

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2010/2011, yaitu pada bulan November 2010 di SMP Negeri 19 Bandar Lampung.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 19 Bandar Lampung tahun pelajaran 2010/2011. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VIII_D yang berjumlah 32 siswa. *Cluster random sampling* adalah populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster* misalnya kelas sebagai *cluster* (Margono, 2005: 127).

C. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan metode *Pre-Experimental Design* dengan bentuk desain penelitian “*One-Group Pretest-Posttest Design*”. Pada desain ini kelas eksperimen dipilih secara random (Sugiyono, 2008: 109-110).

Kedua kelompok eksperimen menggunakan kelas yang ada dengan kondisi homogen. Semua kelompok eksperimen diberi perlakuan yang sama yaitu model pembelajaran dengan metode diskoveri dengan memberikan tes awal pada pertemuan I dan tes akhir pada pertemuan terakhir. Struktur desainnya adalah sebagai berikut :

| | | |
|----------------|---|----------------|
| O ₁ | R | O ₂ |
|----------------|---|----------------|

Gambar 2. Desain *One-Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan : O_1 = Nilai tes awal; R = kelompok eksperimen, O_2 = Nilai posttest (Sugiyono, 2008: 110).

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri atas dua tahap, yaitu prapenelitian dan pelaksanaan penelitian.

Adapun langkah-langkah dari tahap tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian sebagai berikut :

- a. Membuat surat pengantar izin penelitian ke sekolah tempat diadakannya penelitian.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti, untuk mengetahui kondisi awal nilai siswa serta mendiskusikan masalah-masalah yang dihadapi guru saat ini.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen.
- d. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- e. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal tes awal dan tes akhir berupa soal benar-salah beralasan.
- f. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal tes-awal/ tes-akhir untuk setiap pertemuan.
- g. Melakukan uji desain pada tiap butir soal yang akan digunakan pada tes-awal/ tes-akhir.
- h. Membentuk kelompok diskusi pada kelas eksperimen yang bersifat heterogen berdasarkan nilai akademik siswa atau nilai kognitifnya, 2 siswa dengan nilai

tinggi, 2 siswa dengan nilai sedang, dan 2 siswa dengan nilai yang rendah. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang siswa (Lie, 2004: 42). Jadi jumlah kelompok pada tiap kelas adalah 5. Nilai akademik diperoleh dari dokumentasi guru kelas yaitu berupa hasil uji kompetensi dasar “Struktur dan Fungsi Tubuh Tumbuhan”.

2. Pelaksanaan Penelitian

- a. Melakukan proses pembelajaran dengan metode diskoveri pada kelas diskoveri.
- b. Melakukan praktikum dengan alat yang mendukung pembelajaran untuk kelas diskoveri.
- c. Penelitian ini direncanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan materi pokok

Fotosintesis :

Pertemuan I : memberikan tes awal dan melaksanakan pembelajaran menggunakan metode diskoveri. Membahas bahwa pada proses fotosintesis dihasilkan oksigen (O_2) dan faktor-faktor yang mempengaruhi fotosintesis.

Pertemuan II : untuk kelas eksperimen membahas membuktikan adanya karbohidrat dalam daun sebagai hasil utama dari proses fotosintesis.

Langkah-langkah pembelajaran

a. Kegiatan Awal

- 1) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator serta Tujuan Pembelajaran dan menjelaskan tentang metode diskoveri (pada kelas eksperimen) dan metode ceramah (pada kelas kontrol). Pada kelas eksperimen, guru membagi siswa ke dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6 orang yang heterogen. Siswa mengkondisikan diri membentuk kelompok. Setiap kelompok akan mendapatkan lembar kerja siswa

yang berisi penuntun praktikum. Sedangkan pada kelas kontrol guru hanya menyampaikan materi dan siswa mendengarkan guru.

- 2) Guru memberikan motivasi dengan menanyakan **Apersepsi** : Pertemuan I : “1. apa saja yang diperlukan tumbuhan untuk “mengolah” makanannya? 2. apakah pada proses fotosintesis terbentuk gas oksigen?”.

Pertemuan II : “bagaimana cara tumbuhan memperoleh makanan untuk pertumbuhannya?”, dan “zat apa yang dihasilkan tumbuhan dari hasil fotosintesis?”

- 3) Guru memberikan **motivasi** dengan penegasan :

Pertemuan I : bahwa yang diperlukan tumbuhan untuk mengolah makanannya adalah sinar matahari, klorofil, CO₂, dan air. Pada proses fotosintesis terbentuk gas oksigen. Untuk itu kita perlu mempelajari tentang fotosintesis.

