

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Gajah Mada Medan, Jl. Bunga Kenanga No. 2, Padang Bulan Selayang II, Kec. Medan Selayang, Kota Medan, Sumatera Utara 20131. Penelitian dilakukan pada tahun ajaran 2022/2023.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dalam konteks penelitian mengarah kepada sekelompok orang, peristiwa, atau objek yang memiliki ciri khas tertentu yang menjadi subjek dari suatu studi atau penelitian. Populasi juga merupakan keseluruhan dari elemen-elemen yang ingin dipelajari atau dijadikan sampel dalam suatu penelitian (Hartati *et al.*, 2020). Untuk populasi yang terdapat dalam penelitian ini merupakan seluruh siswa kelas VIII yang terdiri dari 3 kelas yang berasal dari SMP Swasta Gajah Mada Medan

Tabel 3.1 Populasi

Kelas	Jumlah Siswa
VIII A	30
VIII B	25
VIII C	25
Jumlah Siswa :	80

3.2.2 Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*, dimana metode ini menggunakan pembagian populasi menjadi beberapa kumpulan (*cluster*) dan kemudian memilih secara acak beberapa kumpulan tersebut untuk mengambil data. Dari beberapa kelas tersebut, sampel yang dipilih yaitu kelas VIII B sebanyak 35 sebagai kelas eksperimen (menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*) dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol (menggunakan model pembelajaran konvensional).

Tabel 3.2 Sampel

Kelas	Jumlah Siswa
VIII B	25
VIII C	25
Jumlah	50

3.3 Metode dan Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) karena mempunyai kelompok kontrol namun tidak dapat sepenuhnya mengendalikan faktor-faktor luar yang mempengaruhi penyelidikan (Sugiono,2016:14). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *posttest-only control design* yang dikembangkan oleh Sugiyono (2008:76) berikut table rancangannya

Tabel 3.3 Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan	
	Pembelajaran	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X	0 ₁
Kontrol	Y	0 ₂

Keterangan :

0₁ = Nilai *posttest* kemampuan literasi numerasi kelas eksperimen

0₂ = Nilai *posttest* kemampuan literasi numerasi kelas kontrol

X = pembelajaran menggunakan model *flipped classroom*

Y = pembelajaran tanpa menggunakan model *flipped classroom*

Pada penelitian ini rancangan yang digunakan *posttest-only control design*, karena didasarkan pada kemampuan literasi numerasi siswa kelas VIII relative sama kemudian disekolah tersebut tidak adanya pembagian kelas unggulan, semua siswa disetiap kelas berdistribusi secara heterogeny sehingga kemampuan siswa dari setiap kelas relatif sama.

Dalam proses penelitian ini digunakan beberapa prosedur penelitian untuk mendapatkan hasil penelitian yang maksimal, yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini dilakukan dengan tahap sebagai berikut :

- a. Berkonsultasi dengan guru mata pelajaran matematika
- b. Menyusun instrumen penelitian
- c. Menguji validitas kepada dosen dan guru mata pelajaran matematika
- d. Membuat surat permohonan izin untuk melakukan penelitian.
- e. Menguji coba instrument penelitian kepada siswa yang telah mempelajari materi terlebih dahulu untuk menilai validitas, realibitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memilih ruangan sampel penelitian yang disesuaikan dengan metode penelitian eksperimen yaitu terdiri dari dua kelas pengamatan yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *flipped classroom* terhadap kelas eksperimen dan tanpa menggunakan model *flipped classroom* terhadap kelas kontrol sesuai dengan RPP yang sudah dibuat.
- c. Melakukan tes *posttest* untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa

3. Tahap Akhir

Tahap ini dilakukan setelah data terkumpul kemudian melakukan tahap akhir, beberapa tahap akhir sebagai berikut :

- a. Mengolah dan menganalisis data yang telah diperoleh
- b. Melakukan tahap pengambilan kesimpulan setelah menganalisis data
- c. Membuat kesimpulan dan menyusun laporan hasil dari penelitian.

3.4 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan berbagai instrumen penelitian, antara lain sebagai berikut: pertama, tes subjektif berbasis essay digunakan sebagai alat pengumpulan data. Hal ini digunakan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi siswa baik dikelas eksperimen maupun dikelas kontrol. Tes yang digunakan berupa *post-test*. Teknik pengumpulan data merupakan salah satu langkah yang harus dilakukan peneliti untuk mendapatkan data yang dapat memenuhi standar data. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa informasi mengenai kemampuan literasi numerasi siswa menggunakan teknik pengumpulan data yaitu berupa tes essay berjumlah 5 butir soal.

