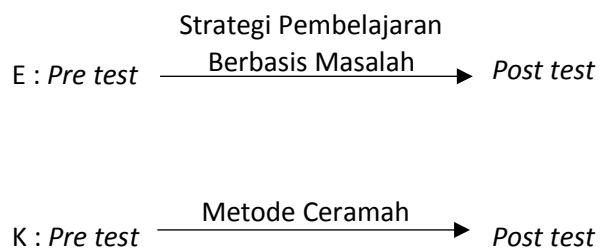


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Hasil penelitian ini didasarkan pada penelitian kuantitatif yang digunakan yaitu penelitian *true experiment*. Desain pra dan pasca uji dua kelompok yang digunakan dalam penyelidikan ini mencakup parameter berikut:



Keterangan :

E : subjek pada kelas eksperimen

K : subjek pada kelas kontrol

Penelitian kuantitatif dibakukan atau tetap, objektif, dan tidak bias. Data ini diukur, diamati, dan dibandingkan dalam bentuk angka. Data statistik juga dapat digunakan untuk mengilustrasikan data. Penelitian eksperimental dilakukan dengan mengubah faktor-faktor independen, seperti memperlakukan mereka secara berbeda, untuk mempengaruhi variabel dependen. Karena peneliti memiliki sedikit kendali atas variabel dan kondisi eksperimen, metode ini dipilih (Riadi, 2014).

B. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs “Darul – Ihsan” Payaman Kabupaten Nganjuk yang berjumlah 96 siswa. Populasi terdiri dari empat kelas, yaitu kelas VII A – VII D.

Siswa MTs “Darul – Ihsan” Payaman Kabupaten Nganjuk kelas VII A dan B dianggap mewakili masyarakat karena diajarkan aritmatika sosial di kelas. Random Number Generator membagi semua unit sampel dalam populasi menjadi dua kelompok, salah satunya ditetapkan sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas yang mendapat perlakuan menggunakan strategi pembelajaran berbasis masalah, dan yang lainnya ditetapkan sebagai kelas kontrol. , yaitu kelas yang mendapat perlakuan metode ceramah. Peneliti menemukan bahwa strategi pembelajaran berbasis masalah dan metode ceramah merupakan variabel bebas dalam penelitian ini, sedangkan kemampuan berpikir kritis merupakan variabel terikatnya.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Soal *Pre Test* dan *Post Test*

Ada empat soal berpikir kritis pada soal pre-test dan post-test yang masing-masing menyajikan perbandingan submateri berdasarkan pemahaman kelebihan dan kekurangannya. 24 siswa MTs “Darul – Ihsan” Payaman Kabupaten Nganjuk kelas VIII kemudian dinilai pada soal untuk *pre-test* dan *post-test* oleh ahli. Hasil item pengujian instrumen dianalisis untuk menentukan apakah pertanyaan untuk pengujian memenuhi persyaratan untuk pertanyaan

besar atau tidak. Selanjutnya dilakukan analisis butir soal yang meliputi uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda instrumen.

a. Uji Validitas

Validitas suatu instrumen sebagai alat ukur ditentukan oleh sejauh mana akurasi dan presisinya dapat diverifikasi secara andal. Dengan melihat hal yang diuji, serta kriteria uniknya, seseorang dapat mengevaluasi valid atau tidaknya suatu tes (Sugiyono, 2015). Kurangnya validitas dalam uji validitas menyebabkan munculnya data yang tidak relevan dengan tujuan pengukuran. Baik validitas isi maupun empiris telah diuji dalam uji validitas oleh ahli, yaitu :

1. Nalsa Cintya Resti, M.Si. : Dosen Program Studi Tadris Matematika IAIN Kediri.
2. Mohammad Nur Fauzi, M.Pd. : Dosen Matematika IAIN Ponorogo.
3. Nila Himatul Faiqoh, S.Pd. : Guru Mata Pelajaran Matematika MTs “Darul – Ihsan”.

