

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Design Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode quasi experiment dengan desain *Pretest-posttest Nonequivalent Control Group Design* yaitu pemilihan subjek yang tidak dilakukan secara acak dengan melibatkan dua kelas yaitu, kelas eksperimen yang mendapat perlakuan dan kelas kontrol yang tidak mendapat perlakuan. Pengukuran dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) untuk melihat pengaruhnya. Adapun desain penelitian digambarkan sebagai berikut

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Pelakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁		O ₂

Dengan:

O₁ = Pretest

O₂ = Posttest

X = Perlakuan (pembelajaran dengan *Problem-Based Learning*)

3.2 Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas atau variabel “x” berfungsi sebagai penyebab munculnya variabel terikat yang diduga sebagai akibatnya. Sementara itu variabel terikat atau variabel “y” berfungsi sebagai variabel yang diduga menjadi akibat dari perubahan yang terjadi pada variabel bebas. Berikut variabel dalam penelitian ini:

A. Variabel bebas: *Problem-Based Learning*

B. Variabel terikat: Peningkatan *Self-efficacy* siswa dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam topik peluang

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 disalah satu SMP Negeri yang berada di Kota Bandung, Jawa Barat dengan

menyesuaikan jadwal pelajaran matematika pada kelas yang akan menjadi sampel penelitian.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan area generalisasi yang mencakup objek atau subjek dengan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan dianalisis guna memperoleh kesimpulan (Sugiyono, 2013). Dari definisi tersebut, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung.

Sedangkan sampel adalah bagian dari keseluruhan jumlah dan karakteristik yang terdapat dalam populasi. Dikarenakan, ukuran populasi terlalu besar dan tidak memungkinkan untuk diteliti secara menyeluruh, maka dapat diambil sampel sebagai representasi dari populasi tersebut (Sugiyono, 2013). Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Purposive sampling merupakan teknik penentuan sample dengan pertimbangan tertentu (Lestari & Yudhanegara, 2015). Sehingga sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas siswa kelas IX di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Dua kelas ini terbagi menjadi dua, yaitu kelas eksperimen yang merupakan kelas siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan *Problem-Based Learning* dan kelas kontrol yang merupakan kelas siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional.

3.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.

Berdasarkan kajian Pustaka yang telah dikemukakan, peneliti beranggapan bahwa

1. Peningkatan Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada topik peluang yang menerima *Problem-Based Learning* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan siswa yang menerima pembelajaran langsung.
2. Peningkatan *Self-efficacy* siswa yang menerima *Problem-Based Learning* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan siswa yang menerima pembelajaran langsung.

3. Terdapat hubungan signifikan antara *Self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP pada topik peluang di kelas yang memperoleh *Problem-Based Learning*.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat ukur dari hal yang diamati dan diteliti (Sugiyono, 2013). Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non-tes.

3.6.1 Instrumen Tes

Instrumen tes berguna untuk mengukur prestasi belajar siswa (Sugiyono, 2013). Bentuk dari instrumen tes yang diberikan adalah tes berbentuk uraian dengan 3 soal yang mencakup indikator materi. Siswa akan diberikan tes dalam bentuk *pretest* dan *post-test* guna memperoleh data mengenai hasil sebelum dan setelah penerapan model *Problem-Based Learning*. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dalam topik peluang yang kemudian akan diteliti guna melihat pengaruh *Problem-Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Pretest* diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diajar menggunakan *Problem-Based Learning*, sedangkan *posttest* diberikan dengan tujuan untuk melihat pengaruh penerapan *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Instrumen yang diberikan disesuaikan dengan indikator pembelajaran dan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Penyusunan instrumen dilakukan dengan menyusun kisi-kisi sesuai indikator, membuat kunci jawaban, serta pedoman penskoran yang disusun berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Dua persyaratan penting yang harus dipenuhi sebuah instrumen yang baik ialah instrumen tersebut valid dan reliabel (Arikunto, 2014). Selanjutnya, Arikunto menyatakan bahwa instrumen yang baik akan menghasilkan data yang benar juga kesimpulan yang sesuai dengan kenyataan. Dalam mengukur kevalidan dan kereliabelan sebuah instrumen, dapat digunakan uji validitas dan uji realibilitas. Dari pernyataan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa uji validitas dan realibilitas penting dilakukan. Pada penelitian ini, indeks kesukaran dan daya

pembeda juga merupakan hal yang penting dalam menguji kelayakan suatu instrumen tes.

Untuk menguji validitas, realibilitas, indeks kesukaran, daya pembeda dari suatu instrumen akan diuraikan langkah-langkahnya sebagai berikut.

1. Validitas

Jika sebuah instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang harusnya diukur, maka instrumen tersebut dikatakan valid (Sugiyono, 2013). Validitas suatu instrumen adalah tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harusnya diukur (Lestari & Yudhanegara, 2015). Selanjutnya, Lestari & Yudhanegara menyatakan bahwa dalam mengukur validitas, dapat menggunakan rumus 1.

