

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah kemampuan berpikir logis dan disposisi dapat mengubah kecenderungan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dengan pertimbangan realistis. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen semu (*quasi-experimental research*). Penelitian kuasi eksperimen merupakan penelitian yang mendekati percobaan sungguhan namun tidak mungkin mengadakan kontrol/manipulasi semua variabel internal atau eksternal sesuai batasan yang ada (Creswell, 2015). Karena peneliti hanya menggunakan kelas yang sudah ada, sehingga penelitian kuasi eksperimen dianggap tepat.

Penelitian menggunakan dua kelas subjek penelitian, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen ialah kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) sedangkan kelas kontrol ialah kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik. Baik kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan posttest dengan menggunakan instrument yang sama.

Desain penelitian yang digunakan yaitu desain *Posttest only control group design* (Creswell, 2014) yang digambarkan sebagai berikut :

Kelas Eksperimen	:	R x O
Kelas Kontrol	:	R O

Keterangan :

- R : Kelompok dipilih secara random
- O : Posttest kemampuan berpikir logis
- X : Perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME
- — — : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi yaitu meliputi keseluruhan karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek penelitian, dengan kata lain keseluruhan yang yang menjadi subjek atau objek penelitian. Dalam rencana penelitian ini yang menjadi populasi adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri di salah satu Kabupaten Lampung Utara Tahun Ajaran 2018/2019.

Sampel adalah bagian dari populasi yang diteliti untuk memperoleh data dalam suatu penelitian. Sampel yang diambil dari populasi harus representatif atau mewakili semua populasi. Teknik sampling adalah suatu cara pengumpulan data yang sifatnya menyeluruh atau diambil sebagian untuk mewakili populasi (Sugiyono, 2011). Untuk melaksanakan rencana penelitian, penulis menentukan sampel sebanyak dua kelas yang dijadikan dua kelompok yaitu :

1. Kelas Eksperimen : Kelas yang menggunakan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*).
2. Kelas Kontrol : Kelas yang menggunakan pendekatan saintifik.

Proses pengambilan sampel dalam penelitian ini digunakan teknik *random sampling sederhana* dengan prosedur undian. Pengambilan sampel tersebut dapat dilakukan karena mengingat bahwa masing-masing kelas relatif mempunyai kemampuan rata-rata kelas yang sama atau homogen dengan demikian teknik *random sampling sederhana* digunakan sebagai pengambilan sampel dalam penelitian ini. Melalui pengundian kelas yang terdapat pada Kelas VII (yang pertama keluar dijadikan sebagai kelas eksperimen dan yang kedua dijadikan sebagai kelas kontrol).

3.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah karakteristik yang akan diobservasi dari satuan pengamatan (Supardi, 2013). Jika dilihat berdasarkan hubungan antar satu variabel dengan variabel lain, maka jenis-jenis variabel dapat dibedakan menjadi

dua jenis variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel yang ada ialah variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas dalam penelitian ini ialah pendekatan RME yang diterapkan di dalam kelas eksperimen dan pendekatan saintifik yang diterapkan di dalam kelas kontrol dan KAM Siswa. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir logis dalam menyelesaikan soal cerita dan disposisi matematis.

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen semu (*quasi-experimental research*). Karena peneliti hanya menggunakan kelas yang sudah ada, sehingga penelitian kuasi eksperimen dianggap tepat. Sebelum melaksanakan pembelajaran peneliti melakukan tes KAM (Kemampuan Awal Matematis) siswa, setelah dilakukan tes peneliti memulai pembelajaran pada dua kelas yang dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Setelah pembelajaran pada kedua kelas dilakukan maka peneliti memberikan posttest dan angket. Posttest digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir logis siswa sedangkan angket digunakan untuk melihat bagaimana disposisi matematis siswa.

3.5 Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam rencana penelitian ini adalah menggunakan tes dan non tes. Tes ini diberikan peneliti kepada siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pendekatan RME, dan tes ini juga diberikan kepada siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pendekatan saintifik. Tes yang diberikan berupa tes essay. Teknik ini digunakan untuk menguji kebenaran dari hipotesis, maka data yang dikumpulkan berbentuk angka-angka atau nilai. Non tes dalam rencana penelitian ini adalah observasi, pemberian angket dan wawancara. Non tes ini diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menjawab hipotesis.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur atau memperoleh data fenomena alam maupun sosial yang diamati. Dalam penelitian ini instrumen tes.

