

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif (*Quantitatif research*) merupakan pendekatan yang menggunakan perhitungan berupa angka-angka (*score*, nilai) dan analisis statistik untuk menganalisis data (Hermawan, 2019).

B. Metode/Bentuk Penelitian

1. Metode Penelitian Eksperimen

Menurut Sugiyono (2015: 107) mengatakan bahwa metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali

2. Bentuk Penelitian *Desain Pretest-Posttest Control Group Design*

Penelitian ini, desain yang akan digunakan adalah "*Desain Pretest-Posttest Control Group Design*". Semua siswa dari kelas VIII akan mengikuti pembelajaran dengan model PJB (Pembelajaran Berbasis Masalah) untuk materi Sistem Peredaran Darah. Sebelum dimulainya intervensi (pembelajaran dengan model PJB), kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kognitif siswa akan diukur menggunakan tes atau instrumen penilaian yang relevan sebagai *pretest*. Setelah selesai intervensi, kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kognitif siswa akan diukur kembali menggunakan tes yang sama sebagai *posttest*.

Tabel 3.1
Desain Pretest-Posttest Control Group

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	O	T ₂

Sumber: Supriatna dalam Subana (2013:32)

Keterangan :

T₁ : Tes awal kelompok eksperimen dan kontrol

T₂ : Tes akhir kelompok eksperimen dan kontrol

X : Perlakuan untuk kelompok eksperimen dengan menggunakan model *project based learning* (PJBL)

O : Perlakuan untuk kelompok kontrol dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Populasi pada prinsipnya adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian (Aulia, 2020). Menurut Hantono 2020 populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam sebuah ruang lingkup dan waktu yang akan ditentukan.

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIIIA dan VIIIB yang berjumlah 45 siswa yang terdapat di SMPN 11 Sepauk bersifat homogen karena memiliki karakteristik yang sama yaitu tidak ada kelas yang diunggulkan satu sama lain. Karakteristik siswa yang terdapat di kelasnya

bersifat heterogen yaitu ada siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah.

Tabel 3.2
Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1	VIII A	22
2	VIII B	23
Jumlah : 45		

Sumber: SMP 11 Sepauk 2024

2. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian adalah teknik sampling jenuh. Menurut Sugiyono (2016) teknik sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini dikarenakan jumlah populasi relative kecil.

Peneliti dalam mengambil sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan kelas VIII B sebagai sampel dikarenakan kelas tersebut belum pernah menggunakan model pembelajaran *project based learning* sebelumnya. Berdasarkan hasil observasi didapat bahwa nilai hasil belajar peserta didik sedikit lebih rendah dari pada kelas VIII A.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa pada kelas VIIIA sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 22 siswa, sedangkan VIIIB sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 23 siswa.

Tabel 3.3
Sampel Penelitian

No	Pembelajaran	Kelas	Jumlah
1	Kontrol	VIII A	22
2	Eksperimen	VIII B	23
Jumlah : 45			
Sumber:SMP 11 Sepauk 2024			

D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Dalam penelitian, Teknik pengumpulan data merupakan faktor penting demi keberhasilan penelitian. Hal ini berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumbernya, dan alat apa yang digunakan.

1. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2009) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan utama dari penelitian adalah untuk mendapatkan data yang sesungguhnya. ”Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan data”.

Adapun Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

a. Teknik Observasi Langsung

Observasi Langsung Teknik ini adalah cara mengumpulkan data yang dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan gejala-gejala yang tampak pada objek penelitian yang pelaksanaannya langsung pada tempat dimana suatu peristiwa, keadaan atau situasi yang terjadi (Nawawi, 2012).

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa teknik

observasi langsung adalah proses pengumpulan data yang melibatkan pengamatan langsung oleh peneliti atau asisten peneliti terhadap fenomena yang menjadi objek penelitian, baik dengan menggunakan instrumen penelitian yang telah disiapkan maupun tanpa instrumen. Observasi ini dilakukan dengan fokus pada subjek atau objek yang sedang diteliti, seperti pengamatan langsung terhadap guru selama proses pembelajaran.

b. Teknik Pengukuran

“Teknik pengukuran adalah instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur variabel yang akan diteliti”. Teknik pengukuran digunakan untuk melihat berpikir kritis dan kemampuan kognitif siswa. Fungsi dari alat pengukuran berupa tes ini adalah untuk mengukur sejauh mana pemahaman materi sistem peredaran darah manusia dengan menerapkan model *project based learning* (PJBL).

c. Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Teknik komunikasi tidak langsung merupakan pendekatan dalam pengumpulan data yang tidak melibatkan kontak langsung antara peneliti dan subjeknya. Biasanya, metode ini menggunakan alat seperti angket sebagai perantara komunikasi. Teknik ini adalah cara untuk mengumpulkan informasi tanpa kehadiran langsung peneliti dengan subjek penelitian, tetapi melalui penggunaan angket. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknik komunikasi

tidak langsung memerlukan alat bantu, seperti angket, untuk memfasilitasi proses pengumpulan data.

2. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data adalah instrumen atau metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau data dari sumber tertentu. Alat ini dapat berupa kuesioner, wawancara, observasi, atau teknologi seperti sensor atau perangkat lunak khusus. Penggunaan alat pengumpulan data yang tepat sangat penting dalam penelitian atau survei untuk memastikan bahwa data yang diperoleh relevan, akurat, dan dapat diandalkan.

a. Lembar Observasi

Berdasarkan objek yang akan diamati, lembar observasi penelitian ini ditekankan pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dikelas dengan penerapan model PJBL. Lembar observasi dalam penelitian ini menggunakan skala guttman.

Pada skala *Guttman* terdapat beberapa pernyataan yang diurutkan secara hierarki untuk melihat sikap tertentu seseorang. Jika seseorang menyatakan tidak terhadap pernyataan sikap tertentu dari sederetan pernyataan itu, ia akan menyatakan lebih dari tidak terhadap pernyataan berikutnya. Jadi, skala *Guttman* ialah skala yang digunakan untuk jawaban yang bersifat jelas (tegas) dan konsisten. Yaitu yang digunakan adalah pilihan Ya – Tidak (Almeida *et al.*, 2016). Lembar observasi pada penelitian ini terdapat 10 pernyataan tentang model pembelajaran *project based learning* (PJBL), lembara

observasi ini akan ditujukan untuk siswa.

b. Soal Tes

Soal tes yang diberikan pada penelitian ini adalah *pre-test* dan *post-test*. Bentuk soal *pre-test* dan *post-test* masing-masing ialah soal pilihan ganda dan essay dimana untuk mengukur kemampuan kognitif siswa dengan jumlah 20 soal pilihan ganda dan essay untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dengan jumlah 5 soal essay sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kognitif siswa.

Langkah-langkah yang akan digunakan dalam penyusunan tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kognitif sebagai berikut:

1) Validitas Tes

Validitas berasal dari kata *validity* yang berarti keabsahan atau kebenaran. Validitas mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan alat ukur mampu melakukan fungsi ukurnya. (Ono, 2020)

Penggunaan instrumen yang valid diharapkan dapat menghasilkan data yang valid pula. Meskipun istilah "*valid*" sulit untuk digantikan, beberapa peneliti menggantinya dengan kata-kata seperti "sahih", "tepat", atau "cermat". Oleh karena itu, ketika sebuah alat ukur dianggap valid atau benar, maka hasil pengukuran yang dihasilkan juga dianggap benar (Slamet & Wahyuningsih, 2022).

2) Uji Reabilitas

Uji reliabilitas adalah metode untuk mengevaluasi kuesioner yang mengandung indikator dari variabel atau konstruk tertentu. Menurut Ghazali (dalam H. A. Saputro, 2020), uji reliabilitas digunakan untuk menilai kekonsistenan alat ukur, yaitu apakah alat pengukur yang digunakan dapat diandalkan dan memberikan hasil yang konsisten saat pengukuran dilakukan secara berulang. Suatu alat ukur dianggap reliabel jika menghasilkan hasil yang sama bahkan ketika pengukuran dilakukan berulang kali.

Reliabilitas instrumen tes ditentukan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan membandingkan r_{ii} dan r_{tabel} . Instrumen tes dikatakan reliabel jika $r_{ii} \geq r_{tabel}$. Nilai *Alpha Cronbach* dapat diperoleh dari perhitungan SPSS.

Tabel 3.4
Indeks Reliabilitas

Koefesien Korelasi	Kriteria Validitas
0,00 - 0,199	Sangat lemah
0,20 - 0,399	Lemah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat kuat

3) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran (*difficulty level*) mengacu pada seberapa sulitnya suatu soal atau item dalam sebuah tes, ujian, atau instrumen evaluasi. Ini biasanya diukur dengan melihat persentase siswa yang menjawab dengan benar. Jika sebagian besar siswa

menjawab dengan benar, maka tingkat kesukaran dianggap rendah, sedangkan jika hanya sedikit siswa yang menjawab dengan benar, maka tingkat kesukaran dianggap tinggi.