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2] - [n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Dengan

r_{xy} = Koefisien Validitas

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap siswa

n = Banyak siswa

Uji validitas dilakukan melalui *software IBM SPSS* untuk mencari r_{hitung} dari setiap butir soal yang diberikan. Dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} , akan menghasilkan kriteria uji validitas dengan ketentuan sebagai berikut (Slamet & Wahyuningsih, 2022).

- Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka butir soal dinyatakan valid.
- Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir soal dinyatakan tidak valid.
- r_{tabel} dapat diperoleh dengan menggunakan tabel korelasi product moment, $df = n - 2$, dan $\alpha = 5\%$.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan menggunakan *software IBM SPSS Statistic 26* untuk menentukan validitas dari setiap butir soal, hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Validitas Instrumen Tes

Nomor Soal	Koefisien Validitas (r_{hitung})	r_{tabel}	Kriteria (Valid/Tidak Valid)
1	0,71	0,361	Valid
2	0,67	0,361	Valid
3	0,76	0,361	Valid

2. Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliabel jika apabila instrumen tersebut diberikan pada subjek yang sama, meskipun orang, waktu, atau tempat berbeda, maka akan tetap memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan), dalam kata lain instrumen tersebut ajeg atau konsisten (Lestari & Yudhanegara, 2015). Selanjutnya, Lestari dan Yudhanegara menyatakan koefisien realibilitas sebuah instrumen dapat dihitung menggunakan rumus *Alfa Cronbach* sebagai berikut.

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{\sum St^2} \right)$$

Dengan:

r = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

Si^2 = Koefisien reliabilitas

St^2 = Varians skor total siswa

Kriteria realibilias di interpretasikan dari koefisien realibilitas yang di kategorikan pada tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3. 3 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Realibilitas	Interpretasi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$r < 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan perhitungan menggunakan *software IBM SPSS Statistic 26*, reliabilitas data hasil tes siswa adalah 0,516. Menurut kriteria di atas, koefisiensi reliabilitas memiliki interpretasi reliabel sedang.

3. Daya Pembeda

NAZWA MAHARANI PUTRI ABUBAKAR, 2025

PENGARUH PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF-EFFICACY SISWA SMP PADA TOPIK PELUANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk melihat seberapa jauh kemampuan butir soal dalam membedakan antara siswa yang mampu dan tidak mampu menjawab soal dengan tepat (Lestari & Yudhanegara, 2015). Daya pembeda dapat mempresentasikan perbedaan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah. Daya pembeda dari suatu soal dapat diukur menggunakan rumus berikut ini (Lestari & Yudhanegara, 2015).

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Dengan:

DP = Indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelas atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelas bawah

SMI = Skor maksimum ideal, yaitu skor yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal dengan tepat (sempurna)

Tabel 3. 4 Kriteria Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda (D)	Interpretasi
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft excel* dalam menentukan kriteria daya pembeda dari setiap butir soal, berikut adalah hasil yang diperoleh pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Daya Pembeda Instrumen Tes

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,29	Cukup
2	0,43	Baik
3	0,31	Cukup

4. Indeks Kesukaran

Sebuah tes dikatakan baik jika butir soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Lestari & Yudhanegara, 2015). Bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal disebut indeks kesukaran (Arikunto, 2014). Indeks kesukaran suatu soal dapat dihitung dan diinterpretasikan sebagai berikut.

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Dengan:

IK = Indeks kesukaran butir soal

\bar{X} = Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor maksimum ideal, yaitu skor yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal dengan tepat (sempurna).

Berikut kriteria indeks kesukaran yang diinterpretasikan pada tabel 3.6 berikut ini (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Tabel 3. 6 Kriteria Indeks Kesukaran

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

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft excel* dalam menentukan indeks kesukaran dari setiap butir soal, berikut adalah hasil yang diperoleh pada tabel 3.7 berikut ini

Tabel 3. 7 Indeks Kesukaran Instrumen Tes

Nomor Soal	Indeks Kesukaran (IK)	Kriteria
1	0,28	Sukar
2	0,30	Sukar
3	0,42	Sedang

Berikut adalah rekapitulasi hasil pengolahan data dari hasil uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan *software IBM SPSS Stastic 26* dan *Microsoft excel* yang meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

Tabel 3. 8 Rekapitulasi Uji Instrumen Tes

No Soal	Validitas		Reliabilitas	Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Ket
	Koef	Kriteria		Koef	Kriteria	Koef	Kriteria	
1	0,670	Valid	Reliabel	0,29	Cukup	2,83	Sukar	Digunakan
2	0,572	Valid	Reliabel	0,43	Baik	3	Sukar	Digunakan
3	0,617	Valid	Reliabel	0,31	Cukup	4,23	Sedang	Digunakan

3.6.2 Instrumen Nontes

Instrumen non tes merupakan test yang berbentuk pengukuran sikap siswa (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, instrumen non tes berbentuk lembar angket.

3.6.2.1 Lembar Angket

Angket merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2013). Angket yang digunakan berfungsi untuk mengetahui tingkatan *Self-efficacy* siswa. Jenis angket yang digunakan ialah angket langsung, yang dimana angket langsung dijawab oleh responden yang diminta untuk menjawabnya.

