

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian eksperimen dengan judul Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada Materi Larutan Penyangga terhadap Prestasi dan Kerjasama Peserta Didik Kelas XI di MAN 4 Sleman Tahun ajaran 2018/2019. Penelitian eksperimen ini menggunakan *Quasi-Experimental Design* dengan *Posttest Only With Nonequivalent Group Design* pada variabel prestasi belajar ranah pengetahuan, prestasi belajar ranah sikap dan kemampuan kerjasama yang dapat dilihat pada Tabel 3.1. Desain ini menggunakan dua kelas. Kelas pertama sebagai kelas eksperimen, diberikan perlakuan dengan model pembelajaran PjBL dan pada kelas kedua sebagai kelas kontrol diberikan model pembelajaran konvensional.

Tabel 3.1 Desain penelitian Eksperimen pada Variabel Prestasi Belajar Peserta Didik

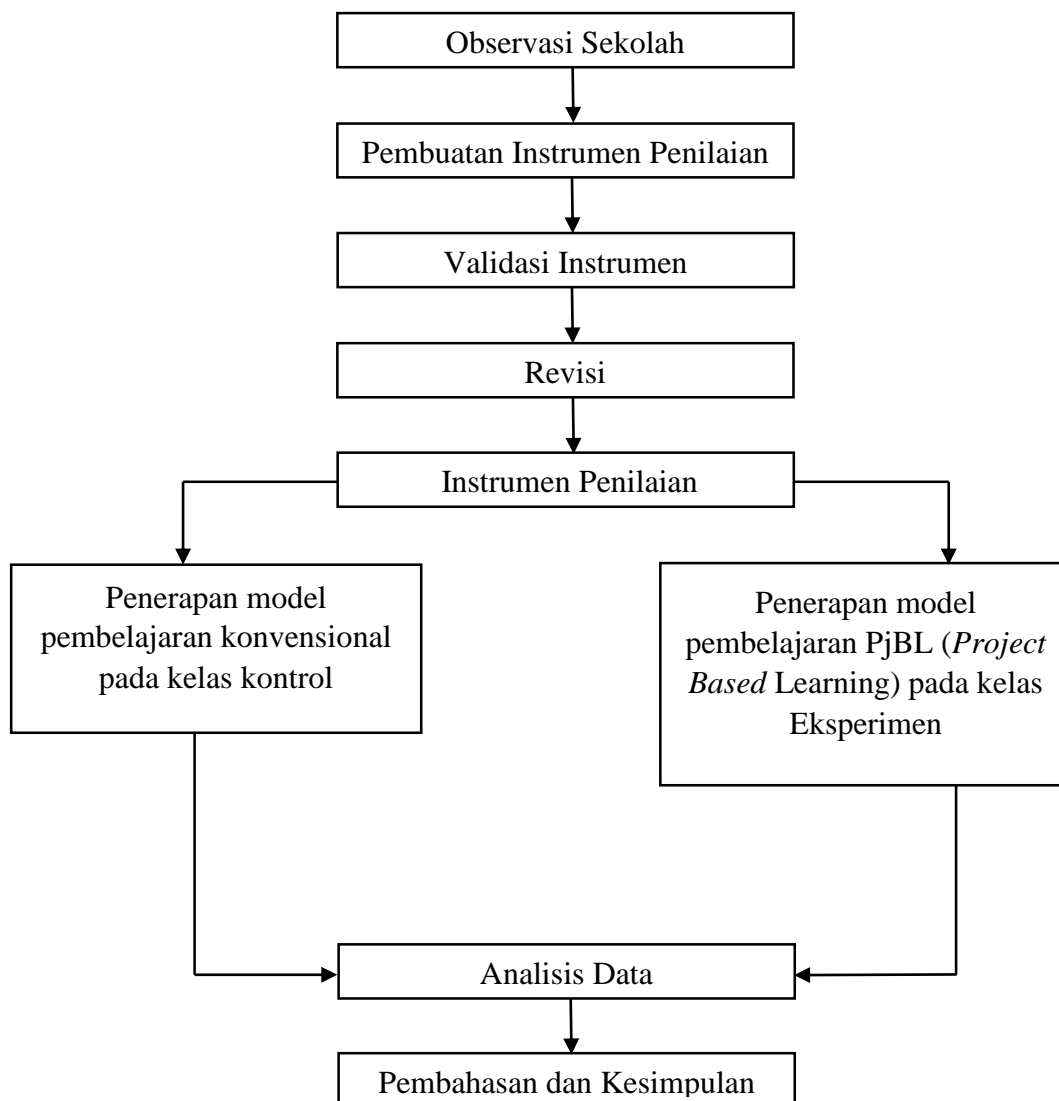
Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	Y
Kontrol	-	Y

