

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara terencana dan sistematis untuk mendapatkan jawaban pemecahan masalah terhadap fenomena tertentu di penelitian ini yang telah ditetapkan, jenis penelitian ini adalah penelitian yang menggunakan strategi pembelajaran PQ4R, untuk menemukan pengaruh motivasi dan hasil belajar siswa, dengan memperoleh data yang valid, seorang peneliti dapat menyesuaikan karakteristik variabel dan tujuan penelitian.

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif. Karena penelitian ini akan menguji pengaruh strategi pembelajaran PQ4R terhadap motivasi dan hasil belajar siswa yang didasarkan perhitungan angka, yang datanya berwujud bilangan (skor, atau nilai, peringkat, frekuensi), yang dianalisa dengan menggunakan statistik untuk menjawab pertanyaan atau hipotesis penelitian spesifik dan untuk melakukan prediksi bahwa strategi pembelajaran PQ4R berpengaruh pada motivasi dan hasil belajar siswa, maka penelitian ini merupakan penelitian Kuantitatif.

Penelitian Kuantitatif adalah penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif / induktif, artinya pendekatan yang diawali dari kerangka teori, gagasan para ahli, maupun pemahaman penelitian berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan beserta pemecahan yang diajukan untuk memperoleh pembenaran dalam bentuk dukungan data empiris dilapangan.⁵⁸ Metode penelitian kuantitatif juga dapat dikatakan metode penelitian yang berbasik filsafat positivisme, untuk meneliti populasi atau sampel tertentu. Teknik pengambilan sampel dapat dilakukan dengan random, pengumpulan data dari instrumen penelitian, analisis datanya bersifat Kuantitatif / statistik dan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁵⁹

2. Jenis Penelitian

Menurut John W Creswell (2012) desain quasi eksperimen secara umum sama dengan quasi true eksperimen. Yang membedakan pada subjek, untuk true eksperimen pemilihan subjek tidak dilakukan secara *random assignment*(tugas acak), apa adanya terbentuk subjek tidak berkelompok atau tidak secara alami, sedangkan quasi eksperimen subjek langsung dipilih oleh peneliti dengan sudah terbentuk kelompok atau secara alami seperti halnya pada ruang kelas, organisasi, unit keluarga dll, atau yang disebut sampel praktis.⁶⁰*Quasi experimental* menurut Karunia Eka adalah desain pengembangan dari true experimental⁶¹.

⁵⁸Ahmad Tanzeh, "Metodologi Penelitian", 2011, Yogyakarta, Teras, Hlm 63

⁵⁹Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan", Bandung, Alfabeta, 2013, hal 14

⁶⁰John W. Creswell, "*Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approachs*", third edition Univesity of Nebraska Lincoln, Nebraska, 2009, Sage, Hal 125

⁶¹Karunia Eka Lestari "Penelitian Pendidikan Matematika" Bandung, 2015, PT Rifka Aditama Hal 136

Sedangkan menurut Borg & Gal (2003) Desain Perbandingan Grup Statis atau disebut *Static Group Comparason Design*, yang mampu digunakan kepada penelitipendidikan. Selain itu menurutnya desain ini memiliki karakteristik yaitu peserta penelitian tidak secara acak ditugaskan kedua kelompok perlakuan, posttest, dan tapi tidak ada pretest, yang diberikan kedua kelompok.⁶²

Dari pendapat yang sudah dikemukakan oleh para Ahli, Penelitian ini menentukan penggunaan desain dengan pasti yaitu menggunakan desain penelitian *Static Group Comparison Design*. Pengambilan bentuk desain sama seperti diatas dengan pengelompokan, dari pengelompokan yang sudah ditentukan(tidak secara acak), lalu diberikan perilaku dan ada yang tidak diberikan perilaku. sebagai peneliti melakukan penelitian di VII-A dan VII-BMTs Al Karim Gondang Nganjuk. Tepatnya berada di Jl Raya Gondang-Ngluyu Km 1,7 Senggowar, Gondang Nganjuk. Pada penelitian ini perlakuan pada kelas VII A dengan pembelajaran biologi menggunakan strategi PQ4R Sedangkan untuk VII-B tidak saya beri perlakuan, hanya menggunakan strategi pembelajaran yang biasanya sering digunakan oleh guru mata pelajaran. Bentuk desain penelitian *Static Group Comparison Design*⁶³