Angket *Self-efficacy* yang digunakan berpedoman pada indikator dari *Self-efficacy* untuk tiap butir soalnya. Indikator *Self-efficacy* menggunakan dimensi *Self-efficacy* diantaranya *level*, *strength*, dan *generality*.

Pertanyaan tersebut dipetakan menjadi beberapa indikator yang didasarkan pada dimensi *Self-efficacy* yaitu, *level*, *generality*, dan *strength*. Berikut indikator dan jumlah soal yang digunakan dalam angket yang disajikan pada tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Kisi-Kisi Angket *Self-efficacy*

Dimensi	Indikator	Jumlah Pertanyaan	Jenis Pertanyaan
<i>Magnitude/Level</i>	Keyakinan dalam strategi yang digunakan.	3	Positif
	Keyakinan dalam berbagai tingkat kesulitan soal.	3	Negatif
<i>Strength</i>	Keyakinan pada usaha yang dilakukan.	3	Positif
	Pengaruh pengalaman individu	3	Negatif
<i>Generality</i>	Keyakinan diri pada seluruh proses pembelajaran.	3	Positif
	Keyakinan dalam menghadapi permasalahan yang beragam.	3	Negatif

Jenis angket yang digunakan ialah angket yang berisi pertanyaan yang diikuti oleh kolom yang menunjukkan tingkatan dimulai dari sangat setuju hingga

sangat tidak setuju (Arikunto, 2014). Skala likert adalah tingkatan yang menjadi pedoman pada skala pengukuran instrumen non-tes dengan modifikasi hanya ada empat alternatif tanggapan. Kategori tanggapan yang digunakan merupakan modifikasi skala likert guna menghilangkan kategori netral. Kategori netral atau ragu-ragu dihilangkan karena beberapa alasan berikut ini, diantaranya: (1) Kategori netral atau ragu ragu memiliki makna ganda, yang dimana responden tidak dapat memutuskan atau memberikan jawaban. (2) Tujuan dari kategori SS-S-TS-STC adalah untuk melihat kecenderungan pendapat responden apakah mereka setuju atau tidak. (Hadi, 1991). Kriteria pengukuran angket dengan skala *likert* disajikan pada tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Kriteria Pengukuran Angket

Alternatif Tanggapan	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Setelah dilakukan analisis data, *Self-efficacy* dikelompokan sesuai kategorinya, diantaranya adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 11 Kriteria *Self-efficacy*

Rumus Interval Nilai	Kriteria
$x > \bar{x} + SD$	Tinggi
$\bar{x} - SD \leq x \leq \bar{x} + SD$	Sedang
$x < \bar{x} - SD$	Rendah

Dengan:

x = Kemampuan *Self-efficacy*

\bar{x} = Rata-rata skor siswa

SD = Simpangan baku skor siswa

Instrumen non tes yang digunakan harus diuji kelayakannya sebelum digunakan. Instrumen yang baik akan menghasilkan data yang benar dan kesimpulan yang sesuai dengan kenyataan (Arikunto, 2014). Uji kelayakan yang digunakan adalah uji validitas dan realibilitas.

1. Validitas

Jika sebuah instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang harusnya diukur, maka instrumen tersebut dikatakan valid (Sugiyono, 2013). Validitas suatu instrumen adalah tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harusnya diukur (Lestari & Yudhanegara, 2015). Selanjutnya, Lestari & Yudhanegara menyatakan bahwa dalam mengukur validitas, dapat menggunakan rumus korelasi *product moment*.

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2] - [n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Dengan:

- r_{xy} = Koefisien Validitas
 X = Skor tiap butir angket
 Y = Skor total tiap siswa
 n = Banyak siswa

Uji validitas dilakukan melalui *software IBM SPSS* untuk mencari r_{hitung} dari setiap butir soal yang diberikan. Dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} , akan menghasilkan kriteria uji validitas dengan ketentuan sebagai berikut (Slamet & Wahyuningsih, 2022).

- Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka butir angket dinyatakan valid.
- Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir angket dinyatakan tidak valid.
- r_{tabel} dapat diperoleh dengan menggunakan tabel korelasi product moment, $df = n - 2$, dan $\alpha = 5\%$.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan menggunakan *software IBM SPSS Statistic 26* untuk menentukan validitas dari setiap butir soal, hasilnya disajikan dalam tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Validitas Instrumen Nontes

Nomor Soal	Koefisien Validitas (r_{hitung})	r_{tabel}	Kriteria	Keterangan
1	0,576	0,361	Valid	Digunakan
2	0,469	0,361	Valid	Digunakan
3	0,547	0,361	Valid	Digunakan
4	0,370	0,361	Valid	Digunakan
5	0,570	0,361	Valid	Digunakan

