

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian dan pembahasan pada bab ini adalah hasil studi lapangan untuk memperoleh data dengan teknik tes setelah dilakukan suatu pembelajaran yang berbeda antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar Biologi dengan menggunakan metode praktikum di laboratorium alam dan metode praktikum laboratorium ruangan materi pokok ekosistem siswa kelas X MAN 1 Brebes Tahun Pelajaran 2010/2011.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terbagi dalam dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kegiatan penelitian ini dimulai tanggal 2 mei sampai 16 mei 2011 pada siswa MAN 1 Brebes tahun pelajaran 2010/2011. Kelas XA kelompok kontrol dan XB sebagai kelompok eksperimen. Sebelum kegiatan penelitian ini dilaksanakan, peneliti menentukan materi pelajaran dan menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran. Materi yang dipilih adalah ekosistem. Pembelajaran yang digunakan pada kelompok eksperimen menggunakan metode praktikum di laboratorium alam dan sedangkan kelompok kontrol dengan metode praktikum di laboratorium ruangan.

Setelah melakukan penelitian, peneliti mendapatkan hasil studi lapangan untuk memperoleh data daftar nama siswa kelas X MAN 1 Brebes dan daftar nilai mata pelajaran biologi antara lain sebagai berikut :

Tabel 4.1 Daftar Nama Siswa Kelas X MAN 1 Brebes

DAFTAR NAMA KELAS EKSPERIMEN			DAFTAR NAMA KELAS EKSPERIMEN		
No	Nama	Kode	No	Nama	Kode
1	Aji R. Saputro	E-1	14	Meistiana Subekti	E-14
2	A.Nur Baidowi	E-2	15	M. Ridwan	E-15
3	Any Lutfiyah	E-3	16	Maulida Izzatus	E-16

4	Eva Anisah Ulfa s	E-4	17	Nurjannah	E-17
5	Elsa Nurohmawati	E-5	18	Retno Wulandari	E-18
6	Eri Bagus Taufik	E-6	19	Siti Roaeni	E-19
7	Haydar Wisam Al Fakhir	E-7	20	Slamet Abdussalam	E-20
8	Ijah Junaedah	E-8	21	Sholekha	E-21
9	Isti Komala	E-9	22	Tarilatun N.	E-22
10	Irma Nurhayati	E-10	23	Rita M argalena	E-23
11	Istiqomah	E-11	24	Widiyana Liyana	E-24
12	Khalimah Syadiyah	E-12	25	Yuli Setiawati	E-25
13	Laela Rizkiyah	E-13			

DAFTAR NAMA KELAS EKSPERIMEN			DAFTAR NAMA KELAS EKSPERIMEN		
No	Nama	Kode	No	Nama	Kode
1	Aeni Rahmawati	K-1	14	Mutiara Izzatunnisah	K-14
2	Akhmad Syaifudin	K-2	15	Mely Fauziyah	K-15
3	Diana	K-3	16	M. Fahrul	K-16
4	Fatkur R.	K-4	17	Muhyidin	K-17
5	Fakhrul Hidayat	K-5	18	Naelatul Izzah	K-18
6	Ibnu Mustofa	K-6	19	Nunung Nur Arifah	K-19
7	Imam As'ary	K-7	20	Nur Ahmad	K-20
8	Iin Inayatul Kasromah	K-8	21	Siti Nurhidayah	K-21
9	Kayani	K-9	22	Romli AL- Bukhori	K-22
10	Khaerul Anwar	K-10	23	Tatimatul Jannah	K-23
11	Laelatul Istiqomah	K-11	24	Ulul Azmi	K-24
12	Lydia Ayu Astuti	K-12	25	Zahrina	K-25
13	Monika Mawar Sari	K-13			

