

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Desain Penelitian**

Penelitian yang digunakan ialah penelitian eksperimen (*experimental*) dengan menggunakan model penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*). Penelitian eksperimen (*experimental*) bertujuan untuk mempelajari pengaruh perlakuan tertentu terhadap hasil dalam kondisi yang terkendali Sugiyono (Maharani, 2014). Sedangkan desain penelitian yang digunakan ialah *pre-post test control group design*. Pada rancangan eksperimen tersebut, terdapat dua kelompok yang dipilih secara acak yang kemudian dibagi kedalam kelas eksperimen dan kelas kontrol (tidak diberi perlakuan). Eksperimen pada penelitian ini dilakukan untuk melihat akibat dari suatu perlakuan, dengan cara menguji perlakuan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) terhadap kemampuan koneksi matematis ditinjau dari gaya belajar siswa.

#### **3.2. Populasi dan Sampel**

##### **3.2.1. Populasi**

Populasi merupakan keseluruhan dari kumpulan elemen yang memiliki sejumlah karakteristik umum, yang terdiri dari bidang-bidang untuk di teliti (Amirullah, 2015). Populasi dalam penelitian ini ialah siswa kelas IV dengan jumlah 200 siswa, yang merupakan gabungan dari beberapa Sekolah Dasar Negeri di Kabupaten Sumedang, khususnya Sekolah Dasar Negeri yang berada di Kecamatan Sumedang Utara. Peneliti memilih populasi tersebut karena peneliti merasa bahwa kelompok siswa yang merupakan gabungan dari beberapa Sekolah Dasar Negeri yang terletak di Kecamatan Sumedang Utara merupakan kelompok siswa yang dirasa siap untuk menerima perlakuan dalam rangkaian penelitian ini, baik secara waktu dan materi yang tersedia.

##### **3.2.2. Sampel**

Sampel adalah sekelompok elemen yang dipilih dari kelompok yang lebih besar dengan harapan mempelajari kelompok yang lebih kecil ini (sampel) akan mengungkapkan informasi penting tentang kelompok yang lebih besar (populasi) (Firmansyah & Dede, 2022). Sampel dalam penelitian ini ialah

Deri Jum'attalani, 2023

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POGIL (PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA.**

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

gabungan siswa kelas IV yang berasal dari beberapa Sekolah Dasar Negeri yang terletak di Kecamatan Sumedang Utara. Teknik yang digunakan dalam penentuan sampel dalam penelitian ini ialah teknik *simple random sampling*. Penentuan jumlah sampel yang digunakan melalui perhitungan sampel dengan rumus *Slovin*, sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

$n$  : Jumlah Sampel

$N$  : Jumlah Populasi

$e$  : Batas Kesalahan (*Error Tolerance*).

(Sari Kumala & Hasibuan Himmi, 2019)

Pada penelitian ini, peneliti menarik sampel dengan menggunakan rumus *Slovin* dengan batas kesalahan sebesar 5%. Maka didapati hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned} n &= \frac{200}{1 + 200 (0,05)^2} \\ n &= \frac{200}{1 + 200 (0,0025)} \\ &= \frac{200}{1 + 0.5} \\ &= \frac{200}{1.5} = 133 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu sebanyak 133 siswa kelas IV yang dipilih secara acak dari beberapa Sekolah Dasar Negeri yang terletak di Kecamatan Sumedang Utara. Pengambilan sampel ini bertujuan agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal pengawasan, kondisi subyek penelitian, waktu penelitian yang ditetapkan, kondisi tempat penelitian serta prosedur perizinan.

### 3.3. Instrumen Penelitian

Data yang diperlukan untuk merumuskan masalah dan menanggapi pengujian hipotesis penelitian diperoleh melalui instrumen penelitian. Instrumen

penelitian merupakan suatu alat ukur yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian (Renggo, 2020). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai alat penunjang untuk mengumpulkan informasi mengenai gaya belajar dan kemampuan koneksi matematis siswa kelas IV di beberapa Sekolah Dasar Negeri yang terletak di Kecamatan Sumedang Utara,. instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Angket Gaya Belajar**

Pada penelitian ini gaya belajar siswa diklasifikasi menggunakan angket sehingga dapat diketahui bahwa gaya belajar siswa yang dominan meliputi gaya belajar visual, gaya belajar auditori dan kinestetik. Format kuesioner adalah skala pengukuran ordinal (Skala Likert) yang terdiri dari empat pilihan jawaban: Selalu (SL), Sering (SR), Kadang-kadang (KK) dan Tidak Pernah (TP). Format skala ini adalah untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa antara lain sebagai berikut gaya belajar Priyatna (Fujiarti & Kurnia, 2021).