Pertemuan II : bahwa tumbuhan memperoleh makanan untuk pertumbuhannya dengan fotosintesis. Zat yang dihasilkan dari proses fotosintesis pada tumbuhan adalah karbohidrat. Untuk itu kita perlu membuktikan kebenaran bahwa pada proses fotosintesis dihasilkan zat karbohidrat.

- 4) Guru mengadakan pretes berupa *essay*. (Pertemuan I)

b. Kegiatan inti

1. Guru meminta siswa duduk berdasarkan kelompok yang telah dibacakan.
2. Guru membagikan LKS pada tiap kelompok kemudian menjelaskan maksud dan tujuan percobaan.
3. Guru meminta siswa mulai mengerjakan setiap langkah kerja dalam LKS, mengamati proses, dan menulisnya.

4. Guru meminta siswa mendiskusikan bersama kelompok hasil pengamatan yang mereka lakukan, menjawab dan melengkapi pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKS.
5. Guru berkeliling membimbing siswa dalam mengerjakan LKS.
6. Guru memilih perwakilan dari satu kelompok untuk mempresentasikan hasil percobaan dan diskusinya.
7. Guru membahas (mengevaluasi) masalah-masalah yang ada dalam LKS yang belum dapat dipecahkan oleh siswa.
8. Guru meminta siswa mengemukakan konsep dari materi yang telah di uji sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki masing- masing siswa.
9. Guru meminta siswa membuat rangkuman dari materi yang telah dipelajari.

c. Kegiatan Akhir

1. Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan
2. Guru mengadakan tes akhir (postes) (Pertemuan ke-II).
3. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dalam setiap pertemuan.
4. Guru membacakan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
5. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Kemampuan berpikir kritis menggunakan instrument berbentuk soal benar-salah beralasan. Tes ini digunakan pada saat tes awal dan tes akhir dengan 5 soal benar-salah disertai kolom alasan sebagai tempat memberikan alasan memilih jawaban tersebut. Soal dibuat yang dapat mengevaluasi kemampuan berpikir kritis berdasarkan kriteria Ennis

(Achmad, 2007: 10) yakni memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, dan mengatur strategi dan teknik

F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah:[

1. Jenis Data Penelitian

Data penelitian berupa data kuantitatif adalah kemampuan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari nilai tes awal dan tes akhir. Aspek kemampuan berpikir kritis siswa meliputi: memberikan penjelasan sederhana, membangun kemampuan dasar, menyimpulkan, dan memberikan penjelasan lebih lanjut, dan Mengatur strategi dan teknik Ennis (Achmad, 2007: 10). Kemampuan berpikir kritis ditinjau berdasarkan perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*N-gain*), antara nilai tes awal dan tes akhir. Gain yang dinormalisasi (*N-gain*) dapat dihitung dengan formula Hake (Loranz, 2008 : 2) sebagai berikut:

$$N - gain (\%) = \frac{X - Y}{Z - Y} \times 100\%$$

Keterangan :

X= nilai tes akhir

Y= nilai tes awal

Z= skor maksimum

2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan Tes awal dan tes akhir dan menggunakan lembar pengumpulan data berbentuk tabel yang diperoleh dari skor tes awal dan tes akhir untuk setiap kemampuan berpikir kritis. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Tes awal dan tes akhir

Data kemampuan berpikir kritis berupa nilai pretes diambil pada pertemuan ke I dan postes diambil pada pertemuan ke II. Nilai tes awal diambil sebelum pembelajaran pertemuan pertama pada setiap kelas baik eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai tes akhir diambil setelah pembelajaran pertemuan kedua pada setiap kelas baik eksperimen maupun control dengan bentuk dan jumlah soal yang sama. Bentuk soal adalah soal benar-salah beralasan dengan jumlah 10 soal. Soal tes awal diberikan pada awal pertemuan, mempunyai bentuk dan jumlah yang sama dengan tes akhir yang diberikan di akhir pertemuan.