3.6.1 Instrumen Tes

Tes dalam penelitian ini dibuat untuk mengukur sejauh mana siswa dapat menjawab soal cerita dengan mengaitkan ke dalam kehidupan nyata, setelah siswa diajarkan dengan pembelajaran realistik matematis.

Tes dilakukan satu kali, yaitu *posttest* dengan tujuan untuk mengukur kemampuan berpikir logis siswa setelah mendapatkan perlakuan. Tes disusun oleh peneliti berdasarkan prosedur penyusunan instrumen tes yang baik dan benar. Sebelum tes digunakan terlebih dahulu dilakukan validitas muka dan validitas isi instrumen oleh para ahli yang berpengalaman di bidangnya. Langkah selanjutnya yaitu tes diujicobakan secara empiris kepada siswa. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan agar susunan kalimat atau kata-kata dalam tes tersebut jelas pengertiannya, sehingga tidak terjadi salah pengertian dapat diberikan kepada sampel penelitian. Setelah data terkumpul, data-data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran dari soal-soal tersebut. Setelah dianalisis dilakukan revisi jika diperlukan sehingga diperoleh soal yang layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

1. Analisis Validitas Butir Soal Tes

Validitas dilakukan untuk mengetahui kevalidan dari suatu instrumen. Menurut Arikunto (2006) sebuah instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Terdapat dua pengujian validitas yaitu validitas teoritik dan validitas empirik

a. Validitas Teoritik

Pada validitas teoritik suatu instrumen, terdapat beberapa komponen yang harus diperhatikan, yaitu validitas muka dan validitas isi. validitas muka ialah untuk menilai keabsahan bahasa dan gambar. Sedangkan validitas isi ialah untuk

Ridia Desriana, 2019

KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

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

mengukur ketepatan materi instrumen dengan kisi-kisi, tujuan yang ingin dicapai dan tingkat kesukaran.

b. Validitas Empirik

Validitas empirik ialah validitas yang diperoleh melalui observasi dan ditinjau berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria untuk menentukan tinggi rendahnya validitas empirik suatu instrumen penelitian dinyatakan dalam koefisien korelasi yang diperoleh melalui perhitungan. Cara untuk menghitung besarnya koefisien korelasi validitas instrumen adalah dengan menggunakan *Pearson Product Moment* yang dinyatakan Hedriana & Sumarmo (2014) :

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

r : Koefisien validitas / korelasi

n : Jumlah Sampel

x : Skor Item

y : Skor Total

Distribusi t untuk $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan (dk) = $n - 2$, maka kriteria keputusan : jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ berarti valid dan jika $r < r_{tabel}$ berarti tidak valid. Jika instrumen tidak valid, maka dapat dilihat kriteria penafsiran mengenai koefisien korelasi (r) pada tabel 3.1 (Arikunto, 2011).

Tabel 3.1
Interpretasi Validitas

Besarnya r	Interpretasi
$0.8 < r \leq 1$	Sangat Tinggi
$0.6 < r \leq 0.8$	Tinggi
$0.4 < r \leq 0.6$	Cukup Tinggi
$0.2 < r \leq 0.4$	Rendah
$0.0 < r \leq 0.2$	Sangat Rendah

Data hasil uji coba instrumen tes kemampuan berpikir logis siswa disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Validasi Soal Postest Kemampuan Berpikir Logis

Soal Kemampuan Komunikasi Matematis	Validitas		Keterangan
	r_{xy}	Kategori	
Butir 1	0.872	Sangat Tinggi	Valid
Butir 2	0.642	Tinggi	Valid
Butir 3	0.542	Cukup Tinggi	Valid
Butir 4	0.831	Sangat Tinggi	Valid
Butir 5	0.889	Sangat Tinggi	Valid
Butir 6	0.740	Tinggi	Valid
Butir 7	0.812	Sangat Tinggi	Valid
Butir 8	0.827	Sangat Tinggi	Valid

Data hasil validitas uji coba instrumen tes kemampuan berpikir logis siswa untuk soal postest bahwa butir 1 sampai butir 8 soal dapat digunakan atau diterima. Oleh karena itu peneliti mengambil 4 butir soal yaitu butir soal 1, 4, 6, dan 8.

2. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi suatu instrument. Dalam mengukur reliabilitas digunakan rumus Alpha Cronbach (Lestari & Yudhanegara, 2015), yaitu :

$$r = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan :

r : Koefisien Reliabilitas

n : Banyaknya butir soal

S_i^2 : Variansi skor butir soal ke - i

S_t^2 : Variansi skor tota

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan, didapat koefisien reliabilitas soal kemampuan berpikir logis untuk soal postest sebesar 0,905 yang menunjukkan bahwa soal disusun reliabel dan termasuk kategori sangat tinggi.

3. Analisis Tingkat Kesukaran

Ridia Desriana, 2019

KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

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

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015), indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran butir soal. Indeks kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda. Jika soal terlalu sulit atau terlalu mudah maka daya pembeda soal menjadi buruk karena baik siswa dengan kemampuan tinggi maupun siswa dengan kemampuan rendah akan dapat menjawab soal atau tidak dapat menjawab soal tersebut. Indeks kesukaran berkisar antara 0 sampai 1. Makin besar indeks kesukaran makin mudah soal tersebut dan semakin kecil indeks kesukaran maka soal semakin sukar. Indeks kesukaran tipe uraian dapat dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

IK : Indeks kesukaran butir soal

\bar{X} : Rata – rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal.

SMI : Skor maksimal ideal

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015), kriteria indeks kesukaran soal terdapat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3
Interpretasi Nilai Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
IK = 0.0	Terlalu Sukar
0.0 < IK < 0.3	Sukar
0.3 ≤ IK < 0.7	Sedang
0.7 ≤ IK < 1	Mudah
IK = 1	Terlalu Mudah

Tabel 3. 4 Indeks Kesukaran Soal Posttest
Kemampuan Berpikir Logis

Soal	Validitas	
	IK	Kategori
Butir 1	0.45	Sedang
Butir 2	0.13	Sukar
Butir 3	0.14	Sukar
Butir 4	0.77	Mudah
Butir 5	0.44	Sedang
Butir 6	0.49	Sedang

Butir 7	0.21	Sukar
Butir 8	0.40	Sedang

3.7 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh adalah data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes yaitu pretest dan posttest. Data dari hasil test berpikir logis dan disposisi siswa selanjutnya akan diolah melalui beberapa tahapan berikut :

1. Penggolongan siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah ditetapkan berdasarkan nilai yang diperoleh siswa ketika diberi tes kemampuan awal sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan pendekatan saintifik di kelas kontrol.

Tabel 3.5
Pengelompokan Nilai Kemampuan Awal Matematis Siswa

No.	Kategori	Ukuran
1.	Tinggi	≥ 70
2.	Sedang	$50 \leq skor < 70$
3.	Rendah	< 50

2. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
3. Membuat tabel skor *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
4. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan data dan menentukan uji selanjutnya apakah menggunakan statistik parametrik atau statistik nonparametrik. Statistik uji yang digunakan adalah statistik uji *Shapiro Wilk* pada *SPSS* pada taraf signifikansi 5%. Kriteria ujinya adalah terima H_0 jika nilai $\text{Sig } (p) > \alpha$, yang artinya data berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians. Namun jika data berdistribusi tidak normal, maka dapat dilakukan dengan menggunakan statistik nonparametrik.

5. Uji Homogenitas

Statistik uji yang digunakan untuk uji homogenitas adalah uji *Levene* pada *SSPS* pada taraf signifikan 5%. Kriteria ujinya adalah terima H_0 jika nilai Sig (p) $> \alpha$, yang artinya data bervariasi homogen.

6. Hipotesis Penelitian

Didalam Penelitian ini digunakan hipotesis penelitian yaitu :

1. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir logis siswa dalam menyelesaikan soal cerita antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dengan yang menggunakan pendekatan saintifik.
2. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir logis siswa yang KAM-nya (Tinggi, Sedang, dan Rendah) dalam menyelesaikan soal cerita yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*.

Jawaban untuk kedua hipotesis di atas diperoleh dengan menggunakan uji statistik. Untuk hipotesis yang pertama dilakukan dengan menggunakan uji t , sedangkan untuk hipotesis yang kedua dilakukan dengan menggunakan uji ANOVA satu jalur.