

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Ciampel semester genap tahun ajaran 2010/2011. Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak dua kelas yaitu, XI IPA 1 dan XI IPA 2, di SMA Negeri 1 Ciampel.

Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan cara *Purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Pertimbangan-pertimbangan yang digunakan adalah karena di SMA Negeri 1 Ciampel hanya terdapat 2 kelas IPA dan kedua kelas sudah terbiasa menggunakan metode diskusi kelompok dalam pembelajaran. XI IPA 1 digunakan sebagai kelas eksperimen karena berdasarkan informasi yang didapat dari guru, kemampuan komunikasinya lebih rendah dibandingkan kelas XI IPA 2

2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Ciampel pada semester genap tahun ajaran 2010/2011. SMA ini terletak di daerah Karawang yaitu tepatnya di Jl. Gono Tirtowidjojo Kecamatan Ciampel, Kabupaten Karawang. Sekolah ini terletak di tempat yang jauh dari keramaian sehingga Kegiatan Belajar Mengajar sangat kondusif.

B. Definisi Operasional

1. Dalam penelitian ini model *concept attainment* dilakukan dalam tiga tahapan yaitu pemaparan beberapa kata atau data pada konsep sistem reproduksi yang akan dikategorikan sebagai contoh dan non contoh, pengidentifikasian dan pengkategorian, dan pembuatan hipotesis. Setelah siswa mampu membuat hipotesis yang dimaksud kemudian siswa dapat menyampaikan gagasan dan pendapat mengenai hasil hipotesis yang telah mereka buat.
2. Kemampuan berkomunikasi siswa menggunakan skor tes uraian kemampuan berkomunikasi tulisan siswa sebelum dan setelah pembelajaran dan lembar observasi digunakan sebagai data tambahan yang diisi oleh observer untuk mengetahui kemampuan berkomunikasi lisan yang muncul pada saat pembelajaran berlangsung.

C. Instrumen penelitian

Untuk menjangkau data yang diperlukan, instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Tes kemampuan berkomunikasi tulisan, berupa lima soal uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan berkomunikasi secara tulisan. Soal kemampuan berkomunikasi digunakan sebagai data utama untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan berkomunikasi tulisan siswa yang diukur yaitu keterampilan berkomunikasi melalui gambar, tabel, dan

bagan meliputi membaca gambar, membaca tabel, membaca bagan, membuat bagan dan membuat tabel.

2. Lembar observasi, digunakan sebagai data tambahan untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan berkomunikasi lisan siswa yang diisi oleh observer sesuai dengan aktivitas siswa yang teramati.
3. Angket tertutup, untuk memperoleh informasi mengenai respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *concept attainment*.

D. Pengumpulan Dan Pengolahan Data

1. Analisis Hasil Uji Coba

Adapun teknik pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini, yang mencakup taraf Kesukaran, daya pembeda, validitas, dan reliabilitas soal dengan menggunakan perhitungan *software anates versi 4.0.5*. Hasil dari pengolahan data nya yaitu sebagai berikut:

a. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu pokok uji untuk menentukan proporsi item soal berada pada tingkat mudah, sedang, atau sukar. Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan: P: indeks kesukaran

B: banyaknya siswa yang menjawab dengan betul

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Dalam penelitian ini untuk mengetahui tingkat kesukaran dilakukan dengan bantuan *software anates versi 4.0.5*. Nilai tingkat kesukaran yang telah diketahui kemudian diinterpretasikan melalui tabel indeks kesukaran berikut ini:

Tabel 3.1 Kategori Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran	Kategori Soal
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Arikunto, 2003)

Berikut ini merupakan persentase tingkat kesukaran pada instrumen tes uraian:

Tabel 3.2 Persentase Tingkat Kesukaran Soal Tes Uraian

No Butir Baru	No Butir Asli	Tkt Kesukaran (%)	Tafsiran
1	1	70,00	Sedang
2	2	62,50	Sedang
3	3	81,25	Mudah
4	4	63,75	Sedang
5	5	89,06	Sangat mudah

Sumber: Lampiran C.1

b. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut Indeks Diskriminasi (D). Rumus untuk menghitung daya pembeda adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

D : daya pembeda

B_A : jumlah siswa yang menjawab benar dari kelompok tinggi untuk tiap soal

B_B : jumlah siswa yang menjawab benar dari kelompok rendah untuk tiap soal

J_A : jumlah siswa kelompok tinggi

J_B : jumlah siswa kelompok rendah

Dalam penelitian ini untuk mengetahui daya pembeda soal dilakukan dengan bantuan *software anates versi 4.0.5*. Nilai daya pembeda yang telah diketahui kemudian diinterpretasikan melalui tabel klasifikasi daya pembeda soal berikut ini:

Tabel 3.3 Kategori Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda	Kategori Soal
0,00-0,20	Jelek
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71- 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2003)

Berdasarkan hasil uji coba, 2 butir soal termasuk kedalam kategori baik yaitu butir soal no. 1 dan 4, 2 butir soal termasuk kedalam kategori jelek yaitu no. 2 dan 5, dan 1 butir soal termasuk kedalam kategori cukup yaitu no.3. Hasil uji coba instrumen dapat dilihat pada lampiran C.1.

c. Uji Validitas

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2008: 65). Untuk menghitung validitas butir soal pilihan ganda digunakan teknik korelasi product moment dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, yakni:

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

(Arikunto, 2003)

Keterangan:

 r_{XY} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X : Skor item yang dicari validitasnya

Y : Skor yang diperoleh siswa

N : Jumlah siswa

Dalam penelitian ini untuk mengetahui validitas soal dilakukan dengan bantuan *software anates versi 4.0.5*. Nilai uji validitas yang telah diketahui kemudian diinterpretasikan melalui kriteria validitas soal yang ditunjukkan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.4 Kriteria Validitas Instrumen Soal

Indeks Validitas	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2003)

Berikut merupakan hasil perhitungan uji validitas pada soal tes uraian:

Tabel 3.5 Validitas Instrumen Soal

No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0,644	Signifikan
2	2	0,439	-
3	3	0,527	-
4	4	0,754	Sangat signifikan
5	5	0,496	-

Sumber: Lampiran C.1.

d. Uji Reliabilitas

Reliabilitas tes merupakan keajegan/konsistensi suatu soal dalam memberikan hasil pengukuran, berlaku untuk seluruh soal bukan tiap butir soal. Dalam penelitian ini uji coba dilaksanakan satu kali, maka reliabilitas dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan metode belah dua (*split-half method*). Rumus yang digunakan adalah rumus K-R. 21 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{M(n-M)}{nS^2} \right)$$

(Arikunto, 2003)

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes

n : banyaknya item

M : rata-rata skor total

S : standar deviasi tes

Dalam penelitian ini untuk mengetahui reliabilitas soal dilakukan dengan bantuan *software anates versi 4.0.5*. Nilai uji reliabilitas yang telah diketahui kemudian diinterpretasikan melalui tabel klasifikasi reliabilitas tes. Adapun klasifikasi nilai reliabilitas ditunjukkan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.6 Kategori Reliabilitas Test

Nilai r_{11}	Keterangan
0,000 – 0,200	Sangat rendah
0,21 – 0,400	Rendah
0,401 – 0,600	Cukup
0,601 – 0,800	Tinggi
0,801 – 1,000	Sangat tinggi

Hasil uji coba instrumen menunjukkan bahwa reliabilitas tes sebesar 0,44 termasuk kedalam kategori cukup. Hasil uji coba Reliabilitas instrumen dapat dilihat pada lampiran C.1.

2. Analisis data

Untuk analisis data digunakan perhitungan menggunakan *software SPSS versi 16 for windows*. Data utama berupa tes kemampuan berkomunikasi tulisan dan kemampuan berkomunikasi lisan yang dilengkapi dengan lembar observasi serta data tambahan yaitu angket dihitung secara statistik (kuantitatif), dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Lembar observasi untuk menilai kemampuan berkomunikasi secara lisan

Perhitungan data lembar observasi dilakukan dengan menjumlahkan dan memberi skor banyaknya kemunculan tanda (√) pada setiap aspek pada kemampuan berbicara yang dinilai. Kemampuan yang muncul diberi skor sesuai dengan yang tertera pada masing-masing kemampuan. Data tersebut dapat dihitung dengan rumus (Subekti, R dan Firman, H, 1986).

$$X = \frac{r}{R} \times 100 \%$$

Keterangan :

X = persentase munculnya aspek kemampuan berkomunikasi secara lisan siswa selama pembelajaran

r = Jumlah indikator komunikasi yang muncul

R = Jumlah total indikator komunikasi yang diharapkan

Setelah mengetahui persentase dari suatu data, kemudian hasilnya ditafsirkan menurut modifikasi Soemantri (1989) dalam Ina (2009) ke bentuk kalimat, yaitu

0% = tidak pernah

1%-30% = sangat jarang

- 31%-49% = jarang
 50% = cukup
 51%-80% = sering
 81%-99% = sangat sering
 100% = selalu.

b. Soal kemampuan berkomunikasi tulisan

- 1) Pemberian skor pada hasil pretest dan posttest untuk setiap soal essay kemampuan berkomunikasi tulisan.
- 2) Menghitung skor total *pretest* dan *posttest* dari seluruh soal *essay* kemampuan berkomunikasi tulisan untuk satu per satu siswa
- 3) Menentukan rata-rata skor *pretest* dan *posttest*.