3.4.1 Definisi Konseptual

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi konseptual pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Menurut Arahmah *et al.*, (2021) literasi numerasi adalah keterampilan yang meliputi penggunaan simbol-simbol matematika, melakukan perhitungan dengan akurat, serta memahami gagasan bilangan dan proses aritmatika. Selain itu, kemampuan memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari serta kemampuan mengambil keputusan pada data matematika, termasuk angka, data, dan simbol, dalam kehidupan sehari-hari
2. Menurut Pitra, n.d. (2019) model *flipped classroom* dapat didefinisikan sebagai strategi pembelajaran yang menggunakan jenis pendekatan pembelajaran campuran (*blended learning*). Teknik pembelajaran campuran yang menjamin lingkungan belajar tradisional, dengan menggunakan pendekatan pembelajaran campuran dikenal sebagai paradigma kelas terbalik. Strategi ini menawarkan materi pembelajaran di luar kelas, terutama secara online, dan mendiskusikan tugas-tugas yang biasanya dianggap sebagai pekerjaan rumah selama pertemuan kelas tatap muka. Siswa terlibat dalam proses persiapan dengan menonton video pembelajaran, memahami PowerPoint, dan mengakses sumber belajar yang telah diberikan oleh pendidik melalui platform online seperti e-learning.

3.4.2 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Literasi numerasi

Literasi numerasi adalah kemampuan dan keterampilan dalam mengoperasikan angka dan simbol matematika dasar untuk menyelesaikan masalah praktis dalam berbagai situasi sehari-hari. Ini melibatkan kemampuan untuk menganalisis informasi yang disajikan dalam bentuk grafik, tabel, atau bagan, dan kemudian menggunakan hasil analisis tersebut untuk membuat prediksi dan mengambil keputusan yang tepat.

2. Model pembelajaran *flipped classroom*

Model pembelajaran *flipped classroom* adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri sebelum kelas. Belajar mandiri dengan menggunakan media pembelajaran, yaitu berupa video pembelajaran, powerpoint, dan

lainnya, yang telah diberikan oleh guru. Kemudian ketika proses pembelajaran dimulai, siswa berdiskusi dan guru merespon siswa yang kurang paham pada materi yang di ajarkan, dan memberi tugas.

3.4.3 Kisi-kisi Instrumen Literasi Numerasi Siswa

Literasi numerasi siswa dapat diuji dengan beberapa soal uraian yang berkaitan langsung dengan literasi numerasi yang berfungsi untuk mengetahui tingkat literasi numerasi. Dipilih tes berbentuk uraian, karena dengan tes uraian dapat diketahui pola dan variasi jawaban siswa dalam menyelesaikan soalnya. Kisi-kisi soal tes kemampuan literasi numerasi siswa sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Kemampuan Literasi Numerasi

Materi	Indikator yang diukur	Soal
Bangun Ruang	Menentukan aspek-aspek matematika dari permasalahan.	1,2,3,...5
	Memahami permasalahan tersebut dan mampu membentuk model matematika yang tepat	
	Mampu menganalisis informasi yang diberikan dan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	
	Menganalisis hasil penyelesaian yang diperoleh dalam permasalahan.	

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah skor maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrument yang telah dibuat sebagai berikut:

Tabel 3.5 Rubrik penskoran tes kemampuan literasi numerasi

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1.	Menentukan aspek-aspek matematika dari permasalahan. (diketahui, ditanya, rumus, jawab)	Siswa mampu menuliskan 4 unsur	4
		Siswa mampu menuliskan 3 unsur	3
		Siwa mampu menuliskan 2 unsur	2
		Siswa mampu menuliskan 1 unsur	1
		Siswa tidak menuliskan sama sekali	0
		Siswa menguraikan dengan tulisan yang jelas dan benar	4
		Siswa menguraikan dengan tulisan yang kurang jelas dan benar	3