Nomor Soal	Koefisien Validitas (r_{hitung})	r_{tabel}	Kriteria	Keterangan
6	0,513	0,361	Valid	Digunakan
7	0,154	0,361	Tidak Valid	Digunakan dengan revisi
8	0,531	0,361	Valid	Digunakan
9	0,379	0,361	Valid	Digunakan
10	0,439	0,361	Valid	Digunakan
11	0,566	0,361	Valid	Digunakan
12	0,382	0,361	Valid	Digunakan

2. Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliabel jika apabila instrumen tersebut diberikan pada subjek yang sama, meskipun orang, waktu, atau tempat berbeda, maka akan tetap memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan), dalam kata lain instrumen tersebut ajeg atau konsisten (Lestari & Yudhanegara, 2015). Selanjutnya, Lestari dan Yudhanegara menyatakan koefisien realibilitas sebuah instrumen dapat dihitung menggunakan rumus *Alfa Cronbach* sebagai berikut.

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{\sum St^2} \right)$$

Dengan:

r = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir angket

Si^2 = Koefisien reliabilitas

St^2 = Varians skor angket siswa

Kriteria realibilias di interpretasikan dari koefisien realibilitas yang di kategorikan pada tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Kriteria Realibilitas Nontes

Koefisien Realibilitas	Interpretasi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah

$r < 0,20$	Sangat Rendah
------------	---------------

Berdasarkan perhitungan menggunakan *software IBM SPSS Statistic 26*, reliabilitas data hasil tes siswa adalah 0,648. Menurut kriteria di atas, koefisiensi reliabilitas memiliki interpretasi reliabel sedang.

Berikut adalah rekapitulasi hasil pengolahan data dari hasil uji coba nontes *Self-efficacy* dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistic 26* dan *Microsoft excel* yang meliputi validitas dan reliabilitas.

Tabel 3. 14 Rekapitulasi Uji Instrumen Nontes

Nomor Soal	Koefisien Validitas (r_{hitung})	Kriteria	Reliabilitas	Keterangan
1	0,576	Valid	Reliabel	Digunakan
2	0,469	Valid	Relabel	Digunakan
3	0,547	Valid	Reliabel	Digunakan
4	0,370	Valid	Reliabel	Digunakan
5	0,570	Valid	Reliabel	Digunakan
6	0,513	Valid	Reliabel	Digunakan
7	0,154	Tidak Valid	Reliabel	Digunakan dengan revisi
8	0,531	Valid	Reliabel	Digunakan
9	0,379	Valid	Reliabel	Digunakan
10	0,439	Valid	Reliabel	Digunakan
11	0,566	Valid	Reliabel	Digunakan
12	0,382	Valid	Reliabel	Digunakan

3.6.2.2 Lembar Observasi

Lembar observasi disusun berdasarkan kegiatan yang akan dilaksanakan dalam pembelajaran sesuai dengan sintaks-sintaks dari model yang digunakan. Instrument ini digunakan guna memantau jalannya pembelajaran matematika pada kedua kelas. Aspek yang diamati mencakup cara guru menyampaikan materi, respons serta partisipasi siswa selama pembelajaran, dan penerapan sintaks dari model pembelajaran yang digunakan.

3.7 Teknik Analisis Data

Kegiatan yang dilakukan setelah data dari responden atau sumber penelitian terkumpul ialah analisis data (Sugiyono, 2013). Data yang diperoleh dari instrumen tes ataupun nontes masih merupakan data yang harus diolah dan di analisis untuk menjawab rumusan masalah dan menyelesaikan masalah dalam penelitian

NAZWA MAHARANI PUTRI ABUBAKAR, 2025

PENGARUH PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF-EFFICACY SISWA SMP PADA TOPIK PELUANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menggunakan teknik-teknik tertentu agar diperoleh suatu temuan dan kesimpulan (Lestari & Yudhanegara, 2015). Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini meliputi pengolahan data kuantitatif sebagai berikut.

3.7.1 Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah

Analisis data kemampuan pemecahan masalah meliputi analisis uji kesamaan rata-rata pada data pretes guna mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa pada topik peluang dan juga analisis uji perbedaan rata-rata pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada topik peluang.

3.8.1.1 Analisis Data Kemampuan Awal Pemecahan Masalah Matematis

Analisis data kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa pada topik peluang akan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata nilai pretes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada topik peluang dengan uji-t guna melihat apakah terdapat perbedaan kemampuan awal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum melakukan uji-t, dilakukan pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang diadaptasi dari Arikunto (2014) sebagai berikut.

Tabel 3. 15 Kriteria Pengelompokan Siswa

Kelompok	Kriteria
Tinggi	$Skor > \bar{x} + s$
Sedang	$\bar{x} - s \leq skor \leq \bar{x} + s$
Rendah	$skor < \bar{x} - s$

Dengan:

\bar{x} : Rata-rata skor

s: Simpangan baku atau standar deviasi.

