

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Pengembangan Model Pembelajaran

Pembelajaran TIK atau komputer akan lebih mudah dan cepat dimengerti oleh peserta didik jika disampaikan dengan media karena objek yang abstrak menjadi nyata secara visual. Dalam penerapan model EI pada pembelajaran TIK menggunakan media belajar sebagai alat bantu.

Media yang digunakan yaitu komputer dan LCD Proyektor, selain akan lebih mudah menyampaikan materi alasan lain menggunakan kedua media tersebut karena banyaknya jumlah siswa yang mengikuti pelajaran. Materi yang ditampilkan dengan menggabungkan Macromedia Director MX dan Swis MX . Karena karakteristik siswa masih anak-anak menginjak remaja jadi media didesain dengan warna-warna menarik, suara yang tidak terlalu berlebihan, gambar dan sedikit animasi yang diharapkan dapat menambah motivasi dan menarik perhatian peserta didik untuk belajar.

Materi yang ditampilkan hanya poin-poin penting saja dan lebih menitik beratkan pada pembahasan soal pada lembar kerja siswa karena dikhawatirkan media tersebut mengambil peranan terlalu besar terhadap pengaruh hasil belajar dibandingkan dengan model pembelajaran yang akan diterapkan. Untuk story board dapat dilihat pada lampiran A. Berikut adalah interface dari halaman menu :



**Gambar 3.1**

**Tampilan Awal Media Pembelajaran**

**B. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian**

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan melakukan percobaan, maka pendekatan penelitian yang digunakan mengacu pada strategi penelitian eksperimental. Sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest – Posttest Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yang pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut *kelompok Eksperimen* dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut *kelompok kontrol*. Kemudian diberi pretes untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok *ekperimen* dan kelompok kontrol. Pengaruh perlakuan adalah  $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$ . Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut :

Kelompok	Pretest	Treatment	Postes
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Langkah-langkah penelitian dengan menggunakan desain ini adalah :

- 1) Menentukan sampel dari populasi.
- 2) Menentukan kelompok eksperimen dan kontrol dari sampel secara acak.
- 3) Diberikan pretes ( $O_1$  atau  $O_3$ ) pada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan.
- 4) Dipertahankan semua kondisi untuk kedua kelompok agar tetap sama, kecuali perlakuan ( $X$ ) pada kelompok eksperimen.
- 5) Diberikan postes ( $O_2$  atau  $O_4$ ) pada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah proses belajar mengajar siswa.
- 6) Dilakukan uji statistik untuk mengetahui kemampuan akhir siswa dan pengaruh model pembelajaran *explicit Instruction* terhadap hasil belajar siswa.

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai sekumpulan obyek yang lengkap dan jelas (Sudjana, 2005:6 ). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Lembang yang terdiri atas delapan kelas. pemilihan sekolah didasarkan pada tersedianya fasilitas laboratorium komputer, selain itu sekolah ini telah menerapkan kurikulum tingkat satuan pendidikan pada semua tingkatan kelas, termasuk kelas delapan.

Sedangkan sampel penelitian merupakan sebagian dari keseluruhan subjek penelitian yang dianggap mewakili populasi secara representative. Dalam penelitian ini sampel diambil secara acak sebanyak dua kelas dengan menggunakan teknik sampling sederhana, dari delapan kelas yang ada, sampel yang terpilih adalah kelas VIII-F sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-G sebagai kelas kontrol.

### **1. Teknik Pengambilan Data**

Data yang akan dijadikan bahan penelitian ini adalah berupa hasil yang diperoleh dari instrumen penelitian yang digunakan. Data yang akan diperoleh pada penelitian ini berupa nilai pretes dan postes. Selain itu data juga diperoleh dari lembar observasi yang di berikan pada siswa dan observer.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 jenis instrumen. Instrumen – instrumen tersebut adalah sebagai berikut :

#### **a. Tes**

Teknik tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Penyusunan instrumen untuk tes ini berdasarkan indikator hasil belajar yang hendak dicapai pada satu seri pembelajaran. Tes ini di buat dalam bentuk soal pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal. Seluruh instrumen ini dirancang dalam bentuk soal yang memuat ranah kognitif pada aspek hapalan, pemahaman dan aplikasi (taksonomi Bloom). Tes ini di berikan 2 kali, yaitu pada saat pretes (sebelum pembelajaran berlangsung) dan pada saat postes (setelah pembelajaran

berlangsung) sehingga dapat diketahui peningkatan kemampuan kognitif yang dialami oleh siswa. Tes yang digunakan untuk pretes dan postes merupakan tes yang berbeda.

