

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pendekatan *Open ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII SMPN 23 Banjarmasin. Pendekatan yang peneliti gunakan adalah pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang dipakai berupa angka/bilangan dan dianalisis secara statistik. Menurut Sugiyono, “pendekatan kuantitatif adalah suatu pendekatan penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivisme digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan”.⁴³

B. Desain Penelitian

Adapun bentuk desainnya peneliti adalah pre eksperimen jenis *one group pretest-posttest design* karena hanya melibatkan satu kelompok tanpa kelompok pembanding.⁴⁴ Alasan memilih tipe ini karena peneliti ingin meneliti kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pendekatan *open ended* pada satu kelas

⁴³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2017), 14.

⁴⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2013), 107.

eksperimen tanpa memperhatikan variabel luar yang mungkin berpengaruh. Memilih satu kelas eksperimen karena satu kelas ini sudah mampu mewakili dari beberapa kelas VIII di SMPN 23 Banjarmasin. Hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan ibu guru matematika kelas VIII mengatakan bahwa tidak ada kelas unggulan, oleh karena itu satu kelas sudah bisa dikatakan bahwa dapat mewakili dari kelas VIII.

Desain ini hanya menggunakan satu kelas (eksperimen) dengan memberikan tes *pretest* dan *posttest* pada kelas tersebut.⁴⁵ Desain *one group pretest-posttest design* ini dilakukan melalui tiga langkah, pertama mengukur variabel terikat sebelum perlakuan dilakukan (*pretest*), kedua memberikan perlakuan pada sampel penelitian, ketiga mengukur kembali variabel terikat setelah perlakuan dilakukan (*posttest*).

$$\mathbf{O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2}$$

Keterangan:

O_1 = Nilai *Pretest*

X = *Treatment*

O_2 = Nilai *Posttest*

C. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 23 Banjarmasin beralamat di jalan Harmoni Komp. Bumi Raya Permai 1 RT.031 No. 37, Kecamatan Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin. Alasan memilih lokasi ini karena adanya permasalahan

⁴⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 114-116.

yang dihadapi oleh guru di sekolah tersebut adalah mengenai kurangnya kreatifitas siswa menjawab permasalahan dalam menyelesaikan soal.



Gambar 3.1 Lokasi SMPN 23 Banjarmasin

Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari tanggal 31 Oktober 2022 s/d 31 Desember 2022. Penelitian dilakukan di kelas VIII pada masa semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII SMPN 23 Banjarmasin tahun pelajaran 2022/2023, yang terdiri dari 7 kelas yaitu VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, dan VIII G yang berjumlah 210 siswa.

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1	VIII A	18	12	30
2	VIII B	17	13	30
3	VIII C	16	14	30
4	VIII D	15	15	30
5	VIII E	17	13	30
6	VIII F	16	14	30
7	VIII G	17	13	30
Jumlah		115	96	210

(sumber. Tata usaha SMPN 23 Banjarmasin)

2. Sampel

Berdasarkan populasi kelas VIII SMPN 23 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023 memiliki 7 kelas dengan jumlah siswa 210. Hasil wawancara dengan guru matematika bahwa tidak ada kelas unggulan yang artinya bahwa kemampuan siswa dapat dikatakan homogen. Oleh karena itu, peneliti menentukan satu kelas dari perwakilan kelas VIII SMPN 23 Banjarmasin sebagai kelas eksperimen.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling*. *Simple Random sampling* adalah teknik pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memerhatikan strata yang ada dalam populasi. Teknik pengambilan sampel ini termasuk ke dalam teknik *Probability Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang sama kepada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.⁴⁶ Dari populasi kelas VIII yang terdiri atas 7 kelas yaitu kelas VIII A s/d VIII G setelah dilakukan pengambilan sampel ditetapkan bahwa kelas VIII A sebagai sampel penelitian ini. Pada penelitian ini peneliti bertindak sebagai guru dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan *open ended*.

Tabel 3.2 Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah	Model Pembelajaran	Keterangan
1	VIII A	30	Pendekatan <i>Open-Ended</i>	Eksperimen

⁴⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D*, 120.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah bahan keterangan tentang suatu objek penelitian yang diperoleh dari lokasi penelitian. Berdasarkan sumbernya data dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu:

a. Data primer

Data primer dari penelitian ini adalah data dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis melalui pendekatan *open-ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII A.

b. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini meliputi profil sekolah SMPN 23 Banjarmasin, dan hasil wawancara dengan guru matematika SMPN 23 Banjarmasin. Adapun tujuannya adalah untuk mengetahui penilaian yang diambil guru dalam pembelajaran matematika. Selain itu informasi juga digali dari berbagai sumber dan jenis data yang lain, yaitu arsip, daftar nilai dan raport.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data diatas diperlukan data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas VIII A SMPN 23 Banjarmasin.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah dan guru matematika yang mengajar di kelas VIII di SMPN 23 Banjarmasin.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini berasal dari guru maupun tata usaha.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu.