1) Validitas Isi

Spesialis mengevaluasi validitas isi instrumen tes yang telah dirancang berdasarkan kesesuaian materi dan tujuan yang diantisipasi (Cohen et al., 2007). Ada beberapa indikator validitas isi:

- Materi, yang terdiri dari :
 - Kesesuaian soal dengan indikator berpikir kritis
 - Kesesuaian soal dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari – hari)
- Konstruksi, yang terdiri dari :

- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- Kejelasan perumusan soal
- Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda
- Gambar, grafik, tabel, atau sejenisnya jelas dan berfungsi
- Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya
- Bahasa, yang terdiri dari :
 - Penggunaan bahasa Indonesia yang sesuai kaidah
 - Penggunaan bahasa yang komunikatif
 - Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu

Dalam (Ihsan, 2016) kategori kevalidan instrumen adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Kategori kevalidan instrumen soal

Skor	Kategori
0,0 – 1,0	Tidak Valid
1,1 – 2,0	Kurang Valid
2,1 – 3,0	Cukup Valid
3,1 – 4,0	Valid

2) Validitas Empiris

Sebanyak 24 siswa kelas VIII MTs “Darul – Ihsan” Payaman Kabupaten Nganjuk mengikuti penilaian validitas empiris atau validasi. Untuk menentukan validitas, reliabilitas, kesukaran, dan daya pembeda suatu penelitian, maka dilakukan uji coba terhadap sekelompok orang yang telah terlebih dahulu mempelajari isi yang bersangkutan (Sudjana, 2005). Menurut Riyani et al. (2017), Product Moment Pearson digunakan untuk menghitung validitas pertanyaan deskripsi.

Validitas soal dihitung menggunakan Product Moment Person. Kategori skor validitas (r_{xy}) menurut (Guilford Fruchter, 1956) adalah sebagai berikut :

$0,80 < x_{ry} < 1,00$	= Sangat Baik
$0,60 < x_{ry} < 0,80$	= Baik
$0,40 < x_{ry} < 0,60$	= Cukup
$0,20 < x_{ry} < 0,40$	= Kurang
$0,00 < x_{ry} < 0,20$	= Jelek

3) Uji Reliabilitas

Untuk menilai konsistensi suatu instrumen, harus dilakukan uji reliabilitas terhadap instrumen tersebut. Keandalan mengacu pada kemampuan untuk mengandalkan, menjaga konsistensi, dan menjaga stabilitas dalam suatu instrumen (Sugiyono, 2015). Saat mengevaluasi tes deskripsi, koefisien Alpha Cronbach harus digunakan (Riyani et al., 2017). Kriteria koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* (r_{11}) menurut (Guilford Fruchter, 1956) adalah sebagai berikut :

$0,80 < x_{ry} < 1,00$	= Sangat Tinggi
$0,60 < x_{ry} < 0,80$	= Tinggi
$0,40 < x_{ry} < 0,60$	= Sedang
$0,20 < x_{ry} < 0,40$	= Rendah
$0,00 < x_{ry} < 0,20$	= Sangat Rendah (Tidak Reliable)

4) Taraf Kesukaran

Indeks besarnya digunakan untuk mengukur kesulitan tugas. Tingkat kesulitan soal ditentukan dengan memasukkan soal mudah, sedang, dan menantang. Anda dapat menentukan tingkat kesulitan Anda dengan menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \times maks}$$

(Jihad & Haris, 2012)

Keterangan :

TK	: Tingkat Kesukaran
S_A	: Jumlah skor kelompok atas
S_B	: Jumlah skor kelompok bawah
n	: Jumlah seluruh siswa
Maks	: Skor maksimal setiap butir soal

Rumusan kategori tingkat kesukaran menurut Sudijono (2009) adalah sebagai berikut :

$TK < 0,30$	= Soal Sukar
$0,30 < TK < 0,70$	= Soal Sedang
$TK > 0,70$	= Soal Mudah

