

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu penelitian

Lokasi penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Siti Banun Sigambal, yang terletak di Jl. H. M. Said No.213 Ujung Bandar, Kec. Rantau Selatan, Kab. Labuhanbatu, Provinsi Sumatera Utara dan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2025.

3.2 Desain Penelitian

Rancangan penelitian ini untuk memperoleh hubungan sebab akibat yang tegas, jelas dan pasti antara beberapa faktor penyebab dengan permasalahan atau keadaan. Bentuk dasar dari rancangan penelitian ini membandingkan dua kelompok, yaitu kelompok yang mendapat perlakuan (disebut kelompok eksperimen) dan kelompok yang tidak mendapat perlakuan atau alternative (disebut kelompok kontrol).

Tabel 3.1 Desain Penelitian

| Kelas | Pre-test | Perlakuan | Post-test |
|--------------|-----------------|------------------|------------------|
| Eksperimen | E1 | X | E2 |
| Kontrol | E1 | Y | E2 |

Keterangan;

E1 = Pre-test (tes awal)

E2 = Post-test (tes akhir)

X = Pembelajaran dengan menggunakan model CTL dengan menggunakan media alat peraga

Y = Pembelajaran dengan menggunakan model konvensional

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah sejumlah individu yang diteliti dalam suatu penelitian, sehingga penulis menentukan populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X di SMK Siti Banun tahun ajaran 2025 yang berjumlah 250 siswa, dengan 2 kelas yang mempelajari pembelajaran IPA dengan jurusan Manajemen Perkantoran (MP).

3.3.2 Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah secara *Random Sampling*, yaitu siswa kelas X-1 sebagai kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model *Contextual Teaching And Learning* dengan menggunakan media alat peraga dan X-2 sebagai kelas kontrol yang pembelajarannya dengan menggunakan model konvensional. Banyaknya siswa dalam satu kelas berjumlah 35 orang sehingga jumlah seluruh siswa yang menjadi sampel penelitian ini 70 orang.

3.4 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan populasi dan sampel penelitian
2. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol.
3. Memberikan tes awal (*pretest*) kepada dua kelompok penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
4. Setelah tes awal (*pretest*) diberikan pada dua kelompok penelitian, kegiatan belajar mengajar dapat dilaksanakan. Untuk kelas eksperimen diberi perlakuan berupa penggunaan media alat peraga dan kelas kontrol diajarkan tanpa menggunakan media dengan materi yang sama yaitu ekosistem.

5. Setelah diberi perlakuan, diadakan tes akhir (*posttest*) untuk kedua kelompok penelitian menggunakan soal-soal yang sama ketika dilakukan tes awal (*pretest*).
6. Melakukan analisis data hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
7. Menyimpulkan hasil penelitian.



Gambar 3.1. Gambar Alat Peraga Tiga Dimensi Dengan Materi Ekosistem

3.5 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel secara *Random Sampling* dengan mengambil sampel 2 ruang kelas yaitu kelas 1 dan 2 dengan menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dengan model *Contextual Teaching And Learning* menggunakan alat peraga sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standart data yang ditetapkan. Pengumpulan data dapat dilakukan

dengan berbagai cara tergantung dari tujuan penelitian, tersedianya waktu, tenaga dan biaya.

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Untuk mendapatkan hasil yang relevan, teknik serta instrument pengumpulan data yang digunakan penelitian ini adalah:

1. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkip, buku, surat kabar, majalah. Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data nama-nama siswa kelas X SMK Siti Banun, serta hasil belajar siswa yang berupa letak geografis madrasah, sarana dan prasarana madrasah, RPP guru yang digunakan pada kelas Kontrol.

2. Tes

Soal ini digunakan peneliti untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan alat peraga dengan strategi *Contextual Teaching And Learning*. Dalam hal ini peneliti menggunakan seperangkat pertanyaan dalam bentuk tes tulisan berupa Pretest (tes awal) dan Posttest (tes akhir). Tes ini berbentuk tes pilihan berganda sebanyak 40 soal pada pokok bahasan ekosistem yang mempunyai 4 opsi yaitu, A, B, C, dan D, terbagi dalam tiga ranah kognitif yaitu hafalan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis-sintesis (C4), evaluasi (C5), kreasi (C6). Soal tersebut diujikan kepada kelas kontrol dan eksperimen. Sebelum test diujikan kepada siswa, peneliti terlebih dahulu mengujikan test kepada validator ahli materi dan ahli media oleh Dosen FKIP Labuhanbatu Program Studi Pendidikan Biologi dan Guru di SMK Siti Banun.