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴⁷ Tes yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

2. Dokumentasi

Dokumentasi ialah salah satu teknik untuk mengumpulkan data dengan menggali dan cara mencari tahu hal-hal yang berkaitan dengan penelitian dalam bentuk tulisan seperti buku-buku, dokumen, peraturan-peraturan, dan lain sebagainya. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data berupa foto-foto kegiatan serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

3. Observasi

Observasi merupakan pengalaman atau pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Observasi digunakan untuk memperoleh data berupa data deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, dan keadaan di lapangan.

⁴⁷Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), 193.

4. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan dalam bentuk tanya jawab antara penanya dengan narasumber untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk kepentingan penelitian. Wawancara dilakukan dengan kepala sekolah, guru matematika, dan tata usaha.

G. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian disini diuraikan dalam beberapa tahapan sebagai berikut.

1. Penyusunan Instumen Tes

Penyusunan instrumen ini berupa soal-soal yang berbentuk uraian dengan memerhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Berpedoman pada kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan materi yang sesuai dengan kurikulum 2013.
- b. Butir-butir soal berbentuk uraian (essay).
- c. Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik.
- d. Penilaian dilihat dari aspek kemampuan berpikir kreatif matematis.

Adapun soal yang disusun sebanyak 6 soal yang terdiri dari 3 soal perangkat pertama dan 3 soal perangkat kedua. Soal disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis pada materi pola bilangan. Untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Nomor Soal		Jumlah
	Perangkat 1	Perangkat 2	
Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	1	1	2
Berpikir Luwes (<i>flexibility</i>)	2	2	2
Kebaruan (<i>originality</i>)	3	3	2
Jumlah	3	3	6

2. Kriteria Pemberian Skor Instrumen Tes

Soal-soal tes yang diujikan terdiri dari dua perangkat, yaitu soal perangkat 1 dan soal perangkat 2. Pada tiap perangkat berjumlah 3 soal setiap soal akan dinilai berdasarkan rubrik pedoman penskoran butir soal yang telah dibuat sebelumnya. Adapun rubrik pedoman penskoran kemampuan berpikir kreatif matematis dalam penelitian ini mengadopsi dari teori Bosch dalam La Moma,⁴⁸ kemudian disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa smp. Untuk lebih jelasnya mengenai rubrik pedoman penskoran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Aspek yang diukur	Respon siswa terhadap soal atau masalah	Skor
Kelancaran (<i>fluency</i>)	Tidak menjawab atau member ide yang tidak relevan dengan masalah	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah.	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya salah.	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah.	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas.	4
Keluwesannya (<i>flexibility</i>)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah.	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara tetapi memberikan jawaban salah	1

⁴⁸Moma, "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP," 32.

Aspek yang diukur	Respon siswa terhadap soal atau masalah	Skor
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Kebaruan (<i>originality</i>)	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah.	0
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, tetapi proses perhitungan tidak terarah dan tidak selesai	1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	3
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri proses perhitungan dan hasil benar.	4

3. Desain Pengukuran

Setiap soal berupa uraian yang memuat pertanyaan terkait materi sistem persamaan linear dua variabel. Pendekatan penilaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diukur melalui *pretest* dan *posttest* menggunakan penilaian acuan patokan (PAP), bersesuaian dengan nilai yang diperoleh peserta tes.

Cara perhitungan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis yang dicapai oleh siswa pada *pretest* dan *posttest* dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

N sebagai nilai akhir.⁴⁹

⁴⁹Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif* (Bandung: Alfabeta, 2013), 74.

Selanjutnya peneliti akan mengkualifikasikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kualifikasi Interpretasi Skor

No.	Nilai	Kualifikasi
1.	81—100	Sangat Baik
2.	61—80	Baik
3.	41—60	Cukup
4.	21—40	Kurang
5.	0—20	Kurang Baik ⁵⁰

H. Teknik Analisis Data

Data berupa nilai *pretest* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebagai kemampuan awal, dan nilai *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistika. Adapun uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif dan dan statistika inferensial.

1. Statistik deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh melalui hasil tes kemampuan awal dan tes akhir siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel dalam bentuk tabel (mean, standar deviasi, dan variansi) sehingga mudah dipahami.

a. Rata-rata (Mean)

Nilai rata-rata (mean) untuk data distribusi frekuensi, dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$$

⁵⁰Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Cet. 13 (Jakarta: Rineka Cipta, 2016), 44.

Keterangan:

\bar{x} : nilai rata-rata (mean)

f_i : Frekuensi tiap kelas interval

x_i : Rata-rata tiap kelas⁵¹

b. Standar Deviasi

Standar deviasi merupakan nilai akar dari varian atau simpangan baku.

Rumus untuk menghitung standar deviasi:

$$s = \sqrt{v} = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

keterangan:

s : nilai standar deviasi data

v : varians

\bar{x} : mean

f_i : frekuensi tiap kelas interval

x_i : rata-rata tiap kelas

n : banyak data $\rightarrow n = \sum f$.⁵²

2. Statistik Interefensial

a. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data.

Distribusi normal adalah bentuk distribusi yang memusat di tengah.

⁵¹Mahdiyah, *Statistik Pendidikan*, ed. oleh Nita Nur Muliawati, Cet. 2 (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016), 47.