#### a) Gaya Belajar Visual

1. Individu lebih banyak berpikir dalam bahasa gambar daripada kata-kata.
2. Menyukai pembelajaran secara keseluruhan dan mampu mempelajari berbagai konsep sekaligus.
3. Perlu adanya gambaran umum untuk dapat memahami sesuatu.
4. Sangat sensitif terhadap sikap guru.
5. Mudah terganggu dan tidak sadar tentang waktu.
6. Mereka bisa berbakat di bidang: kreatif, teknologi, matematis atau emosional.
7. Mereka tidak belajar dari hasil pengulangan dan pengayaan.
8. Bisa menguasai Bahasa asing melalui penalaran.

#### b) Gaya Belajar Auditori

1. Mengumpulkan informasi melalui suara, music, pidato, dan komunikasi verbal.
2. Lebih banyak berpikir dalam bahasa kata.
3. Memiliki sikap sosial yang besar.
4. Bisa mengukur waktu dengan baik.
5. Belajar dengan metode step by step.

6. Memiliki memori auditori jangka pendek yang baik.
- c) Gaya Belajar Kinestetik
1. Anak kinestetik dikenal banyak bergerak dan tidak bias diam.
  2. Sangat menyukai kegiatan fisik
  3. Kurang menyukai kegiatan membaca
  4. Senang mencoba hal baru
  5. Terkoordinasi dengan lincah
  6. Lebih suka berbaring di lantai atau tempat tidur ketika sedang belajar-bukan duduk manis di meja belajar yang telah disediakan
  7. Suka mengekspresikan sesuatu secara fisik
  8. Menonjol dalam bidang atletik atau seni pertunjukan

## 2. Tes Kemampuan Koneksi Matematika

Tes keterampilan komunikasi yang digunakan adalah *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum memulai pembelajaran di kelas. Tes ini bertujuan untuk melihat koneksi matematis asli siswa terhadap mata pelajaran. Sementara itu, akan dilakukan *post-test* setelah belajar. Tes ini bertujuan untuk melihat kemampuan koneksi dan matematis siswa setelah perlakuan dan untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan dalam model pembelajaran terhadap koneksi matematis siswa antara POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dan GDL (*Guided Discovery Learning*) yang diberikan kepada siswa untuk mempelajarinya.

*Pre-test* dan *post-test* yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian. Karena dengan tes uraian, tidak hanya dapat mengukur kemampuan siswa dalam menguasai materi tertentu, tetapi juga dapat mengukur kemampuan berbahasa dan notasi matematika saat mengungkapkan ide-ide matematikanya. Sehingga menunjukkan hubungan antara pengetahuan atau fakta-fakta yang tersimpan dalam struktur kognitif siswa dengan pemahaman materi yang sedang dipelajari saat menjawab soal tes tersebut. Untuk memperoleh data kemampuan koneksi matematis dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa setiap butir soal. Pedoman penskoran untuk soal-soal kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini diadaptasi dan dimodifikasi menjadi seperti tertera pada tabel berikut (Latipah & Afriansyah, 2018):

**Tabel 3. 1**  
**Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa**

<b>Indikator yang Diukur</b>	<b>Respon Siswa Terhadap Soal</b>	<b>Skor</b>
Mengidentifikasi hubungan ide-ide (antar topik) matematika	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang tidak sesuai konsep	0
	Mengidentifikasi hubungan ide-ide (antar topik) matematika yang diperlukan tetapi tidak ada penjelasan	1
	Mengidentifikasi hubungan ide-ide (antar topik) matematika yang diperlukan dengan kurang lengkap dan penjelasan ada yang salah	2
	Mengidentifikasi hubungan hubungan ide-ide (antar topik) matematika yang diperlukan dengan kurang lengkap tetapi penjelasan benar	3
	Mengidentifikasi hubungan hubungan ide-ide (antar topik) matematikayang diperlukan dengan lengkap tetapi penjelasan ada yang salah	4
	Mengidentifikasi hubungan ide-ide (antar topik) matematika yang diperlukan dengan lengkap dan penjelasan benar	5
Mengidentifikasi hubungan topik matematika dengan topik diluar matematika (pelajaran lain)	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang tidak sesuai konsep	0
	Mengidentifikasi hubungan topik matematika dengan topik diluar matematika (pelajaran lain) yang diperlukan tetapi tidak ada penjelasan	1
	Mengidentifikasi hubungan topik matematika dengan topik diluar matematika (pelajaran lain) yang diperlukan dengan kurang lengkap dan penjelasan ada yang salah	2
	Mengidentifikasi hubungan topik matematikaPdengan topik diluar matematika (pelajaran lain) yang diperlukan dengan kurang lengkap tetapi penjelasan benar	3
	Mengidentifikasi hubungan topik matematika dengan topik diluar matematika (pelajaran lain) yang diperlukan dengan lengkap tetapi penjelasan ada yang salah	4
	Mengidentifikasi hubungan topik matematika dengan topik diluar matematika	5