Agar data yang diperoleh akurat maka terlebih dahulu dilakukan uji coba terhadap instrumen penelitian tersebut. Tujuannya adalah untuk mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel. Berikut adalah data hasil uji coba instrumen dari 24 orang siswa .

**Tabel 3.1**  
**Data Hasil Uji Coba Instrumen**

Subjek	Skor	Subjek	Skor
1	38	13	36
2	13	14	12
3	14	15	39
4	12	16	9
5	26	17	18
6	17	18	22
7	13	19	39
8	29	20	37
9	35	21	38
10	24	22	24
11	23	23	13
12	25	24	37

Sebelum instrumen tes tersebut digunakan, terlebih dahulu instrumen tersebut diujicobakan kepada siswa di SMP PGRI Bandung hal ini dimaksudkan untuk melihat validitas soal, reliabilitas soal, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.

## b. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini ditujukan sebagai alat yang berfungsi untuk mengamati secara langsung aktivitas guru dan kinerja siswa selama proses pembelajaran dengan model *Explicit Instruction* berlangsung, sejak awal kegiatan pembelajaran sampai akhir pembelajaran.

Pada observasi aktivitas guru, instrumen yang digunakan adalah berbentuk kolom yang memuat kolom ya atau tidak, dimana observer hanya memberikan tanda ceklist pada kolom yang sesuai dengan aktivitas guru yang diobservasi mengenai keterlaksanaan model pembelajaran EI yang diterapkan dan memuat saran-saran observer atau kekurangan-kekurangan aktivitas guru selama proses pembelajaran.

Observasi kinerja siswa berfungsi untuk mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran TIK dengan penerapan model *Explicit Instruction* apakah sudah terlaksana dengan baik atau tidak sama sekali. Instrumen ini berbentuk *Skala Guttman*, dimana observer hanya memberikan tanda ceklist pada kolom sesuai dengan aktivitas siswa yang diobservasi.

Dari observasi diharapkan akan diperoleh informasi tentang pembelajaran tersebut secara rinci, baik tentang aktivitas guru, aktivitas siswa, maupun interaksi antara guru dengan siswa, guna mengetahui situasi dan kondisi kelas pada saat pembelajaran berlangsung.

Penyusunan lembar observasi dalam penelitian ini dikembangkan dari penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.

## **2. Prosedur dan Alur Penelitian**

Untuk memperoleh dan mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka prosedur penelitian menempuh langkah-langkah yang terdiri dari tiga tahapan utama. Ketiga tahapan tersebut yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan di kelas dan tahap pengolahan data hasil penelitian. Proses penelitian ini secara garis besar sebagai berikut ;

### **a. Persiapan Penelitian**

Persiapan penelitian dilakukan melalui tahapan yang mendukung proses penelitian, yaitu mempersiapkan instrumen penelitian berupa penyusunan kisi-kisi instrumen, penyusunan instrumen (soal tes kemampuan dan format observasi penilaian kinerja) dan memvaliditasinya. Sebelum instrumen digunakan, dilakukan uji coba instrumen terlebih dahulu untuk menguji kelayakan instrumen dengan analisis yang dilakukan meliputi uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Terakhir melakukan revisi terhadap instrumen penelitian sebelum memperbanyak sesuai kebutuhan.

