

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi-experiment*). Pendekatan ini dipilih untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan literasi numerasi matematika siswa SMP Negeri 1 Tuhemberua. Penelitian ini menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*, dimana terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas tersebut akan diberikan *pretest* dan *post-test* yang sama. Bentuk desain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pretest (Tes Awal)	Perlakuan	Post-test (Tes Akhir)
Eksperimen	Y_1	X	Y_2
Kontrol	Y_3	–	Y_4

(Sugiyono, 2019)

Keterangan:

Y_1 : Tes awal pada kelas eksperimen

Y_2 : Tes akhir pada kelas eksperimen

Y_3 : Tes awal pada kelas kontrol

Y_4 : Tes akhir pada kelas kontrol

X : Perlakuan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*

– : Perlakuan tanpa model (pembelajaran konvensional)

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

- a. Variabel bebas (*independen variable*): model pembelajaran *Learning Cycle 7E*.
- b. Variabel terikat (*dependen variable*): kemampuan literasi numerasi matematika siswa.

- c. Variabel kontrol: dalam penelitian ini variabel kontrol adalah guru, kurikulum yang digunakan, materi ajar, tujuan pembelajaran dan waktu pembelajaran.

3.3 Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Tuhemberua. Seperti ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.2

Data Jumlah Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Tuhemberua

No	Kelas	Jumlah
1	VII-1	30
2	VII-2	30
3	VII-3	24
4	VII-4	24
Jumlah Total		108

b. Sampel

Sampel pada penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengambilan sampelnya menggunakan *Simple Random Sampling*. Menurut Sahir (2021), *Simple Random Sampling* merupakan metode pemilihan sampel dimana setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih secara acak, tanpa memperhatikan kelompok tertentu. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Peneliti menyediakan potongan kertas sebanyak 4 lembar
2. Peneliti menuliskan daftar kelas yaitu VII-1, VII-2, VII-3 dan VII-4 pada potongan kertas tersebut
3. Setelah itu peneliti menggulung kertas tersebut dan meletakkan pada sebuah wadah atau kotak dan diacak, kemudian mengambil 2 gulungan kertas secara acak dan berturut-turut.
4. Dua gulungan kertas yang diambil akan menjadi sampel penelitian.
5. Daftar kelas pada gulungan kertas yang diambil pertama adalah kelas VII-3 ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan pada gulungan kertas yang kedua adalah VII-4 dan ditetapkan sebagai kelas kontrol.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan literasi numerasi matematika. Tes ini berupa tes hasil belajar dalam bentuk uraian yang disusun berdasarkan kisi-kisi tes. Tes dalam penelitian ini dibagi menjadi 2, yaitu:

3.4.1 Tes Awal (*Prestest*)

Tes awal adalah tes yang diberikan kepada siswa diawal sebelum adanya perlakuan. Tes diberikan kepada sampel yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bentuk tes uraian sebanyak 3 butir soal. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan.

3.4.2 Tes Akhir (*Post-test*)

Tes akhir adalah tes yang diberikan kepada siswa diakhir setelah dilakukan perlakuan baik itu kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Tes ini bertujuan mengetahui kemampuan literasi numerasi siswa setelah perlakuan dan juga untuk mengetahui jenis statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis.

Sebelum instrumen tes digunakan sebagai alat dalam penelitian, maka validator perlu memvalidasi naskah tes secara logis. Pengolahan hasil validasi logis dilakukan dengan menjumlahkan rata-rata skor perolehan yang didapat dari validator, yang kemudian diubah ke dalam bentuk persen seperti pada tingkatan di bawah ini.

$$\text{Validitas (V)} = \frac{\text{rata - rata skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Logis

Kriterian Validitas Logis	Kriteria
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
0% - 40%	Kurang Valid

Dimodifikasi dari Rochimah (2019)

Setelah instrumen tes dinyatakan valid maka selanjutnya di uji validitas tes, uji reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes, dan uji daya pembeda. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Uji Validitas Tes

