

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. *Peer learning* adalah aktivitas pembelajaran dengan cara melibatkan siswa belajar satu sama lain secara berkelompok yang terdiri dari 4-5 orang melalui kegiatan berlatih membuat peta konsep, diskusi, dan presentasi.
2. Hasil belajar adalah kemampuan kognitif siswa setelah mengalami pengalaman belajar dengan metode *peer learning* yang diukur melalui soal pilihan ganda dengan lima *option*.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuasi-eksperimen jenis *non-equivalent control group design*. Terdapat dua kelas penelitian, satu kelas sebagai kontrol, kelas yang lain diberi perlakuan yaitu pembelajaran *peer learning*. Kedua kelas tersebut diberi *pretest* dan *posttest*.

Tabel 3.1. Desain Penelitian

	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Kelas eksperimen	√	√	√
Kelas kontrol	√	-	√

Langkah penelitian yang dilakukan adalah:

1. Melakukan *pretest* pada kedua kelas berupa soal pilihan ganda untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum melakukan pembelajaran.
2. Kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran menggunakan metode *peer learning*. Siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang (pengelompokkan dilakukan secara heterogen), lalu siswa diberi wacana mengenai substansi genetik dan mendiskusikan wacana tersebut untuk kemudian dibuat menjadi peta konsep. Hasil diskusi kemudian dipresentasikan di depan kelas.
3. Kelas kontrol melakukan pembelajaran tanpa metode *peer learning*. Masing-masing siswa diberi wacana mengenai substansi genetik kemudian dibuat menjadi peta konsep. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil peta konsepnya di depan kelas.
4. Melakukan *posttest* pada kedua kelas.

C. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XII MIA SMAN 4 Bandung tahun ajaran 2016/2017.

2. Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah dua kelas dari delapan kelas XII MIA yaitu kelas XII MIA 1 dan XII MIA 5 dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*, kelas dipilih secara random akan tetapi siswa (individu) tidak dipilih secara random.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Soal Tes Penguasaan Konsep (*Pretest* dan *Posttest*)

Soal tes penguasaan konsep digunakan untuk mengukur kemampuan penguasaan konsep siswa terhadap konsep pada bahasan substansi genetik yang diberikan sebelum dilakukan pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Berupa soal pilihan ganda dengan lima *option* berjumlah 35 butir soal pada ranah kognitif yang meliputi C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), dan C3 (penerapan), sesuai dengan taksonomi Bloom yang telah direvisi.

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Tes Penguasaan Konsep

No.	Jenjang Kognitif	Nomor Soal pada Konsep			
		Gen	Kromosom	DNA dan RNA	Sintesis Protein
1.	C1	5, 7, 8	1, 2, 3, 4	9, 11, 12, 14, 15	18, 19, 20, 31
2.	C2	6,	17	10, 13, 16	22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34
3.	C3				21, 23, 35
Jumlah Soal		4	5	8	18

2. Skala Penilaian Diskusi

Untuk menilai proses diskusi yang dilakukan siswa dalam kelompok selama pembelajaran dengan metode *peer learning* berlangsung.

3. Skala Penilaian Presentasi

Untuk menilai kegiatan presentasi siswa setelah berdiskusi selama pembelajaran dengan metode *peer learning*.

4. Peta Konsep Acuan

Peta konsep acuan dibuat sebagai standar atau bahan rujukan dalam menilai peta konsep yang dibuat oleh siswa. Peta konsep acuan dibuat berdasarkan dari konsep-konsep, proposisi, hierarki, hubungan silang, dan contoh-contoh dengan mengacu pada analisis materi yang telah dibuat sebelumnya lalu selanjutnya divalidasi oleh ahli.

E. Prosedur Penelitian

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis/pengolahan data. Berikut merupakan penjelasan rinci dari ketiga tahapan tersebut:

1. Tahap Persiapan

Tahap pertama yaitu persiapan, pada tahap ini terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Melakukan studi pustaka, mengumpulkan informasi tentang metode *peer learning*, hasil belajar, dan substansi genetik.
- b. Penyusunan proposal yang kemudian dipresentasikan saat seminar proposal
- c. Perbaikan proposal setelah melaksanakan seminar proposal dan mendapat masukan dari dosen.
- d. Menyusun instrumen penelitian yang kemudian melalui proses *judgement* oleh dosen-dosen yang berkompeten.
- e. Melakukan revisi instrumen penelitian meliputi soal pilihan ganda (Lampiran 1.1), skala penilaian diskusi (Lampiran 1.2), skala penilaian presentasi (Lampiran 1.3), dan peta konsep acuan (Lampiran 1.4).
- f. Menganalisis materi dan telaah pustaka untuk menyusun rencana pembelajaran pada bahasan substansi genetik.
- g. Merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

h. Melakukan revisi RPP kelas eksperimen (Lampiran 1.5) dan RPP kelas kontrol (Lampiran 1.6)

