

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian.**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas (SMA) 8 Pasundan Bandung jalan Cihampelas 167.

##### **2. Populasi Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012:80). Dalam penelitian ini sebagai populasi adalah semua siswa kelas XSMA 8 Pasundan.

##### **3. Sampel Penelitian**

Penelitian akan lebih mudah dan efektif dilaksanakan dengan adanya sampel penelitian. Menurut Sugiyono (2010: 81) “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Dalam penelitian sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul refresentatif (mewakili). Tujuan dari pengambilan sampel adalah menggunakan sebagian objek penelitian yang diteliti untuk memperoleh informasi tentang populasi.

Berdasarkan metode eksperimen kuasi yang ciri utamanya tanpa penugasan random dan menggunakan kelompok yang sudah ada (*intact group*), maka peneliti menggunakan teknik sampling *cluster random sampling* yaitu dengan menggunakan kelompok-kelompok yang sudah ada sebagai sampel. Jadi peneliti tidak mengambil sampel secara individu tetapi dalam bentuk kelas, sampel yang dipilih adalah siswa sekolah menengah atas kelas X. Dari lima kelas yang ada, peneliti telah memilih dua kelas yakni kelas X.3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.1 sebagai kelas kontrol.

## B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design* bentuk *pretest-posttestcontrol group design*. Desain ini digunakan untuk membedakan adanya *pretest* sebelum perlakuan diberikan, sehingga tingkat kesetaraan kelompok dapat turut diperhitungkan. *Pretest* dalam desain penelitian ini juga dapat digunakan untuk pengontrolan secara statistik (*statistical control*) serta dapat digunakan untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap capaian skor (*gain score*).

Jika digambarkan desain penelitiannya sebagai berikut :

**Tabel 3.1**  
**Pola Desain Penelitian**

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O1	X <sub>1</sub>	O2
Kontrol	O1 <sup>I</sup>	X <sub>2</sub>	O2 <sup>I</sup>

Keterangan :

O1 : Prates (tes awal) yang diberikan kepada kelompok Eksperimen.

O2 : Pascates (tes akhir) yang diberikan kepada kelompok Eksperimen.

O1<sup>I</sup> : Prates (tes awal) yang diberikan kepada kelompok kontrol.

O2<sup>I</sup> : Pascates (tes akhir) yang diberikan kepada kelompok kontrol.

X<sub>1</sub> : Treatment (perlakuan) yang diberikan kepada siswa dengan menggunakan *E-learning* dengan menggunakan aplikasi Edmodo.

$X_2$  : Treatment (perlakuan) yang diberikan kepada siswa dengan tidak menggunakan *E-learning* dengan menggunakan internet secara umum.

### C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen, yaitu suatu bentuk eksperimen yang tidak melakukan *random assignment*, melainkan menggunakan kelompok yang sudah terbentuk dimana dalam hal ini adalah kelas biasa.

Menurut Arikunto (1998:51) metode penelitian adalah cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Untuk mencapai hasil penelitian yang maksimal, peneliti harus menggunakan metode yang tepat sehingga tujuan penelitiannya tercapai.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, penulis menggunakan pendekatan eksperimen kuasi sebagai metodenya. Metode eksperimen kuasi atau eksperimen semu diartikan sebagai penelitian yang mendekati penelitian eksperimen. Menurut Sukardi (2003 : 23), “jenis penelitian ini banyak digunakan dalam bidang pendidikan atau bidang lain yang subjek penelitiannya adalah manusia yang tidak dapat dimanipulasi dan di kontrol secara intensif.”

**Tabel 3.2**  
**Hubungan Antara Variable**

Y		X	Penggunaan <i>E-Learning</i> menggunakan Edmodo (X)
		Aspek Kosep, Pengetahuan, Oprasi dasar (Y1)	$X_1Y_1$
Hasil Belajar	TIK	Aspek Pengolahan Informasi untuk Produktifitas	$X_1Y_2$
Ruang lingkup			

	(Y2)	
	Aspek Pemecahan masalah, eksplorasi dan komunikasi (Y3)	$X_1 Y_3$

#### D. Definisi Operasional

Definisi Operasional adalah suatu definisi yang memberikan penjelasan atas suatu variabel dalam bentuk yang dapat diukur. Untuk menghindari perbedaan penafsiran istilah dalam penelitian ini maka penulis memberikan penjelasan dari istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar, *E-Learning*, dan Edmodo.