Tabel 4.2 Daftar Nilai Pre Tes Pelajaran Biologi

No	KELAS	
	Eksperimen	Kontrol
1	47	53
2	60	57
3	50	47
4	53	53
5	57	57
6	50	60
7	50	50
8	57	57
9	57	60
10	70	70
11	53	60
12	60	60
13	63	63
14	63	63
15	50	60
16	57	63
17	63	50
18	60	43
19	47	60
20	60	50
21	43	43
22	60	60
23	60	70
24	60	50
25	70	53
Σ	1420	1412
N	25	25
X	56.80	56.48
S^2	47.17	51.59
S	6.87	7.18

Tabel 4.3 Daftar Nilai Pos Tes Pelajaran Biologi

NO	KELAS EKSPRIMEN		KELAS KONTROL	
	KODE	NILAI	KODE	NILAI
1	E-01	77	K-01	80
2	E-02	93	K-02	73
3	E-03	97	K-03	80
4	E-04	87	K-04	67
5	E-05	87	K-05	80
6	E-06	80	K-06	87
7	E-07	87	K-07	73
8	E-08	87	K-08	73
9	E-09	93	K-09	83
10	E-10	80	K-10	93
11	E-11	87	K-11	70
12	E-12	97	K-12	60
13	E-13	93	K-13	80
14	E-14	83	K-14	87
15	E-15	93	K-15	77
16	E-16	87	K-16	87
17	E-17	77	K-17	93
18	E-18	87	K-18	77
19	E-19	73	K-19	63
20	E-20	70	K-20	73
21	E-21	87	K-21	77
22	E-22	83	K-22	70
23	E-23	80	K-23	73
24	E-24	83	K-24	80
25	E-35	80	K-35	67
Σ	=	2128		1923
N	=	25		25
X	=	85.12		76.92
S^2	=	49.36		73.16
S	=	7.03		8.55

B. PENGUJIAN HIPOTESIS

Sebelum dilakukan analisis data hasil penelitian terlebih dahulu dilakukan analisis uji coba yang dilakukan untuk menganalisis tes sebagai instrumen dalam penelitian ini. Hasil analisis butir soal adalah sebagai berikut:

1. Analisis Validitas Tes

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item-item tes soal yang tidak valid akan didrop (dibuang) dan tidak digunakan. Item yang valid berarti item tersebut dapat merepresentasikan materi terpilih yaitu ekosistem.

Butir soal terbilang valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$. Berdasarkan perhitungan validitas tes diperoleh $r_{xy} = 0,627$. Adapun perhitungan validitas soal terdapat di lampiran 12.

2. Analisis Reabilitas

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya dilakukan reabilitas pada instrumen tersebut. Uji reabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen-instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban konsisten untuk kapan pun instrumen itu disajikan.

Berdasarkan hasil perhitungan konsisten reliabilitas butir soal diperoleh $r_{11} = 0,891$ dan $r_{tabel} = 0,294$. $r_{11} > r_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel. Perhitungan reliabilitas soal terdapat di lampiran 13

3. Analisis Indeks Kesukaran

Uji indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal itu apakah sedang, sukar atau mudah. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien indeks kesukaran butir soal diperoleh: 1 butir soal sukar, 35 butir soal sedang dan 9 butir soal mudah.

4. Analisis daya beda

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal diperoleh hasil sebagai berikut: 2 butir soal baik sekali, 14 butir soal baik, 19 butir soal cukup, 7 butir soal jelek, sangat jelek 4.

Setelah instrumen penelitian yang berupa tes diujicobakan dan dianalisis kemudian dilakukan pengujian hipotesis dari data hasil belajar.

1. Analisis tahap awal

a. Uji normalitas

Pengujian kenormalan distribusi populasi digunakan uji chi kuadrat. Nilai awal yang digunakan untuk menguji normalitas distribusi f adalah nilai pre-tes siswa MAN 1 Brebes kelas X semester II materi pokok ekosistem.

