BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Untuk mengetahui efektif atau tidak efektifnya pemanfaatan media internet terhadap hasil belajar peserta didik pada materi ekosistem, maka peneliti menganalisis data secara kuantitatif dengan model pembelajaran eksperimen dengan desain " *pre test - post test kontrol group design*" yaitu penempatan subyek penelitian ke dalam dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam hal ini kelompok eksperimen (kelas X1) adalah kelompok yang diberi perlakuan pembelajaran dengan pemanfaatan media internet, sedangkan kelompok kontrol (kelas X2) adalah kelompok yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional.

Sebelum diberi perlakuan harus dipastikan kedua kelompok tersebut berangkat dari kemampuan awal yang sama. Oleh karena itu dilakukan uji homogenitas, uji normalitas dan uji kesamaan dua varians, yang diambil dari nilai hasil *pre test*. Setelah kelas kontrol dan kelas eksperimen diberi perlakuan proses pembelajaran, kedua kelas diberi tes akhir (postest) untuk memperoleh data hasil belajar yang akan dianalisis.

Instrumen tes yang diberikan kepada peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran diuji terlebih dahulu di kelas selain kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas (XI IA 1). Uji instrumen ini digunakan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.

Berikut ini akan dipaparkan analisis butir soal hasil uji coba instrumen tes yang meliputi.

1. Analisa Uji Validitas Tes

   Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidak valid item tes. Soal yang tidak valid akan dibuang, sedangkan soal yang valid

akan diambil. Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir soal, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.1

Persentase Validitas Tes Butir Soal

No	Kriteria	t- tabel	Nomor Soal	Jumlah
1	Valid	0,320	1,2,3,5,6,7,9,,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20,21,22,25,27,28,29,31,32,33, 34.	27 butir soal
2	Tidak Valid	0,320	4,8,19,23,24,26,30,35.	8 butir soal

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran.

2. Analisis Uji Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban yang konsisten untuk kapanpun instrumen itu disajikan.

Berdasarkan perhitungan diperoleh r_{11} = 0,821 adalah kriteria sangat tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran.

3. Analisis Indeks Kesukaran

Analisis indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal apakah mudah, sedang atau sukar. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien indeks kesukaran butir soal diperoleh.

Tabel 4.2

Persentase Indeks Kesukaran Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1	Sukar	1,5,14,17,23,26,27.	7 butir soal
2	Sedang	2,3,7,9,10,11,13,15,16,21,24,25,29,30,32,33 ,34,35.	20 butir soal
3	Mudah	4,6,12,18,19,20,22,31.	8 butir soal

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran.

4. Analisis Daya Beda

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.3

Persentase Daya Beda Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1	Jelek sekali	4,23.	2 butir soal
2	Jelek	19,26,27.	3 butir soal
3	Cukup	1,2,3,5,6,8,10,11,12,13,14,15,16,18,20 ,21,22,24,28,29,30,31,32,33,35.	25 butir soal
4	Baik	7,17,25,34.	4 butir soal
5	Baik sekali	-	0

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran .

B. Proses Pembelajaran Pemanfaatan Media Internet

Berdasarkan analisis data seperti yang telah di uraikan di atas menunjukkan bahwa pembelajaran biologi dengan pemanfaatan media internet lebih efektif dari pada pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa. Berikut ini akan dipaparkan proses pembelajaran materi ekosistem dengan memanfaatkan media internet.

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di ruang laboratorium komputer. Masing – masing siswa duduk di depan satu komputer yang telah tersambung dengan jaringan internet. Ada dua kegiatan berbeda dalam pembelajaran ini, kegiatan individu dan kegiatan kelompok.

1. Kegiatan individu

   Langkah – langkah kegiatannya adalah sebagai berikut:

   a. Guru membagi lembar tugas individu.
   b. Melalui media internet siswa melakukan *informasion search* mengenai pencemaran lingkungan.
   c. Siswa membaca hasil pencarian dan memilih informasi yang dimaksud.

d. Hasil informasi yang telah diperoleh dicatat pada lembar tugas.