Keterangan :

X = Pembelajaran menggunakan model PjBL

Y = Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol diberi *posttest*

Secara lebih jelas, prosedur penelitian penerapan model pembelajaran PjBL terhadap prestasi belajar dan kemampuan kerjasama pada materi larutan penyangga kelas XI MAN 4 Sleman dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA MAN 4 Sleman yang beralamat di Jl. Pakem-Turi Km 0,8 Pojok, Harjobinangun Kecamatan Sleman, Sleman, Yogyakarta.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 14 Januari 2018 – 14 Maret 2019. Pengambilan data penelitian dilakukan melalui lima kali pertemuan untuk masing-masing kelas pada kegiatan pembelajaran dan pengambilan data dan satu kali pertemuan untuk ulangan harian pada masing-masing kelas.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MAN 4 Sleman Tahun Ajaran 2018/2019 yang berjumlah lima kelas yaitu dua kelas XI MIPA dan tiga kelas XI IPS.

3.3.2 Sampel penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik pada kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 MAN 4 Sleman Tahun pelajaran 2018/2019. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Arikunto (2013) teknik *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang diambil berdasarkan dari adanya tujuan tertentu dalam penelitian, bukan berdasarkan strata atau random. Teknik ini digunakan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dalam penerapannya menggunakan model pembelajaran PjBL.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat yang akan dijabarkan sebagai berikut.

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menyebabkan atau menjadi sebab terjadinya variabel terikat (Sugiyono, 2010). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang didalamnya melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajarannya, proyek tersebut nantinya akan menghasilkan sebuah produk dan akan dikerjakan oleh peserta didik secara kelompok dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu secara kerjasama dan hasil proyek tersebut akan dipresentasikan atau ditampilkan.

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang terjadi atau dapat dikatakan sebagai variabel yang menjadi akibat karena pengaruh dari variabel bebas (Sugiyono, 2010). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu prestasi belajar pada ranah pengetahuan dan prestasi belajar pada ranah sikap, dan kemampuan kerjasama.

Prestasi belajar ranah pengetahuan merupakan skor yang diperoleh peserta didik dalam mengerjakan soal prestasi belajar ranah pengetahuan. Prestasi belajar ranah sikap pada aspek spiritual, tanggung jawab, toleransi, gotong-royong, santun, jujur, disiplin, dan percaya diri merupakan skor yang diperoleh peserta didik dalam pengisian angket ranah sikap. Kemampuan kerjasama pada aspek kemampuan mengelola kelompok, kemampuan bekerja dan belajar secara kolaboratif dalam kelompok, kemampuan memecahkan masalah secara kolaboratif dalam kelompok,

dan kemampuan mengatasi perbedaan dalam kelompok merupakan skor yang diperoleh peserta didik dalam pengisian angket kemampuan kerjasama.

3.5 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

3.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi dua metode yaitu tes dan non tes. Tes yang digunakan untuk mengetahui prestasi belajar pada ranah pengetahuan adalah tes tulis (*Posttest*) berbentuk soal pilihan ganda yang diberikan pada kedua kelas setelah pembelajaran pada pokok bahasan Larutan Penyangga. Teknik non tes digunakan untuk mendapatkan data prestasi belajar pada ranah sikap dan keterampilan kerjasama. Teknik non tes yang digunakan untuk mendapatkan data prestasi belajar ranah sikap, kemampuan kerjasama peserta didik berupa angket, dan penilaian proyek peserta didik berupa lembar penilaian proyek, lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen

Metode		Instrumen	Data
Tes	Tes tertulis	Soal pilihan ganda	Prestasi belajar ranah pengetahuan
Non Tes	Wawancara	Pedoman wawancara	Hasil wawancara mengenai nilai dan karakter peserta didik
	Angket	Lembar angket sikap	Prestasi belajar ranah sikap
		Lembar angket kemampuan kerjasama	kemampuan kerjasama
Observasi	Lembar penilaian proyek	Penilaian Proyek	