Teknik penskoran nilai tes awal dan tes akhir yaitu :

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan :

S = Nilai yang diharapkan (dicari)

R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N = jumlah skor maksimum dari tes tersebut (30)

(Purwanto, 1991 : 112)

b) Tabel Pengumpulan Data

Adapun bentuk pengumpulan datanya berupa tabel yang dijelaskan tabel-tabel berikut ini:

Tabel 2. Data tes awal berpikir kritis tiap indikator

| No. | Nama Siswa | Pada Soal ke- | | | | | | Skor <i>Prettest</i> |
|-----|------------|---------------|---|---|---|---|-----|----------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | |
| 1 | Siswa 1 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----------------------|---------|--|--|--|--|--|--|--|
| 2 | Siswa 2 | | | | | | | |
| 3 | Siswa 3 | | | | | | | |
| Skor Tertinggi | | | | | | | | |
| Skor Terendah | | | | | | | | |
| Jumlah | | | | | | | | |
| Skor rata-rata siswa | | | | | | | | |

Tabel 3. Data tes akhir berpikir kritis tiap indikator

| No. | Nama Siswa | Pada Soal ke- | | | | | | Skor <i>Postest</i> |
|----------------------|------------|---------------|---|---|---|---|-----|---------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | |
| 1 | Siswa 1 | | | | | | | |
| 2 | Siswa 2 | | | | | | | |
| 3 | Siswa 3 | | | | | | | |
| Skor Tertinggi | | | | | | | | |
| Skor Terendah | | | | | | | | |
| Jumlah | | | | | | | | |
| Skor rata-rata siswa | | | | | | | | |

Tabel 4. Data rekapitulasi *N-gain* kemampuan berpikir kritis

| No. | Nama Siswa | <i>PRETEST</i> | | | | | <i>POSTEST</i> | | | | | <i>N-Gain</i> | | | | | Rerat a <i>N-Gain</i> | Kategori |
|----------------------|------------|----------------|---|---|---|---|----------------|---|---|---|---|---------------|---|---|---|---|-----------------------|----------|
| | | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | | |
| 1 | Siswa 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Siswa 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Siswa 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Skor Tertinggi | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Skor Terendah | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jumlah | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Skor rata-rata siswa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Keterangan:

- A = Memberikan Penjelasan Sederhana
- B = Memberikan Keterampilan Dasar
- C = Menyimpulkan
- D = Membuat Penjelasan Lebih Lanjut
- E = Menerapkan Strategi dan Taktik

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas Data

Data penelitian yang berupa nilai tes awal, tes akhir, dan skor *gain* pada kelompok eksperimen dianalisis menggunakan uji t (*Paired-Sample t Test*) dengan program SPSS versi 17, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji liliefors dengan program SPSS versi 17.

a. Hipotesis

H_0 : Sampel berdistribusi normal
 H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $p\text{-value} > 0,05$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya (Nurgiantoro dkk, 2002: 118)

2. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji *Paired-Sample t Test* dengan menggunakan SPSS 17. *Paired-Sample t Test* adalah dua pengukuran pada subyek yang sama (desain within-subject) terhadap suatu pengaruh atau perlakuan tertentu.

a. Hipotesis

H_0 = tidak ada perbedaan nilai test rata-rata antara sebelum dan sesudah pembelajaran dengan diskoveri.
 H_1 = ada perbedaan nilai test rata-rata antara sebelum dan sesudah pembelajaran dengan diskoveri.

b. Kriteria Uji

- Jika $-t_{hitung} < t_{tabel}$ atau jika $\text{Sig (2-tailed)} > \alpha$, maka H_0 diterima
- Jika $-t_{hitung} > t_{tabel}$ atau jika $\text{Sig (2-tailed)} < \alpha$, maka H_0 ditolak
(Trihendradi, 2004: 106)

3. Mendeskripsikan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Untuk menganalisis kategori kemampuan berpikir kritis siswa digunakan skor gain yang ternormalisasi. *N-gain* diperoleh dari pengurangan skor tes awal dengan tes akhir dibagi oleh skor maksimum dikurang skor tes awal. Jika dituliskan dalam persamaan adalah:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \quad (\text{Meltzer, 2002})$$

Keterangan:

g = *N-gain*
 S_{post} = Skor tes akhir
 S_{pre} = Skor tes akhir
 S_{max} = Skor maksimum

| | | |
|-----------|--------|-----------------------------------|
| Kategori: | Tinggi | : $0,7 \leq \text{N-gain} \leq 1$ |
| | Sedang | : $0,3 \leq \text{N-gain} < 0,7$ |
| | Rendah | : $\text{N-gain} < 0,3$ |

Untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa digunakan skor tes awal dan tes akhir. Peningkatan skor antara tes awal dan tes akhir dari variabel kemampuan berpikir kritis merupakan indikator adanya peningkatan atau penurunan kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan metode pembelajaran diskoveri.