##### 1. Efektifitas

Efektifitas dalam penelitian ini adalah kesesuaian antara hasil belajar yang dicapai dengan tujuan yang diinginkan dari penggunaan *E-Learning* dengan menggunakan *Edmodo*.

##### 2. *E-learning*

*E-Learning* adalah media pembelajaran dengan penggunaan teknologi internet dalam memberikan solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan.

##### 3. Edmodo

Edmodo adalah media sosial terbatas dengan guru sebagai pusatnya. Murid dapat masuk kedalam sebuah *circle* di Edmodo hanya apabila diundang oleh gurunya, karena itu murid tahu bahwa orang-orang yang ada di *circle* tersebut hanyalah teman-teman sekelasnya. Semua orang di Edmodo adalah anonim, termasuk guru. Karena itulah semua orang bisa dengan bebas mengemukakan komentar, pertanyaan, jawaban, ide dan pendapat tanpa harus khawatir mempermalukan diri sendiri.

##### 4. Hasil Belajar

Hasil Belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah siswa menerima dan melakukan serangkaian perlakuan yang diberikan dengan bantuan media kemudian diberikan tes baik kelompok maupun individu.

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Jumlah instrumen yang digunakan tergantung pada jumlah variabel yang akan di teliti (Sugiyono 2012:102). Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

### **1. Tes**

Tujuan dari penggunaan instrumen tes objektif bentuk pilihan ganda ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar. Menurut Arifin (2012: 138) “soal tes bentuk pilihan ganda dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar yang lebih kompleks dan berkenaan dengan aspek mengingat, pengertian, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

Tes bentuk pilihan ganda yang dibuat memiliki lima alternatif jawaban (a, b, c, d dan e). Item-item soal yang digunakan dalam pengumpulan data hasil belajar ini diambil dari materi pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi pokok bahasan menu dan ikon pada perangkat lunak penolah kata (*Microsoft Word*). Menilik dari desain penelitian yang digunakan, tes bentuk pilihan ganda ini diberikan pada saat *pretest* dan *posttes* untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuannya adalah untuk membandingkan pengaruh dari masing-masing perlakuan (*treatment*) yang diberikan terhadap hasil belajar siswa.

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan tes hasil belajar yang digunakan sebagai instrument dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menetapkan materi pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi yang akan digunakan dalam penelitian.
- b. Menentukan standar komunikasi, kompetensi dasar dan indikator mata pelajaran TIK kelas X SMA.
- c. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran silabus yang telah ditetapkan pada mata pelajaran TIK kelas X SMA.
- d. Menyusun kisi-kisi instrumen penelitian dengan pokok bahasan yang telah ditetapkan sebelumnya.
- e. Melakukan ujicoba instrumen kepada siswa diluar sampel.
- f. Menganalisis instrumen hasil ujicoba.
- g. Menggunakan soal yang valid kepada sampel penelitian yaitu kelompok kelas kontrol dan kelas eksperimen.

## **F. Pengembangan Instrumen**

### **1. Uji Validitas**

Sebelum peneliti menggunakan tes, hendaknya peneliti mengukur terlebih dahulu derajat validitasnya berdasarkan kriteria tertentu. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen yang valid apabila mempunyai validitas yang tinggi.

Menurut Zaenal Arifin (2009:247) :

Validitas suatu tes erat kaitannya dengan tujuan penggunaan tes tersebut. Namun, tidak ada validitas yang berlaku secara umum. Artinya, jika suatu tes dapat memberikan informasi yang sesuai dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, maka tes itu valid untuk tujuan tersebut.