Ekperimen	:	x	O₁
Kontrol	:		O₂

Gambar 3.1 Bentuk Desain Penelitian

- X : Perlakuan
 O₁ : Posttes eksperimen
 O₂ : Pretes Kontrol

⁶²Borg & Gal "*Edicational Research*", *Seventh Edition, United Stated Of America*, 2003, Hal 402

⁶³Ibid Hal 403

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian di tarik kesimpulan.⁶⁴ Menurut hubungan antara satu variabel dalam penelitian ini terdapat dua variabel diantara sebagai berikut :

1. Variabel Independen

Variabel Independent dalam bahasa Indonesia adalah variabel bebas, variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi pada penelitian ini variabel bebasnya adalah Strategi Pembelajaran PQ4R

2. Variabel Dependen

Variabel dependent sering disebut sebagai variabel terikat : variabel yang dipengaruhi karena adanya perlakuan. Variabel terikat pada penelitian ini adalah motivasi dan hasil belajar.

C. Populasi, Sampel dan Sampling

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian.⁶⁵ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VI MTs Al-Karim Gondang Nganjuk.

2. Sampel

Menurut Suharsimi arikunto mengatakan "sampel adalah bagian atau populasi yang di teliti ".⁶⁶ Sedangkan Sugiyono mengatakan"sampel adalah bagian dari jumlah

⁶⁴Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan", Bandung, Alfabeta, 2013, Hal -60

⁶⁵ Suharsini Arikunt, "Prosedur Penelitian", Jakarta, PT Rineka Cipta , 1996, Hal-115

⁶⁶Suharsimi Arikunto, "Prosedur", Hal 117

dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut".⁶⁷ Dengan demikian dapat dikatakan bahwa sampel penelitian adalah sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili terhadap populasi yang diambil. Pengambilan sampel ini dilakukan karena peneliti tidak memungkinkan untuk meneliti populasi yang ada. Sampel dalam penelitian ini peserta didik kelas VII MTsN 2 Nganjukpeserta didik yaitu Kelas VII-A pesertadidik sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan Strategi Pembelajaran PQ4R dan VII-B peserta didik sebagai kelas kontrol dengan model konvensional.

3. Sampling

Sampling adalah teknik mengambil sampel. Sebutan untuk suatu sampel biasanya mengikuti teknik dan jenis sampling yang digunakan.⁶⁸ Pengambilan sampel digunakan seringkali disebabkan oleh ketidak mungkinan untuk meneliti keseluruhan populasi, sehingga sampel harus benar-benar mewakili populasi yang ada. Pengambilan sampel ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel (contoh) yang benar-benar dapat berfungsi sebagai contoh atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Dengan istilah lain sampel harus representatif.⁶⁹ Teknik sampling pada dasarnya, dikelompokkan menjadi dua yaitu probability sampling dan nonprobability sampling. Pada penelitian ini menggunakan teknik nonprobability sampling, sampling jenuh. Teknik nonprobability sampling ini adalah teknik sampling yang tidak memberikan kesempatan

⁶⁷Sugiono, "Metode Penelitian Pendidikan", ..., Hal 118

⁶⁸Sutrisni Hadi, "Metodologi Reserch Untuk Penelitian Paper, Skripsi, Tesis, dan Disertasi", Yogyakarta, 1986, Yayasan Penerbitan Fakultas UGM, 1986, Hal 75.