⁵²Mahdiyah, 68.

Pengujian distribusi normal bertujuan untuk mengetahui apakah data penelitian yang diperoleh berdistribusi normal atau mendekati normal, karena data yang baik adalah data yang mempunyai distribusi normal.⁵³

Uji normalitas dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah uji *Shapiro Wilk*. Uji normalitas dengan teknik *Shapiro Wilk* lebih akurat untuk digunakan karena sampel berjumlah kurang dari 50 sampel. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan teknik *Shapiro Wilk* dengan bantuan *SPSS 25 for windows*.

Hipotesis dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengambilan keputusan:

- 1) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima⁵⁴

b. Uji *Wilcoxon*

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji *Wilcoxon*. Uji *wilcoxon* digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berhubungan.⁵⁵

- Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis

⁵³Imam Gunawan, *Pengantar Statistika Interferensial* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016), 93.

⁵⁴Muhammad Ali Gunawan, *Statistik Penelitian Bidang Pendidikan, Psikologi dan Sosial* (Yogyakarta: Parama Publishing, 2015), 96.

⁵⁵V. Wiratna Sujarweni, *SPSS untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Baru Pres, 2014), 74.

siswa antara pretest dan posttest setelah menggunakan pendekatan *open-ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMPN 23 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara pretest dan posttest setelah menggunakan pendekatan *open-ended* pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMPN 23 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023.

- Kriteria Pengambilan keputusan

Jika nilai signifikansi > 0.05 maka H_0 diterima,

Jika nilai signifikansi < 0.05 maka H_a diterima.

I. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

Uji coba instrumen tes dilakukan untuk mengetahui kevalidan dan reliabilitas soal tes tersebut. Pelaksanaan uji coba instrumen tes dilaksanakan pada tanggal 31 oktober 2022 di kelas IX B di SMPN 23 Banjarmasin.

1. Pengujian Instrumen

Sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui kriteria soal-soal yang akan diujikan. Uji coba diberikan pada kelas IX B di SMPN 23 Banjarmasin.

Pengujian instrumen tes dilakukan dengan analisis butir soal, analisis butir soal atau analisis item adalah pengkajian pertanyaan-pertanyaan tes agar diperoleh perangkat pertanyaan yang memiliki kualitas yang memadai. Sehingga dilakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen yang akan dipakai.

a. Validitas

Pengujian validitas tiap butir digunakan analisis item, yaitu mengkorelasikan skor tiap butir dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir.⁵⁶ Untuk menemukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar 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 siswa.

X = Skor siswa pada suatu butir soal.

Y = Skor siswa pada seluruh butir soal.

Untuk mengetahui valid atau tidaknya butir soal, maka hasil perhitungan r_{xy} dikorelasikan dengan r_{tabel} . Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan valid, sebaliknya jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan tidak valid.⁵⁷

b. Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.⁵⁸ Reliabilitas adalah ketepatan atau tingkat presisi suatu ukuran atau alat pengukur. Suatu alat ukur disebut mempunyai reliabilitas tinggi atau dapat dipercaya, jika

⁵⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D*, 187.

⁵⁷Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), 222.

⁵⁸Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, 2 ed. (Jakarta: Bumi Akasara, 2016), 146.

alat ukur itu mantap, dalam pengertian bahwa alat ukur tersebut stabil, dapat diandalkan dan dapat diramalkan. Suatu alat ukur yang mantap tidak berubah-ubah pengukurannya dan dapat diandalkan karena penggunaan alat ukur tersebut berkali-kali akan memberikan hasil yang serupa.⁵⁹ Untuk menentuka reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus *Alpha Chronbach* yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum si^2}{st^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

si^2 = variansi skor butir soal ke- i

st^2 = variansi skor total

Sedangkan, rumus menentukan variansi data, sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N - 1}$$

Untuk subjek, $n \leq 30$.

Harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0.05$), jika $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka butir soal tersebut reliabel.⁶⁰

Instrumen yang diuji cobakan sebanyak 3 butir soal, kemudian skor dari uji coba tersebut akan dihitung uji validitas dan reliabilitasnya. Adapun perhitungan uji validitas dan uji reliabilitas yang telah diuji cobakan dan selengkapnya pada Lampiran VII dan VIII. Berdasarkan pada hasil perhitungan

⁵⁹Arikunto, 133.

⁶⁰Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 207.

uji validitas dan uji reliabilitas instrumen soal yang telah diuji cobakan, maka hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas butir item soal dapat dilihat dalam Tabel sebagai berikut.

Tabel 3.6 Hasil Uji Coba Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

Perangkat	Nomor Soal	Validitas			Realibilitas		
		r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
I	1	0,775	0,374	Valid	0,646	0,374	Reliabel
	2	0,783		Valid			
	3	0,759		Valid			
II	1	0,720	0,374	Valid	0,588	0,374	Reliabel
	2	0,785		Valid			
	3	0,720		Valid			

Berdasarkan hasil uji coba validitas dan reliabilitas maka ditetapkan bahwa perangkat 1 sebagai soal *pretest* dan perangkat 2 sebagai *posttest*.