Tingkat kevalidan instrumen dihitung dengan menggunakan korelasi *Product moment* yang dikemukakan oleh Pearson. Adapun rumus korelasi

*Product Moment* adalah sebagai berikut :

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

(Zaenal Arifin, 2009:254)

Keterangan :

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi yang dicari
- $N$  = Banyaknya subjek (peserta tes)
- $\sum X$  = Skor tiap butir soal/skor item tes
- $\sum Y$  = Skor responden
- $\sum XY$  = Hasil kali skor X dan Y untuk setiap responden

Menurut Sugiono (2008:257) untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang di temukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada table berikut :

**Tabel 3.3****Kriteria Acuan Validitas Soal**

Interval Koefisien	Tingkat hubungan
0,00 -0,199	Sangat Rendah
0,20 -0,399	Rendah
0,40 -0,599	Sedang
0,60 -0,799	Kuat
0,80-0,1000	Sangat Kuat

(Sugiono, 2008:257)

Setelah itu diuji tingkat signifikasinya dengan menggunakan rumus :

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

Mukhamad Fadhil, 2014

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN E-LEARNING DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI EDMODOTERHADAP  
PENINGKATAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN TIK DI SMA 8 PASUNDAN  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(Sugiono, 2008:215)

Nilai  $t_{hitung}$  kemudian dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  dengan taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan  $(dk)=n-2$ . Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , berarti korelasi tersebut signifikan.

Validitas selanjutnya adalah validitas butir soal. Arikunto (2002:75), menyatakan bahwa “Disamping mencari validitas soal perlu juga di cari validitas butir soal”.

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat kekonsistenan alat ukur. Reliabilitas menunjukkan kepada suatu instrumen dapat di percaya atau reliabel untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika di teskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda (Zaenal Arifin, 2009:258). Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu tes teliti dan dapat di percaya sesuai dengan kriteria yang telah di tetapkan.

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan rumus Spearman Brown.

$$r_{11} = \frac{2xr \frac{1}{2} \frac{1}{2}}{(1+r \frac{1}{2} \frac{1}{2})}$$

(Arikunto, 2002:180)

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$r_{1/2}$  =  $r_{xy}$  yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belah instrumen

### 3. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal berkaitan dengan kesanggupan siswa dalam menjawab soal. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Menurut Arifin (2009:266) “jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.” Sejalan dengan itu Arikunto (2008:207) menyatakan bahwa :

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauan.

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal digunakan rumus :

$$TK = \frac{(WL + WH)}{nL + nH} \times 100\%$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

WL = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

WH = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

nL = jumlah kelompok bawah

nH = jumlah kelompok atas

Setelah nilai tingkat kesukaran diperoleh kemudian diinterpretasikan ke dalam criteria penafsiran tingkat kesukaran soal. Adapun kriteria penafsiran tingkat kesukaran soal menurut Arifin (2009:270) adalah sebagai berikut :

- 1) Jika jumlah presentase sampai 27% termasuk mudah.
- 2) Jika jumlah presentase 28% - 72% termasuk sedang.

3) Jika presentase 73% ke atas termasuk sukar.

#### 4. Daya Pembeda

Penghitungan daya pembeda adalah penghitungan sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu.

Untuk menghitung daya pembeda butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

(Arifin, 2009:273)

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

WL = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas

n = 27% x N

Untuk meninterpretasikan koefisien daya pembeda tersebut dapat digunakan kriteria yang dikembangkan oleh Ebel (Arifin, 2009:274) sebagai berikut :

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Koefisien daya pembeda**

<i>Index of discrimination</i>	<i>Item evaluation</i>
0,40 and up	<i>Very good items</i>
0,30 – 0,39	<i>Reasonably good, but possibly subject to improvement</i>
0,20 – 0,29	<i>Marginal items, usually needing and being subject to improvement</i>

Below – 0,19	<i>Poor items, to be rejected or improved by revision</i>

## G. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kelayakan instrumen yang akan diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji coba dilakukan pada kelompok yang bukan sampel penelitian sebanyak 41 orang, kelompok yang dijadikan uji coba adalah kelas X.5 SMA PASUNDAN 8 Bandung. Berdasarkan hasil uji coba, dapat diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya beda instrumen sebagai berikut:

### 1. Validitas Instrumen

Uji validitas digunakan untuk mengetahui ketepatan instrumen dalam penelitian. Sebagaimana pendapat Arifin (2011:245) bahwa “validitas adalah suatu drajat ketepatan instrumen (alat ukur), maksudnya apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur”.