3.5.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang dikatakan juga sebagai alat penelitian adalah fasilitas atau sarana yang digunakan untuk mengumpulkan data secara lengkap dan sistematis agar memudahkan penulis dalam mengolah data yang telah diperoleh (Arikunto, 2013). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

a. Prestasi belajar ranah pengetahuan

Pengetahuan yaitu kemampuan untuk menyatakan kembali prinsip-prinsip atau konsep yang telah dipelajari (Bloom, 1956). Instrumen yang digunakan untuk menilai prestasi ranah pengetahuan adalah soal dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari 50 butir soal. Kisi-kisi dan soal prestasi belajar ranah pengetahuan disajikan pada Lampiran 3.4 untuk kisi-kisi soal prestasi belajar ranah pengetahuan dan Lampiran 3.8 untuk soal prestasi belajar ranah pengetahuan.

b. Prestasi belajar ranah sikap

Sikap adalah suatu pilihan atau kesiapan untuk melakukan sesuatu secara negatif atau positif (Ardi, 2015). Instrumen yang digunakan untuk menilai prestasi belajar ranah sikap adalah angket untuk mengetahui kondisi atau fakta peserta didik. Angket berisi pernyataan positif dan negatif yang sesuai dengan aspek-aspek prestasi belajar ranah sikap. Kisi-kisi angket dan rubik angket prestasi belajar ranah sikap disajikan pada Lampiran 3.10 untuk kisi-kisi angket prestasi belajar ranah sikap dan Lampiran 3.13 untuk rubik angket prestasi belajar ranah sikap.

c. Kemampuan Kerjasama

Kemampuan kerjasama adalah kemampuan yang dilakukan oleh peserta didik dengan beberapa peserta didik lain untuk saling membantu satu sama lain sehingga

terlihat kebersamaan dan kekompakannya demi mencapai tujuan bersama (Apriono, 2011).

Instrumen yang digunakan untuk menilai kerjasama adalah angket untuk mengetahui kondisi atau fakta peserta didik. Angket berisi pernyataan positif dan negatif yang sesuai dengan aspek-aspek kerjasama. Kisi-kisi angket dan rubrik angket kemampuan kerjasama disajikan pada Lampiran 3.15 untuk kisi-kisi angket kemampuan kerjasama dan Lampiran 3.18 untuk rubrik angket kerjasama.

d. Penilaian Proyek

Penilaian proyek adalah sebuah kegiatan penilaian terhadap tugas yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu. Kegiatan proyek ini menuntun peserta didik untuk lebih berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang nantinya akan melakukan penyelidikan dan kemampuan menginformasikan hasil yang telah mereka peroleh dari hasil penyelidikan tersebut. Penilaian terhadap proyek mempertimbangkan adanya tiga hal yaitu kemampuan pengelolaan, relevansi, dan keaslian. Kemampuan pengelolaan adalah kemampuan peserta didik dalam membuat tahap perencanaan yang meliputi pemilihan masalah digunakan untuk menentukan topik, membuat rencana kerja, pengumpulan data, mengolah data, dan penyusunan laporan. Relevansi dengan mata pelajaran, kegiatan proyek ini harus sesuai dengan materi atau pelajaran yang sedang dipelajari. Keaslian, hasil pekerjaan peserta didik itu sendiri dengan diberikan arahan oleh guru dimulai dari masalah yang diangkat dan cara melaksanakan proyek sampai selesai (Arikunto, 2013). Kisi-kisi Instrumen proyek dan instrumen penilaian proyek disajikan pada

Lampiran 3.20 untuk kisi-kisi instrument proyek, sedangkan Lampiran 3.21 untuk instrumen penilaian proyek.

3.6 Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu diuji validitasnya dan reliabilitasnya, tujuannya adalah agar instrumen yang digunakan dapat dikatakan valid dan reliabel. Oleh karena itu sebelum instrumen digunakan maka perlu diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Perhitungan validitas dan reliabilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

3.6.1 Uji Validitas Isi

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kebenaran suatu tes. Suatu tes dikatakan valid jika tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur (Arikunto, 2013). Terdapat dua validitas yang akan diuji pada penelitian ini yaitu validitas isi dan validitas butir soal.

a. Validitas Isi

Validitas isi bertujuan untuk menguji suatu instrumen sehingga instrumen bisa dikatakan valid jika instrumen tersebut sesuai dengan materi atau isi pelajaran yang telah diberikan (Arikunto, 2013).

