tidak Digunakan
33	0,368	Valid			0,53	Sedang	0,40	Cukup	Digunakan
34	0,194	Tidak Valid			0,40	Sedang	0,00	Jelek	Tidak Digunakan
35	0,669	Valid			0,60	Sedang	0,53	Baik	Digunakan
36	0,176	Tidak Valid			0,83	Mudah	0,20	Jelek	Tidak Digunakan
37	0,516	Valid			0,73	Mudah	0,40	Cukup	Digunakan
38	0,518	Valid			0,40	Sedang	0,40	Cukup	Digunakan
39	0,676	Valid			0,57	Sedang	0,73	Sangat Baik	Digunakan
40	0,086	Tidak Valid			0,53	Sedang	0,00	Jelek	Tidak Digunakan

### E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara untuk membuat kesimpulan dari data yang diperoleh, maka perlu dilakukan pengolahan atau analisis data. Berdasarkan masalah dan tujuan dalam penelitian ini, adapun langkah-langkah dalam menganalisis data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Untuk menjawab sub masalah 1 dan 2, yaitu mengetahui rata-rata nilai hasil belajar siswa digunakan rumus *Mean* dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Menentukan skor yang diperoleh siswa.
  - b. Skor yang diperoleh setiap siswa dikonversikan kenilai dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

- c. Setelah diperoleh nilai dari siswa, dihitung rata-rata dengan rumus *mean* yaitu:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata

$\sum X$  = Jumlah Skor

$n$  = Jumlah Siswa

(Arikunto, 2005:264)

- d. Setelah rata-rata nilai diperoleh, maka disesuaikan dengan kriteria-kriteria hasil belajar sebagai berikut:

- 1) 80 – 100 Tergolong Baik Sekali
- 2) 66 – 79 Tergolong Baik
- 3) 56 – 65 Tergolong Cukup
- 4) 40 – 55 Tergolong Kurang
- 5) 30 – 39 Tergolong Gagal

(Arikunto, 2005:245)

2. Untuk menjawab sub masalah nomor 3 yaitu apakah terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis komputer tipe *tutorial* terhadap hasil belajar siswa digunakan uji statistik *inferensial* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji normalitas

Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov* dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai  $a_{\max} \geq D_{\text{tabel}}$  maka data *post-test* berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai  $a_{\max} \leq D_{\text{tabel}}$  maka data *post-test* tidak berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas data *posttest* maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas untuk mengetahui kedua sampel homogen atau tidak dengan membandingkan data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan rumus uji F (*Fisher*) dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika  $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$  maka varian 1 sama dengan varian 2 (homogen).
- 2) Jika  $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$  maka varian 1 tidak sama dengan varian 2 (tidak homogen).

c. Uji hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis. Rumus yang digunakan untuk mengukur hipotesis

parametrik (berdistribusi normal) menggunakan rumus uji-t dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji-t dua kelompok sampel dengan rumus:

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

Dengan derajat kebebasan:  $n_1 + n_2 - 2$

Keterangan:

- $\bar{X}_1$  = Rerata skor kelompok eksperimen  
 $\bar{X}_2$  = Rerata skor kelompok kontrol  
 $n_1$  = Banyaknya sampel kelompok eksperimen  
 $n_2$  = Banyaknya sampel kelompok kontrol  
 $S_p$  = Simpangan baku

Dengan kriteria pengujian hipotesis sebagai berikut:

- a) Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima (terdapat pengaruh).  
 b) Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima (tidak terdapat pengaruh).
- 2) Jika data tidak berdistribusi normal maka digunakan statistik non-parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney U-test*. Terdapat dua rumus yang digunakan untuk pengujian, karena untuk mengetahui nilai U mana yang lebih kecil, rumus tersebut adalah:

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

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

Keterangan:

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$n_1$  = Jumlah sampel 1

$n_2$  = Jumlah sampel 2

$R_1$  = Jumlah rangking pada sampel 1

$R_2$  = Jumlah rangking pada sampel 2