#### a. Validitas Alat Ukur

Pengujian validitas alat ukur menggunakan penghitungan korelasi *Product Moment*, yaitu dengan mengkorelasikan skor soal ganjil dan skor soal genap. Setelah mendapatkan koefisien korelasi selanjutnya dicari nilai  $t_{hitung}$  yang selanjutnya digunakan untuk melihat tingkat signifikansinya.

Dari perhitungan tersebut diperoleh data mengenai validitas alat ukur sebagai berikut :

**Tabel 3.5**  
**Validitas Alat Ukur Instrumen**

r	Kriteria	t-hitung	t-tabel	Keterangan
0,670	Kuat	5,630	2,021	Signifikan

Koefisien korelasi  $r = 0,670$  diperoleh dari hasil perhitungan korelasi antara jumlah skor benar soal ganjil dengan skor benar soal genap dari alat pengumpul data pada saat uji coba, maka berdasarkan kriteria, koefisien korelasi  $r = 0,670$  berada pada kriteria kuat. Berdasarkan hasil signifikansi yang menggunakan uji-t dengan pihak kanan  $t > t_1 - \alpha$ , diperoleh  $t_{hitung} = 5,630$  dan  $t_{tabel}$  dengan  $df (n-1)$  dengan  $\alpha = 0,05$  (5%) adalah 2,021. Alat pengumpul data dikatakan memiliki validitas jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $5,630 > 2,021$ ). Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka, dapat disimpulkan bahwa uji signifikansi alat pengumpul data adalah valid.

#### b. Validitas Butir Soal

Setelah melakukan *expert judgment* kepada guru mata pelajaran, maka dilakukan uji validitas pada soal dengan cara membandingkan hasil perhitungan dengan menggunakan *Anates V.4* dan  $r_{tabel}$  *Product Moment*. Setiap butir yang digunakan untuk penelitian harus dalam keadaan valid. Apabila  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  maka soal tersebut dinyatakan valid atau signifikan. Namun sebaliknya apabila  $r_{hitung}$  lebih kecil dari  $r_{tabel}$  maka soal tersebut dinyatakan tidak *valid* atau tidak signifikan.

Dari perhitungana tersebut diperoleh hasil validitas butir soal sebagai berikut :

**Tabel 3.6**  
**Validitas Butir Soal**

No.Soa	r Hitung	r Tabel	Kriteria
1	-0,028	0,312	Tidak Valid
2	0,488	0,312	Valid
3	0,502	0,312	Valid
4	0,295	0,312	Tidak Valid
5	0,394	0,312	Valid
6	0,165	0,312	Tidak Valid
7	0,470	0,312	Valid
8	-0,081	0,312	Tidak Valid
9	0,775	0,312	Valid
10	0,161	0,312	Tidak Valid
11	0,512	0,312	Valid
12	0,712	0,312	Valid
13	0,240	0,312	Tidak Valid
14	-0,010	0,312	Tidak Valid
15	0,373	0,312	Valid
16	0,166	0,312	Tidak Valid
17	0,128	0,312	Tidak Valid
18	0,376	0,312	Valid
19	0,097	0,312	Tidak Valid

Mukhamad Fadhil, 2014

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN E-LEARNING DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI EDMODOTERHADAP  
PENINGKATAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN TIK DI SMA 8 PASUNDAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

