

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasy eksperiment*). Sugiyono (2014) mengemukakan penelitian eksperimen semu merupakan penelitian yang digunakan karena peneliti tidak dapat mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan dengan membandingkan satu atau lebih kelompok pembanding yang menerima perlakuan lain.

Desain penelitian pada penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Experiment Control Grup Design*. Rancangan desain penelitian ini disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kontrol	O1	-	O2
Eksperimen	O3	X	O4

Keterangan:

- O1 : *Pretest* kelompok kontrol
- O2 : *Posttest* kelompok kontrol
- O3 : *Pretest* kelompok eksperimen
- O4 : *Posttest* kelompok eksperimen
- X : Perlakuan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan permainan *wordwall*

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1. Populasi

Populasi adalah suatu kelompok yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai karakteristik tertentu yang ditetapkan untuk dipelajari (Sugiyono,

2014). Populasi penelitian ini adalah semua siswa SDN Karangrejo yang berjumlah 142 siswa.

3.2.2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi yang akan diteliti (Sugiyono, 2014). Pada penelitian ini dalam menentukan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yang artinya tiap unit dalam sampel mempunyai peluang yang sama untuk dipilih. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengundi secara acak, yang menghasilkan Kelas V-A sebagai kelompok kontrol sedangkan Kelas V-B sebagai kelompok eksperimen.

3.3 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Berikut penjelasan dari masing-masing variabel penelitian.

3.3.1. Variabel Independen

Variabel independen sebagai variabel bebas dalam penelitian ini yaitu Model pembelajaran *Problem Based Learning*. PBL adalah model di mana siswa dihadapkan pada permasalahan yang bersifat terbuka kemudian mereka diberikan kesempatan untuk mencari solusinya dengan berbagai cara. Model pembelajaran *Problem Based Learning* berusaha menjauhkan siswa dari rasa bosan belajar dengan melakukan pembelajaran yang aktif dan lebih mengaktifkan siswa dengan cara siswa mengungkapkan pendapat dengan caranya sendiri.

3.3.2. Variabel Dependen

Variabel dependen sebagai variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang akan dimiliki sebelumnya ke dalam situasi baru yang melibatkan proses berpikir tingkat tinggi.

3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes, observasi, dan dokumentasi yang dijabarkan sebagai berikut.

3.4.1. Tes

Tes adalah instrumen pengumpulan data untuk mengukur kemampuan siswa dalam aspek kognitif (Susanto, 2013). Tes yang digunakan berbentuk tes individual dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah setiap siswa. Pada pelaksanaannya menggunakan tes tulis berupa *pretest* dan *posttest*. Bentuk tes yang digunakan adalah soal uraian sejumlah 10 soal dengan penjelasan skema kisi-kisi berikut ini.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Tes

Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal		
		C4	C5	
Memahami masalah	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada masalah.	1,2, 3		
	Menentukan masalah dengan kalimat sendiri.			
Membuat rencana penyelesaian	Menentukan rancangan penyelesaian masalah	4,5		
	Mengurutkan informasi.			
	Menyederhanakan masalah.			
Melaksanakan rencana	Mengartikan masalah dalam bentuk kalimat matematika.	6, 7	8, 9	
	Melakukan perhitungan, serta membuktikan bahwa langkah / rencana yang dipilih benar			
Memeriksa kembali dan membuat kesimpulan	Memeriksa penyelesaian terhadap hasil yang akan didapatkan.	10		
	Membuat kesimpulan dari hasil yang diperoleh.			
Teknik Penilaian				
Memahami masalah				
Skor	Keterangan			
0	Tidak ada langkah yang dilaksanakan dengan benar.			
1	Siswa menunjukkan kemampuan yang kurang dalam melaksanakan rencana. Langkah-langkah dilaksanakan dengan banyak kesalahan dan perhitungan kurang tepat..			
2	Siswa menunjukkan kemampuan yang cukup dalam melakukan perhitungan dan membuktikan bahwa langkah/rencana yang dipilih benar. Beberapa langkah kurang akurat dan terdapat beberapa kesalahan perhitungan.			