Deri Jum'attalani, 2023

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POGIL (PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA.**

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

Indikator yang Diukur	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
	matematika (pelajaran lain) yang diperlukan dengan lengkap dan penjelasan benar	
Menjelaskan hubungan topik matematika dengan kehidupan sehari-hari	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang tidak sesuai konsep	0
	Hanya menyertakan jawaban tanpa penjelasan	1
	Menjelaskan penerapan hubungan topik matematika dengan kehidupan sehari-hari kurang lengkap dan penjelasan ada yang salah	2
	Menjelaskan penerapan hubungan topik matematika dengan kehidupan sehari-hari kurang lengkap tetapi penjelasan benar	3
	Menjelaskan penerapan hubungan topik matematika dengan kehidupan sehari-hari dengan lengkap tetapi penjelasan ada yang salah	4
	Menjelaskan penerapan hubungan topik matematika dengan kehidupan sehari-hari dengan lengkap dan penjelasan benar	5

Tes kemampuan koneksi matematis digunakan untuk memperoleh data kuantitatif pada tingkat kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam menyelesaikan soal-soal koneksi matematis setelah diberi perlakuan.

### 3.4. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir penelitian. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing tahapan.

#### 1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah dalam persiapan adalah sebagai berikut:

- a) Mengidentifikasi permasalahan yang akan dijadikan bahan penelitian melalui observasi lapangan.
- b) Menetapkan jadwal penelitian
- c) Mengurus perijinan

- d) Menentukan kelas sampel yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - e) Penyusunan perangkat pembelajaran berupa Modul Ajar dan LKPD.
  - f) Penyusunan instrumen penelitian berupa tes gaya belajar, serta tes uraian untuk mengukur kemampuan koneksi matematis peserta didik.
  - g) Melakukan uji coba instrumen tes di kelas tingkat yang lebih atas.
  - h) Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian untuk mengetahui layak atau tidaknya soal tersebut digunakan sebagai instrumen penelitian.
  - i) Mempersiapkan rubrik penskoran kemampuan representasi matematis.
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian
- Tahap pelaksanaan penelitian meliputi kegiatan sebagai berikut:
- a) Memberikan pretes kemampuan koneksi matematis terhadap kelas eksperimen
  - b) Memberikan pretes kemampuan koneksi matematis terhadap kelas kontrol.
  - c) Melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran POGIL pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan model pembelajaran GDL pada kelas kontrol.
  - d) Memberikan postes mengenai kemampuan koneksi matematis terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - e) Melakukan pengisian angket untuk mengetahui gaya belajar siswa setelah diberi perlakuan.
3. Tahap Akhir Penelitian
- Pada tahap akhir ini, peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut :
- a) Mengolah data hasil *pre-test*, *post-test* kemampuan koneksi matematis siswa dan angket siswa untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan peneliti.
  - b) Menganalisis data hasil penelitian dan membahas temuan penelitian.
  - c) Mengkaji temuan-temuan selama penelitian dan membuat kesimpulan dari penelitian.
  - d) Menyusun laporan hasil penelitian.
  - e) Memberikan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian.

### 3.5. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

#### 3.5.1. Teknik Pengolahan

##### 3.5.1.1. Validasi Instrumen

Setiap penelitian selalu berkaitan dengan instrument, karena instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi untuk kepentingan penelitian. Akan tetapi pada pelaksanaannya, tidak semua instrumen efektif digunakan oleh penelitian. Oleh karena itu instrument harus memenuhi syarat untuk dapat digunakan dalam penelitian secara efektif, salah satu syarat tersebut yaitu validitas. Suatu instrumen dapat dikatakan valid, apabila instrument tersebut digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sutisan, 2020). Hal tersebut mengartikan bahwa suatu instrumen harus digunakan sesuai dengan fungsinya agar penelitian yang dilakukan berjalan secara efektif dan efisien.