20	0,188	0,312	Tidak Valid
21	-0,036	0,312	Tidak Valid
22	0,438	0,312	Valid
23	0,611	0,312	Valid
24	0,103	0,312	Tidak Valid
25	0,201	0,312	Tidak Valid
26	0,135	0,312	Tidak Valid
27	0,525	0,312	Valid
28	0,167	0,312	Tidak Valid
29	0,376	0,312	Valid
30	0,302	0,312	Tidak Valid
31	0,753	0,312	Valid
32	0,026	0,312	Tidak Valid
33	0,438	0,312	Valid
34	0,605	0,312	Valid
35	0,534	0,312	Valid
36	0,490	0,312	Valid
37	0,598	0,312	Valid
38	0,181	0,312	Tidak Valid
39	0,353	0,312	Valid

40	0,743	0,312	Valid
----	-------	-------	-------

Dari hasil perhitungan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  dengan menggunakan aplikasi Anates V.4 di dapat beberapa soal yang tidak valid, soal yang tidak valid tidak akan di gunakan atau di ikut sertakan ke dalam instrumen penelitian, dari 40 soal yang di uji coba terdapat 18 soal yang tidak valid dengan nomer soal 1,4,6,8,10,16,17, 19,20,21,24,25,28,30,32,38. sehingga di dapatkan 22 soal yang valid. Soal yang tidak valid tidak digunakan dalam penelitian.

## 2. Reliabilitas Instrumen

Pengujian reliabilitas digunakan untuk mengetahui derajat konsistensi instrumen. Seperti pendapat Arifin (2011:248) “reliabilitas adalah drajat konsistensi instrumen yang bersangkutan. Reliabilitas berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu instrumen dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Pengujian instrumen menggunakan *Split Half* dari Spearman Brown. Berikut tabel ringkasan perhitungan reliabilitas :

**Tabel 3.7**  
**Reliabilitas Instrumen**

<b>r-hitung</b>	<b>r-tabel</b>	<b>Interpretasi</b>
<b>0,802</b>	<b>0,316</b>	<b>Reliabel</b>

Alat pengumpul data dikatakan reliabel jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 dengan  $dk = n-2$ . Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka dapat dilihat bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka, berdasarkan kriteria tersebut dapat dikatakan bahwa instrumen tes objektif yang digunakan reliabel.

### 3. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal digunakan untuk menganalisis soal yang termasuk dalam kategori mudah, sedang, dan sukar.

**Tabel 3.8**

**Presentase tingkat kesukaran instrumen**

Tingkat Kesukaran Soal	Nomor Soal	Jumlah
Mudah P 27%	1,2,3,4,7,8,9,10,11,12,17,22,24,25,27,29,31, 32,24,25,27,40.	23 (57,5%)
Sedang 27% - 72%	5,6,13,15,16,18,19,20,23,26,30,33,36,39	14(35%)
Sukar P73%	14,28,38	3(7.5%)

### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda dilakukan untuk mengukur sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Perhitungan uji daya beda ini yaitu dengan membagi jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah dikurangi peserta

didik yang gagal dari kelompok atas oleh  $(27\% \times N)$ . Berikut ringkasan hasil perhitungan uji daya pembeda.

Kriteria pengujian adalah jika nilai koefisien daya pembeda pada butir dibawah 0,19 maka daya pembeda pada soal tersebut jelek. Berdasarkan tabel hasil analisis perhitungan uji daya pembeda diatas didapat data bahwa terdapat 3 (tiga) soal yang memiliki nilai uji daya pembeda dibawah 0,19, yaitu soal no 13,14 dan 20. Soal yang tidak memiliki daya pembeda jelek tidak digunakan dalam penelitian.