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan memiliki beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Persiapan kegiatan penelitian berupa perizinan kepada tempat pelaksanaan penelitian.
- b. Penentuan kelas yang menjadi subjek penelitian.
- c. Melakukan *pretest* (Lampiran 1.7)
- d. Melakukan kegiatan penelitian berupa pembelajaran terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Kelas kontrol melakukan pembelajaran tanpa metode *peer learning*, sedangkan kelas eksperimen menggunakan metode *peer learning* yang berisi kegiatan membuat peta konsep, diskusi, dan presentasi.
- f. Melakukan *posttest* (Lampiran 1.8)

3. Tahap Pasca Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir antara lain menganalisis data yang diperoleh untuk kemudian diintegrasikan sehingga semua data yang diperoleh dapat dibuat pembahasan kemudian dirumuskan menjadi kesimpulan.

F. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan upaya mencari dan menata data secara sistematis dari hasil *pretest* dan *posttest*. Setelah data diperoleh, dilakukan pengolahan data dengan perhitungan menggunakan kriteria yang telah ditentukan dan menggunakan *software IBM SPSS statistics* versi 22. Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

1) Analisis Data Tes Penguasaan Konsep (*Pretest* dan *Posttest*)

Pemberian skor dilakukan terhadap 35 jawaban yang siswa pada tes objektif penguasaan konsep dengan cara memberi skor satu untuk jawaban benar.

Dilakukan penilaian penguasaan konsep siswa per indikator yang diturunkan dari kompetensi dasar yang digunakan. Hasil penilaian dipersentasakan dan dikategorikan sesuai dengan skala penilaian persentase skor berdasarkan Riduwan (2010).

Tabel 3.3 Skala Penilaian Persentase Skor

Interval	Kategori
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup
21%-40%	Rendah
0%-20%	Sangat Rendah

2) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil pada kelas eksperimen serta kelas kontrol tersebar secara normal atau tidak. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini untuk menguji normalitas adalah dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

Rumusan hipotesis:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Maka kriterianya jika nilai signifikansi yang didapat $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak, data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas, pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk mengetahui bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians data yang homogen. Hipotesis untuk pengujian homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Kedua sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen)

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Maka kriterianya jika nilai signifikansi yang didapat $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak, kedua sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang berbeda (heterogen). Apabila nilai signifikansi yang didapat $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, kedua sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen).

4) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Pengujian hipotesis pada rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah dugaan dari penelitian sesuai atau tidak dengan kenyataannya. Uji ini dilakukan setelah pengujian normalitas dan homogenitas.

a) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata secara Parametrik

Berdasarkan uji prasyarat (uji normalitas dan homogenitas) jika data berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis parametrik. Uji yang digunakan pada uji hipotesis parametrik adalah *Independent-t Test*.

Perumusan hipotesis pada uji dua rata-rata *Independent-t Test* adalah sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Maka kriterianya jika nilai signifikansi (*2-tailed*) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak, terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Apabila nilai signifikansi (*2-tailed*) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

b) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata secara Non Parametrik

Jika data yang didapat pada uji prasyarat ada yang tidak berdistribusi normal atau tidak homogen, maka selanjutnya dilakukan uji dua rata-rata non parametrik. Uji yang dilakukan berupa Uji *Wilcoxon*.

Perumusan hipotesis pada uji dua rata-rata Uji *Wilcoxon* adalah sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Maka kriterianya jika nilai Asymp. Sig (*2-tailed*) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak, terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Apabila nilai Asymp. Sig (*2-tailed*) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

5) Analisis Gain

Gain adalah selisih antara nilai *posttest* dengan *pretest*. Gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan.

6) Penskoran Tiap Peta Konsep

Peta konsep yang telah terkumpul dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol diperiksa oleh peneliti kemudian diberikan skor sesuai kriteria penilaian peta konsep. Penilaian dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan rubrik penilaian peta konsep yang dikemukakan oleh Novak dan Gowin (1984). Rubrik digunakan sebagai panduan dalam penilaian yang berisi kriteria-kriteria dalam menilai peta konsep. Hasil penilaian peta konsep siswa kemudian dibandingkan dengan peta konsep acuan yang sudah disesuaikan dengan kompetensi dasar pada bab substansi genetik. Adapun rubrik yang digunakan untuk menilai peta konsep secara kuantitatif adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4. Rubrik Penilaian Peta Konsep (Novak & Gowin, 1984)