⁶⁹Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian", ..., Hal 120

(peluang) sama .Dan sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel apa adanya yaitu dengan maksud keseluruhan sampel akan diteliti yang umumnya tidak lebih dari 30 siswa setiap jenis sampelnya ⁷⁰.

D. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Kisi-kisi instrumen penelitian dibagi menjadi 2 metode angket motivasi dan hasil belajar materi pencemaran lingkungan dilihat dari aspek kesesuaian indikator angket motivasi dan rancangan untuk memperoleh data hasil belajar siswa. Berikut kisi-kisi instrument strategi pembelajaran, yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

1. Kisi-kisi instrument motivasi belajar⁷¹

Tabel. 3.1 Kisi-kisi Instumen Angket Motivasi

Aspek	Indikator	Pernyataan	Nomer Item		Jumlah
			Positif	Negatif	
Instrin srik	1) Tekun dalam menghadapi tugas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Saya mengerjakan tugas IPA dengan sungguh-sungguh. ❖ Saya menyelesaikan tugas IPA dengan tepat waktu. ❖ Bagi saya yang terpenting adalah mengerjakan soal atau tugas tepat waktu tanpa peduli dengan hasil yang akan saya peroleh. ❖ Setiap ada tugas IPA saya langsung mengerjakannya. ❖ Saya tidak serius dalam mengerjakan soal maupun tugas yang diberikan oleh guru 	1,2,4	3,5	5
	2) Ulet dalam menghadapi	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Jika nilai IPA saya jelek, saya akan terus rajin 	6,8,10	7,9	5

⁷⁰Sugiono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D", , hlm85

⁷¹Lita Listiyani, Skripsi " Meningkatkan Motivasi Belajar Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Turnament Siwa Kelas V SD N Gedean 2 Tahun Ajaran 2011/2012, Sleman, 2012, Lampiran, Hal- 97.

kesulitan	<p>belajar agar nilai saya menjadi baik.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Jika nilai IPA saya jelek, saya tidak mau belajar lagi. ❖ Saya akan merasa puas apabila saya dapat mengerjakan soal IPA dengan memperoleh nilai baik ❖ Jika ada soal yang sulit maka saya tidak akan mengerjakannya ❖ Apabila saya menemui soal yang sulit maka saya akan berusaha untuk mengerjakan sampai saya menemukan jawabannya 			
3)Menunjukkan minat	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Saya selalu mendengarkan penjelasan guru dengan baik ❖ Saya lebih senang berbicara sendiri dengan teman dan tidak mendengarkan pada saat guru menjelaskan ❖ Saya selalu bertanya kepada guru mengenai materi yang belum saya pahami ❖ Saya malas bertanya kepada guru mengenai materi yang tidak saaya pahami ❖ Saya selalu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru 	11,13, 15	12,14	5
4) Senang bekerja mandiri	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Saya selalu mengerjakan sendiri tugas IPA yang diberikan oleh guru ❖ Dalam mengerjakan tugas maupun soal IPA saya mencontoh milik teman ❖ Saya dapat menyelesaikan tugas IPA dengan kemampuan saya sendiri ❖ Saya lebih senang mengerjakan tugas IPA bersama dengan teman ❖ Saya tidak pernah 	16,17, 18, 19	20	5