Berdasarkan perhitungan normalitas diperoleh untuk kelompok eksperimen $\chi^2_{hitung} = 3,835$ untuk kelompok kontrol $\chi^2_{hitung} = 3,835$ dan dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 6-3=3$ di tabel distribusi frekuensi Chi kuadrat didapat $\chi^2 = 7,815$. Maka dapat dikatakan bahwa data untuk populasi pada penelitian ini yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 17.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui seragam tidaknya variasi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama pada nilai awal (pre-tes).

Dari perhitungan kelompok eksperimen diperoleh $F_{hitung} = 47$ dan kelompok kontrol $F_{hitung} = 52$ sehingga diperoleh $F = 1,094$ dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = k-1$ diperoleh $F_{tabel} = 2,27$ karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dapat dikatakan bahwa kedua kelompok tersebut homogen. Artinya kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam keadaan yang sama. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19

c. Uji kesamaan dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai rata-rata yang tidak berbeda pada tahap awal ini. Rata-rata kedua

kelompok dikatakan tidak berbeda apabila $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, $dk = 25 + 25 - 2 = 48$. Peluang = $1 - \alpha = 1 - 0,025 = 0,0975$. Dari daftar distribusi t didapat $t_{tabel} = 2,01$. Dari perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 0,161$, karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga dapat dikatakan bahwa rata-rata kedua kelompok tidak berbeda. Artinya kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai kondisi yang sama. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 20

2. Analisis tahap akhir (uji hipotesis)

a. Uji normalitas hasil belajar (pos-tes)

Untuk uji normalitas hasil belajar nilai yang digunakan adalah nilai pos tes siswa MAN 1 Brebes kelas X semester II materi pokok ekosistem. Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh untuk kelompok eksperimen $\chi^2_{hitung} = 5,873$, untuk kelompok kontrol $\chi^2_{hitung} = 5,05$ dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 6 - 3 = 3$ di tabel distribusi frekuensi Chi kuadrat didapat $\chi^2 = (0,95) (3) = 7,81$, maka kedua kelompok berdistribusi normal karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 21.

b. Uji homogenitas nilai pos tes

Nilai yang digunakan untuk menguji homogenitas hasil belajar adalah nilai pos tes siswa MAN 1 Brebes kelas X semester II materi pokok ekosistem.

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas hasil belajar diperoleh kelompok eksperimen $F_{hitung} = 49,36$ dan kelompok kontrol $F_{hitung} = 73,16$, sehingga diperoleh $F_{hitung} = 1,482$, dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 1$ diperoleh $F_{tabel} = 2,27$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{hitung}$ maka dapat dikatakan kedua kelompok homogen. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19

c. Uji perbedaan rata-rata hasil belajar

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji perbedaan dua rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji t yang digunakan adalah uji t satu pihak yaitu pihak kanan. Sedangkan nilai yang digunakan adalah nilai pos tes.

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, $dk=25+25-2=48$. Peluang $=1-\alpha =1-0,05=0,95$ dari daftar distribusi t didapat $t_{tabel} =1,660$. Berdasarkan perhitungan hasil penelitian diperoleh $t_{hitung} =3,704$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Kriteria pengujian H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Karena pada penelitian ini $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 23.

C. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Dalam penelitian ini yang diteliti adalah Bagaimana perbandingan antara kelas yang diajarkan dengan metode praktikum di laboratorium alam dan metode praktikum di laboratorium ruangan dengan responden yang berjumlah 50 siswa. Data diperoleh dari tes pre tes dan pos tes yang diberikan pada siswa, sedangkan data pendukung lainnya dengan dokumentasi daftar nilai siswa kelas X MAN 1 Brebes dan daftar nilai mata pelajaran biologi pada kelas X semester genap MAN 1 Brebes tahun ajaran 2010/2011.

1. Hasil belajar siswa pada tes awal (pre tes)

Proses pembelajaran pada tes awal menggunakan metode praktikum di laboratorium ruangan dan metode praktikum di laboratorium alam. peserta didik diberi materi pelajaran dengan menggunakan praktikum di laboratorium ruangan dan laboratorium alam dalam dua kali pertemuan. sebelum materi pelajaran diberikan, peserta didik mengerjakan pre tes. Soal terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Tes yang sudah melewati tahap perbaikan dan valid, maka kemudian soal diberikan sebagai soal pre tes.