Bentuk uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas untuk mengetahui apakah setiap butir tes valid atau tidak. Dalam mengukur validitas tes menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara x dan y

N : Jumlah subjek

X : Jumlah skor tiap butir soal

Y : Jumlah skor total

$\sum XY$: Jumlah perkalian antara skor x dan skor y

$\sum X$: Jumlah total skor x

$\sum Y$: Jumlah total skor y

$\sum X^2$: Jumlah dari kuadrat x

$\sum Y^2$: Jumlah dari kuadrat y

Dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Setiap butir tes dinyatakan valid jika $r_{hitung} < r_{tabel}$.

Sahir (2021)

2. Uji Reliabilitas Tes

Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes, yaitu;

$$r = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan:

r : Nilai reliabilitas

n : Jumlah item

$\sum S_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t : Varian skor total

Untuk perhitungan varians skor untuk item soal digunakan rumus:

$$S^2_i = \frac{\sum x^2_i - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n-1} \quad (3.3)$$

Untuk perhitungan varians skor total digunakan rumus:

$$S^2_t = \frac{\sum x^2_t - \frac{(\sum x_t)^2}{n}}{n-1} \quad (3.4)$$

Dalam menafsirkan nilai reliabilitas, dibandingkan dengan nilai r_{tabel} (r_t) pada taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Setiap butir tes dinyatakan reliabel jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$.

Sahir (2021)

3. Tingkat Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran butir tes merupakan salah satu indikator yang mengkaji butir-butir tes yang termasuk kategori mudah, sedang dan sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran tes digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI} \quad (3.5)$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran butir tes

$\bar{x}$: rata-rata skor jawaban siswa pada butir soal

SMI : skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal dengan tepat

Tolak ukur untuk menginterpretasikan taraf kesukaran tiap butir tes, digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Indeks Kesukaran Tes

Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi
$TK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$TK > 0,70$	Mudah

Kasih et al. (2020)

4. Uji Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda setiap butir tes ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI} \quad (3.6)$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda tes

$\bar{x}_A$: Rata-rata jawaban siswa kelompok atas

$\bar{x}_B$: Rata-rata jawaban siswa kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal

Tolak ukur untuk menginterpretasikan daya pembeda tiap butir tes, digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
$DP = 0,00$	Sangat buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Lestari & Yudhanegara (2017)

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes. Adapun jenis tes yaitu tes tertulis berupa soal-soal uraian. Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pengumpulan data sebagai berikut:

1. Sebelum dilaksanakan proses pembelajaran, kedua kelas yang menjadi sampel baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol akan diberi tes awal.
2. Berdasarkan hasil tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol pada hasil tes setiap kelas akan dilakukan uji normalitas. Jika data berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas, jika tidak berdistribusi normal kembali memilih sampel penelitian.
3. Jika kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan pemberian perlakuan berupa proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* pada kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

4. Setelah proses pembelajaran dilaksanakan, kedua kelas diberikan tes akhir untuk mengetahui uji hipotesis yang digunakan. Pada hasil tes hasil belajar baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan uji normalitas dan homogenitas.
5. Berdasarkan hasil kedua uji maka kedua sampel berdistribusi normal dan homogen sehingga uji hipotesis dilakukan dengan statistik parametrik (Uji t *independent*). Maka kriteria pengujian adalah tolak H_0 dan terima H_a atau sebaliknya.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan cara membandingkan hasil tes kelas kontrol yang dalam proses pembelajaran menggunakan model konvensional dan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

3.6.1 Pengolahan Hasil Tes Kemampuan Literasi Numerasi Matematika Siswa

Pengolahan hasil tes kemampuan literasi numerasi matematika siswa dilakukan dengan penskoran terhadap jawaban siswa untuk setiap butir soal sesuai dengan rubrik penilaian berikut.

