

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan suatu tempat atau wilayah dimana penelitian tersebut dilakukan. Adapun penelitian yang dilakukan oleh penulis mengambil lokasi di SMP Negeri 1 Bandung Jln.Kesarian No.12 Telp (022) 6011429 Bandung 40172.

2. Populasi Penelitian

Populasi menurut Sugiyono (2013;117) adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas atau objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bandung yang terdiri dari 12 kelas.

Tabel 3.1

Gambaran Populasi Penelitian SMP Negeri 1 Bandung

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VII-1	35
2.	VII-2	34
3.	VII-3	34
4.	VII-4	35
5.	VII-5	34
6.	VII-6	35
7.	VII-7	35

8.	VII-8	34
9	VII-9	35
10.	VII-10	34
11.	VII-11	34
12	VII-12	35

3. Sampel Penelitian

Sampel menurut Sugiyono (2013:118) adalah “ bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut “. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu harus ditentukan teknik sampling yang akan digunakan. Dalam penelitian ini cara pengambilan sampel yang digunakan adalah *nonprobability sampling*. Masih menurut Sugiyono (2013:122) “*nonprobability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel”.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti memilih kelas VII-11 SMP Negeri 1 Bandung yang berjumlah 34 siswa yang dijadikan sampel dalam penelitian. Pengambilan sampel ini dimaksudkan dengan tujuan untuk memilih kelas yang mayoritas siswanya memiliki nilai dibawah KKM.

B. Desain Penelitian

Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan *One-Group Experiment Designs* dengan cara *One-Group Pretest-Posttest Design*. Artinya dalam penelitian ini hanya satu kelas yang akan diberikan *pretest* sebelum diberikan satu kali perlakuan (*treatment*) setelah itu akan diberikan *posttest* setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Berikut ini penggambarannya.

Tabel 3.2
One-group pretest and posttest design

$$O_1 \times O_2$$

(Sugiyono, 2013:111)

Keterangan :

- O_1 = Tes awal yang dalam penelitian ini berupa angket kepada kelompok sampel
- X = *Treatment* yang diberikan kepada kelompok sampel, berupa pembelajaran berbasis web menggunakan media *goesmart* pada mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi
- O_2 = Tes akhir yang dalam penelitian ini berupa angket kepada kelompok yang sudah diberi *treatment*.

C. Metode Penelitian

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 (Sugiyono, 2013). Maka metode yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah dengan eksperimen dengan adanya *treatment* untuk mengetahui apakah ada perubahan yang signifikan kepada siswa setelah melakukan pembelajaran *e-learning* berbasis *goesmart* terhadap minat dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2013:11) “metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan (*treatment*) tertentu”. Dari pemaparan tersebut sesuai dengan fokus telaahan dari penelitian ini yang ingin mengetahui efektivitas pembelajaran *e-learning* berbasis *goesmart* terhadap minat dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Variabel dalam penelitian eksperimen ini terdiri dari dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Menurut Sugiyono (2013:61) “variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi , sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi”. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah efektivitas pembelajaran *e-learning* berbasis *goesmart*. Hal ini dikarenakan penelitian ini peneliti memusatkan perhatian pembelajaran *e-learning* berbasis *goesmart* yang nantinya akan dipengaruhi oleh variabel lainnya entah positif maupun negatif. Sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah hasil minat dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Untuk lebih jelasnya sebagai gambaran hubungan variabel penelitian ini dapat digambarkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3.3

Hubungan Variabel Penelitian

Variabel Terikat	Minat belajar siswa (Y1)	Hasil belajar siswa ranah konsep pengetahuan dan operasi dasar (Y2)	Hasil belajar siswa ranah pengolah informasi untuk produktivitas (Y3)	Hasil belajar siswa ranah pemecahan masalah, eksplorasi dan komunikasi (Y4)
Variabel Bebas				
Pembelajaran <i>e-learning</i> berbasis <i>Goesmart</i> (X1)	X1Y1	X1Y2	X1Y3	X1Y4

Keterangan :

X1Y1 : Pembelajaran *e-learning* berbasis *goesmart* terhadap minat belajar siswa.