Tabel 3.2 Kisi-kisi soal dalam Taksonomi Bloom

| No. | Indikator | Taksonomi Bloom | | | | | | Jumlah soal |
|-----|--|-----------------|--------------------|---------------------------|----------------|----------------------|----|-------------|
| | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | |
| 1. | Mengidentifikasikan pengertian ekologi | 4 5 | | 7 23 24 | | | | 5 |
| 2. | Membedakan penggunaan istilah-istilah, habitat, populasi, komunitas, ekosistem, factor abiotic dan biotik. | 1 2 | 6 8 11 14 | 21 30 25 26 | 17 | 27 34 31 37 | | 15 |
| 3. | Mengidentifikasi berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem | | 3 | | 15 18 22 | 29 35 | 36 | 7 |
| 4. | Menghubungkan antar pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, siklus dan daur energi | 12 | | 9 10 19 32 33 | 13 16 20 | 28 38 39 40 | | 13 |

| | | | | | | | | |
|--|---------------|---|---|----|---|---|---|-----------|
| | | | | | | | | |
| | Jumlah | 5 | 5 | 10 | 9 | 5 | 6 | 40 |

3.7 Teknik Validasi Instrumen penelitian

Sebelum melakukan aplikasi pembelajaran dengan Alat peraga menggunakan Model *Contextual Teaching And Learning* pada kelas eksperimen dan menerapkan pembelajaran konvensional di kelas kontrol, peneliti terlebih dahulu harus menyusun instrument tes berupa soal pretest dan postest. Selanjutnya instrument tes juga harus di validkan terlebih dahulu agar instrument tersebut layak untuk dijadikan instrument pretest dan postets. Pada penelitian ini yang menjadi validator dalam memvalidasi instrument tes yaitu Risma Delima Harahap, M.Pd selaku dosen Pendidikan Biologi di Universitas Labuhanbatu dan Ani Lestari, S.Pd selaku guru mata pelajaran IPA di SMK Siti Banun. Berdasarkan tabel 3.3 Uji Validitas soal diperoleh soal yang valid sebanyak 30 butir soal dan soal yang tidak valid sebanyak 10 butir soal.

Tabel 3.3. Uji Validitas

| | Butir Soal | Jumlah |
|------------------|---|-----------|
| Soal Valid | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 | 30 |
| Soal Tidak Valid | 10, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, | 10 |
| | Jumlah | 40 |

3.8 Teknik Validasi Media Alat Peraga

Bahwa ada tahapan validasi yang digunakan untuk validator dengan keahlian media ialah dosen FKIP Labuhanbatu Program Studi Pendidikan Biologi dan Guru di SMK Siti Banun. Angket validasi terlampir.

3.9 Teknik Analisis Data

3.9.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis dalam pengujian normalitas data tes akhir sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah kelas interval dimana untuk uji chi kuadrat jumlah kelas interval ditetapkan sama dengan 6
2. Menentukan panjang kelas interval dengan rumus:

$$\text{Panjang kelas (PK)} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{6}$$

3. Untuk menentukan chi kuadrat hitung dengan rumus:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

F_o = Jumlah data hasil observasi

F_e = Jumlah data yang diharapkan

4. Hasil pengukuran Chi-square dan tabel ini akan diinterpretasikan jika nilai Chi-square hitung < Chi-square tabel maka H_a diterima, dan jika Chi-square hitung > Chi-square tabel maka H_a ditolak. Dari $\alpha = 0,05$ dan df= jumlah kelas interval-1 (Silitonga, 2011).

3.9.2 Uji Homogenitas (*kesamaan varians*)

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari varians homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini adalah melakukan perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil, dengan rumus: (Sudjana, 2011). Adapun kriteria pengujian untuk uji homogenitas ini adalah: H₀ diterima jika F_{hitung} < F_{tabel} dimana H₀ memiliki varians yang homogen, dan H₀ ditolak jika F_{hitung} > F_{tabel} dimana H₀ memiliki varians yang tidak homogen.

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

F = Homogenitas

S_1^2 = Varians data pertama / terbesar

S_2^2 = Varians data kedua / terkecil

3.9.3 Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh alat peraga yang diterapkan menggunakan model *Contextual Teaching And Learning* terhadap hasil belajar IPA siswa pada materi ekosistem dilakukan dengan uji t pada taraf signifikan =0,05 pengujian ini digunakan untuk menguji apakah kebenaran hipotesis dapat diterima atau tidak. (Silitonga, 2011)

Rumusnya:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

T = Distribusi t

\bar{X}_1 = Rata-rata hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan alat peraga

\bar{X}_2 = Rata-rata hasil belajar siswa yang diajar tanpa menggunakan alat peraga

n_x = Jumlah sampel pada kelompok eksperimen

n_y = Jumlah sampel pada kelompok kontrol

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

Harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan kriteria penguji pada signifikan (α) =0,05 yaitu:

- a. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya, ada pengaruh yang positif dan signifikan antara Alat peraga yang diterapkan menggunakan model *Contextual*

Teaching And Learning terhadap hasil belajar IPA kelas X SMK Siti Banun.

- b. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ artinya, tidak ada pengaruh yang positif dan signifikan antara Alat peraga yang diterapkan menggunakan model *Contextual Teaching And Learning* terhadap hasil belajar IPA kelas X SMK Siti Banun.