Tabel 3.6 Rubrik Penskoran Kemampuan Literasi Numerasi Matematika Siswa

Indikator	Uraian	Skor
Menggunakan angka dan simbol berkaitan dengan matematika dasar pada pemecahan masalah praktis dalam konteks kehidupan sehari-hari	Tidak ada jawaban/jawaban benar atau salah, tetapi tanpa penjelasan	0
	Menggunakan angka dan simbol dengan tidak tepat, dan hasil akhir jawaban salah atau tidak ada	3
	Menggunakan angka atau simbol dengan tidak tepat, tetapi jawaban benar	6
	Menggunakan angka dan simbol dengan tepat, tetapi jawaban salah atau tidak ada	9
	Menggunakan angka dan simbol dengan tepat, dan jawaban benar	12
Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dll.)	Tidak ada jawaban/jawaban benar atau salah, tetapi tanpa penjelasan	0
	Terdapat kekeliruan dalam menganalisis informasi yang ditampilkan, dan jawaban salah atau tidak ada	3

	Terdapat kekeliruan dalam menganalisis informasi yang ditampilkan, tetapi jawaban benar	6
	Tidak ada kekeliruan dalam menganalisis informasi yang ditampilkan, tetapi jawaban salah atau tidak ada	9
	Tidak ada kekeliruan dalam menganalisis informasi yang ditampilkan, dan jawaban benar	12
Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan	Tidak ada jawaban/jawaban benar atau salah, tetapi tanpa penjelasan	0
	Terdapat kekeliruan dalam menafsirkan hasil analisis yang telah dilakukan dan kesimpulan tidak tepat atau tidak ada	3
	Terdapat kekeliruan dalam menafsirkan hasil analisis yang telah dilakukan, tetapi kesimpulan tepat	6
	Tidak ada kekeliruan dalam menafsirkan hasil analisis yang telah dilakukan, tetapi kesimpulan tidak tepat	9
	Tidak ada kekeliruan dalam menafsirkan hasil analisis yang telah dilakukan, dan kesimpulan tepat	12

(Modifikasi Husairi et al., 2024)

Adapun cara perhitungan nilai akhir hasil tes kemampuan literasi numerasi matematika adalah sebagai berikut:

$$NA = \frac{\text{skor perolehan siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (3.7)$$

Keterangan:

NA : Nilai Akhir

Setelah diperoleh data dari skor nilai siswa, akan dilakukan pengkategorian berdasarkan rentang nilai. Pedoman pengkategorian kemampuan literasi numerasi sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kategori Tingkat kemampuan Literasi Numerasi

Interval Skor	Kategori
81% - 100%	Sangat tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Sedang
21% - 40%	Rendah
0% - 20%	Sangat rendah

(Kalsum & Sulastri, 2023)

3.6.2 Rata-Rata Hitung (*Mean*)

Rata-rata hitung (*mean*) digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian rata-rata nilai siswa. Untuk menentukan rata-rata hitung (*mean*) dari sebuah data, maka dapat menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} \quad (3.8)$$

Keterangan:

$\bar{x}$: Rata-rata hitung

$\sum x_i$: Jumlah data

N : Banyaknya data

(Supriadi, 2021)

3.6.3 Varians dan Simpangan Baku

Untuk mengetahui penyebaran data, maka dapat ditentukan varians dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N-1} \quad (3.9)$$

Rumus untuk simpangan baku, adalah:

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N-1}} \quad (3.10)$$

Keterangan:

S^2 : Varian

S : Simpangan baku

N : Banyak data

$\sum x^2$: Jumlah skor x setelah dikuadratkan

$(\sum x)^2$: jumlah seluruh skor x yang dikuadratkan

(Ananda & Fadhli, 2018)

3.6.4 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak serta digunakan dalam menentukan jenis statistik pengujian hipotesis yang digunakan. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *liliefors*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a) Menentukan taraf signifikan (α) misalkan $\alpha = 5\%$ atau 0,05 dengan hipotesis yang akan diuji:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian:

Jika $L_0 = L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $L_0 = L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_a diterima