Berdasarkan hasil uji coba, dan diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya beda tiap butir soal instrumen, nomer soal yang dapat dijadikan instrumen ialah 22 soal yaitu nomor 2,3,5,7,9,11,12,15,18,22,23,26, 27,29,31,33,34, 35,36,37,39,40. Namun untuk memenuhi kriteria proporsi soal yang baik dan kriteria alat ukur hasil belajar yang telah ditentukan pada rumusan masalah, di tambahkan 8 soal yang di perbaharui dari soal sebelumnya yaitu dengan nomor soal 4,10,16,17,20,24,25,26,28. Dari 30 soal tersebut di susun kembali dari nomor 1-30 dan di kelompokkan menurut alat ukur hasil belajar sebagai berikut:

**Tabel 3.9**  
**Pengelompokan Instrumen yang digunakan**

	Aspek Konsep,pengetahuan, dan oprasional dasar.	Aspek Pengolahan informasi untuk produktifitas	Aspek Pemecahan masalah,eksplorasi dan komunikasi
Nomor Soal	1,2,9,4,5,15,22,23, 24,25	6,8,12,14,29,10,30, 11,19,20,28	7,17,18,21,3,13,16, 26,27
Jumlah Soal	10 (33,3%)	11(36,7%)	9(30%)

## H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian dilakukan dengan tes hasil belajar berupa tes objektif pilihan berganda, karena tes objektif dapat mengungkap tingkat penguasaan siswa terhadap materi bahan ajar yang telah dipelajari. Tes bentuk objektif digunakan untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa pada aspek pengetahuan, pemahaman dan penerapan. Bentuk tes hasil belajar ini berupa pilihan ganda dengan empat alternative jawaban. Tes pilihan ganda terdiri atas suatu keterangan atau pengertian yang belum lengkap dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban. Jumlah soal ditentukan berdasarkan uji validitas, reliabilitas tingkat kesukaran soal dan uji daya pembeda yang penyusunannya sesuai dengan kisi-kisi instrument. Adapun langkah-langkah penyusunan instrument adalah sebagai berikut :

1. Menetapkan materi pelajaran TIK yang akan digunakan dalam penelitian.
2. Menentukan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indicator mata pelajaran TIK kelas XI Sekolah Menengah Atas.
3. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran berdasarkan silabus yang telah ditetapkan pada mata pelajaran TIK kelas XI Sekolah Menengah Atas.
4. Menyusun kisi-kisi instrument penelitian dengan pokok bahasan yang telah ditetapkan sebelumnya.
5. Melakukan ujicoba instrument kepada siswa diluar sampel
6. Menganalisis instrument hasil ujicoba
7. Menggunakan soal yang valid kepada sampel penelitian yaitu kelompok kelas eksperimen.

## I. Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu cara memeriksa keabsahan atau normalitas sampel. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan uji normalitas *one sample Kolmogorov Simirnov* dengan menggunakan aplikasi SPSS 16.0.

Kriteria pengujiannya uji normalitas *one sample* Kolmogorov Smirnov adalah jika nilai Sig (signifikansi) atau nilai probabilitas  $< 0.05$  maka distribusi adalah tidak normal, sedangkan jika nilai Sig. (signifikansi) atau nilai probabilitas  $> 0.05$  maka distribusi adalah normal. (Susanto, 2009: 186).

## 2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas ditujukan untuk menguji kesamaan beberapa bagian sampel, sehingga generalisasi terhadap populasi dapat dilakukan. Pada penelitian ini, uji homogenitas menggunakan program pengolah data dengan uji Levene (*Levene test*). Uji Levene akan muncul bersama dengan hasil uji beda rata-rata atau uji  $-t$ . Kriteria pengujiannya adalah apabila nilai Sig.(Signifikansi) atau nilai probabilitas  $<0,05$  maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai variansi tidak sama, sedangkan jika nilai Sig.(Signifikansi) atau nilai probabilitas  $>0,05$  maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians yang sama. (Santoso,2003:168)

## 3. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis dengan uji paired sample t test dengan syarat bahwa data yang digunakan berfdistribusi normal. Pengujian hipotesis tersebut dilakukan karena penelitian ini mengkaji tentang perbandingan hasil belajar antara sebelum dan sesudah perlakuan (*threatment*) (Sugiyono, 2009:273).Kriteria pengujian untuk hipotesis adalah  $H_0$  ditolak atau  $H_1$  diterima apabila  $t_{tabel} < t_{hitung}$ , dengan tingkat kepercayaan 95%.