2. Kegiatan kelompok

Setelah masing – masing siswa memperoleh informasi mengenai pencemaran lingkungan, siswa dibagi menjadi enam kelompok. Masing – masing kelompok memiliki tugas yang berbeda, yaitu membuat laporan mengenai hasil pencariannya kemudian mempresentasikannya.

Kelompok 1 dan 2 memperoleh tugas tentang pencemaran udara, kelompok 3 dan 4 memperoleh tugas tentang pencemaran air, kelompok 5 dan 6 memperoleh tugas tentang pencemaran tanah. Salah satu perwakilan dari setiap kelompok mempresentasikan hasil laporan di depan siswa yang lain. Kemudian guru memberikan penjelasan tentang materi ekosistem.

Dalam pembelajaran dengan pemanfaatan media internet ini, peserta didik di ajarkan dapat memperoleh informasi dari media yang ada, salah satunya media internet. Peserta didik dilatih menemukan konsep mengenai pencemaran lingkungan dari berbagai sumber sehingga peserta didik dapat memahami tentang arti penting menjaga lingkungan sekitar.

Dengan memanfaatkan media internet peserta didik lebih terlihat aktif dalam mengikuti pelajaran. Hal ini dapat terlihat pada waktu kegiatan pembelajaran peserta didik antusias dalam mengerjakan tugas.

C. Pengujian Hipotesis

Uji ini digunakan untuk mengolah data yang telah diperoleh, baik data hasil belajar *pre test* ataupun *post test*, tujuannya untuk membuktikan diterima tidaknya hipotesis yang diajukan. Langkah-langkah uji hipotesis adalah sebagai berikut.

1. Analisa Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian data penelitian ini menggunakan uji Chi – kuadrat.

Berdasarkan perhitungan hasil pretest kelompok eksperimen dan kontrol maka diperoleh nilai dari masing-masing kelompok. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel distribusi frekuensi berikut ini.

Tabel 4.4

Daftar Distribusi Frekuensi

Dari Nilai Awal Kelas Kontrol

No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	40 – 47	4	11%
2	48 – 55	9	25%
3	56 – 63	9	25%
4	64 – 71	8	18%
5	72 – 79	6	16%
6	80 – 87	2	5%
	Jumlah	38	100%

Tabel 4.5

Daftar Distribusi Frekuensi

Dari Nilai Awal Kelas Eksperimen

No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	36 – 44	6	15%
2	45 – 53	8	21%
3	54 – 62	9	24%
4	63 – 71	5	13%
5	72 – 80	9	24%
6	81 - 89	1	3%
	Jumlah	38	100%

Dengan kriteria pengujian Ho diterima jika X^2 hitung < X^2 table, untuk taraf nyata α = 5 % dan Dk = 6 – 3 = 3, di tabel distribusi frekuensi Chi – kuadrat diperoleh X^2 (0.95) (3) = 7,81. Di bawah ini disajikan perhitungan uji normalitas nilai awal dari kedua kelompok tersebut.

Tabel 4.6

Daftar Chi Kuadrat Nilai Awal Kelompok Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas	X^2 hitung	X^2 tabel	Keterangan
1	Eksperimen	6,5535	7,81	Normal
2	Kontrol	1,3805	7,81	Normal

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data nilai awal memiliki homogenitas yang sama atau homogen. Kriteria suatu populasi dikatakan homogen apabila X^2 hitung < X^2 tabel. Dengan α = 0.05 dan dk = 2-1 = 1 diperoleh X^2 hitung = 0,96 dan X^2 tabel = 3,84. Karena X^2 hitung < X^2 table maka kedua kelas kontrol dan kelas eksperimen dikatakan homogen.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

c. Uji Kesamaan Dua Varians

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 sama apabila F tabel > F hitung. Dengan taraf signifikansi α = 5 % dan dk pembilang = nb-1 = 38-1= 37, dk penyebut = nk-1 = 38-1= 37, maka dari daftar distribusi F diperoleh F tabel = 1. 92.