### **b. Pelaksanaan Penelitian**

Tahap kedua penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran TIK menggunakan model pembelajaran *Explicit Instruction* dan yang

bertindak sebagai pengajar yaitu peneliti sendiri. Penelitian ini dilaksanakan dengan urutan-urutan sebagai berikut :

- 1) Memilih sampel secara acak menurut kelas, yang terpilih sebagai kelas eksperimen adalah kelas VIII-F dan sebagai kelas kontrol adalah kelas VIII-G.
- 2) Pemberian pretes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal dari masing-masing kelas.
- 3) Melaksanakan kegiatan belajar sesungguhnya. Untuk kelas eksperimen pembelajaran TIK menggunakan model *Explicit Instruction* dan untuk kelas kontrol menggunakan metode biasa.
- 4) Pada kelas eksperimen, peneliti menyertakan observer pada setiap pertemuan pembelajaran yang bertujuan untuk menilai apakah proses pembelajaran berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dalam penelitian ini, yang bertindak sebagai observer adalah rekan mahasiswa peneliti.
- 5) Setelah berakhirnya proses pembelajaran, kelas-kelas penelitian di beri tes akhir (postes). Tujuannya untuk mengetahui perbedaan hasil belajar TIK dari setiap kelas penelitian setelah diberi perlakuan yang berbeda.

### **c. Pengolahan Data Hasil Penelitian**

Setelah data hasil penelitian diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data. Pengolahan data tersebut dilakukan

dengan tujuan untuk menjawab seluruh rumusan masalah serta memperoleh kesimpulan akhir yang didapat berdasarkan penelitian yang dilakukan.

### 3. Teknik Analisis Instrumen penelitian

Teknik analisis tes dilakukan untuk mengetahui kelayakan perangkat tes prestasi belajar dalam pengambilan data. Analisis yang dilakukan meliputi :

#### (a). Validitas Butir Soal

Validitas alat ukur menunjuk kepada ketepatan antara objek yang diukur dengan alat ukur, dengan tujuan pengukuran. Sebuah soal dapat dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada butir soal menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Sebuah butir soal memiliki validitas yang tinggi jika skor pada butir soal memiliki kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan korelasi sehingga untuk mengetahui validitas butir soal digunakan rumus korelasi . makin tinggi koefisien krelasinya makin tinggi pula validitas evaluasi (tes) yang diukur.

Rumus korelasi *Product moment* :

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

Dimana :  $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

Selanjutnya untuk mengetahui tinggi, sedang atau rendahnya validitas instrumen, maka nilai koefisien ( $r_{xy}$ ) itu diinterpretasikan terlebih dahulu. Adapun kriteria yang dapat digunakan menurut Suherman (2003:113) dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2**  
**Interpretasi Koefisien Validitas Alat Evaluasi**

Nilai $r_{xy}$	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{11} < 0,00$	Tidak valid

Dalam perhitungan koefisien validitas ini digunakan program Ms excel. Berdasarkan uji coba yang dilakukan, validitas setiap butir soal instrumen tes adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Validitas Instrumen Penelitian Pretes**

No	Koefisien Validitas	Interpretasi	Keterangan
1.	0,80	Tinggi/Baik	Digunakan
2.	0,24	Rendah/Kurang	Diganti
3.	0,74	Tinggi/Baik	Digunakan
4.	0,60	Sedang/Cukup	Digunakan
5.	0,57	Sedang/Cukup	Digunakan

No	Koefisien Validitas	Interpretasi	Keterangan
6.	0,44	Sedang/Cukup	Digunakan
7.	0,64	Sedang/Cukup	Digunakan
8.	0,77	Tinggi/Baik	Digunakan
9.	0,56	Sedang/Cukup	Digunakan
10.	0,79	Tinggi/Baik	Digunakan
11.	0,73	Tinggi/Baik	Digunakan
12.	0,89	Tinggi/Baik	Digunakan
13.	0,74	Tinggi/Baik	Digunakan
14.	0,81	Tinggi/Baik	Digunakan
15.	0,66	Sedang/Cukup	Digunakan
16.	0,39	Rendah/Kurang	Digunakan
17.	0,80	Tinggi/Baik	Digunakan
18.	0,68	Sedang/Cukup	Digunakan
19.	0,41	Sedang/Cukup	Digunakan
20.	0,74	Tinggi/Baik	Digunakan