	Kriteria	Deskripsi	Skor
1.	Proposisi	Kevalidan hubungan antara dua konsep yang bermakna ditandai adanya garis penghubung dan kata hubung.	1
2.	Hierarki	Peta konsep menunjukkan adanya hierarki. Konsep dengan hierarki lebih rendah menunjukkan konsep yang lebih spesifik dan konsep dengan hierarki lebih tinggi menunjukkan konsep yang lebih umum.	5
3.	Hubungan silang (<i>cross link</i>)	-Memperlihatkan hubungan bermakna konsep pada hierarki tertentu dengan konsep lainnya yang berbeda hierarki. -Hubungan silang valid namun tidak menunjukkan proposisi yang bermakna	10 2
4.	Contoh	Kejadian atau objek yang valid sebagai contoh yang menunjukkan konsep	1

Berdasarkan kriteria di atas, peta konsep yang telah dibuat oleh siswa kemudian diskor sehingga mendapatkan skor total, kemudian dipresentasikan dengan rumus:

$$\text{Nilai peta konsep (\%)} = \frac{\text{Skor total peta konsep}}{\text{Skor peta konsep acuan}} \times 100\%$$

Berikut kriteria tingkat kualitas peta konsep dilihat dari rentang nilai persentasenya (Syah dalam Andriyani, 2014):

Tabel 3.5. Kriteria Persentase Nilai Peta Konsep

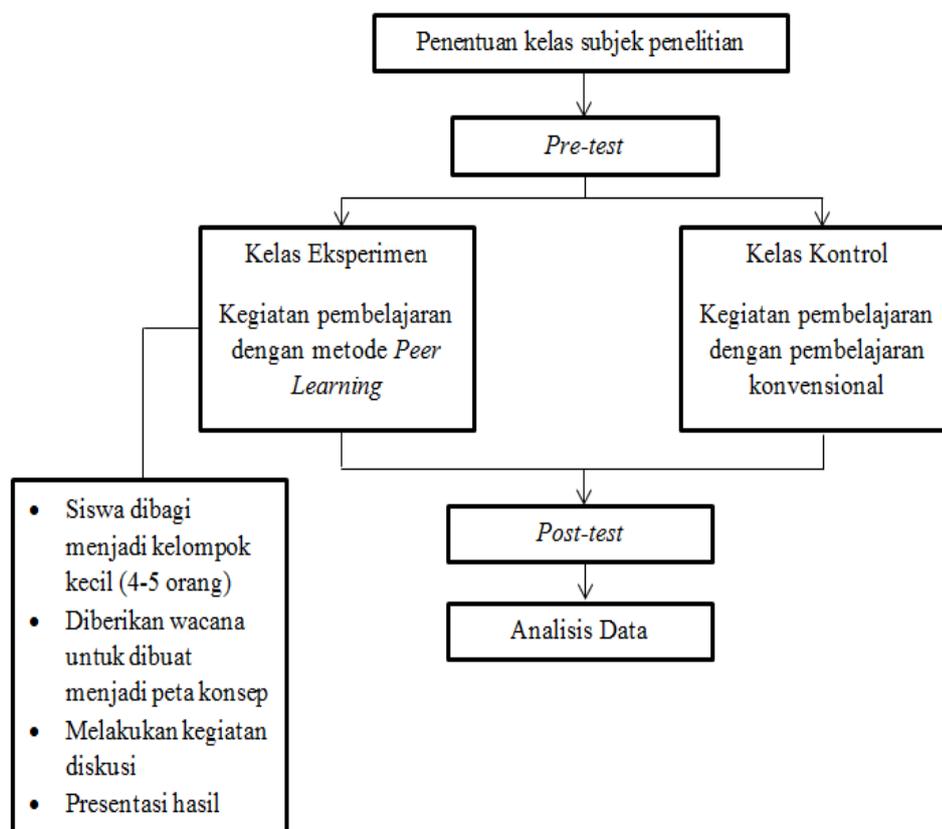
Rentang Persentase (%)	Kriteria
0 – 20	Sangat rendah
21 – 40	Rendah
41 – 60	Sedang
61 – 80	Tinggi
81 – 100	Sangat tinggi

7) Analisis skala penilaian diskusi dan presentasi

Aspek-aspek yang telah dilakukan oleh siswa dalam kegiatan *peer learning* kemudian diskor sehingga mendapatkan skor total, kemudian dipresentasikan dengan rumus:

$$\text{Aspek Peer Learning (\%)} = \frac{\text{Skor total siswa per aspek}}{\text{Skor total aspek}} \times 100\%$$

G. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian
(Modifikasi dari Tsaushu, dkk. 2012)