3	Siswa menunjukkan kemampuan yang baik dalam melakukan perhitungan dan membuktikan bahwa langkah/rencana yang dipilih benar. Sebagian besar langkah dilaksanakan dengan baik, tetapi ada beberapa kesalahan minor.
4	Siswa menunjukkan kemampuan yang sangat baik dalam mengartikan masalah dalam bentuk kalimat matematika, serta melakukan perhitungan dan membuktikan bahwa langkah/rencana yang dipilih benar. Semua langkah dilaksanakan dengan akurat dan lengkap.
Teknik Penilaian Membuat rencana penyelesaian	
Skor	Keterangan
0	Siswa tidak menunjukkan kemampuan dalam menentukan rancangan penyelesaian masalah, mengurutkan informasi, dan menyederhanakan masalah. Tidak ada rancangan yang jelas, informasi tidak diurutkan, dan masalah sangat membingungkan
1	Siswa menunjukkan kemampuan yang kurang dalam menentukan rancangan penyelesaian masalah, mengurutkan informasi, dan menyederhanakan masalah. Rancangan sangat terbatas, informasi tidak diurutkan dengan baik, dan masalah tidak disederhanakan dengan fokus.
2	Siswa menunjukkan kemampuan yang cukup dalam menentukan rancangan penyelesaian masalah, mengurutkan informasi, dan menyederhanakan masalah. Rancangan mencakup aspek dasar, tetapi informasi tidak selalu diurutkan dengan jelas, dan masalah masih banyak detail yang membingungkan
3	Siswa menunjukkan kemampuan yang baik dalam menentukan rancangan penyelesaian masalah, mengurutkan informasi, dan menyederhanakan masalah. Rancangan mencakup sebagian besar aspek, informasi diurutkan dengan cukup logis, dan masalah disederhanakan dengan beberapa detail yang mungkin terlewat.
4	Siswa menunjukkan kemampuan yang sangat baik dalam menentukan rancangan penyelesaian masalah, mengurutkan informasi, dan menyederhanakan masalah. Rancangan komprehensif, informasi diurutkan dengan logis, dan masalah disederhanakan dengan fokus pada aspek penting.
Teknik Penilaian Melaksanakan rencana	
Skor	Keterangan
0	Siswa tidak menunjukkan usaha untuk memahami masalah. Tidak ada indikasi bahwa siswa telah membaca atau mencoba mengidentifikasi komponen masalah.
1	Siswa tidak menunjukkan pemahaman yang memadai tentang masalah.
2	Siswa menunjukkan pemahaman yang terbatas tentang masalah. Banyak komponen penting yang terlewat.

3	Siswa menunjukkan pemahaman dasar tentang masalah tetapi mungkin melewatkan beberapa komponen penting.
4	Siswa menunjukkan pemahaman yang baik tentang masalah dengan mengidentifikasi sebagian besar komponen kunci.
Teknik Penilaian	
Memeriksa kembali dan membuat kesimpulan	
Skor	Keterangan
0	Siswa tidak menunjukkan kemampuan dalam memeriksa kembali penyelesaian terhadap hasil yang akan didapatkan, serta tidak membuat kesimpulan yang jelas. Tidak ada verifikasi yang dilakukan dan kesimpulan tidak dapat ditarik dari hasil yang diperoleh.
1	Siswa menunjukkan kemampuan yang kurang dalam memeriksa kembali penyelesaian terhadap hasil yang akan didapatkan, serta membuat kesimpulan. Langkah-langkah diverifikasi dengan banyak kesalahan dan kesimpulan tidak didukung oleh bukti yang memadai.
2	Siswa menunjukkan kemampuan yang cukup dalam memeriksa kembali penyelesaian terhadap hasil yang akan didapatkan, serta membuat kesimpulan dari hasil yang diperoleh. Beberapa langkah diverifikasi, tetapi terdapat beberapa kesalahan signifikan dalam verifikasi dan kesimpulan yang kurang tepat.
3	Siswa menunjukkan kemampuan yang baik dalam memeriksa kembali penyelesaian terhadap hasil yang akan didapatkan, serta membuat kesimpulan yang cukup jelas dan tepat. Sebagian besar langkah diverifikasi dengan benar, meskipun ada beberapa kesalahan minor dalam kesimpulan
4	Siswa menunjukkan kemampuan yang sangat baik dalam memeriksa kembali penyelesaian terhadap hasil yang akan didapatkan, serta membuat kesimpulan yang jelas dan tepat dari hasil yang diperoleh. Semua langkah diverifikasi dan kesimpulan didukung oleh bukti yang kuat.