- b) Mengurutkan data dari yang terkecil sampai data terbesar, kemudian menentukan frekuensi absolut dan frekuensi kumulatif (fk)
- c) Mengubah tanda skor menjadi bilangan baku (z_i). Dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (3.11)$$

Keterangan:

Z_i : Nilai normal standar

x_i : Skor

$\bar{x}$: Nilai rata-rata (mean)

s : Simpangan baku

- d) Untuk menentukan $F(z_i)$ digunakan nilai luas dibawah kurva normal baku. Jika harga z_i positif maka dilakukan penjumlahan yaitu $0,5 +$ harga luas dibawah kurva normal sedangkan jika harga z_i negatif maka dilakukan pengurangan $0,5 -$ harga luas dibawah kurva normal.
- e) Untuk menemukan $S(z_i)$ ditentukan dengan cara menghitung proporsi frekuensi kumulatif berdasarkan jumlah frekuensi seluruhnya.
- f) Menentukan selisih antara $|F(z_i) - S(z_i)|$ dengan mengambil harga mutlak terbesar yang disebut *Liliefors* observasi (L_0), kemudian melihat harga (L_t) untuk n sebanyak jumlah sampel dan taraf signifikan pada $\alpha = 0,05$.
- g) Jika harga L_0 lebih kecil dari harga L_t maka pengujian data berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

(Ananda & Fadhli, 2018)

3.6.5 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *fisher*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a) Menentukan taraf signifikan, misalkan 0,05 untuk menguji hipotesis
 $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varian 1 sama dengan varian 2 atau data homogen)
 $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varian 1 tidak sama dengan varian 2 atau data tidak homogen)

Kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

- b) Menghitung varian tiap kelompok data dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N-1} \quad (3.12)$$

Tentukan nilai F_{hitung} yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \quad (3.13)$$

- c) Tentukan nilai F_{tabel} untuk taraf signifikan α , $dk_1 = dk_{pembilang} = k - 1$ dan $dk_2 = dk_{penyebut} = n - k$. Dimana k = jumlah kelompok yang dibandingkan dan n = jumlah sampel total.

- d) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} yaitu:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ H_0 diterima

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ H_0 ditolak

(Ananda & Fadhli, 2018)

3.6.6 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini berdasarkan pada data hasil tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika data tes akhir berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik parametric (Uji t *Independen*). Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a) Hipotesis statistik, yaitu:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Hipotesis utama)

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ (Hipotesis alternatif)

Dengan

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan literasi numerasi matematika siswa SMP Negeri 1 Tuhemberua.

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan literasi numerasi matematika siswa SMP Negeri 1 Tuhemberua

- b) Menentukan nilai tabel data dari distribusi t:

$dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan adalah 5% ($\alpha = 0,05$)

- c) Menentukan kriteria pengujian:

Terima H_0 dan tolak H_a jika $t \leq t_{\alpha(dk)}$, serta tolak H_0 dan terima H_a untuk keadaan sebaliknya.

d) Uji statistik dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left\{ \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \right\} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}} \quad (3.14)$$

Dengan:

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N-1} \quad (3.15)$$

Keterangan:

t : harga t_{hitung}

$\bar{x}$: Rata-rata nilai kelas eksperimen

$\bar{x}$: Rata-rata nilai kelas kontrol

n_1 : Jumlah peserta didik eksperimen

n_2 : Jumlah peserta didik kelas kontrol

S : Varians

(Sugiyono, 2019)

3.7 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Tuhemberua. Berkaitan dengan data yang diamati penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025.

Tabel 3.8 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Waktu Penelitian					
		November 2024	Januari 2025	Maret 2025	April – Mei 2025	Juni 2025	Agustus 2025
1	Pengajuan Judul	✓					
2	Pengumpulan Literatur		✓				
3	Seminar Rancangan Penelitian			✓			
4	Penelitian di SMP Negeri 1 Tuhemberua				✓		
5	Pengolahan Data					✓	
6	Sidang Skripsi						✓