Instrumen yang akan dihitung validitas isinya yaitu instrumen tes prestasi belajar ranah pengetahuan yang berupa soal pilihan ganda sebanyak 50 soal, instrumen non tes prestasi belajar ranah sikap yang berupa angket sebanyak 50 pernyataan, dan kemampuan kerjasama yang berupa angket sebanyak 40 pernyataan.

Hasil dari validitas isi pada instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan dilanjutkan dengan validitas butir soal apabila hasil validitas isi $> 0,7$. Sedangkan untuk hasil dari validitas isi pada instrumen prestasi belajar ranah sikap dan kemampuan kerjasama layak digunakan apabila validitas isi $> 0,7$. Validitas isi dapat dihitung dengan menggunakan formula Gregory yang disajikan pada persamaan (2) (Gregory, 2000).

$$VI = \frac{D}{A+B+C+D} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

- A = Jumlah item yang kurang relevan menurut kedua panelis.
- B = Jumlah item yang kurang relevan menurut validator I dan relevan menurut validator II.
- C = Jumlah item yang relevan menurut validator I dan kurang relevan menurut validator II.
- D = Jumlah item yang relevan menurut kedua validator.

Hasil dari validitas isi instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan, instrumen prestasi belajar ranah sikap, dan instrumen kemampuan kerjasama terdapat pada Tabel 3.3, dan untuk perhitungan yang lebih lengkap disajikan pada Lampiran 3.23 untuk instrumen prestasi belajar ranah sikap, Lampiran 3.23 untuk instrumen prestasi belajar ranah sikap, dan Lampiran 3.23 untuk instrumen kemampuan kerjasama.

Tabel 3.3 Hasil Validitas Isi Instrumen

Instrumen	Jumlah soal/ Pernyataan	Validator I		Validator II		VI	Kesimpulan
		R	TR	R	TR		
Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan	50	42	8	48	2	0,85	Dapat dilanjutkan dengan validitas butir
Prestasi Belajar Ranah Sikap	50	47	3	0	0	0,94	Layak digunakan
Kemampuan Kerjasama	40	39	1	39	1	0,96	Layak digunakan

Keterangan :

R = Relevan

TR = Tidak Relevan

b. Validitas Butir Soal

Validitas butir soal atau validitas konstruk adalah sebuah gambaran yang menunjukkan sejauhmana alat ukur itu dapat menunjukkan hasil yang sesuai dengan teori (Arikunto, 2013)

Validitas butir soal digunakan untuk mengukur kevalidan instrumen soal tes. Perhitungan validitas butir untuk prestasi belajar ranah pengetahuan menggunakan korelasi *Point Biserial* yang disajikan pada persamaan (3) (Arikunto, 2013).

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

r_{pbis} = Koefisien korelasi *biserial*

M_p = Rata-rata subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya.

M_t = Rata-rata skor total

S_t = Standar deviasi dari skor total

p = Proporsi peserta didik yang menjawab benar

q = Proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Nilai r_{pbis} kemudian dibandingkan dengan r tabel, dengan memperhatikan taraf signifikansi yaitu sebesar 5 %. Jika r_{pbis} lebih besar dari r tabel maka butir soal tersebut dapat dikatakan valid (Arikunto, 2013). Hasil uji validitas butir instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan dapat dilihat pada Tabel 3.4 dan selengkapnya terdapat pada Lampiran 3.9.

Tabel 3.4 Hasil Validitas Butir Instrumen Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

Jumlah Soal	Kriteria	
	Valid	Tidak Valid
50	21	29

1) **Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan mudah atau sukarnya suatu soal (Arikunto, 2013). Soal dikatakan baik jika soal tersebut tidak terlalu sulit ataupun terlalu mudah. Soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik putus asa karena soal tersebut di luar jangkauannya, sedangkan soal yang terlalu mudah tidak akan membuat peserta didik menaikkan usahanya untuk memecahkan masalahnya (Arikunto, 2013).