Uji-t dilakukan setelah seluruh uji prasyarat dilakukan. Syarat dilakukannya uji-t ialah data harus berdistribusi normal dan variasinya homogen. Apabila salah satu syarat tidak dipenuhi, maka uji berganti ke uji nonparametrik. Berikut adalah analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ke normalan yang dilakukan pada penelitian ini ialah

menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Uji *Shapiro Wilk* dipilih karena sampel yang di uji kurang dari 50. Hipotesis uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Data pre-test berdistribusi normal

H_1 : Data pre-test tidak berdistribusi normal

Dasar pengambilan keputusan dari hipotesis tersebut menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria menurut Machali (2021) sebagai berikut.

(1) Jika nilai Sig.(p-value) $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima

(2) Jika nilai Sig.(p-value) $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

Jika data berdistribusi secara normal, data bisa dilanjutkan ke tahap uji homogenitas. Tetapi jika data tidak berdistribusi tidak normal, maka gunakan uji non parametrik Uji Mann-Whitney U (Lestari & Yudhanegara, 2015).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varians data dari pretest dan posttest yang dianalisis homogen atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene's* yang biasa digunakan untuk menguji homogenitas dari dua sampel independent (Lestari & Yudhanegara, 2015). Hipotesis uji homogenitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Data hasil pre-test kelas eksperimen dan kontrol homogen

H_1 : Data hasil pre-test kelas eksperimen dan kontrol tidak homogen

Dasar pengambilan keputusan dari hipotesis tersebut menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria menurut Machali (2021) sebagai berikut.

(1) Jika nilai Sig.(p-value) $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima

(2) Jika nilai Sig.(p-value) $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

3. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Untuk melihat kesamaan kemampuan awal pemecahan matematis siswa pada topik peluang di kedua kelas, dilakukan uji kesamaan dua rata-rata. Apabila data berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t. Tetapi, apabila data tidak berdistribusi normal dan variannya tidak homogen, maka uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji non parametrik yaitu uji Mann-Whitney. Hipotesis dalam uji ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Kemampuan awal pemecahan masalah matematis pada topik peluang siswa yang menerima pembelajaran model *Problem-Based Learning* tidak lebih tinggi secara signifikan dari siswa yang menerima pembelajaran langsung.

H_1 : Kemampuan awal pemecahan masalah matematis pada topik peluang siswa yang menerima pembelajaran model *Problem-Based Learning* lebih tinggi secara signifikan dari siswa yang menerima pembelajaran langsung.

Dasar pengambilan keputusan dari hipotesis tersebut menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria menurut Lestari & Yudhanegara (2015) sebagai berikut.

- (1) Jika nilai Sig.(p-value) $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima
- (2) Jika nilai Sig.(p-value) $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

3.8.1.2 Analisis Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Topik peluang

Analisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada topik peluang menggunakan uji perbedaan dua rata-rata. Pengujian ini berfungsi untuk melihat perbedaan signifikan kemampuan pemecahan matematis siswa pada topik peluang setelah menerima *Problem-Based Learning* dan pembelajaran langsung. Perbedaan dapat diukur menggunakan peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis topik peluang. Untuk menganalisis peningkatan tersebut menggunakan perubahan data yang diperoleh ke dalam bentuk indeks gain. Indeks gain ternormalisasi atau N-Gain diperoleh dari membandingkan peningkatan skor antara pretest dan posttest. Rumus N-Gain yang digunakan adalah rumus menurut Hake (2000) yaitu

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Dari rumus tersebut, nilai N-gain akan berkisar antara 0 dan 1 Kriteria tinggi dan rendahnya N-Gain dikelompokkan berdasarkan kriteria berikut ini (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Tabel 3. 16 Kriteria N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$N - Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N - Gain < 0,70$	Sedang

$N - Gain \leq 0,30$	Rendah
----------------------	--------

Terdapat uji prasyarat sebelum dilakukannya uji perbedaan dua rata-rata, yaitu uji normalitas dan homogenitas. Apabila uji prasyarat tidak terpenuhi, maka uji akan berubah menggunakan uji non parametrik atau uji Mann-Whitney. Dasar pengambilan keputusan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada topik peluang siswa yang menerima pembelajaran model *Problem-Based Learning* tidak lebih tinggi secara signifikan dari siswa yang menerima pembelajaran langsung.

H_1 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada topik peluang siswa yang menerima pembelajaran model *Problem-Based Learning* lebih tinggi secara signifikan dari siswa yang menerima pembelajaran langsung.

Dasar pengambilan keputusan dari hipotesis tersebut menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria menurut Lestari & Yudhanegara (2015) sebagai berikut.

- (1) Jika nilai Sig.(p-value) $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima
- (2) Jika nilai Sig.(p-value) $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak

4. Uji Besar Pengaruh Perlakuan

Uji besar pengaruh perlakuan bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh penerapan *Problem-Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada topik peluang. Uji ini dilakukan setelah pelaksanaan uji hipotesis dan dilakukan apabila peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis kelas dengan *Problem-Based Learning* lebih tinggi secara signifikan dari pada kelas dengan pembelajaran langsung. *Effect size* dapat diukur dengan rumus Cohen sebagai berikut.

$$d = \frac{\mu_1 - \mu_2}{S_{pooled}}$$

Keterangan:

d = Besar pengaruh/effect size

μ_1 = Rata-rata skor posttest kelompok eksperimen

μ_2 = Rata-rata skor posttest kelompok control

S_{pooled} = Standar deviasi

Berikut adalah rumus menghitung S_{pooled} .