3.4.2. Observasi

Observasi atau pengamatan adalah alat pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki (Sugiyono, 2014). Observasi dilakukan untuk mengetahui realitas perilaku atau kejadian, menjawab pertanyaan, membantu mengerti perilaku manusia dan evaluasi yang timbul akibat *treatment* atau perilaku yang diberikan. Format lembar observasi berbentuk tabel berisi pernyataan mengenai tahapan-tahapan pembelajaran dalam kolom *checklist* yang akan diisi oleh observer dengan

4 penskoran dengan kategori kurang (K) = 1, cukup (C) = 2, baik (B) = 3, dan baik sekali (BS) = 4.

Tabel 3. 3 Lembar Instrumen Observasi

No	Indikator Pengamatan	Jumlah Butir	Nomor Butir
1	Memahami soal yang telah disediakan	1	1
2	Menuliskan informasi yang terdapat dalam soal	1	2
3	Menemukan inti permasalahan dari soal yang membutuhkan solusi pemecahan masalah	1	3
4	Menentukan penyebab permasalahan dalam soal	1	4
5	Mencari materi yang sesuai dengan soal	1	5
6	Menemukan keterkaitan antara masalah dengan materi yang ditemukan.	1	6
7	Menentukan cara atau solusi dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal	1	7
8	Mengetahui langkah-langkah untuk memecahkan masalah	1	8
9	Mengerjakan soal sesuai dengan langkahlangkah pemecahan masalah secara urut	1	9
10	Menulis solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut	1	10

3.4.3. Dokumentasi

Sejumlah besar fakta dan data tersimpan dalam bahan yang berbentuk dokumentasi (Sugiyono, 2014). Sebagian besar data yang tersedia yaitu berbentuk surat, catatan harian, cendera mata, laporan, arfepak, dan foto. Teknik dokumentasi yang dapat diambil dari penelitian ini berbentuk foto sebagai bukti telah terlaksananya sebuah penelitian.

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1. Pengujian Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menunjukkan tingkat validitas suatu instrument. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkattingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Ghozali, 2018). Penggunaan uji validitas dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana kesesuaian hasil ukur instrumen dengan jumlah instrumen. Setelah diperoleh nilai r hitung, kemudian dikomparasikan dengan nilai r tabel dengan taraf $\alpha = 5\%$ jika nilai r hitung $>$ r tabel, maka soal dikatakan valid, dan soal yang tidak valid jika r hitung $<$ r tabel. Setelah itu ditentukan tingkat kekuatan dari validitas melalui kriteria berikut ini.

Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian Uji Validitas Instrumen

Rentang	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

Instrumen tes yang terdiri dari 10 butir soal uraian dilakukan uji coba terlebih dahulu terhadap 10 orang siswa secara acak kelas V.A SDN Karangrejo. Analisis uji validitas pada instrumen kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan dengan menggunakan uji *pearson correlation* berbantuan program SPSS 25 dengan hasil dipaparkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 5 Hasil Uji Validitas Instrumen

Item Soal	r hitung	r tabel	Keterangan	Kriteria
Item 1	0,816	0,631	Valid	Sangat tinggi
Item 2	0,857	0,631	Valid	Sangat tinggi
Item 3	0,737	0,631	Valid	Tinggi
Item 4	0,829	0,631	Valid	Sangat tinggi
Item 5	0,685	0,631	Valid	Tinggi