2.	Memahami permasalahan tersebut dan mampu membentuk model matematika yang tepat. (pemisalan)	Siswa menguraikan dengan tulisan yang jelas dan salah	2
		Siswa menguraikan dengan tulisan yang kurang jelas dan salah	1
		Siswa tidak menguraikan sama sekali	0
3.	Mampu menganalisis informasi yang diberikan dan menyajikan dalam bentuk representasi matematika. (menjawab sesuai prosedur)	Siswa mampu menguraikan dengan panjang dan benar	4
		Siswa mampu menguraikan dengan singkat dan benar	3
		Siswa mampu menguraikan dengan panjang dan salah	2
		Siswa mampu menguraikan dengan singkat dan salah	1
		Siswa tidak menguraikan sama sekali	0
4.	Menganalisis hasil penyelesaian yang diperoleh kedalam permasalahan. (kesimpulan)	Tulisan baik, terbaca dan disertai kesimpulan	4
		Jawaban baik, terbaca dan tidak disertai kesimpulan	3
		Jawaban tidak terbaca dan disertai kesimpulan	2
		Jawaban tidak terbaca dan tidak disertai kesimpulan	1
		Siswa tidak menuliskan sama sekali	0

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menentukan kategori kriteria instrument penelitian kemampuan penalaran yaitu, sebagai berikut:

- Nilai tertinggi skor maksimal \times jumlah soal = $(20 \times 5) = 100$
- Nilai terendah skor minimal \times jumlah soal = $0 \times 5 = 0$

Rumus penghitungan nilai yaitu sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Untuk penilaian hasil tes dilihat dari penskoran dari ketepatan dan kelengkapan siswa dalam menyelesaikan tes essay yang diberikan. Agar mendapatkan data yang akurat, tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteris tes yang baik melalui 4 tahap yaitu, uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

3.4.4 Kaliberasi

1. Validitas

Sebelum melakukan penelitian dengan menggunakan product moment, yaitu menghitung koefisien korelasi antara skor item dengan skor total instrument dengan menggunakan rumus, uji validitas digunakan untuk menilai derajat validitas hubungan dari suatu interval data (Especificica, 2011).

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara dua variabel

N = banyaknya peserta tes

$\sum X$ = skor item butir soal

$\sum Y$ = jumlah skor total tiap soal (Arifin, 2011)

Hasil yang diperoleh dari perhitungan tersebut, kemudian dibandingkan dengan harga r product moment, dengan taraf signifikan 5 %. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwasanya instrument tersebut valid (Arikunto, 2012). Berikut ini dijelaskan interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} .

Tabel 3.6 Kriteria Validasi Soal

No	Nilai r_{xy}	Interprestasi
1.	$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2.	$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
3.	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
4.	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
5.	$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah

2. Reliabilitas

Uji reliabilitas data digunakan dalam penelitian ini untuk menilai konsistensi instrumen, atau apakah pengumpulan data berulang kali memberikan hasil yang konsisten. Penelitian ini berbentuk essay, oleh karena itu dalam desain instrumen penelitian ini digunakan rumus *Alpha Cronbach* untuk menguji ketergantungannya (Sahir, 2022).

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians butir

σ_t^2 : varians total

Kriteria pengujian reliabilitas tes yaitu setelah didapat r_{11} dibandingkan dengan r product moment pada tabel, dengan taraf signifikan 5 % dan N sesuai dengan jumlah uji coba. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item yang diuji cobakan reliabel . . . Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menggunakan uji reliabilitas *Cronbach Alpha* dengan IBM SPSS Statistics 25

Kriteria suatu instrument penelitian yang dikatakan reliabel dengan menggunakan Cronbach Alpha adalah :

- Jika nilai *Cronbach Alpha* > 0,60 maka instrument dinyatakan reliabel
- Jika nilai *Chronbach Alpha* < 0,60 maka instrument dinyatakan tidak reliabel

Adapun interprestasi nilai r_{11} mengacu pada pendapat Guilford sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Reabilitas Soal

No.	Nilai r_{11}	Interpretasi
1.	$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2.	$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
3.	$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
4.	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
5.	$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Untuk penentuan apakah instrument reliabel atau tidak, bisa digunakan batasan tertentu yaitu 0,4. Menurut Prayitno (2016) Reliabilitas kurang dari 0,4 adalah kurang baik, sedangkan di atas 0,4 dapat diterima dan di atas 0,7 adalah tinggi.