Pada analisis data awal yang dilakukan dalam penelitian ini diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2$ yang menunjukkan bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang diambil berdistribusi normal dan mempunyai homogenitas yang sama. Hal ini berarti sampel berasal dari kondisi atau keadaan yang sama yaitu pengetahuan awal yang sama. Pengetahuan awal yang sama dalam penelitian ini diketahui dari nilai pre test siswa kelas XA dan XB Semester II materi pokok ekosistem. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai-nilai rata-rata untuk kelompok kontrol 57,0 dengan standar deviasi 7,0 sedangkan nilai rata-rata untuk kelompok eksperimen 56,0 dengan standar deviasi 7,0.

Selanjutnya pada kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran biologi dengan menggunakan metode praktikum di laboratorium di alam sedangkan pada kelompok kontrol dengan menggunakan metode praktikum di laboratorium ruangan pada materi pokok ekosistem. Setelah pembelajaran selesai, kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberi tes akhir yang sama atau post tes.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar menggunakan metode praktikum di laboratorium alam pada materi pokok ekosistem siswa kelas x semester II MAN 1 Brebes lebih baik daripada pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum di laboratorium ruangan.

2. Hasil Belajar Siswa pada Tes Akhir (Post Test)

Pada proses pembelajaran awal menunjukkan hasil belajar siswa pada nilai pre tes kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, kemudian dilanjutkan dengan melakukan pos tes pada peserta didik setelah selesai materi pelajaran.

Dari hasil tes yang dilakukan diperoleh rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen adalah 85,12 dengan standar deviasi 7,03 sedangkan rata-rata hasil belajar kelompok kontrol adalah 76,92 dengan standar deviasi 6,92. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata satu pihak yaitu pihak uji pihak kanan diperoleh $t_{hitung} = 3,704$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak, artinya bahwa hasil belajar biologi kedua kelompok tersebut berbeda secara nyata atau signifikan. Maka dapat dikatakan bahwa hasil

belajar dengan menggunakan metode praktikum di laboratorium alam lebih baik daripada hasil belajar dengan menggunakan metode praktikum di laboratorium ruangan.

D. KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini dapat dikatakan sangat jauh dari sempurna, sehingga pantas apabila dalam penelitian yang dilakukan ini terdapat keterbatasan. Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini pasti terjadi banyak kendala dan hambatan. Hal tersebut bukan karena faktor kesengajaan, melainkan terjadi karena adanya keterbatasan yang dialami peneliti sebagai berikut :

1. Keterbatasan Waktu

Waktu yang digunakan peneliti sangat terbatas. Karena pada waktu pelaksanaan bersamaan dengan persiapan ujian baik ujian semester maupun ujian nasional bagi kelas XII. Walaupun waktu yang digunakan peneliti cukup singkat, akan tetapi syarat-syarat dalam penelitian ilmiah dapat terpenuhi dengan cukup baik.

2. Keterbatasan Kemampuan

Penelitian tidak lepas dari ilmu teori, oleh karena itu peneliti menyadari keterbatasan kemampuan, khususnya pengetahuan ilmiah. Tetapi peneliti berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian dengan kemampuan keilmuan dari beberapa referensi yang peneliti kutip serta bimbingan dari dosen-dosen pembimbing.

3. Keterbatasan Biaya

Hal terpenting yang menunjang suatu kegiatan adalah biaya. Biaya juga merupakan salah satu pendukung dalam proses penelitian. Dengan biaya yang cukup minim menjadi faktor penghambat dalam proses penelitian. Banyak hal yang tidak bisa dilakukan penulis ketika harus membutuhkan biaya yang lebih besar. Akan tetapi dari biaya yang secukupnya peneliti akhirnya dapat menyelesaikan penelitian ini.