Hasil perhitungan data kemampuan berkomunikasi tulisan menjadi data kemampuan berkomunikasi tulisan siswa pada setiap kelas. Data yang didapat selanjutnya diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Untuk melihat kemampuan berkomunikasi tulisan pada tiap aspek dilakukan pengolahan data dengan menggunakan penghitungan data kualitatif, sehingga didapatkan presentase relatifnya.

Perhitungan persentase skor adalah :

$$\% \text{ tiap skala} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{skor total}}$$

(Arikunto, 2009).

- 2) Menafsirkan nilai-nilai presentase pada setiap aspek yang diamati menurut Arikunto dalam bentuk kalimat seperti Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Kategori Kemampuan Berkomunikasi Tulisan

Persentase (%)	Kategori
80 – 100 %	Baik sekali
60 – 79 %	Baik
40 – 59 %	Sedang
20 – 39 %	Buruk
0 – 19 %	Buruk sekali

(Arikunto, 2008)

c. Menghitung selisih (*gain*) pretest dan posttest kemampuan berkomunikasi tulisan siswa.

Rumus *indeks gain* menurut Meltzer & Hake (Andrian, 2006) adalah sebagai berikut:

$$\text{indeks gain} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Kemudian *indeks gains* (*g*) tersebut diinterpretasikan dengan kriteria yang disajikan dalam Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Kriteria Indeks Gain

Indeks gain	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

d. Analisis Angket Siswa

- 1) Melakukan tabulasi jawaban angket dari seluruh siswa
- 2) Menghitung presentase jawaban siswa untuk masing-masing kriteria yang ditanyakan dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\frac{\text{Jumlah jawaban siswa}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

- 3) Melakukan interpretasi jawaban angket dengan cara membuat kategori untuk setiap kriteria berdasarkan tabel aturan Koentjaraningrat tahun 1990.

Tabel 3.9.
Interpretasi Jawaban Angket

Presentase	Kategori
0 %	Tidak ada
1 – 25 %	Sebagian kecil
26 – 49 %	Hampir setengahnya
50 %	Separuhnya
51 – 75 %	Sebagian besar
76 – 99 %	Hampir seluruhnya
100 %	Seluruhnya

(Ina, 2009)

1. Uji prasyarat

Melakukan uji statistik untuk mengetahui pengaruh pembelajaran terhadap kemampuan berkomunikasi siswa dan untuk menguji ada tidaknya perbedaan pada kemampuan berkomunikasi tulisan siswa. Untuk menentukan uji statistik yang sesuai maka harus dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu seperti di bawah ini.

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data menjadi syarat untuk menguji hipotesis. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan perhitungan *software SPSS versi 16 for windows* dengan menggunakan uji *Shapiro wilk*.

b. Uji Homogenitas Varians dengan Menggunakan Uji F

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varian-varian dalam populasi tersebut homogen atau tidak. Melakukan uji homogenitas varians dari

kedua kelompok sampel dengan uji F (*Levene's Test*), jika normalitas dipenuhi. Perhitungan dilakukan secara manual menggunakan rumus di bawah ini.

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Uji F dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menghitung varians (S^2)
- 2) Menghitung harga F dengan rumus
- 3) Membuat kesimpulan berdasarkan hasil F_{Hitung} dan F_{Tabel} . Jika $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$, maka kedua varians homogen.

c. Uji Perbandingan dua Rata-Rata

Uji perbandingan dua rata-rata yang dilakukan adalah Uji Perbandingan Non Parametrik.

1) Uji Perbandingan Non Parametrik

Uji Homogenitas dilakukan karena diperoleh data yang tidak homogen, maka pengolahan data dilanjutkan dengan menggunakan uji perbandingan non parametrik. Uji perbandingan dua rata-rata bertujuan untuk membandingkan dua perlakuan sehingga dapat diketahui perlakuan yang lebih baik diantara keduanya. Perhitungan yang dilakukan menggunakan *software SPSS versi 16 for windows* dengan menggunakan uji *U Mann Whitney*.

H_0 yang telah ditentukan adalah data yang diperoleh dari perlakuan 1 sama dengan data dari perlakuan 2 (tidak terdapat perbedaan antara perlakuan 1 dan perlakuan 2) sehingga dituliskan $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, sedangkan H_1 yang telah ditentukan adalah data yang diperoleh dari perlakuan 1 tidak sama dengan data

dari perlakuan 2 (terdapat perbedaan perbedaan antara perlakuan 1 dengan perlakuan 2) dan dituliskan $H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$. Dasar pengambilan keputusan, yaitu:

- a) Jika probabilitas (Sig) $> \alpha/2$, dengan nilai $\alpha/2 = 0,025$, maka H_0 diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan perlakuan 1 dengan perlakuan 2.
- b) Jika probabilitas (Sig) $< \alpha/2$, dengan nilai $\alpha/2 = 0,025$ maka H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan antara perlakuan 1 dengan perlakuan 2.

E. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasy Eksperiment* atau *Eksperimen Semu* (Sugiyono, 2010: 114). Metode ini digunakan karena banyak faktor dari subjek penelitian yang tidak dapat dikontrol atau dikendalikan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model Pembelajaran *Concept Attainment*, sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan berkomunikasi. Selain itu metode ini dilakukan karena penentuan sampel tidak dilakukan secara random tetapi ditentukan berdasarkan kemampuan komunikasi siswa di kelas.

F. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-equivalent Control Group Design* (Sugiyono,2010). Terdapat satu kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran *concept attainment* dan satu kelas kontrol yaitu kelas yang menggunakan model

pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini digambarkan dengan rancangan sebagai berikut:

Group	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan :

O₁,O₃ : Pretest

X : Penerapan model pembelajaran *Concept Attainment*

- : Penerapan pembelajaran konvensional

O₂,O₄ : Posttest

G. Prosedur Penelitian

a. Tahap persiapan

Pada tahap ini dilakukan berbagai persiapan, mulai dari observasi hingga penentuan subyek penelitian. Pada tahap ini pula dilakukan pembuatan instrumen penelitian yang selanjutnya dilakukan *judgement* instrumen terlebih dahulu oleh pihak-pihak yang berkompeten dalam kajian yang berkaitan dengan penelitian ini. Selanjutnya dilakukan uji coba instrumen dengan menggunakan *Anates versi 4.0.5* sebagai hasil *judgement* yang dipersiapkan nantinya untuk pelaksanaan penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan.

1. Pemberian *pretest* sebelum pembelajaran.
2. Pengenalan pembelajaran model *concept attainment*.
3. Memberikan pembelajaran dengan model *concept attainment*.

Model pembelajaran *concept attainment* ini menggunakan beberapa tahapan atau *syntax*. Dalam model ini terdapat tiga tahapan penting yaitu, tahap

pertama penyajian data dan identifikasi konsep, tahap kedua pengujian pencapaian konsep, tahap ketiga analisis strategi berpikir.

Pada tahap pertama yaitu penyajian data dan identifikasi data, siswa diberikan beberapa gambar/data yang telah dilabeli contoh dan non contoh. Data yang ditampilkan berupa tabel dan grafik dan disajikan dalam program *Microsoft Power Point* sebagai sistem pendukung (*support system*) yang menjadi salah satu unsur dalam model pembelajaran ini. Ketika setiap data dimunculkan, siswa harus mampu untuk mengidentifikasi setiap ciri dari data tersebut serta menuliskannya dalam lembar pengisian pencapaian konsep. Lembar pencapaian konsep ini membantu siswa pada saat menuliskan hipotesis.

Pada tahap kedua yaitu pengujian pencapaian konsep, siswa sudah memiliki pemikiran sendiri mengenai ciri data yang telah ditampilkan dalam bentuk sebuah hipotesis. Pada tahap ini, siswa diberikan kembali beberapa data baru sebagai pengujian terhadap pemikiran siswa yang telah dibuat dalam bentuk sebuah hipotesis. Pada tahapan ini pula, melalui informasi yang didapat dari hipotesis yang dibuat siswa akan terlihat alur pemikiran siswa selama mendefinisikan suatu konsep.

Pada tahap ketiga yaitu analisis strategi berpikir. Pada tahapan ini siswa mengemukakan hipotesis yang telah dibuat. Hipotesis diungkapkan oleh siswa secara bergiliran, serta murid yang lain dapat menyanggah atau menambahkan jawaban dari temannya tersebut. Pada tahap inilah akan terlihat keaktifan siswa dan komunikasi lisan siswa saat menyampaikan hipotesis yang telah mereka

buat. Pada tahap ini pula guru bersama-sama siswa menganalisis strategi berpikir yang telah digunakan para siswa dalam menerapkan konsep yang telah dipahami sebelumnya, dan selanjutnya dilakukan pendefinisian konsep.

4. Melakukan *post test* (tes hasil belajar).
5. Memberikan angket pada siswa mengenai model pembelajaran *concept attainment*.

c. Tahap Penarikan Kesimpulan

Tahap ini mencakup analisis data hasil penelitian yang meliputi pengujian secara manual atau menggunakan perhitungan *Anates versi 4.0.5* dan *software SPSS versi 16 for windows*. Tahap ini menganalisis pengaruh model pembelajaran *concept attainment* terhadap kemampuan berkomunikasi siswa. Data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui tingkat signifikansinya.