		mencontoh jawaban milik teman karena saya percaya dengan jawaban saya			
5) Cepat bosan pada tugas-tugas rutin	❖ Saya senang belajar IPA karena guru mengajar dengan menggunakan berbagai cara. ❖ Menurut saya kegiatan belajar IPA membosankan karena guru hanya menjelaskan materi dengan berceramah saja. ❖ Saya senang belajar IPA karena guru tidak menggunakan pembelajaran ceramah saja. ❖ Saya senang belajar IPA karena pada saat pembelajaran dibentuk kelompok-kelompok ❖ Saya merasa bosan dalam belajar IPA karena pada saat pembelajaran hanya mencatat saja.	21,23, 24	22,25	5	
6) Dapat mempertahankan pendapatnya	❖ Saya selalu memberikan pendapat saat diskusi ❖ Jika ada pendapat yang berbeda, maka saya akan menanggapi ❖ Saya hanya diam saja dan tidak pernah memberikan pendapat saat diskusi ❖ Saya berusaha untuk mempertahankan pendapat saya saat diskusi. ❖ Saya selalu gugup ketika sedang berpendapat di depan teman.	26,27, 29	28,30	5	
7) Tidak mudah melepas hal yang diyakini itu	❖ Saya tidak mudah terpengaruh dengan jawaban teman. ❖ Jika jawaban saya berbeda dengan teman maka saya akan mengganti jawaban saya sehingga sama dengan jawaban teman ❖ Saya selalu ragu-ragu dalam menjawab	31,34, 35	32,33	5	

		<p>pertanyaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Saya yakin dapat memperoleh nilai terbaik karena tugas-tugas IPA saya kerjakan dengan baik. ❖ Setiap saya mengerjakan soal IPA, saya mempunyai target nilai minimal tertinggi di atas rata-rata karena saya yakin dapat mengerjakan seluruh soalnya dengan benar. 			
	8) Senang Mencayang telah diberiri dan memecahkan masalah dari tugas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Saya tertantang untuk mengerjakan soal-soal IPA yang dianggap sulit oleh teman. ❖ Saya senang jika mendapat tugas dari guru. ❖ Apabila dalam buku ada soal yang belum dikerjakan maka saya akan mengerjakannya ❖ Saya mencari sumber-sumber lain yang sesuai untuk menyempurnakan tugas yang saya kerjakan ❖ Saya mencari sumber-sumber lain yang sesuai untuk menyempurnakan tugas yang saya kerjakan ❖ Saya lebih senang mengerjakan soal yang mudah dari pada yang sulit. 	36,37, 38,39	40	5
Jumlah					40

Rubrik penilaian angket motivasi

Rubrik penilaian:

Tabel.3.2 Pedoman Penskoran Angket motivasi Siswa

No	Keterangan Penskoran	Positif	Negatif
1	STS = Sangat Tidak Setuju	4	1
2	TS = Tidak Setuju	3	2
3	S = Setuju	2	3
4	ST = Sangat Setuju	1	4

Hasil penilaian : $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 4 = \text{skor akhir}$

Maka perolehan nilai sesuai dengan perolehan skor:

Sangat baik : jika perolehan skor $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$

Baik : jika perolehan skor $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$

Cukup : jika perolehan skor $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$

Kurang : jika perolehan skor $\leq 1,33$

2. Kisi-kisi instrumen hasil belajar siswa

Tabel.3.3 Kisi-kisi Hasil Belajar Siswa

K I	Kompeten si Dasar	Indikator	No Soal dan Soal	No Item	Jumlah
3	3.8 Menganalisa terjadinya pencemaran lingkungan	3.8.1 Menjelaskan Mengenai pencemaran, jenis pencemaran, sumber pencemaran air, udara, dan tanah	1. Sesuatu yang masuk ke dalam makhluk hidup, zat, energy dan atau komponen lain ke dalam lingkungan yang tidak diinginkan disebut(1).... a. Ekosistem b. Pencemaran c. Habitat d. Lingkungan e. Pelestarian 2. Dari jawaban di bawah, yang termasuk dan jenis pencemaran lingkungan <i>Kecuali</i> (1).... a. Air b. Tanah c. Udara d. Asap Pabrik e. Hutan 3. Yang bukan termasuk faktor pencemaran air adalah(1).... a. Limbah Pertanian b. Limbah Rumah Tangga c. Limbah Industri d. Limbah Sampah e. Limbah Pabrik 4. Yang menyebabkan dampak dari pencemaran air adalah(1).... a. Air tidak berubah warna b. Air tidak berbau	1,2,3 ,4,5, 8,11, 12	8