3. Daya Pembeda

Indeks yang disebut kekuatan pembeda pertanyaan menunjukkan seberapa baik item instrumen dapat membedakan antara kelompok yang mendapat nilai tinggi dan kelompok yang mendapat

nilai buruk (Anik, 2011) didalam artikel (Fransye Giovani Sundah *et al.*, 2022). Untuk menghitung indejs daya pembeda digunakan rumus:

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I}$$

Keterangan : J_A = Rata-rata skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

J_B = Rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I = Skor maksimum butir soal yang diolah

Daya pembeda suatu instrument tes diinterpresentasikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.8 Daya Pembeda

Indeks DP	Keterangan
$-0,10 \leq DP \leq 0,00$	Sangat buruk
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP \leq 0,30$	Cukup
$0,31 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: Tabel daya pembeda (Nurhalimah *et al.*, 2022)

Butir-butir soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,31 sampai 0,7 (Nurhalimah *et al.*, 2022)

4. Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui mana soal yang mudah, sedang, dan sulit, digunakan tingkat kesulitan untuk menilai tingkat kerumitan suatu soal. Berikut rumus untuk menghitung indeks tingkat kesukaran pada tiap-tiap butir soal:

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

Keterangan :

P = Angka indeks kesukaran item

B = Jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

JS = Jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir

Data yang telah diperoleh peneliti terkait tingkat kesukaran yaitu 0,54 dimana berdasarkan kriteria indeks kesukaran bawah, soal ini dapat dikatakan sedang. Soal untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran berikut ini pada tabel berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks TK	Keterangan
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

Sumber: Tabel tingkat kesukaran (Nurhalimah *et al.*, 2022)

Soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal sedang, adalah soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70 (Nurhalimah *et al.*, 2022)

3.5 Teknik Analisis Data

Tahap analisis data merupakan tahap yang paling krusial dari sebuah penelitian, ketika peneliti dapat menemukan temuan atau hasil-hasil dari penelitiannya. Sebelum dilakukan uji hipotesis, data post-test kemampuan literasi numerasi siswa yang diperoleh harus diperiksa untuk menentukan prasyaratnya. Teknik analisis data ini menggunakan independent sample t-test . Pengujian ini bertujuan untuk memastikan apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi teratur dan varians yang homogen. Langkah-langkah melakukan pengujian hipotesis ditentukan dengan berkonsultasi dengan teknik ini.

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk memastikan apakah data pada kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, dua set data diperiksa: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji yang digunakan untuk menguji normalitas adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan tingkat signifikan 5% atau 0,05. Uji kenormalan dilakukan dengan menggunakan IBM SPSS Statistic 25. Apabila nilai sig uji *Kolmogorov-Smirnov* $\geq 0,05$ maka berdistribusi normal. Sebaliknya jika nilai signifikansi uji *Kolmogorov-Smirnov* $\leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui sampel yang digunakan berasal dari populasi homogen atau tidak. Cara yang digunakan untuk mengetahui homogenitas dengan membandingkan kedua variannya. Metode untuk menentukan homogenitas adalah uji *Independent Sample t-Test* dengan nilai signifikan 5% atau 0,05. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan IBM SPSS Statistik 25. Dikatakan data homogen apabila nilai sig uji *Independent Sample t-Test* $\geq 0,05$, maka berdistribusi homogenitas. Sebaliknya jika nilai sig uji *Independent Sample t-Test* $\leq 0,05$ maka

data tidak berdistribusi Homogenitas. signikasi $> 0,005$ dan jika signifikasi $< 0,05$ dinyatakan tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Data terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji-t. Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan tentang perbedaan tingkat literasi numerasi siswa dengan model pembelajaran *flipped classroom* dan siswa berdistribusi normal dan homogen. Dilakukannya pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah untuk menguji hipotesis. Maka dilakukan pengujian seperti kriteria dengan melihat perbandingan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} melalui signifikan 5% atau 0,05 sehingga memunculkan beberapa fakta seperti jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

3.6 Hipotesis Statistik

Formula bangun ruang yang digunakan sesuai dengan hipotesis yang akan diuji. Penelian bangun ruang dalam penelitian ini yaitu:

$$H_0 : \rho_{xy} = 0$$

$$H_1 : \rho_{xy} \neq 0$$

Keterangan :

$\rho_{xy} = 0$ artinya tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap literasi numerasi siswa kelas VIII SMP Swasta Gajah Mada Medan.

$\rho_{xy} \neq 0$ artinya terdapat pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap literasi numerasi siswa kelas VIII SMP Swasta Gajah Mada