Instrumen pilihan ganda dianalisis tingkat kesukarannya dengan menggunakan persamaan (5) (Arikunto, 2013).

$$P = \frac{B}{JS} \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyak peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Indeks kesukaran soal dapat diklasifikasikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Indeks Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran	Kriteria
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2013)

Hasil uji tingkat kesukaran soal instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan keseluruhan soal dan soal yang valid tercantum pada Tabel 3.6 dan selengkapnya terdapat pada Lampiran 3.9 untuk tingkat kesukaran keseluruhan soal dan Lampiran 3.9 untuk tingkat kesukran soal yang valid.

Tabel 3.6 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Instrumen Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

Keterangan Soal	Jumlah Soal	Kriteria Tingkat Kesukaran Soal		
		Mudah	Sedang	Sukar
Seluruh Soal	50	12	19	19
Soal yang Valid	21	5	11	5

2) Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan yang tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan yang rendah (Arikunto, 2013). Besar dari daya pembeda dapat disebut

juga dengan indeks diskriminasi (D). Uji daya pembeda dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (6) (Arikunto, 2013).

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A} \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

JB_A = Jumlah jawaban benar butir soal pada kelompok atas

JB_B = Jumlah jawaban benar butir soal pada kelompok bawah

JS_A = Banyaknya siswa pada kelompok atas

Hasil analisis dibandingkan dengan kriteria yang telah ditentukan pada

Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda
$DP < 0,00$	Soal sangat jelek
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Soal jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Soal cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Soal baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Soal baik sekali

(Arikunto, 2013)

Hasil uji daya pembeda instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan keseluruhan soal dan soal yang valid terdapat pada Tabel 3.8 dan untuk selengkapnya terdapat pada Lampiran 3.9 dan Lampiran 3.9.

Tabel 3.8 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

Keterangan Soal	Jumlah Soal	Kriteria				
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Jelek	Sangat Jelek
Seluruh Soal	50	-	11	17	18	4
Soal yang Valid	21	1	9	7	4	0

3.6.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketepatan alat tersebut untuk menilai apa yang seharusnya dinilai (Arikunto, 2013). Reliabilitas soal pilihan ganda pada prestasi belajar ranah pengetahuan dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan KR-20, yaitu (4) (Arikunto, 2013).

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{SB^2 - \sum pq}{SB^2} \right) \dots \dots \dots (4)$$

keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir soal

p = Proporsi peserta didik yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi peserta didik yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$ = Jumlah perkalian antara p dan q

SB^2 = Standar deviasi kuadrat

Reliabilitas yang diperoleh dibandingkan dengan kriteria yang telah ditentukan pada Tabel 3.9 kriteria reliabilitas instrumen (Arikunto, 2013).

Tabel 3.9 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas	Kriteria
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$-1,00 \leq r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

(Arikunto, 2013)

Hasil uji reliabilitas instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan untuk keseluruhan soal dan soal yang valid dapat dilihat pada Tabel 3.10 dan untuk

selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.9 untuk reliabilitas keseluruhan soal dan Lampiran 3.9 untuk reliabilitas soal yang valid.

Tabel 3.10 Uji Reliabilitas Instrumen Prestasi Belajar

Keterangan Soal	Jumlah Soal / Pernyataan	Reliabilitas	Kriteria
Seluruh Soal	50	0,51	Reliabilitas sedang
Soal yang Valid	21	0,81	Reliabilitas sangat tinggi

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini digunakan untuk menganalisis data prestasi belajar dan kerjasama yang dianalisis datanya menggunakan SPSS versi 18.0.

3.7.1 Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis untuk data pada variabel prestasi belajar terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang terdapat pada penelitian ini berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan kriteria *Shapiro – Wilk*.

1) Menetapkan Hipotesis

H_0 : Data tidak berdistribusi normal

H_a : Data berdistribusi normal

2) Menetapkan Taraf Signifikan

Taraf signifikansi adalah angka yang bertindak sebagai acuan dalam analisis yang dapat menunjukkan besarnya peluang kesalahan yang akan terjadi dalam

analisis. Taraf signifikansi untuk uji normalitas dengan menggunakan SPSS versi 18.0 ditetapkan yaitu sebesar 0,05.

3) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika nilai signifikan $> 0,05$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data yang terdapat dalam penelitian memiliki variasi populasi yang sama atau tidak.

1) Menetapkan Hipotesis

H_0 : Data tidak homogen

H_a : Data homogen

2) Menetapkan Taraf Signifikansi

Taraf signifikansi dari uji homogenitas yang ditetapkan adalah sebesar 0,05.

3) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika nilai signifikansi $> 0,05$.

3.7.2 Uji Hipotesis

Keputusan uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan analisis parametrik *Independent Samples T-Test* apabila data berdistribusi normal dan homogen. Apabila uji prasyarat analisis parametrik tidak terpenuhi, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan analisis non-parametrik yaitu uji *Mann Whitney U*.

a. Menetapkan Hipotesis

Hipotesis Ke-1

H₀ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan prestasi belajar ranah pengetahuan antara penerapan model pembelajaran PjBL dengan model pembelajaran konvensional pada materi larutan penyangga.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan prestasi belajar ranah pengetahuan antara penerapan model pembelajaran PjBL dengan model pembelajaran konvensional pada materi larutan penyangga.

Hipotesis Ke-2

H₀ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan prestasi belajar ranah sikap antara penerapan model pembelajaran PjBL dengan model pembelajaran konvensional pada materi larutan penyangga.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan pada prestasi belajar ranah sikap antara penerapan model pembelajaran PjBL dengan model pembelajaran konvensional pada materi larutan penyangga.

Hipotesis Ke-3

H₀ : Tidak ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan kerjasama antara penerapan model pembelajaran PjBL dengan model pembelajaran konvensional pada materi larutan penyangga.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan kerjasama antara penerapan model pembelajaran PjBL dengan model pembelajaran konvensional pada materi larutan penyangga.

b. Menetapkan Taraf Signifikan

Taraf signifikansi dan pengujian hipotesis yang ditetapkan adalah sebesar 0,05.

c. Keputusan Uji

H_0 ditolak jika nilai signifikansi $< 0,05$.

3.7.3 Pengolahan Data Prestasi Belajar Ranah Sikap dan Kemampuan Kerjasama.

Data prestasi belajar ranah sikap dan kerjasama instrumen angket diisi dengan menggunakan pedoman penskoran pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Pedoman Penskoran Instrumen Ranah Sikap dan Kemampuan Kerjasama

Alternatif Pilihan	Skor	
	Positif (+)	Negatif (-)
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

(Idris, dkk., 2011)

Data prestasi belajar ranah sikap dan kemampuan kerjasama dapat dikategorikan dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.12. Hasil persentase kriteria prestasi belajar ranah sikap dan kemampuan kerjasama secara lengkap disajikan pada Lampiran 3.23.

Tabel 3.12 Pedoman Kriteria

Rentang Skor	Kriteria
$M_i + 1,5 SD_i \leq M \leq M_i + 3 SD_i$	Amat Baik
$M_i + 0 SD_i \leq M < M_i + 1,5 SD_i$	Baik
$M_i - 1,5 SD_i \leq M \leq M_i + 0 SD_i$	Cukup
$M_i - 3 SD_i \leq M < M_i - 1,5 SD_i$	Kurang

(Sudijono, 2008)

Keterangan:

$$\begin{aligned} \text{SDi} &= \text{Standar deviasi ideal} \\ &= \frac{1}{6} (\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mi} &= \text{Rata-Rata ideal} \\ &= \frac{1}{2} (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum}) \end{aligned}$$

M = Rata-rata nilai peserta didik

3.7.4 Penilaian Proyek

Penilaian proyek dilakukan dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan proyek, sampai hasil akhir proyek (Rusman, 2015). Penilaian proyek menggunakan skala bertingkat (*rating scale*). *Rating Scale* adalah salah satu alat untuk memperoleh data yang berupa suatu daftar yang berisi tentang sifat atau ciri-ciri tingkah laku yang ingin diselidiki yang harus dicatat secara bertingkat. Angka yang digunakan biasanya diterapkan pada skala dengan jarak yang sama, dan diletakan secara bertingkat dari yang rendah ke yang tinggi. Penggambaran skala bertingkat terdapat pada Tabel 3.13 (Arikunto, 2013).

Tabel 3.13 Skala Bertingkat

Rentang Skor	Kriteria
1	Amat Baik
2	Baik
3	Cukup
4	Kurang

(Arikunto, 2013)

Data penilaian proyek berkelompok dapat dikategorikan dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.12. Hasil persentase kriteria penilaian proyek berkelompok secara lengkap disajikan pada Lampiran 3.24.