Dengan demikian, instrumen yang akan digunakan dalam penelitian haruslah instrumen yang valid karena hal tersebut akan menentukan tingkat keberhasilan dari penelitian yang akan dilakukan. Valid atau tidaknya suatu instrumen dapat diketahui dengan melakukan uji Validitas. Adapun uji validitas yang akan dilakukan yaitu uji validitas tiap butir soal dikorelasikan dengan skor total. Rumus korelasi yang digunakan adalah korelasi *Product Moment Pearson* dengan data rasio yang akan diolah dengan bantuan Microsoft Office Excel 2013. Rumus korelasi (Purba & Purba, 2022). Sebagai berikut:

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

Keterangan: :

$r_{XY}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

$N$  : Banyaknya sampel data

$X$  : Skor total suatu item soal

$Y$  : Skor siswa pada seluruh butir soal

Kategori klasifikasi mengenai besarnya koefisien korelasi dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 3. 2 Kategori Koefisien Korelasi**

Koefisien Korelasi ( $r_{XY}$ )	Kategori
$0,80 < r_{XY} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{XY} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{XY} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{XY} \leq 0,20$	Sangat rendah

Menentukan kriteria kevalidan suatu instrumen, digunakan statistik  $t$  dan rumus  $t_{hitung}$ , yaitu membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ . Menurut Sudjana (Mahmudin et al., 2020) rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Kemudian dengan  $r$  adalah indeks korelasi  $r_{XY}$  dan  $N$  adalah banyaknya siswa,  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  untuk taraf kepercayaan ( $\alpha$ ) tertentu. Indeks korelasi dikatakan valid jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ .

Rangkuman hasil pengujian validitas soal pretes dan postes kemampuan koneksi matematis disajikan pada tabel 3.3 Secara lebih rinci, hasil validitas uji coba kemampuan koneksi matematis siswa.

**Tabel 3. 3**  
**Hasil Uj Validitas Soal Kemampuan Koneksi Matematis Siswa**

No	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keputusan	$r_{hitung}$	Interpretasi
1	3,045164	0,3961	Valid	0,4987	Sedang
2	4,414014	0,3961	Valid	0,6405	Tinggi
3	2,632868	0,3961	Valid	0,4454	Sedang
4	4,527926	0,3961	Valid	0,6501	Tinggi
5	3,207801	0,3961	Valid	0,5183	Sedang
6	4,516501	0,3961	Valid	0,6492	Tinggi
7	3,447610	0,3961	Valid	0,5458	Sedang
8	2,744770	0,3961	Valid	0,4604	Sedang
9	3,428830	0,3961	Valid	0,5438	Sedang
10	2,516554	0,3961	Valid	0,4294	Sedang

Berdasarkan pada tabel diatas dapat dilihat bahwa semua soal uji coba kemampuan koneksi matematis bisa dikatakan valid. Artinya soal koneksi matematis yang telah diujicoba dan akan dijadikan instrumen penelitian ini benar-benar mampu mengukur dengan tepat kemampuan koneksi matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar.

### 3.5.1.2. Analisis Reliabilitas

Istilah reliabilitas memuat arti dapat dipercaya, konsisten, tegap, dan relevan. Suatu alat ukur yang memiliki reliabilitas yang memadai artinya jika alat ukur tersebut dicobakan pada waktu yang berbeda, pada sekelompok orang berbeda, oleh orang yang berbeda akan memberikan hasil pengukuran yang sama (Loka Son, 2019). Uji reliabilitas ini menggunakan rumus *Alpha* yang dibantu dengan Microsoft Office Excel 2013. Berikut merupakan rumus:

$$r = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma i^2}{\sigma_j^2}\right)$$

Keterangan :

- $r$  : Koefesien reliabilitas
- $n$  : Banyaknya item
- $\sum \sigma i^2$  : Varians skor soal tiap item
- $\sigma_j^2$  : Varians Skor soal total

Kategori atau kriteria dari besarnya koefisien reliabilitas sebagai berikut:

**Tabel 3. 4 Kriteria Koefesien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Kategori
0,80 $r \leq 1,00$	Derajat Reliabilitas Tes Sangat tinggi
0,60 $r \leq 0,80$	Derajat Reliabilitas Tes Tinggi
0,40 $r \leq 0,60$	Derajat Reliabilitas Tes Sedang
0,20 $r \leq 0,40$	Derajat Reliabilitas Tes Rendah
0,00 $r \leq 0,20$	Derajat Reliabilitas Tes Sangat Rendah

(Loka Son, 2019).