			<ul style="list-style-type: none"> c. Kadar Air oksigen turun d. Kadarnya ph air sesuai standar e. Air diperairan jernih <ul style="list-style-type: none"> 5. Lingkungan sekitar yang rentan terkena dampak pencemaran air adalah(1).... <ul style="list-style-type: none"> a. Danau b. Waduk c. Selokan d. Sawah e. Kolam 6. Suatu keadaan dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami disebut(1).... <ul style="list-style-type: none"> a. Pencemaran Air b. Pencemaran Tanah c. Pencemaran Udara d. Penceaman Sungai e. Pencemaran Asap Mesin 7. Contoh zat yang dapat mencemari lingkungan disebut...(1) <ul style="list-style-type: none"> a. Air b. Tanah c. Pohon d. Pestisida e. Rumput 8. Pencemaranlingkungandapatdisebabkan karena faktor ... dan ... (1) <ul style="list-style-type: none"> a. Energi dan alam b. Alam dan buatan c. Gunung dan alam d. Kolam dan gunung e. Rumah dan gedung 		
3	3.8 Menganalisa terjadinya pencemaran lingkungan	3.8.2 Mengamati penyebab terjadinya pencemaran dan dampak	<ul style="list-style-type: none"> 9. Salah satu penyebab dari pencemaran udara adalah(2).... <ul style="list-style-type: none"> a. Banyak asap kendaraan bermotor b. Produksi platik berlebihan c. Banayak pengguna pestisida d. Reboisasi e. Membuang sampah sembarang 10. Perhatikan gambar berikut! 	7,8,10,13,14,15	6



Pada gambar di atas termasuk dari pencemaran adalah(2)

- a. Pencemaran Laut
- b. Pencemaran Air
- c. Pencemaran Udara
- d. Pencemaran Tanah
- e. Pencemaran Sungai

11. Gambar dibawah ini yang termasuk contoh dari pencemaran tanah(2)....

a.



b.



c.



d.



e.



12. Perhatikan gambar berikut!!



Pada gambar tersebut merupakan jenis pencemaran...(2)

- a. Pencemaran Air
 - b. Pencemaran Tanah
 - c. Pencemaran udara
 - d. Pencemaran Atmosfer
 - e. Pencemaran Lahan
13. Salah satu contoh penyebab terjadinya pencemaran udara...(2)
- a. Pestisida
 - b. Sampah
 - c. Limbah
 - d. Detergen
 - e. Asap kendaraan

14. Perhatikan gambar berikut



Berikan satu contoh apa dampak

			<p>jikaterjadi pada gambar tersebut ... (2)</p> <ol style="list-style-type: none"> Penyakit maag Penyakit diare Penyakit bronchitis Penyakit gatal Penyakit anemia 		
3	3.8 Menganalisa terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.3 Mengetahui cara untuk menanggulangi pencemaran dan kerusakan lingkungan	<p>15. Salah satu cara menanggulangi terhadap pencemaran air adalah (3)....</p> <ol style="list-style-type: none"> Pembakaran sampah Penimbunan sampah Limbah dibuang di Laut Pembuatan kolam Stabilitas Reboisasi <p>16. IPAL adalah singkatan dari... (3)</p> <ol style="list-style-type: none"> Instalasi Pencemaran Alam Instalasi Pengetahuan Alam Instalasi Pengelolaan Air Limbah Ilmu Pengetahuan Alam Semua Jawaban Benar <p>17. Apa fungsi dari TPA (Tempat Pembuangan Air) pada lingkungan ... (3)</p> <ol style="list-style-type: none"> Tempat pembuangan sampah Wisata Hiasan pribadi Nongkrong Pengelolaan bekas pembuangan air <p>18. Mengurangi penggunaan AC dapat menanggulangi contoh jenis pencemaran berupa ... (3)</p> <ol style="list-style-type: none"> Pencemaran Air Pencemaran Tanah Bau Sampah Zat kimia Tidak cepat menipis lapisan ozon <p>19. Salah satu bentuk yang dapat terjadi pencemaran tanah seperti ... (3)</p> <ol style="list-style-type: none"> Pembuangan limbah di sungai Membuang sampah di sungai Menimpun sampah di tanah Mendirikan pabrik jauh di pemukiman Mendirikan TPA di setiap daerah 	6,16, 17,1 8,19, 20	6