4) Daya Pembeda

Daya pembeda (*discrimination power*) mengacu pada seberapa baik suatu soal atau item dapat membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah dalam hal yang diukur. Daya pembeda diukur dengan melihat seberapa baik siswa yang memiliki kemampuan tinggi mampu menjawab item tersebut dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Jika soal tersebut dapat membedakan dengan baik antara kedua kelompok tersebut, maka daya pembeda dianggap tinggi. Sebaliknya, jika soal tersebut tidak mampu membedakan antara kedua kelompok tersebut, maka daya pembeda dianggap rendah.

c. Lembar Angket

Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah angket berupa respon siswa terhadap model pembelajaran PjBL yang bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran PjBL.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau hasil tes terkumpul. Tujuan analisi data adalah untuk menjawab pertanyaan atau masalah yang telah dirumuskan atau untuk menguji hipotesis dalam

penelitian. Dalam penelitian ini analisis data dilakukan secara kuantitatif.

1. Analisis Lembar Observasi

Data tentang proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh observasi langsung. Pengamatan diukur menggunakan skal guttman bentuk checklist pada kolom “ya” atau “tidak” dan dihitung dengan rumus statistik:

$$P \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P= Angka Persentase

F= Skor Yang Diperoleh

N= Skor Maksimal

Penafsiran kriteria penilaian dapat dilakukan berdasarkan tabel

Tabel 3.5
Kriteria Penilaian

Taraf kemampuan	Kualifikasi Nilai
0% - 19%	Sangat rendah
20% - 39%	Rendah
40% - 59%	Cukup Baik
60% - 79%	Baik
80% - 100%	Sangat Baik

2. Analisis Hasil Tes

Setelah data hasil penelitian terhadap peningkatan hasil belajar siswa terkumpul, maka selanjutnya dilakukan pengolahan data belajar dengan tahap sebagai berikut:

- a. Pemberian skor tiap siswa (skor peningkatan hasil belajar) dengan menghitung jumlah jawaban yang benar.

b. Menentukan nilai dengan rumus :

c. $nilai \frac{jumlah\ skor\ benar}{jumlah\ skor\ total}$

d. $Nilai\ rata - rata = \frac{jumlah\ nilai\ siswa}{jumlah\ siswa}$

e. uji pemahaman

f. Menentukan Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan agar menilai apakah sampel yang diterapkan bermula dari komunitas dengan populasi yang berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Dari variabel yang akan diteliti harus berdistribusi normal agar dianggap parametrik (Sugiyono, 2016). *SPSS for Windows* adalah program yang digunakan untuk uji kenormalan ini. Jika data yang dihasilkan signifikansi > dari nilai alpha yang ditetapkan, yaitu 0,05 (5%), data akan dianggap berdistribusi normal. Apabila data yang diperoleh dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05, sebaliknya, data diucapkan tidak normal.

2) Uji homogenitas

Agar memastikan sampel yang diaplikasikan dalam penelitian ini memiliki varians yang sama (homogen), maka dilakukan uji homogenitas dengan aplikasi *SPSS* untuk komputer berupa uji leneve. Apabila hasil uji *Levene*, yaitu sig > nilai alpha yang diberikan, yaitu 0,05, sehingga data dianggap sama (homogen). Data dikatakan tidak homogen, akan tetapi jika hasil

uji *Levene* sig > dari 0,05.

3) Hipotesis (uji-t)

Data yang telah terkumpul diuji agar hasil analisis yang diperoleh lebih ilmiah dengan melakukan uji t. Apabila data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t` atau *Independent Sample Test*. Akan tetapi jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *MannWhitney*.

Penentuan kategori kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kognitif berdasarkan skala kategori (Premendikbud 2014) seperti ditunjukkan dalam Tabel berikut:

Tabel 3.6
Penentuan kategori Kemampuan

Rentang Nilai Persentase (%)	Kategori Kemampuan
81-100	Sangat Baik
66-80	Baik
51-65	Cukup
0-50	Kurang

Sumber : Premendikbud (2014)

3. Analisis Hasil Angket

Untuk menganalisis hasil angket akan menggunakan *likert scale* atau skala likert yang merupakan skala penelitian yang dipakai untuk mengukur sikap dan pendapat.

$$X\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan : X% = persentase yang dicapai

N = skor yang diperoleh

N = jumlah seluruh skor

Kemudian hasil perhitungan angket ditafsirkan berdasarkan table berikut:

Tabel 3.7
Kategori Respon Siswa

Persentase	Kategori
76% - 100	Sangat baik
51 – 75	Baik
50% - 26	Kurang baik
0% - 25	Sangat tidak baik

Sumber Ulfana: (2023)