Hasil perhitungan koefesien reliabilitasnya adalah 0,737 sehingga soal tes uji coba mempunyai realibilitas tes tinggi. Artinya soal kemampuan koneksi matematis yang telah diujicoba dan akan dijadikan instrumen penelitian ini secara konsisten memberikan hasil ukuran yang sama pada waktu yang berlainan. Dengan kata lain, soal kemampuan koneksi matematis yang sekarang mampu mengukur kemampuan koneksi matematis siswa Sekolah Dasar juga akan mampu mengukur kemampuan koneksi matematis

siswa Sekolah Dasar disaat yang akan datang. Hasil perhitungan realibilitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

### 3.5.1.3. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda yang baik pada suatu item tes dapat membedakan antara jawaban siswa yang paham (mengetahui jawaban yang benar) dan jawaban siswa yang belum paham (tidak dapat menjawab). Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Penentuan daya pembeda atau daya beda, subjek dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok atas dan bawah, dalam hal ini dibagi sama besar yaitu 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah karena sampel dibawah 100 orang Arikunto (Loka Son, 2019). Menghitung daya pembeda atau daya beda (DB) butir tes menggunakan rumus berikut:

$$DB = \frac{S_A - S_B}{J_A}$$

Keterangan:

- $DB$  : Daya Pembeda  
 $S_A$  : Jumlah skor kelompok atas suatu butir  
 $S_B$  : Jumlah skor kelompok bawah suatu butir  
 $J_A$  : Jumlah skor ideal suatu butir

**Tabel 3. 5 Kriteria Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Kategori
$0,00 \leq DB < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DB < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DB < 0,60$	Baik
$0,60 \leq DB < 0,80$	Baik sekali

Rangkuman hasil pengujian daya beda soal uji coba kemampuan koneksi matematis disajikan pada Tabel 3.5. Hasil daya pembeda dengan kategori baik sekali, sehingga bisa membedakan tiap butir soal yang dibuat dalam kemampuan siswa. Dari kesepuluh soal yang telah diujikan semuanya mempunyai daya pembeda yang signifikan. Secara lebih rinci, hasil uji daya pembeda soal uji coba pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran.

### 3.5.1.4. Analisis Indeks Kesukaran Soal

Indeks kesukaran (IK) suatu butir melukiskan derajat proporsi jumlah skor jawaban benar pada butir tes yang bersangkutan terhadap jumlah skor idealnya. Indeks kesukaran suatu item soal berupa uraian (esai) dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$IK = \frac{S_A + S_B}{2J_A}$$

Keterangan:

- $IK$  : Indeks Kesukaran  
 $S_A$  : Jumlah Skor kelompok atas suatu butir  
 $S_B$  : Jumlah Skor kelompok bawah suatu butir  
 $J_A$  : jumlah skor ideal suatu butir

**Tabel 3. 6 Kategori Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran (IK)	Kategori
$0,00 \leq IK < 0,20$	Sangat Sukar
$0,20 \leq IK < 0,40$	Sukar
$0,40 \leq IK < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq IK < 0,90$	Mudah
$0,90 \leq IK < 1,00$	Sangat Mudah

Rangkuman hasil pengujian indeks kesukaran soal uji coba kemampuan koneksi matematis sesuai dengan kategori indeks kesukaran disajikan pada Tabel 3.6 Secara lebih rinci, hasil indeks kesukaran soal uji coba kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat pada lampiran.

### 3.5.2. Analisis Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data *pre-test* digunakan untuk mengukur awal kemampuan koneksi matematis siswa, data *posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan akhir koneksi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kontrol. Sedangkan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan koneksi matematis menggunakan (*effect size*) dan untuk mengetahui perbedaan peningkatan antara kelas eksperimen dan kontrol maka digunakan data N-Gain. Data yang diperoleh dari lapangan selanjutnya dilakukan uji hipotesis penelitian. Analisis data menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic*. Sedangkan untuk analisis indek gain menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*.