			<p>20. Apa efek dari kegiatan reboisasi yang bukan dapat memperbaiki pencemaran lingkungan ... (3)</p> <p>a. Mencegah terjadinya banjir</p> <p>b. Dapat menyejukkan udara di sekitar</p> <p>c. Mencegah terjadinya longsor</p> <p>d. Banyak binatang buas yang dapat menyerang warga</p> <p>e. Menumbuhkan habitat baru</p>	
Jumlah Soal				20

Keterangan :

Indikator

1. Menjelaskan sumber jenis dan sumber pencemaran air, udara, dan tanah
2. Mengamati penyebab terjadinya pencemaran lingkungan dan dampak terjadinya pencemaran terhadap lingkungan
3. Mengetahui cara menanggulangi pencemaran dan kerusakan lingkungan

Rubik Penilaian

Rubik

1. Jika jawaban benar : 5
2. Jika jawaban salah : 0

Rumus

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{5}{100} \times 20$$

Kriteria Penilaian

- a. >90 : Sangat Baik
- b. 80-89 : Baik
- c. 70-79 : Cukup
- d. <69 : Kurang Baik

E. Intrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang dibuat dan di susun mengikuti prosedur langkah-langkah pengembangan intrumen berdasarkan teori kebutuhan penelitian lalu digunakan untuk mengumpulkan data peneliti⁷²

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ada 2 yaitu angket kuisisioner dan tes hasil belajar kelas VII bab materi pencemaran lingkungan, dimana nantinya angket kuisisioner motivasi diberikan di akhir pertemuan setelah adanya perlakuan, untuk soal hasil belajar juga diberikan kepada siswa yakni postes diberikan kepada siswa setelah adanya perlakuan strategi pembelajaran yang direncanakan. Dengan adanya angket motivasi dan test hasil belajar di berikan kepada siswa, guna mengetahui dan memperoleh data motivasi belajardan data hasil belajar siswa.

F. Data dan Sumber Data

Adapun jenis data yang di gunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Data kualitatif yaitu data yang diperoleh berupa data observasi dan wawancara, wawancara berupasebagaimana pengaruh strategi ini terhadap motivasi dan hasil belajar siswa
2. Data kuantitatif yaitu data yang berupa laporan tertulis, laporan tertulis dari penelitian ini adalah data angket motivasi siswa dan hasil belajar siswa.

Sedangkan sumber data yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Data primer

⁷²Helen Sebera Adib “Tekhnik Pengembangan Intrumen Penelitian Ilmiah Di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam”, Palembang, ISBN 978-602-61599-6-0, hal- 140.

Data yang diperoleh dari beberapa hasil wawancara, serta memberikan angket motivasi dan hasil belajar siswa yang dapat memberikan data atau informasi yang berhubungan dengan penulisan skripsi

2. Data Sekunder

ialah data yang diperoleh dari laporan-laporan tertulis serta informasi tentang keadaan lembaga pendidikan. Maksud ini kegiatan ini saya ingin tahu terlebih dahulu

G. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data dapat di peroleh dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Wawancara

Teknik melakukan wawancara ini langsung dengan guru pengampu mata pelajaran biologi, untuk memperoleh hasil observasi awal.

2. Angket

Pernyataan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden tentang dirinya atau hal-hal yang dirasakan oleh siswa selama pembelajaran berlangsung. Dari pertanyaannya terdapat pertanyaan tertutup. Maksud dari pertanyaan tertutup adalah pertanyaan yang bersangkutan dengan kepribadian.