- X1Y2 : Pembelajaran *e-learning* berbasis *goesmart* terhadap hasil belajar siswa ranah konsep pengetahuan dan operasi dasar.
- X1Y3 : Pembelajaran *e-learning* berbasis *goesmart* terhadap hasil belajar siswa ranah pengolah informasi untuk produktivitas.
- X1Y4 : Pembelajaran *e-learning* berbasis *goesmart* terhadap Hasil belajar siswa ranah pemecahan masalah, eksplorasi dan komunikasi.

D. Definisi Operasional

Dari judul penelitian yang akan diteliti terdapat beberapa istilah yang akan di jelaskan disini:

- a. Efektivitas, adalah gambaran seberapa jauh target dapat tercapai. Efektif atau tidak nya dapat diukur dari proses interaksi antar siswa, siswa dengan guru, ataupun siswa dengan media pembelajaran dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu keberhasilan yang dilihat dari perbedaan hasil belajar dan minat belajar siswa sebelum dan setelah melakukan pembelajaran *e-learning* menggunakan *goesmart*.
- b. *E-learning*, merupakan pembelajaran yang dibantu dengan rangkaian elektronik seperti (LAN, WAN ataupun internet) melalui perangkat elektronik tersebut siswa dapat mengakses bahan ajar, soal, ataupun materi ajar lain yang relevan. Dalam penelitian ini pembelajaran elektronik berguna sebagai penambah atau penyempurna pembelajaran secara konvensional.
- c. *Goesmart*, merupakan salah satu situs yang didesain dengan tampilan mirip *Facebook* merupakan situ pendidikan yang dapat memfasilitasi siswa dan guru untuk berinteraksi melalui dunia maya. Dengan konten-

konten yang tersedia pada *goesmart* sangat memungkinkan terjadinya proses belajar dan mengajar secara *online*.

- d. Minat Belajar, minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh atau rasa yang timbul dari dalam diri siswa itu sendiri. Aspek-aspek minat belajar meliputi, persepsi siswa, perhatian siswa, dan partisipasi siswa.
- e. Hasil Belajar, Hasil belajar menunjukkan ukuran kemampuan yang diperoleh siswa setelah kegiatan belajar berlangsung yang mana hasil belajar. Dalam penelitian ini yang akan dikaji penulis adalah pada aspek-aspek hasil belajar meliputi, aspek konsep, pengetahuan dan operasional dasar, aspek pengolahan informasi untuk produktifitas, serta aspek pemecahan masalah, eksplorasi dan komunikasi. Hasil belajar dalam penelitian ini berupa skor-skor yang diperoleh siswa dari hasil *pretest* dan *posttest* pada mata pelajaran TIK.
- f. Mata Pelajaran TIK, merupakan salah satu mata pelajaran yang harus ada pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang bertujuan agar siswa memahami teknologi informasi dan komunikasi. Mata pelajaran TIK dalam penelitian ini dikhususkan pada materi perangkat lunak pengolahan suara atau software *Adobe Audition*.

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Tes

Menurut Sudjana dan Ibrahim (2009:100) Instrumen tes adalah “alat ukur yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan kepada individu untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan baik secara tertulis atau secara lisan atau secara perbuatan” dalam menilai hasil belajar, khususnya dibidang kognitif, alat penilai yang paling banyak digunakan adalah tes tertulis.