Dengan melihat hasil tersebut maka soal yang digunakan pada pretes valid dan terdapat satu soal yang tidak valid yaitu no 2. Maka untuk soal no 2 diganti. Hasil analisis validitas butir soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

**Tabel 3.4**

**Validitas Instrumen Penelitian Postes**

No	Koefisien Validitas	Keterangan	Keterangan
1.	0,46	Sedang/Cukup	Digunakan
2.	0,68	Sedang/Cukup	Digunakan
3.	0,67	Sedang/Cukup	Digunakan
4.	0,63	Sedang/Cukup	Digunakan

No	Koefisien Validitas	Interpretasi	Keterangan
5.	0,69	Sedang/Cukup	Digunakan
6.	0,25	Rendah/Kurang	Diganti
7.	0,27	Rendah/Kurang	Diganti
8.	0,70	Tinggi/Baik	Digunakan
9.	0,41	Sedang/Cukup	Digunakan
10.	0,77	Tinggi/Baik	Digunakan
11.	0,73	Tinggi/Baik	Digunakan
12.	0,61	Sedang/Cukup	Digunakan
13.	0,40	Sedang/Cukup	Digunakan
14.	0,72	Tinggi/Baik	Digunakan
15.	0,61	Sedang/Cukup	Digunakan
16.	0,38	Rendah/Kurang	Digunakan
17.	0,64	Sedang/Cukup	Digunakan
18.	0,61	Sedang/Cukup	Digunakan
19.	0,89	Tinggi/Baik	Digunakan
20.	0,83	Tinggi/Baik	Digunakan

Dari tabel 3.4 terlihat bahwa terdapat 2 soal yang validitas rendah yang kemudian diganti dengan soal baru. Sedangkan hasil perhitungan nilai rata-rata koefisien validitas ( $r_{xy}$ ) dari tiap butir soal adalah sebesar 0,63 dan termasuk dalam validitas sedang. Kemudian, nilai rata-rata  $r_{xy}$  yang diperoleh dari korelasi *product moment* diuji tingkat signifikansinya (taraf nyata) menggunakan uji t yang memiliki rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n} - 2}{\sqrt{1 - r^2}}$$

Dengan:  $t = t$  hitung,  $n =$  banyak peserta tes

Kriteria pengujian adalah jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan  $dk = n - 2$  dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ , maka tes tersebut valid secara signifikan. Ternyata nilai  $t$  hitung yang diperoleh adalah 4,31. Sedangkan  $t_{0,95(22)} = t_{tabel} = 1,72$  (hasil interpolasi). Ini berarti  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka instrumen tersebut valid secara signifikan dan hal ini menentukan soal tersebut akan diganti atau malah akan terus digunakan pada penelitian.

Berdasarkan tabel 3.3 diperoleh rata-rata  $r_{xy}$  dari tiap butir soal adalah 0,63 dan hal ini menunjukkan bahwa validitas instrumen tersebut adalah cukup/sedang. Sedangkan  $t_{hitung}$  dari tiap butir soalnya selalu lebih besar dari  $t_{tabel}$ nya, sehingga dapat disimpulkan bahwa validitas dari butir soal valid secara signifikan. Data perhitungan lengkapnya dapat dilihat disajikan pada Lampiran C.

#### **(b). Reliabilitas Tes**

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes.

Reliabilitas pengukuran menunjuk kepada keajegan (*consistency*) hasil pengukuran. Apabila hasil pengukuran kita ajeg kapanpun kita lakukan atau dimanapun tempatnya terhadap obyek dan alat ukur yang

sama, maka pengukuran kita menunjukkan reliabilitas yang tinggi (Joesmani, 1988:6).