Dari perhitungan diperoleh F hitung = 1,381 dan F tabel = 1.92. Karena F hitung > F tabel maka Ho diterima artinya kedua kelompok memiliki rata – rata yang tidak berbeda atau sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

2. Analisis Tahap Akhir

a. Uji Normalitas

Pada uji normalitas tahap kedua ini yang digunakan adalah nilai hasil postest peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran.

Dari hasil penelitian maka telah diperoleh nilai dari masing-masing kelompok, yang akan disajikan dalam daftar distribusi frekuensi dan uji Chi Kuadrat di bawah ini.

Tabel 4.7

Daftar Distribusi Frekuensi

dari Nilai Akhir Kelas Eksperimen

No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	52 – 59	5	13%
2	60 – 67	8	21%
3	68 – 75	8	21%
4	76 – 83	8	21%
5	84 – 91	3	8%
6	92 – 99	6	16%
	Jumlah	38	100%

Tabel 4.8

Daftar Distribusi Frekuensi

dari Nilai Akhir Kelas Kontrol

No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	48 – 55	4	13%
2	56 – 63	8	21%
3	64 – 71	6	26%
4	72 – 79	13	26%
5	80 – 87	5	8%
6	88 – 95	2	5%
	Jumlah	38	100%

Dengan kriteria Ho diterima jika $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$, untuk taraf nyata α = 5 % dan Dk = 6 – 3 = 3 di tabel distribusi frekuensi Chi – kuadrat diperoleh X^2_{tabel} = 7.81, Di bawah ini

disajikan perhitungan uji normalitas nilai akhir dari kedua kelompok tersebut:

Tabel 4.9

Daftar Chi Kuadrat Nilai Akhir Kelompok Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas	X^2 hitung	X^2 tabel	Keterangan
1	Eksperimen	6,3622	7,81	Normal
2	Kontrol	5,7934	7,81	Normal

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran.

b. Uji Homogenitas

Pada uji homogenitas tahap kedua ini yang digunakan adalah nilai hasil postest peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran. Di bawah ini disajikan perhitungan uji homogenitas nilai akhir dari kedua kelompok tersebut.

Kriteria suatu populasi dikatakan homogen apabila X^2 hitung < X^2 tabel. Dengan α = 0.05 dan dk = 2-1 = 1 diperoleh X^2 hitung = 0,29 dan X^2 tabel = 3,84. Karena X^2 hitung < X^2 tabel maka kedua kelas kontrol dan kelas eksperimen dikatakan homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Hasil Belajar

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji perbedaan dua rata – rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji yang digunakan adalah uji t satu pihak yakni pihak kanan.

Dengan taraf signifikansi α = 5 % dan dk = n1 + n2 – 2 = 74. Peluang 1 – α = 1 - 0. 05 = 0. 95 dari daftar distribusi t diperoleh t tabel = 1. 67.

Dari perhitungan diperoleh t hitung = 1,993 dan t tabel = 1,66. Kriteria pengujian Ho diterima jika X^2 hitung < X^2 tabel. Karena pada penelitian ini X^2 hitung > X^2 tabel maka Ho ditolak dan Ha

diterima, artinya kelompok eksperimen lebih baik atau lebih efektif daripada kelompok kontrol.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis data awal dengan menggunakan nilai pretest diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal. Dengan kriteria pengujian jika X^2 hitung < X^2 tabel maka data berdistribusi normal[1].