Item Soal	r hitung	r tabel	Keterangan	Kriteria
Item 6	0,938	0,631	Valid	Sangat tinggi
Item 7	0,957	0,631	Valid	Sangat tinggi
Item 8	0,897	0,631	Valid	Sangat tinggi
Item 9	0,715	0,631	Valid	Tinggi
Item 10	0,807	0,631	Valid	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, perhitungan uji instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika berbentuk soal uraian sebanyak 10 butir soal dengan responden 10 siswa dimana $\alpha = 0,05$ dan r tabel ($Df = n - 2$) = 0,631. Hasil perhitungan diketahui bahwa keseluruhan item soal termasuk valid sehingga seluruh soal tersebut layak untuk diujikan terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu instrumen yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk (Ghozali, 2018). Suatu instrumen dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Pengujian reliabilitas digunakan dengan menggunakan uji statistik *Cronbach Alpha* (α). Suatu konstruk atau variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai $\alpha > 0,70$ (Ghozali, 2018). Berikut kriteria hasil uji *Cronbach Alpha*.

Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian Uji Reliabilitas Instrumen

Rentang	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

Pengujian reliabilitas dilakukan terhadap instrumen yang diketahui valid. Berikut hasil pengujian reliabilitas terhadap 10 orang siswa sampel uji coba.

Tabel 3. 7 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Cronbach's Alpha	n of Items
0,727	10

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai koefisien *Cronbach's Alpha* dari instrumen kemampuan pemecahan masalah matematika yang berjumlah 10 butir pertanyaan yaitu 0,727 yang termasuk dalam kriteria tinggi. Dengan demikian dapat diketahui bahwa instrumen tersebut telah memenuhi syarat yaitu reliabel karena nilai koefisien *Cronbach's Alpha* > 0,70.

3. Uji Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Uji tingkat kesukaran menggunakan rumus yang diadopsi dari Arikunto (2016) berikut ini.

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab benar pada soal

JS : Jumlah Soal

Klasifikasi taraf kesukaran menurut Arikunto (2016) dijelaskan pada tabel berikut ini.

Tabel 3. 8 Klasifikasi Taraf Kesukaran

Taraf Kesukaran	Klasifikasi
$0 \leq P \leq 30,00$	Sukar
$31,00 \leq P \leq 70,00$	Sedang
$71,00 \leq P \leq 100$	Mudah

Pengujian tingkat kesukaran pada 10 butir soal yang dinyatakan valid dilakukan menggunakan bantuan *software* ANATES V4 dengan hasil dalam tabel berikut ini.

Tabel 3. 9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Item Soal	Taraf Kesukaran	Keterangan
Item 1	58,33	Sedang
Item 2	63,50	Sedang
Item 3	54,17	Sedang
Item 4	75,00	Mudah
Item 5	66,67	Sedang
Item 6	50,00	Sedang
Item 7	33,33	Sedang
Item 8	37,50	Sedang
Item 9	33,33	Sedang
Item 10	29,17	Sukar

Berdasarkan tabel 3.10, diketahui bahwa dari 10 soal terdapat 1 soal yang dikategorikan mudah, terdapat 8 soal dalam kategori sedang, dan terdapat 1 soal dalam kategori sukar.

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2016). Uji daya pembeda dilakukan dengan rumus berikut ini.

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

D : Daya Beda

BA : Banyaknya siswa menjawab benar kelompok atas

BB : Banyaknya siswa menjawab benar kelompok bawah

JA : Jumlah siswa kelompok atas

JB : Jumlah siswa kelompok bawah

Tabel 3. 4 Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
71 - 100	Sangat Baik
41 - 70	Baik
21 - 40	Cukup

0 - 20	Jelek
--------	-------

Perhitungan uji daya pembeda dengan menggunakan bantuan *software* ANATES V4 terlihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 3. 5 Hasil Uji Daya Beda

Item Soal	Indeks Daya Pembeda	Keterangan
Item 1	50,00	Baik
Item 2	41,67	Baik
Item 3	25,00	Cukup
Item 4	16,67	Jelek
Item 5	33,33	Cukup
Item 6	0,00	Jelek
Item 7	16,67	Jelek
Item 8	8,33	Jelek
Item 9	0,00	Jelek
Item 10	8,33	Jelek

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa terdapat 2 butir soal memiliki daya beda yang baik, terdapat 2 butir soal yang cukup, dan sisanya 6 soal memiliki daya beda yang jelek.