Tinggi rendahnya validitas menunjukkan tinggi rendahnya reliabilitas tes. Dengan demikian semakin panjang tes, maka reliabilitasnya semakin tinggi. Dalam menghitung besarnya reliabilitas menggunakan teknik belah dua yaitu formula Spearman-Brown dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{11}{22}}}{1 + r_{\frac{11}{22}}}$$

Di mana :  $r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

Sedangkan untuk menghitung koefisien reliabilitas bagian yang dinotasikan  $r_{\frac{11}{22}}$  digunakan rumus produk moment dengan angka kasar dari Karl Pearson sbagai berikut :

$$r_{\frac{11}{22}} = \frac{n\sum x_2 - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{(n\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2)(n\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2)}}$$

Keterangan : n = Banyaknya data

$x_1$  = Kelompok data belahan pertama

$x_2$  = Kelompok data belahan kedua

Tolak ukur yang dipakai untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi digunakan tolak ukur yang dibuat oleh J.P. Guilford (Suherman, 2003:139) seperti pada tabel 3.5 Berikut.

**Tabel 3.5****Interpretasi Koefisien Reliabilitas Alat Evaluasi**

Nilai $r_{11}$	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Dalam perhitungan koefisien reliabilitas ini digunakan program Ms Excel. Berdasarkan uji coba yang dilakukan, reliabilitas instrumen tes yang dihasilkan adalah 0,91. Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen tersebut adalah sangat tinggi. Perhitungan lengkapnya disajikan dalam Lampiran C.

**(c). Analisis butir soal****1). Tingkat Kesukaran**

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal di sebut indeks kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,0 sampai 1,0. Soal

dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu mudah.

Rumus yang digunakan untuk mencari indeks kesukaran (P):

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

P = indeks kesukaran  
 B = banyaknya siswa yang menjawab soal tersebut benar  
 JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan indeks kesukaran yang sering diklasifikasikan (Arikunto : 210) :

**Tabel 3.6**

**Klasifikasi Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran (P)	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	soal sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	soal sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	soal mudah

Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan, indeks kesukaran setiap butir soal instrumen tes adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.7**  
**Indeks Kesukaran Instrumen Penelitian Pretes dan Postes**

No	Pretes		Postes	
	Indeks Kesukaran	Kriteria	Indeks Kesukaran	Kriteria
1.	0,58	Sedang	0,75	Mudah
2.	0,83	Mudah	0,67	Sedang
3.	0,63	Sedang	0,67	Sedang
4.	0,71	Mudah	0,54	Sedang
5.	0,71	Mudah	0,58	Sedang
6.	0,83	Mudah	0,79	Mudah
7.	0,58	Sedang	0,21	Sukar
8.	0,50	Sedang	0,75	Mudah
9.	0,63	Sedang	0,63	Sedang
10.	0,58	Sedang	0,50	Sedang
11.	0,50	Sedang	0,63	Sedang
12.	0,54	Sedang	0,79	Mudah
13.	0,63	Sedang	0,67	Sedang
14.	0,54	Sedang	0,63	Sedang
15.	0,58	Sedang	0,67	Sedang
16.	0,71	Mudah	0,25	Sukar
17.	0,54	Sedang	0,67	Sedang
18.	0,54	Sedang	0,63	Sedang
19.	0,79	Mudah	0,63	Sedang
20.	0,46	Sedang	0,67	Sedang

Berdasarkan tabel 3.7 terlihat bahwa soal-soal diatas termasuk dalam kategori soal mudah, sedang dan sukar. Untuk perhitungan indeks kesukaran tiap butir soal selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran C.