Pada kelas eksperimen diperoleh X^2 hitung 6,5535 dan pada kelas kontrol di peroleh X^2 hitung 1,3805. Untuk taraf nyata α = 5 % dan Dk = 6 – 3 = 3, pada tabel distribusi frekuensi Chi – kuadrat diperoleh X^2 tabel = 7,81. Artinya X^2 hitung < X^2 tabel maka kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Untuk uji homogenitas, apabila X^2 hitung < X^2 tabel maka data berdistribusi homogen atau mempunyai varians yang sama[2]. Pada uji homogenitas data pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh X^2 hitung = 0,9609. Untuk α = 5 % dan Dk = 2 – 1 = 1 maka diperoleh X^2 tabel = 3,84. Dengan demikian disimpulkan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi homogen.

Pada uji kesamaan dua rata-rata, kriteria pengujian yang berlaku adalah Ho diterima jika t hitung < t tabel dengan ketentuan dk = (n_1 + n_2 -2) taraf signifikansi α = 5% dengan (1-1/2α)[3]. Uji analisis kesamaan dua rata-rata nilai pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa F hitung = 1,381 dan F tabel = 1,924, karena t hitung < t tabel maka kesimpulannya kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama.

Selanjutnya kedua kelompok diberikan pembelajaran materi pokok ekosistem dengan perlakuan yang berbeda. Pada kelompok eksperimen diberi

---

[1] Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: PT. Tarsito, 2001), Cet. 6, hlm. 236.
[2] Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: PT. Tarsito, 2001), Cet. 6, hlm. 262.
[3] Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: PT. Tarsito, 2001), Cet. 6., hlm. 239.

perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran yang memanfaatkan media internet sedangkan pada kelompok kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Setelah pembelajaran selesai, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi tes akhir (postest).

Dari hasil tes akhir yang telah dilakukan, diuji kembali distribusi normalitas, homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas nilai posttest kelas eksperimen diperoleh X^2_{hitung} = 6,3822 dan pada kelas kontrol di peroleh X^2_{hitung} = 3,7495. Untuk taraf nyata α = 5 % dan Dk = 6 – 3 = 3, pada tabel distribusi frekuensi Chi – kuadrat diperoleh X^2_{tabel} = 7,81. Artinya $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ maka kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Pada uji homogenitas nilai postest, apabila $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ maka data berdistribusi homogen atau mempunyai varians yang sama[4]. Pada uji homogenitas data postest kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh X^2_{hitung} = 0,6253. Untuk α = 5 % dan Dk = 2 – 1 = 1 maka diperoleh X^2_{tabel} = 3,84. Dengan demikian disimpulkan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi homogen.

Analisis yang terakhir adalah uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen dan kelas kontrol. Ha diterima jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$. Dari perhitungan analisis diperoleh t_{hitung} = 2,106 dan t_{tabel} = 1,67. Karena $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$ maka Ha diterima. Artinya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih dari atau tidak sama dengan rata-rata hasil belajar kelas kontrol.Dengan demikian dapat diambil simpulan bahwa media internet dapat digunakan sebagai sumber belajar yang efektif sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

E. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini banyak kendala dan hambatan. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan peneliti dalam melaksanakan

---

[4]Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: PT. Tarsito, 2001), Cet. 6, hlm. 262.

penelitian. Keterbatasan tersebut misalnya pengetahuan yang dimiliki peneliti masih sedikit, meski demikian peneliti sudah berusaha seoptimal mungkin untuk menjalankan penelitian sesuai kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

Selain itu ada beberapa hal lain seperti materi pelajaran yang terbatas pada materi ekosistem sehingga apabila penelitian ini dilaksanakan dengan materi yang berbeda dan tempat yang berbeda, maka kemungkinan hasil penelitian yang didapatkan juga akan berbeda. Namun demikian penelitian ini sudah mewakili peserta didik kelas X MAN 1 Semarang.

Dalam melaksanakan penelitian ini peneliti juga terpancang oleh waktu, karena waktu yang digunakan relatif singkat, maka peneliti memanfaatkan waktu tersebut untuk mengumpulkan data – data yang diperlukan seoptimal mungkin.