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)Sd_1^2 + (n_2 - 1)Sd_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

S_{pooled} = Standar deviasi gabungan

n_1 = Banyak siswa kelompok eksperimen

n_2 = Banyak siswa kelompok kontrol

Sd_1^2 = Standar deviasi kelompok eksperimen

Sd_2^2 = Standar deviasi kelompok kontrol

Tabel 3. 17 Interpretasi Nilai Cohen's d Effect Size

Cohen's d Effect Size (d)	Interpretasi
$0,00 \leq d < 0,20$	Sangat Kecil
$0,20 \leq d < 0,50$	Kecil
$0,50 \leq d < 0,80$	Sedang
$0,80 \leq d < 1,30$	Besar
$1,30 \leq d$	Sangat Besar

3.7.2 Analisis Data *Self-efficacy*

Output angket *Self-efficacy* adalah data ordinal yang berskala 1-4. Agar data dapat di proses menggunakan uji parametrik, maka data ordinal harus dikonversi terlebih dahulu ke data interval menggunakan *MSI (Methode of Succesive Interval)* (Huriyanti & Rosiyanti, 2017). *MSI* dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel*. Setelah data berada dalam skala interval, dilakukan uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas dan homogenitas, sedangkan uji hipotesis menggunakan uji-t apabila data berdistribusi normal dan homogen atau uji *Mann-whitney* apabila data tidak berdistribusi normal dan homogen menggunakan bantuan *software SPSS*. Angket *Self-efficacy* di uji sebanyak 2 kali, yaitu sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan.

3.7.2.1 Analisis Data *Self-efficacy* Sebelum Diberi Perlakuan

Analisis data *Self-efficacy* sebelum diberi perlakuan akan dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan bantuan *software SPSS*. Sebelum dilakukan uji

tersebut, dilakukan uji prasyarat pada pretest diantaranya uji normalitas dan uji homogenitas, juga akan dilakukan uji kesamaan rata-rata dari dua sampel.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data *Self-efficacy* sebelum diberi perlakuan berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ke normalan yang dilakukan pada penelitian ini ialah menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Uji *Shapiro Wilk* dipilih karena sampel yang di uji kurang dari 50. Hipotesis uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Data *Self-efficacy* siswa sebelum diberi perlakuan berdistribusi normal.

H_1 : Data *Self-efficacy* siswa sebelum diberi perlakuan tidak berdistribusi normal.

Dasar pengambilan keputusan dari hipotesis tersebut menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria menurut Machali (2021) sebagai berikut.

(1) Jika nilai Sig.(p-value) $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima.

(2) Jika nilai Sig.(p-value) $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

Jika data berdistribusi secara normal, data bisa dilanjutkan ke tahap uji homogenitas. Tetapi jika data tidak berdistribusi tidak normal, maka gunakan uji non parametrik Uji Mann-Whitney U untuk menguji sampel independen (Lestari & Yudhanegara, 2015).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varians data dari *Self-efficacy* sebelum diberi perlakuan yang dianalisis homogen atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene's* yang biasa digunakan untuk menguji homogenitas dari dua sampel independent (Lestari & Yudhanegara, 2015). Hipotesis uji homogenitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Data *Self-efficacy* sebelum kelas eksperimen dan kontrol sebelum diberi perlakuan homogen.

H_1 : Data *Self-efficacy* kelas eksperimen dan kontrol sebelum diberi perlakuan tidak homogen.

Dasar pengambilan keputusan dari hipotesis tersebut menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria menurut Machali (2021) sebagai berikut.

(1) Jika nilai Sig.(p-value) $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima

(2) Jika nilai $\text{Sig.}(p\text{-value}) < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

3. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Untuk melihat kesamaan *Self-efficacy*, dilakukan uji kesamaan dua rata-rata. Apabila data berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t. Tetapi, apabila data tidak berdistribusi normal dan variansnya tidak homogen, maka uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji non parametrik yaitu uji Mann-Whitney. Hipotesis dalam uji ini adalah sebagai berikut.

H_0 : *Self-efficacy* siswa yang akan menerima pembelajaran model *Problem-Based Learning* tidak lebih tinggi secara signifikan dari siswa yang menerima model pembelajaran konvensional,

H_1 : *Self-efficacy* siswa yang akan menerima pembelajaran model *Problem-Based Learning* lebih tinggi secara signifikan dari siswa yang menerima model pembelajaran konvensional,

Dasar pengambilan keputusan dari hipotesis tersebut menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria menurut Lestari & Yudhanegara (2015) sebagai berikut.