Berikut ini langkah-langkah dalam penyusunan tes hasil belajar yang digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini:

- 1) Menetapkan bahan penelitian
- 2) Menyusun rencana pelaksanaan
- 3) Menyusun kisi-kisi instrumen sesuai dengan standar kompetensi
- 4) Menyusun instrumen penelitian berbentuk tes objektif dengan 4 (empat) pilihan jawaban.
- 5) Membuat kunci jawaban
- 6) Melakukan *expert judgement* kepada ahli
- 7) Melakukan uji coba instrumen penelitian
- 8) Menganalisis item-item soal
- 9) Melaksanakan penelitian pada kelas sampel
- 10) Menganalisis hasil penelitian dan menyimpulkan hasil penelitian

2. Instrumen Angket (kuisisioner)

Arikunto (2006;152) menjelaskan bahwa kuisisioner dibedakan menjadi dua macam, yaitu (1) kuisisioner terbuka, yang memberi kesempatan kepada responden untuk menjawab dengan kalimatnya sendiri (2) kuisisioner tertutup, yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih. Kuisisioner yang akan dipergunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner tertutup.

Skala yang digunakan dalam angket ini adalah dengan menggunakan skala Likert. Menurut Sugiyono (2013;134) mengemukakan bahwa skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial atau dalam penelitian sebagai variabel pada penelitian ini yaitu minat belajar siswa. Dengan skala *likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel.

Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

Jawaban setiap item instrumen menggunakan skala *likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Pada penelitian ini skala pengukurannya ada sebagai berikut:

Tabel.3.4
Skala Likert

Pernyataan sikap	Jawaban				
	SS	ST	RG	TS	STS
Pernyataan Positif	5	4	3	2	1
Pernyataan negatif	1	2	3	4	5

Keterangan

SS = Sangat Setuju

ST = Setuju

RG = Ragu-ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

F. Pengembangan Instrument

1. Uji Validitas Konstrak

Menurut Sugiyono (2013:177) “Untuk menguji validitas konstrak, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgement expert*)”. Dengan begitu, dilakukanya uji validitas konstrak dilakukan agar mengetahui kesesuaian instrument penelitian dengan kisi-kisi instrument. Kesesuaian tersebut dapat

diketahui melalui kegiatan bimbingan dengan dosen pembimbing dan *judgement* yang dilakukan oleh guru mata pelajaran.

2. Uji Validitas Instrumen

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. *Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur* (Sugiyono,2013;173). Untuk mengetahui validitas instrumen ini maka menggunakan uji statistik yaitu teknik korelasi *Product Moment* di dalam Zaenal Arifin (2009:254), dengan rumus 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 yang dicari
$\sum XY$	= hasil kali skor X dan Y setiap responden
$\sum X$	= skor item tes
$\sum Y$	= skor responden
$(\sum X^2)$	= kuadrat skor item tes
$(\sum Y^2)$	= kuadrat skor responden

Kemudian diuji tingkat signifikannya dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan

t = nilai t hitung

r = koefisien korelasi

n = jumlah banyak subjek

Nilai t_{hitung} kemudian dibandingkan dengan nilai t_{tabel} dengan taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan $dk = n - 2$, berarti kolarsi tersebut signifikan atau valid. Selanjutnya koefisien kolerasi yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klafsifikasi koefisien validitas berikut:

Tabel 3.5

Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi

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 – 1,000	Sangat kuat

(Sugiyono, 2013:257)

Untuk mengukur kelayakan pada instrument yang nantinya akan diberikan kepada kelompok eksperimen, maka dilakukan uji coba instrument terlebih dahulu.

Untuk mengetahui kelayakan instrument yang akan diberikan kepada kelompok eksperimen, maka dilakukan uji coba instrument terlebih dahulu. Uji coba dilakukan di lakukan si SMP Negeri 1 Banduung kepada siswa yang berada diluar sampel penelian sebanyak 32 responden yaitu di kelas VII 11. Sebelum melakukan uji coba peneliti melakukan *expert judgment* instrument penelitian kepada guru mata pelajaran TIK terlebih dahulu, setelah itu instrument di uji cobakan. Berdasarkan hasil uji coba maka dihasilkan validitas butir soal dan angket sebagai berikut:

Tabel 3.6

Validitas butir soal

No. Soal	r hitung	r tabel	Validitas
1	0,397	0,361	Valid
2	0,441	0,361	Valid
3	0,313	0,361	Tidak Valid
4	-0,258	0,361	Tidak Valid
5	0,554	0,361	Valid
6	0,399	0,361	Valid
7	0,629	0,361	Valid
8	0,471	0,361	Valid
9	0,443	0,361	Valid
10	0,280	0,361	Tidak Valid
11	0,454	0,361	Valid
12	0,625	0,361	Valid
13	0,378	0,361	Valid
14	0,432	0,361	Valid
15	0,468	0,361	Valid
16	0,250	0,361	Tidak Valid
17	0,369	0,361	Valid
18	0,461	0,361	Valid
19	0,446	0,361	Valid
20	0,409	0,361	Valid
21	0,481	0,361	Valid
22	0,362	0,361	Valid

23	0,437	0,361	Valid
24	0,606	0,361	Valid
25	0,408	0,361	Valid
26	-0,167	0,361	Tidak Valid
27	0,438	0,361	Valid
28	0,470	0,361	Valid
29	0,553	0,361	Valid
30	0,530	0,361	Valid
31	0,426	0,361	Valid
32	0,408	0,361	Valid
33	0,451	0,361	Valid
34	0,362	0,361	Valid
35	0,373	0,361	Valid

Berdasarkan hasil pengujian validitas butir soal tersebut maka diketahui soal yang valid yaitu yang memiliki $r_{hitung} > r_{tabel}$, sedangkan soal yang tidak valid yaitu soal yang memiliki $r_{hitung} < r_{tabel}$. Dengan begitu maka diketahui soal yang tidak valid yaitu, soal nomor 3, 4, 10, 16, dan nomor 26.

Dengan begitu butir soal yang tidak valid dibuang dan tidak akan digunakan dalam penelitian. Instrument yang digunakan dalam penelitian berjumlah 30 butir soal, yang nantinya dijadikan sebagai alat ukur hasil belajar pada mata pelajaran TIK pada saat *pretest* dan *posttest*. 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.

Berdasarkan hasil perhitungan data uji coba instrument dan pengujian tingkat signifikansinya diperoleh pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.7

Validitas alat ukur instrumen

R	Kriteria	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
0,938	Sangat Kuat	6,621	2,037	Signifikan

Kriteria pengujian adalah jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} pada taraf kepercayaan 95 % (0,05) dengan derajat kebebasan (dk-2) maka instrumen dinyatakan valid. Dari perhitungan didapatkan t_{hitung} sebesar 6,621 lebih besar dari t_{tabel} sebesar 2,037. Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka instrumen penelitian dinyatakan valid.

Sedangkan pada pengujian validitas instrument angket berdasarkan hasil uji coba maka didapatkan validitas angket sebagai berikut:

Tabel 3.8

Validitas butir pertanyaan pada angket

No. Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Validitas
1	0,625	0,361	Valid
2	0,397	0,361	Valid
3	0,500	0,361	Valid
4	0,029	0,361	Tidak Valid
5	0,289	0,361	Tidak Valid
6	0,606	0,361	Valid
7	0,539	0,361	Valid
8	0,738	0,361	Valid

9	0,579	0,361	Valid
10	0,361	0,361	Valid
11	0,558	0,361	Valid
12	0,443	0,361	Valid
13	0,609	0,361	Valid
14	0,664	0,361	Valid
15	0,412	0,361	Valid
16	0,708	0,361	Valid
17	0,410	0,361	Valid
18	-0,163	0,361	Tidak Valid
19	0,468	0,361	Valid
20	0,610	0,361	Valid
21	0,405	0,361	Valid
22	0,138	0,361	Tidak Valid
23	0,638	0,361	Valid
24	0,410	0,361	Valid
25	0,403	0,361	Valid
26	0,444	0,361	Valid
27	0,403	0,361	Valid
28	0,539	0,361	Valid
29	0,539	0,361	Valid
30	0,610	0,361	Valid

Berdasarkan hasil pengujian validitas butir pertanyaan pada angket tersebut maka diketahui pertanyaan yang valid yaitu yang memiliki $r_{hitung} > r_{tabel}$, sedangkan soal yang tidak valid yaitu soal yang memiliki $r_{hitung} < r_{tabel}$. Dengan begitu maka diketahui soal yang tidak valid yaitu, pertanyaan nomor 4, 5, 18 dan nomor 22.