Adapun tahapan dalam analisis data yaitu sebagai berikut :

Deri Jum'attalani, 2023

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POGIL (PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA.**

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

### 1. Uji Normalitas

Uji data normalitas yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dengan menggunakan *SPSS Statistics* dan *Microsoft excel* dengan taraf signifikansi 5 %. Adapun rumusan hipotesisnya yang digunakan pada uji normalitas kedua kelas adalah sebagai berikut:

$H_o$  : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Pengambilan keputusan data normal atau tidak, data yang berdistribusi normal adalah data yang memiliki nilai *Nilai Signifikansi* < taraf signifikansi atau  $H_o$  diterima. Sedangkan data yang berdistribusi tidak normal adalah data yang memiliki nilai *Nilai Signifikansi* > taraf signifikansi atau  $H_1$  diterima dan  $H_o$  ditolak.

### 2. Uji homogenitas

Data *pre-test* dan *post-test* yang berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data berasal dari populasi yang homogen atau tidak dengan cara membandingkan kedua variannya. Untuk melakukan uji homogenitas dapat menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic*. Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_o$  : Data memiliki varian yang sama atau homogen

$H_1$  : Data tidak memiliki varian yang sama atau homogen

Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai  $F_{hitung}$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$  pada  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_o$  diterima sedangkan sebaliknya  $H_o$  ditolak.

### 3. Uji-t

Uji-t atau uji beda dua rata-rata digunakan untuk menguji perbedaan signifikan kemampuan koneksi matematis pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran GDL (*Guided Discovery Learning*). Uji-t dilakukan dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic*. Hasil hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_o$  : tidak terdapat perbedaan

$H_1$  : terdapat perbedaan

Jika data berdistribusi normal dan homogen hipotesis 1 dan 2 akan diuji dengan menggunakan uji-t *one sample*, hipotesis 3 Anova 1 jalur, hipotesis 4 menggunakan uji-t *two sample* dan hipotesis 5 diuji dengan menggunakan Anova dua jalur dengan kriteria pengujian yaitu tolak  $H_0$  jika  $p_{value} < \text{taraf nyata}$  ( $\alpha < 0,005$ ) dan sebaliknya terima  $H_0$ . Jika data tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji *Mann Whitney* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic*.

#### 4. Indeks Gain

Indeks Gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa sebelum dan sesudah dilakukannya *treatment* pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dan kelas kontrol dengan model pembelajaran GDL (*Guided Discovery Learning*).

Untuk menghitung indeks gain ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{T_2 - T_1}{T_{Max} - T_1}$$

Keterangan :

$T_1$  : Skor *Pre-test*

$T_2$  : Skor *Post-test*

$T_{Max}$  : Skor ideal

Kemudian diinterpretasi berdasarkan kriteria data hasil perhitungan sebagai berikut:

**Tabel 3. 7 Interpretasi Data N-Gain**

N-Gain	Kriteria
$N - \text{gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N - \text{gain} \leq 0,7$	Sedang
$N - \text{gain} < 0,3$	Rendah

Data N-gain yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis perbedaan dua rata-rata. Sebelumnya data N-gain dilakukan uji normalitas, homegenitas, dan uji parametrik (uji-t). Data yang berdistribusi tidak normal selanjutnya dilakukan uji beda dua rata-rata dengan *Mann Whitney*. Analisis tersebut menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic* dengan taraf signifikansi 0,05.

Deri Jum'attalani, 2023

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POGIL (PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA.

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

### 5. Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Jika diperoleh hasil bahwa model pembelajaran POGIL memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis dan gaya belajar maka selanjutnya akan dicari ukuran pengaruhnya (*effect size*). Menghitung *effect size* uji-t menggunakan rumus *Cohen's d* (Cahyaningsih, 2018) sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab}}$$

dengan

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan

$\bar{x}_1$  : rerata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  : rerata kelompok kontrol

$n_1$  : jumlah sampel kelompok Eksperimen

$n_2$  : jumlah sampel kelompok kontrol

$S_1^2$  : varians kelompok eksperimen

$S_2^2$  : varians kelompok control

Hasil perhitungan *effect size* diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi menurut Cohen.

**Tabel 3. 8 Hasil *Effect Size***

Besar <i>d</i>	Interpretasi
$0,8 \leq d \leq 2,0$	Besar
$0,5 \leq d \leq 0,8$	Sedang
$0,2 \leq d \leq 0,5$	Kecil