3. Tes Hasil Belajar

Soal materi pencemaran lingkungan berupa soal pretest dan posttest berjumlah 20 soal yang diberikan kepada siswa, pretest diberikan kepada siswa sebelum

perlakuan penerapan strategi PQ4R, sedangkan posttest diberikan sesudah adanya perlakuan terhadap siswa

4. Dokumentasi

Mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, buku, majalah, agenda dan sebagainya. Dalam penelitian ini digunakan untuk mencari data-data yang dibutuhkan yang berhubungan dengan siswa dengan melihat hasil belajarnya terdahulu, dan riwayat tentang pembelajaran lembaga tersebut.

H. Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data akan dikerjakan apabila datanya seluruh responden atau data lain terkumpul. Teknik analisis data pada penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Statistik yang digunakan pada penelitian adalah statistik inferensial, sebelum melangkah ke analisis statistik inferensial, terdapat tahap-tahap uji analisis data, antara lain:

1) Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Suatu ukuran yang menunjukkan tingkah-tingkah kevalidan atau kesahihan suatu instrumen⁷³. Kevalidan instrumen dikatakan berhasil apabila kriteria sesuai, dan pengukurannya dengan tepat.

Sebelum memperoleh data hasil belajar siswa, soal akan di uji cobakan kepada beberapa siswa, soal yang diuji cobakan terdiri 20 butir, setelah itu diterapkannya pembelajaran PQ4R, setelah itu diberikan tes hasil belajar siswa

⁷³Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik", Jakarta, Rineka Cipta, 2015, Hlm 53

dengan soal yang sudah valid. Mendapatkan soal yang sudah valid itu diketahui saat uji coba pertama. Berikut rumus dari uji validitas:

$$r_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum y^2)\}}}$$

Keterangan :

r : Nilai Pearson

N : Banyaknya Sampel

$\sum X$: Jumlah skor tiap item

$\sum Y$: Jumlah skor total

Kriteria interpretasi terhadap nilai koefisien sebagai tabel berikut :

Tabel 3.4 Hitung Korelasi

Nilai	Keterangan
0.00-0,20	Korelasi Sangat Rendah
0,20-0,40	Korelasi Rendah
0,40-0,70	Korelasi sedang
0,70-0,90	Korelasi Tinggi
0,90-1,00	Korelasi Sangat Tinggi

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas mengarah kepada keakuratan dan ketepatandari suatu alat ukur dalam suatu pengukuran.⁷⁴ Tes hasil belajar dikategorikan akurat jika hasil pengukuran ditemukan dengan hasil yang sama meskipun dalam berbedanya waktu, tapi soal tes tersebut di kerjakan dengan siswa yang sama. Berikut tabel Klasifikasi Koefisien Realibilitas beserta rumusnya:

⁷⁴Prasetya Budi Widodo, "Raliabilitas dan Validitas Konstruk Skala Konsep Diri Untuk Mahasiswa Indonesia" Semarang, 2006, Jurnal Psikologi Universitas Diponogoro, Vol.3, hal-2.

$$r_1 = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_{b^2}}{\sigma_{b^2}} \right)$$

Keterangan :

r_1 : Realibilitas Instrumen

K : Banyaknya item pernyataan

$\sum \sigma_{b^2}$: Jumlah Varians Butir

σ_{b^2} : Varians Total

Tabel 3.5 Klasifikasi Koefisien Ralibilitas

Klasifikasi	Kriteria Realibilitas
0,00-0,20	Sangat Rendah
0,20-0,40	Rendah
0,40-0,60	Sedang atau Cukup
0,60-0,80	Tinggi
0,80-1,00	Sangat Tinggi

2) Uji Prasyarat:

a) Uji Normalitas

Uji normalitas penelitian untuk mengetahui kenormalan data penelitian. Pengujian normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan rumus uji chi kuadrat (X^2). Chi kuadrat (X^2) satu sampel adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis bila dalam populasi terdiri atas dua atau lebih kelas dimana data berbentuk normal dan sampelnya besar.