Perhitungan yang digunakan pada validitas alat ukur menggunakan rumus *procut moment correlation* yang kemudian diuji signifikansinya dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan $(dk) = n - 2$. Berdasarkan hasil perhitungan data uji coba instrument dan pengujian tingkat signifikansinya diperoleh pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.9
Validitas alat ukur instrument angket

R	Kriteria	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
0,855	Sangat Kuat	9,029	2,037	Signifikan

Kriteria pengujian adalah jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} pada taraf kepercayaan 95 % (0,05) dengan derajat kebebasan $(dk-2)$ maka instrumen dinyatakan valid. Dari perhitungan didapatkan t_{hitung} sebesar 9,029 lebih besar dari t_{tabel} sebesar 2,037. Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka instrumen penelitian dinyatakan valid.

3. Uji Reliabilitas

a. Tes Objektif

Menurut Sugiyono (2013:173), “instrumen yang reliable adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama”.

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Spearman Brown (Split half)* sebagai berikut:

$$r_i = \frac{2 r_b}{1 + r_b}$$

(Sugiyono, 2013:185)

Keterangan :

r_i = reliabilitas internal seluruh instrument

r_b = korelasi product moment antara belahan pertama dan kedua

Apabila nilai reliabilitas lebih besar dari nilai r_{tabel} maka instrumen tersebut dinyatakan reliabel. Berdasarkan hasil uji coba dapat diketahui reliabilitas instrument sebagai berikut :

Tabel 3.10

Reabilitas Instrumen

r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
0,968	0,361	Reliabel

Instrumen sebagai alat pengumpul data dapat dinyatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dari tabel diketahui bahwa r_{tabel} pada $n = 32$ dengan taraf signifikansi 0,05 adalah 0,361. Berdasarkan hasil uji reliabilitas dengan menggunakan *Spearman Brown (Split half)* diperoleh r_{hitung} sebesar 0,968. Dapat dilihat bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,968 > 0,361), sehingga dapat disimpulkan bahwa item instrumen yang digunakan reliabel.

b. Angket

Reabilitas berasal dari bahasa Inggris yaitu *reliable* yang artinya dapat dipercaya. Menurut Sugiyono (2013:173), instrumen yang reliable adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang

sama, akan menghasilkan data yang sama. Menurut Arikunto (2006:196): “rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrument yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian”.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma^2 t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau soal

$\sum \sigma b^2$ = Jumlah varians butir

$\sigma^2 t$ = varians total

(Sumber Arikunto,2006:196)

Pada penelitian ini uji reabilitas menggunakan rumus Koefisien Alfa dari Cronbach dengan menggunakan bantuan program SPSS v16. Berdasarkan perhitungan uji reabilitas menggunakan SPSS v16 yang dilakukan oleh peneliti maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.11

Hasil perhitungan uji reabilitas menggunakan SPSS v16

r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
0,879	0,361	Reliabel

Instrumen sebagai alat pengumpul data dapat dinyatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dari tabel diketahui bahwa r_{tabel} pada $n = 32$ dengan taraf signifikansi 0,05 adalah 0,361. Berdasarkan hasil uji reliabilitas dengan menggunakan *Alfa Cronbach* diperoleh r_{hitung} sebesar 0,879. Dapat dilihat bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,879 > 0,361$), sehingga dapat disimpulkan bahwa item instrumen yang digunakan reliabel.

4. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Hasil analisis terhadap butir soal digunakan untuk mengetahui layak tidaknya suatu soal dipakai sebagai instrument penelitian, kemudian berguna untuk mengetahui soal mana yang layak dipakai dan soal mana yang dibuang atau diganti. Untuk mencari indeks kesukaran digunakan rumus :

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

Arifin (2009:266)

Keterangan :

TK : Tingkat Kesukaan

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

n : 27% X n

Adapun kriteria yang digunakan untuk menfasirkan tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

Jika jumlah presentase sampai dengan 27% termasuk mudah.

Jika jumlah presentase 28%-72% termasuk sedang.

Jika jumlah presetanse 73% keatas termasuk sukar

Arifin (2009:270)

Langkah-langkah yang harus dilakukan terlebih dahulu sebelum menggunakan rumus diatas menurut Arifin (2009:266) yaitu sebagai berikut :

- a. Menyusun lembar jawaban siswa dari skor tertinggi sampai dengan skor terendah.
- b. Mengambil 27% lembar jawaban dari atas yang selanjutnya disebut kelompok atas dan 27% lembar jawaban dari bawah yang selanjutnya disebut kelompok bawah. Sisa sebanyak 46% disisihkan.
- c. Membuat tabel untuk mengetahui jawaban (benar atau salah) dari setiap siswa, baik untuk kelompok atas maupun kelompok bawah.

Berdasarkan perhitungan taraf kesukaran butir soal, maka diperoleh data pada tabel berikut:

Tabel 3.12

Pengelompokan taraf kesukaran soal

Tara Kesukaran Soal	Nomor Soal	Jumlah
P 0,70-1,00 (mudah)	2, 5, 14, 16, 21, 22, 23, 25, 27, 32	10
P 0,30-0,70 (sedang)	3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 24, 26, 29, 33, 34, 35	18
P 0,00-0,30 (sukar)	1, 6, 7, 18, 28, 30, 31	7

5. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan soal untuk dapat membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, maka semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara

peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi tersebut.

Untuk Menghitung daya pembeda setiap butir sola 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 menginterpretasikan koefisien daya pembeda tersebut dapat digunakan kriteria yang dikembangkan oleh Ebel sebagai berikut :

Tabel 3.13

Interpretasi daya pembeda

Index of discrimination	Item Evaluation
0,40 and up	<i>Very good items</i>
0,30 – 0,39	<i>Reasonably good</i>
0,20 – 0,29	<i>Marginal items</i>
Below – 0,19	<i>Poor items</i>

Arifin (2009:274)

Dalam sebuah penelitian tentunya teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data. Maka peneliti akan menggunakan dua teknik dalam

pengambilan data pada penelitian ini yaitu teknik observasi dan angket (kuisisioner). Berdasarkan perhitungan daya pembeda, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.14
Hasil interpretasi daya pembeda

Daya Pembeda	Nomor Soal	Jumlah
D : 0,40 and up (<i>Very good items</i>)	2, 3, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 24, 28, 29, 30, 31	18
D : 0,30 – 0,39 (<i>Reasonably good</i>)	1, 9, 10, 11, 14, 17, 22, 23, 25, 27, 33, 34, 35	13
D : 0,20 – 0,29 (<i>Marginal items</i>)	16, 32	2
D : Below – 0,19 (<i>Poor items</i>)	4, 26	2

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes objektif

Tes bentuk objektif digunakan untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa dalam mengaplikasikan konsep yang telah diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran sebagai *pretest* dan *posttest*. Instrument tes ini dibatasi hanya pada hasil belajar siswa ranah konsep pengetahuan dan operasi dasar, penglah informasi untuk produktivitas, pemecahan masalah, eksplorasi dan komunikasi. . Tes objektif yang digunakan adalah soal tes bentuk pilihan ganda (*multiple choice*). Soal tes bentuk pilihan ganda terdiri dari pokok persoalan dan pilihan jawaban.

2. Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden (Arikunto,2006;151). Mengapa peneliti menggunakan angket pada penelitian ini, sejalan dengan apa yang dikemukakan Arikunto (2006;152) bahwa keuntungan dari angket adalah sebagai berikut:

- 1) Tidak memerlukan hadirnya peneliti
- 2) Dapat dibagikan secara serentak kepada responden.
- 3) Dapat dijawab oleh responden menurut kecepatan masing-masing menurut waktu senggang responden.
- 4) Dapat dibuat anonim sehingga bagi semua responden bebas, jujur dan tidak malu menjawab.
- 5) Dapat dibuat terstandar sehingga bagi semua responden dapat diberi pertanyaan yang benar-benar sama.

Maka melalui kuisisioner ini peneliti berharap dapat menggali banyak informasi dari subjek yang berkaitan secara langsung dengan masalah penelitian yang menjadi fokus dalam penelitian ini.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data yang berasal dari populasi yang didistribusikan normal, maka dilakukanlah uji normalitas. Pada penelitian ini maka pengujian menggunakan program pengolah data SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Untuk menguji normalitas dengan melalui uji normalitas *one sampel* Kolmogrov Smirnov. Uji Kolmogrov Smirnov adalah uji beda antara data yang diuji normalitasnya dengan data normal baku. Adapun kriteria pengujianya adalah :

H_0 diterima jika $a_1 \text{ maksimal} \leq D_{\text{tabel}}$ dan H_0 ditolak jika $a_1 \text{ maksimal} > D_{\text{tabel}}$. Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka distribusi data tidak normal, sedangkan jika nilai signifikan $> 0,05$ maka distribusi data normal.

2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *t-test satu sampel* dengan syarat bahwa data yang digunakan berdistribusi normal. Uji t dilakukan satu kelompok karena peneliti menggunakan desain *One-group experiment* dalam bentuk *One-group pretest and posttest design* karena hanya melibatkan satu kelompok yang diberikan *pretest* sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) kemudian diberikan *posttest* setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Adapun rumus *t-test satu sampel* yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

(Sugiyono, 2013:250)

Keterangan :

t = nilai t yang dihitung

\bar{X} = nilai rata-rata

μ = nilai yang dihipotesiskan

s = simpangan baku sampel

n = jumlah anggota sampel

Penelitian ini menggunakan uji hipotesis satu pihak kanan. Menurut Arifin (2011:204) “untuk menerima dan menolak H_0 (dalam uji-t), kriteria pengujian yang digunakan adalah terima H_0 jika t hitung *lebih kecil* dari t tabel, dan tolak H_0 bila t hitung *lebih besar* atau *sama dengan* t tabel”.

I. PROSEDUR PENELITIAN

Tahap dalam melaksanakan penelitian ini dimulai dari tahap awal yaitu rancangan penelitian dan pelaksanaan penelitian. Secara umum tahapan penelitian dilakukan beberapa tahap yaitu :

- a. Pembuatan Rancangan Penelitian

- 1) Memilih masalah, peneliti memilih masalah penelitian dengan melakukan studi pustaka yang berasal dari beberapa literatur seperti buku bacaan, skripsi, dan sebagainya.
 - 2) Studi pendahuluan, dilakukan dengan membaca di skripsi terdahulu, buku, dan internet.
 - 3) Merumuskan masalah, dengan melakukan perumusan judul, membuat desain penelitian sesuai dengan masalah dan tujuan yang akan diteliti.
 - 4) Merumuskan asumsi dasar dan hipotesis.
 - 5) Menentukan variabel dan sumber data.
 - 6) Menentukan dan menyusun instrumen.
- b. Pelaksanaan penelitian
- 1) Mengumpulkan data, diawali dengan penentuan variable yang akan diteliti, dengan pemberian *pretest* (tes objektif dan angket) setelah itu pemberian *treatment* dengan pembelajaran berbasis web dengan media geosmart dan akhirnya memberikan *posttest* (tes objektif dan angket). Dan memberikan angket.
 - 2) Melakukan analisis data.
 - 3) Menarik kesimpulan dengan melakukan pengolahan data berdasarkan hasil angket dan menyimpulkannya hasil sesuai hipotesis.