(1) Jika nilai $\text{Sig.}(p\text{-value}) \geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima

(2) Jika nilai $\text{Sig.}(p\text{-value}) < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak

3.7.2.1 Analisis Data *Self-efficacy* Setelah Diberi Perlakuan

Pengujian ini berfungsi untuk melihat peningkatan *Self-efficacy* siswa setelah menerima *Problem-Based Learning* dan pembelajaran langsung. Perbedaan dapat diukur menggunakan peningkatan terhadap *Self-efficacy*. Untuk menganalisis peningkatan tersebut menggunakan perubahan data yang diperoleh ke dalam bentuk indeks gain. Indeks gain ternormalisasi atau N-Gain diperoleh dari membandingkan peningkatan skor antara pretest (sebelum diberi perlakuan) dan posttest (setelah diberi perlakuan). Rumus N-Gain yang digunakan adalah rumus menurut Hake (2000) yaitu

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Dari rumus tersebut, nilai N-gain akan berkisar antara 0 dan 1. Siswa yang mendapatkan skor sama pada saat pretest dan posttest akan mendapatkan nilai N-

Gain 0, sedangkan siswa yang mendapatkan skor 0 dan ketika pretest mendapatkan skor maksimal maka akan mendapatkan nilai N-Gain 1. Kriteria tinggi dan rendahnya N-Gain dikelompokkan berdasarkan kriteria berikut ini (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Tabel 3. 18 Kriteria N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$N - Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N - Gain < 0,70$	Sedang
$N - Gain \leq 0,30$	Rendah

Analisis data *Self-efficacy* sebelum diberi perlakuan akan dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan bantuan *software SPSS*. Sebelum dilakukan uji tersebut, dilakukan uji prasyarat pada pretest diantaranya uji normalitas dan uji homogenitas, juga akan dilakukan uji kesamaan rata-rata dari dua sampel.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran indeks gain berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ke normalan yang dilakukan pada penelitian ini ialah menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Uji *Shapiro Wilk* dipilih karena sampel yang di uji kurang dari 50. Hipotesis uji normalitas dalah sebagai berikut.

H_0 : Peningkatan *Self-efficacy* berdistribusi normal.

H_1 : Peningkatan *Self-efficacy* tidak berdistribusi normal.

Dasar pengambilan keputusan dari hipotesis tersebut menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria menurut Machali (2021) sebagai berikut.

(1) Jika nilai Sig.(p-value) $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima.

(2) Jika nilai Sig.(p-value) $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

Jika data berdistribusi secara normal, data bisa dilanjutkan ke tahap uji homogenitas. Tetapi jika data tidak berdistribusi tidak normal, maka gunakan uji non parametrik *Uji Mann-Whitney* untuk menguji sampel independen (Lestari & Yudhanegara, 2015).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui indeks gain dari pretest dan posttest yang dianalisis homogen atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene's* yang biasa digunakan untuk menguji homogenitas dari

dua sampel independen (Lestari & Yudhanegara, 2015). Hipotesis uji homogenitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Peningkatan *Self-efficacy* kelas eksperimen dan kontrol homogen.

H_1 : Peningkatan *Self-efficacy* eksperimen dan kontrol tidak homogen.

Dasar pengambilan keputusan dari hipotesis tersebut menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria menurut Machali (2021) sebagai berikut.

(1) Jika nilai Sig.(p-value) $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima

(2) Jika nilai Sig.(p-value) $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

3. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata dari kedua kelas. Uji perbedaan dua rata-rata dapat dilakukan apabila kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Pada penelitian ini jika data berdistribusi normal dan homogen, maka akan dilakukan pengujian dengan uji-t (independent sample T-test equal variance assumed). Jika kelas berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka gunakan uji t' (*independent sample T-test equal variance not assumed*) dan jika kelas tidak berdistribusi normal dan homogen, maka gunakan uji non parametrik yaitu *Uji Mann-whitney* (Lestari & Yudhanegara, 2015). Hipotesis dalam uji ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Peningkatan *Self-efficacy* siswa yang menerima pembelajaran model *Problem-Based Learning* tidak lebih tinggi secara signifikan dari siswa yang menerima pembelajaran langsung.

H_1 : Peningkatan *Self-efficacy* siswa yang menerima pembelajaran model *Problem-Based Learning* lebih tinggi secara signifikan dari siswa yang menerima pembelajaran langsung.

Dasar pengambilan keputusan dari hipotesis tersebut menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria menurut Lestari & Yudhanegara (2015) sebagai berikut.

(1) Jika nilai Sig.(p-value) $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima

(2) Jika nilai Sig.(p-value) $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

4. Uji Besar Pengaruh Perlakuan.

Uji besar pengaruh perlakuan bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh penerapan *Problem-Based Learning* terhadap *Self-efficacy* siswa. Uji ini dilakukan setelah pelaksanaan uji hipotesis dan dilakukan apabila *Self-efficacy* siswa di kelas *Problem-Based Learning* lebih tinggi secara signifikan dari pada siswa di kelas pembelajaran langsung. *Effect size* dapat diukur dengan rumus Cohen sebagai berikut.

$$d = \frac{\mu_1 - \mu_2}{S_{pooled}}$$

Keterangan:

d = Besar pengaruh/effect size

μ_1 = Rata-rata skor posttest kelompok eksperimen

μ_2 = Rata-rata skor posttest kelompok control

S_{pooled} = Standar deviasi

Berikut adalah rumus menghitung S_{pooled} .