Rumus uji normalitas data dengan menggunakan rumus chi kuadrat (X^2) adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_1^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

f_o = frekuensi dari yang diamati

f_e = frekuensi yang diharapkan

k = banyak kelas

$dk = (k-3)$, derajat kebebasan (k=banyak kelas)

Membandingkan apabila X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} atau $X^2_{\alpha(dk)}$ dan α taraf signifikan adalah 0,05, kaidah Keputusan:

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka distribus data normal.

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengkaji apakah sebaran data berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji varians. Rumus untuk uji homogenitas dengan variansnya sebagai berikut :

H_o : Varians Homogen

H_1 : Varians Tidak Homogen

$$F = \frac{S_{maks}^2}{S_{min}^2}$$

Keterangan :

S_{maks}^2 : Varians maksimal data

S_{min}^2 : Varians minimal data

taraf signifikan/ (α) = 0,05, dengan kriteria pengujian, sebagai berikut:
apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka varians homogen.

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka varians tidak homogen.

c. Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan diuji memiliki hubungan yang linear. Uji linearitas ini merupakan uji prasyarat yang harus dilakukan oleh peneliti sebelum melakukan uji korelasi pearson. Data yang diuji linearitaskan pada penelitian ini berupa data kemampuan berpikir analisis dan data hasil belajar (pot-test). Data dapat dikatakan memiliki hubungan yang linear jika nilai signifikansi (Linearity) $< 0,05$ atau jika data mempunyai nilai signifikansi (Deviation For Linearity) $> 0,05$

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji dua pihak dan uji pihak kanan. Adapun pengujian hipotesis dapat dijelaskan sebagai berikut :

a) Uji t

Uji t adalah uji yang digunakan untuk mengetahui signifikansi antar variabel dependen, dari peneliti dengan sampel korelasi, misal, membandingkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Berikut rumus uji t untuk menentukan hipotesis.

$$t = \frac{\bar{X}_2 - \bar{Y}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : Rata-rata sampel 1

\bar{X}_2 : Rata rata sampel 2

S_1 : Simpangan baku sampel 1

S_2 : Simpangan baku sampel 2

S_1^2 : Varians Sampel 1

S_2^2 : Varians Sampel 2

r : Korelasi antar dua sampel

Merumuskan hipotesis dari uji t yaitu apabila H_0 = Rata-rata nilai siswa sebelum diberikan perlakuan sama dengan rata rata nilai siswa yang sudah diberikan perlakuan. dan jika H_1 = Rata-rata nilai siswa sebelum diberikan perlakuan tidak sama dengan rata – rata nilai yang sudah diberikan perlakuan.

Penarikan kesimpulan, apabila t_{hitung} pada *equal variances not assumed* memiliki $> 0,05$ H_0 di tolak dan sebagainya.

b) Uji Manova

Uji Manova Adalah bentuk khusus analisis statistik yang banyak digunakan penelitian eksperimen. Uji manova juga adalah bentuk hipotesis statistik dimana kita dapat mengambil kesimpulan berdasarkan data atau kelompok statistik inferentif. Untuk uji manova pada penelitian adalah uji manova satu arah yang hanya memiliki satu jenis perlakuan yang dapat mempengaruhi. Berikut rumusan hipotesis uji statistik Manova

Rumus *one-way MANOVA*

$$F = \frac{(n_1 + n_2 - p - 1)}{(n_1 + n_2 - p)^2} T^2$$

Keterangan :

n_1 : Jumlah sampel pada group 1

n_2 : Jumlah Sampel pada group 2

p : banyaknya group

T^2 : besarnya nilai Hotelling's

Apabila nilai signifikansi untuk $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka menolak hipotesis nol yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok atau group