3.5.2. Pengujian Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui data yang digunakan berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan asumsi jumlah sampel penelitian kurang dari 50. Kriteria normalitas *Shapiro-Wilk* adalah jika $Sig > 0,05$ maka sampel berdistribusi normal. Apabila $Sig < 0,05$ maka sampel tidak berdistribusi normal (Ghozali, 2018). Berikut hasil pengujian *Shapiro-Wilk* menggunakan bantuan SPSS 25 yang telah dilakukan.

Tabel 3. 6 Hasil Uji Normalitas Kelompok Pretes dan Posttes

No	Kelompok	Sig.	Keterangan
1	Pretes Kelompok Kontrol	0,635	Normal
2	Posttes Kelompok Kontrol	0,236	Normal
3	Pretes Kelompok Eksperimen	0,512	Normal
4	Posttes Kelompok Eksperimen	0,058	Normal

Berdasarkan tabel 3.13, terlihat bahwa data pretes dan posttes, baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen, memiliki nilai Sig. $> 0,05$, maka dapat disimpulkan seluruh kelompok data tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Jenis pengujian untuk menguji homogenitas menggunakan uji *levene statistics*. Pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan jika Sig. $< 0,05$ maka data tidak memiliki variansi yang homogen. Apabila Sig $> 0,05$ maka data memiliki variansi homogen (Ghozali, 2018). Hasil uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 25 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 13 Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	Sig.	Keterangan
Kontrol	0,113	Homogen
Eksperimen	0,211	Homogen

Berdasarkan hasil pengujian dapat diketahui bahwa signifikansi dari kelompok kontrol dan eksperimen masing-masing memiliki nilai lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa varian yang dimiliki sampel-sampel tersebut homogen, dengan demikian proses analisis dapat dilanjutkan pada uji hipotesis penelitian.

3.5.3. Pengujian Hipotesis

1. *Independent Sample t-Test*

Jenis pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini untuk membuktikan hipotesis pertama yaitu menggunakan uji beda dengan uji *Paired Sample t-Test*. Uji *Independent Sample t-Test* adalah metode yang digunakan untuk membandingkan dua kelompok rata-rata dari dua sampel yang berbeda (Ghozali, 2018). Pengujian hipotesis yang dilakukan dengan uji *Independent*

Sample t-Test pada program SPSS, pengambilan keputusannya dilakukan dengan cara melihat taraf signifikan p (Sig. 2-tailed) dengan ketentuan:

1. Jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$, maka hipotesis ditolak.
2. Jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka hipotesis diterima.

2. Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi adalah teknik statistika yang berguna untuk memeriksa dan memodelkan pengaruh di antara variabel-variabel (Ghozali, 2018). Regresi sederhana sering kali digunakan untuk mengatasi permasalahan analisis regresi yang mengakibatkan hubungan dari satu variabel bebas. Terdapat tiga langkah yang harus dilakukan dalam menguji hipotesis yaitu:

- a. Membuat hipotesis nol dan hipotesis alternatif

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan permainan *wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SDN Karangrejo

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan permainan *wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SDN Karangrejo.

- b. Menentukan taraf signifikansi

Penelitian ini menggunakan taraf signifikansi (α) = 5%

- c. Melakukan uji statistik t

Uji statistik t merupakan uji signifikansi parameter individual. Nilai statistik t menunjukkan seberapa jauh pengaruh variabel independen secara individual terhadap variabel dependennya. Dalam penelitian ini, nilai t akan dibandingkan dengan nilai pada t_{tabel} . Taraf signifikansi (α) yang digunakan adalah 5% atau 0,05. Hipotesis dapat ditolak atau diterima apabila memenuhi kriteria:

- 1) H_0 ditolak dan H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau Sig. $< 0,05$
- 2) H_0 diterima dan H_a ditolaka jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau Sig. $> 0,05$