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)Sd_1^2 + (n_2 - 1)Sd_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

S_{pooled} = Standar deviasi gabungan

n_1 = Banyak siswa kelompok eksperimen

n_2 = Banyak siswa kelompok control

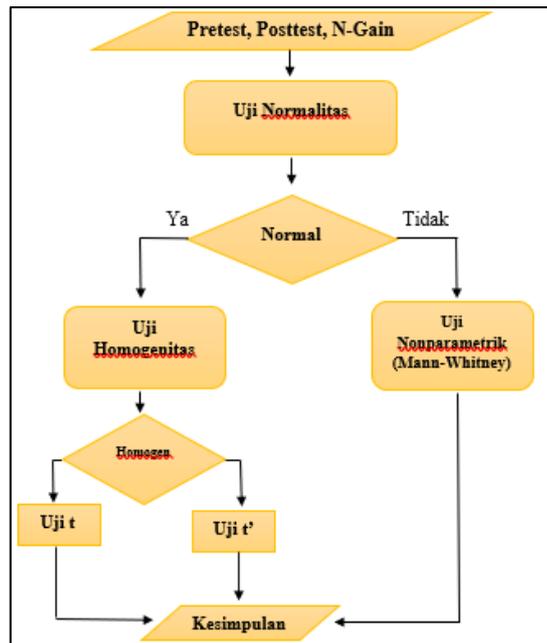
Sd_1^2 = Standar deviasi kelompok eksperimen

Sd_2^2 = Standar deviasi kelompok control

Tabel 3. 19 Interpretasi Nilai Cohen's d Effect Size

Cohen's d Effect Size (d)	Interpretasi
$0,00 \leq d < 0,20$	Sangat Kecil
$0,20 \leq d < 0,50$	Kecil
$0,50 \leq d < 0,80$	Sedang
$0,80 \leq d < 1,30$	Besar
$1,30 \leq d$	Sangat Besar

Alur uji statistik dalam penelitian ini dirangkum dalam gambar berikut.



Gambar 3. 1 Bagan Alur Uji Statistik

3.7.3 Analisis Hubungan *Self-efficacy* dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Penelitian yang dilakukan untuk menganalisis hubungan antara *Self-efficacy* sebagai variabel independen (X) dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada topik peluang sebagai variabel dependen (Y) di kelas eksperimen adalah analisis korelasi. Analisis korelasi akan menghasilkan koefisien korelasi yang mengindikasikan hubungan antara *Self-efficacy* dengan kemampuan pemecahan masalah matematis (Jatisunda, 2017). Sebelum melakukan analisis korelasi, terdapat uji prasyarat yaitu uji normalitas. Apabila data berdistribusi normal, maka dapat menggunakan Uji Korelasi Pearson (*Product Moment Coefficient Pearson*), jika data tidak berdistribusi normal, maka menggunakan uji korelasi Spearman Brown. Uji akan dilakukan menggunakan bantuan *software SPSS*.

1. Uji Normalitas

Pada analisis data *Self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis pada topik peluang yang sudah dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* sebelumnya data akan terindikasi berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal, maka dapat melanjutkan menggunakan uji korelasi *Pearson*.

Apabila data tidak berdistribusi normal, dapat melanjutkan menggunakan korelasi *Spearman*. Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Data *Self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdistribusi normal

H_1 : Salah satu atau kedua data *Self-efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak berdistribusi normal

Dasar pengambilan keputusan dari hipotesis tersebut menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria menurut Machali (2021) sebagai berikut.

- (1) Jika nilai $\text{Sig.}(p\text{-value}) \geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima
- (2) Jika nilai $\text{Sig.}(p\text{-value}) < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

Keeratan hubungan antar variabel dinyatakan dengan koefisien korelasi (r) yang diklasifikasikan menurut kriteria *Guilford Empirical Rules* (Lestari & Yudhanegara, 2015) pada tabel 14 berikut ini.

Tabel 3. 20 Kriteria Korelasi

Nilai r	Interpretasi
$0,00 < r < 0,20$	Hubungan sangat lemah
$0,20 \leq r < 0,40$	Hubungan rendah
$0,40 \leq r < 0,70$	Hubungan sedang
$0,70 \leq r < 0,90$	Hubungan kuat
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Hubungan sangat kuat

3.7.4 Analisis Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk menilai pelaksanaan pembelajaran oleh guru dan siswa selama kegiatan belajar berlangsung di kelas eksperimen. Informasi yang dikumpulkan melalui lembar observasi dianalisis secara deskriptif guna memberikan gambaran mengenai jalannya pembelajaran. Penilaian dilakukan berdasarkan keterlaksanaan setiap tahapan dalam *Problem-Based Learning*, dan melihat kesesuaiannya apakah sudah diterapkan sesuai prosedur atau tidak.