## 2). Daya Pembeda

Daya Pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda di sebut indeks diskriminasi, disingkat D. Karena kelompok siswa yang dilibatkan kurang dari 100 orang (kelompok kecil) maka menggunakan rumus :

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

Dimana : J = jumlah peserta tes

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar  
(P sebagai indeks kesukaran)

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Dengan klasifikasi daya pembeda (Arikunto, 2003:218) :

**Tabel 3.8**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

Indeks Kesukaran (D)	Kriteria
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek ( <i>poor</i> )
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup ( <i>Satisfactory</i> )
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik ( <i>good</i> )
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat Baik ( <i>excellent</i> )

Hasil uji coba instrumen yang dilakukan, daya pembeda setiap butir soal instrumen tes adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.9**  
**Daya Pembeda Instrumen Penelitian Pretes**

No	Daya Pembeda	Keterangan
1.	0,67	Baik
2.	0,17	Jelek
3.	0,75	Sangat Baik
4.	0,58	Baik
5.	0,42	Baik
6.	0,33	Cukup
7.	0,50	Baik
8.	0,67	Baik
9.	0,42	Baik
10.	0,67	Baik
11.	0,67	Baik
12.	0,92	Sangat Baik
13.	0,75	Sangat Baik
14.	0,75	Sangat Baik
15.	0,67	Baik
16.	0,42	Baik
17.	0,75	Sangat Baik
18.	0,58	Baik

No	Daya Pembeda	Keterangan
19.	0,42	Baik
20.	0,75	Sangat Baik

Dari tabel 3.9 dapat dilihat bahwa pada daya pembeda pretes terdapat 1 butir soal yang jelek yaitu pada butir soal 2. Sedangkan 1 soal Cukup, 6 soal sangat baik dan sisansisinya baik.

**Tabel 3.10**  
**Daya Pembeda Instrumen Penelitian Postes**

No	Daya Pembeda	Keterangan
1.	0,33	Cukup
2.	0,67	Baik
3.	0,50	Baik
4.	0,58	Baik
5.	0,67	Baik
6.	0,25	Cukup
7.	0,25	Cukup
8.	0,50	Baik
9.	0,25	Cukup
10.	0,83	Sangat Baik
11.	0,58	Baik
12.	0,42	Baik
13.	0,50	Baik
14.	0,75	Sangat Baik
15.	0,50	Baik
16.	0,33	Cukup
17.	0,50	Baik
18.	0,58	Baik
19.	0,75	Sangat Baik
20.	0,67	Baik

Untuk daya pembeda Postes berdasarkan tabel 3.10 terdapat 12 soal dengan kriteria baik, 3 soal baik dan sisanya cukup. Dengan kata lain lebih dari setengah jumlah soal postes yang diberikan termasuk pada kategori baik. Dan untuk perhitungan daya pembeda tiap butir soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

#### **4. Teknik Pengolahan Data**

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perhitungan data statistik. Tujuan dari pengolahan data ini yaitu untuk mengetahui perkembangan pencapaian hasil belajar yang terdiri dari tiga aspek yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Data yang diperoleh pada penelitian ini merupakan data yang sifatnya kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari tes penguasaan konsep baik pretes maupun postes.

##### **a). Hasil tes Kognitif siswa**

Data yang diperoleh dari penelitian melalui pretes dan postes yang merupakan hasil pengukuran aspek kognitif yang berupa skor total. Pretes dilakukan untuk mengukur kemampuan awal masing-masing siswa sebelum pembelajaran dilakukan. Hasil dari tes awal ini disajikan secara deskripsi. Postes digunakan untuk melihat sejauh mana prestasi yang dimiliki siswa, kemudian data ini juga digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa dengan cara menentukan gain atau

selisih pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selain itu juga analisis terhadap data hasil tes akhir dilakukan untuk melihat hasil belajar dari pembelajaran yang dilakukan dengan cara menghitung dan menentukan rata-rata presentase siswa yang menjawab benar dari semua soal yang disajikan. Kemudian dari hasil pretes dan postes masing-masing kelas dilakukan serangkaian pengujian meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji kesamaan dua rata-rata.

Khusus untuk data hasil postes dilakukan uji rata-rata satu pihak (uji pihak kanan) untuk mengetahui pembelajaran mana yang lebih baik.

Kemudian membandingkan rata-rata gain ternormalisasi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat peningkatan kemampuan hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *explicit instruction*. Gain ternormalisasi dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\langle g \rangle = \frac{S_{\text{Post}} - S_{\text{Pre}}}{S_{\text{Maks}} - S_{\text{Pre}}}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$  : Skor gain ternormalisasi

$S_{\text{Post}}$  : Skor Postes

$S_{\text{Pre}}$  : Skor Pretes

$S_{\text{Maks}}$  : Skor Maksimun Ideal

Besar gain yang ternormalisasi ini diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria peningkatan hasil belajar dengan kriteria yang diadopsi dari Richard R. Hake (1999) sebagai berikut :

0,71 - 1,00 : Tinggi

0,41 - 0,70 : Sedang

0,01 - 0,40 : Rendah

Setiap skor gain yang diperoleh kemudian dianalisis peningkatannya. Dan untuk melihat peningkatan hasil belajar, dianalisis dari nilai rata-rata skor gain ternormalisasi. Data tersebut diambil dari analisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Data-data yang diuji adalah data pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen, postes kelas kontrol dan eksperimen, serta gain kelas kontrol dan eksperimen. Uji normalitas ini menggunakan statistik uji yaitu *Shapiro-Wilk* karena sampel berukuran lebih dari 30. Pedoman pengambilan keputusan dengan mengambil nilai taraf signifikansi 5% adalah sebagai berikut :
  - Nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $< 0,05$ , distribusi tidak normal
  - Nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $> 0,05$ , distribusi normal (Wijaya, 2000: 13).
- 2) Jika kedua kelompok berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelompok dengan

menggunakan uji *Levene* dengan mengambil taraf signifikansi 5% pada program *SPSS 15.0 for windows*. Kriteria pengujian adalah :

- Jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $< 0,05$  maka data berasal dari populasi – populasi yang mempunyai varians tidak homogen
- Jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $> 0,05$  maka data berasal dari populasi-populasi (kelas eksperimen dan kelas kontrol) yang mempunyai varians homogen (Wijaya, 2000: 13).

3) Setelah normalitas dan homogenitas dipenuhi, selanjutnya dilakukan uji t uji dengan statistik *Independent Sample t test*. Untuk uji kesamaan dua rata-rata (uji dua pihak) pada gain ternormalisasi dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

- a. Jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ ) atau nilai probabilitas lebih besar dari  $\frac{1}{2}\alpha$  maka  $H_0$  diterima.
- b. Jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ ) atau nilai probabilitas lebih kecil dari  $\frac{1}{2}\alpha$  maka  $H_0$  ditolak (Sugiyono, 2008: 232).

Hipotesis yang akan diuji sebagai berikut:

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

$H_1$  = Terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

4) Jika data terdistribusi normal dan tidak homogen maka digunakan uji-t' dengan statistik *Independent Sample t test (equal variances not assumed)*.

- 5) Jika data tidak berdistribusi normal atau salah satu dari kedua data tersebut tidak berdistribusi normal maka untuk melihat kesamaan dua rata-rata dan tidak homogen maka digunakan uji statistik non-parametrik . uji non parametrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Mann-Whitney U* dengan rumus :

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

Dan

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

karena sampel besar:  $n_1 > 10$  dan  $n_2 > 10$  maka statistik uji :

$$Z = \frac{U - \frac{1}{2}n_1n_2}{\sqrt{\frac{n_1n_2(n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

Dimana :  $U = \min(U_1, U_2)$

$n_1$  &  $n_2$  = Jumlah sampel 1 , Jumlah sampel 2

$u_1$  &  $u_2$  = Jumlah peringkat 1, Jumlah peringkat 2

$R_1$  = Jumlah rangking pada sampel  $n_1$

$R_2$  = Jumlah rangking pada sampel  $n_2$

Sebagai media bantu, pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 15.

**b). Hasil Observasi**

Observasi terhadap aktivitas guru dalam pembelajaran dan observasi terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diamati oleh observer kemudian dideskripsikan. Data hasil lembar observasi akan disajikan dalam bentuk tabel untuk melihat apakah model pembelajaran *Explicit Instruction* sudah diterapkan pada pembelajaran TIK yang di laksanakan di kelompok eksperimen.