5) Daya Pembeda

Disebut daya pembeda soal tes jika dapat membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang kuat (kelompok atas) dan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang lemah

(kelompok bawah). Uraian masalah mencakup rumus untuk menghitung daya pembeda:

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\frac{1}{2}n \times Maks}$$

Keterangan

DP : Daya Pembeda

\bar{X}_{KA} : Rata – rata kelompok atas

\bar{X}_{KB} : Rata – rata kelompok bawah

n : Jumlah seluruh siswa

Maks : Skor Maksimal setiap butir soal

Daya Pembeda (DP) yang diklasifikasikan oleh Arikunto (2010) adalah sebagai berikut :

$0,00 < DP \leq 0,20$	= Soal Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	= Soal Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	= Soal Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	= Soal Sangat Baik

2. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Selama penelitian mereka, peneliti akan mematuhi prosedur dan tujuan pembelajaran yang digariskan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Peneliti. Rencana pembelajaran untuk sesi pertama difokuskan pada strategi pembelajaran berbasis masalah, sedangkan untuk kelas kedua difokuskan pada pendekatan ceramah. RPP menjadi dasar dan acuan bagi

peneliti dalam melakukan kegiatan pembelajaran di kelas. Ini adalah tugas para spesialis untuk menentukan apakah rencana pelajaran dapat digunakan sebagaimana adanya, apakah hanya perlu sedikit revisi, apakah memerlukan banyak revisi atau tidak dapat digunakan sama sekali. RPP divalidasi menggunakan indikator berikut:

- Tujuan, yang terdiri dari :
 - Ketepatan tujuan dengan kompetensi dasar
 - Kesesuaian jumlah tujuan pembelajaran dengan waktu yang tersedia
 - Kejelasan tujuan pembelajaran
 - Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan peserta didik
- Materi, yang terdiri dari :
 - Penggunaan konteks lokal
 - Kebenaran konsep
 - Urutan konsep
 - Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan peserta didik
 - Informasi penting
- Bahasa, yang terdiri dari :
 - Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah penggunaan bahasa Indonesia
 - Sifat komunikatif bahasa yang digunakan
- Proses sajian, yang terdiri dari :
 - Dikaitkan dengan materi lalu atau prasyarat

- Dilengkapi dengan contoh yang cukup
- Memberi kesempatan berpikir, bekerja sendiri/kelompok
- Mengecek pemahaman peserta didik
- Membangun tanggung jawab
- Guru berperan dalam membantu siswa
- Menerapkan pemecahan masalah dengan indikator berpikir kritis

Kategori kevalidan dalam mengukur instrumen menurut (Ihsan, 2016) adalah :

Skor	Kategori
1 – 1,5	Sangat Tidak Valid
1,6 – 2,5	Tidak Valid
2,6 – 3,5	Kurang Valid
3,6 – 4,0	Cukup Valid
4,1 – 5,0	Valid

3. Lembar Observasi

Adalah mungkin untuk mengukur kemandirian suatu penelitian menggunakan lembar observasi, yang digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data. Lembar observasi hanya akan digunakan sebagai data pendukung jika penelitian dapat diterima untuk langkah-langkah teknik yang digunakan sebagai terapi dalam penelitian. Sebagai langkah terakhir, seorang ahli memeriksa lembar observasi untuk menentukan apakah lembar observasi dapat digunakan sebagaimana adanya, atau perlu direvisi untuk memenuhi kebutuhan situasi spesifik yang dihadapi. Baik guru maupun siswa mengisi formulir observasi yang digunakan dalam penelitian. Guru

dan siswa wajib mengisi kertas observasi yang memuat indikator sebagai berikut:

- Petunjuk, yang terdiri dari :
 - Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas
- Catatan aktivitas yang terdiri dari :
 - Kategori aktivitas yang diamati dinyatakan dengan jelas
 - Kategori aktivitas yang diamati termuat dengan lengkap
 - Kategori aktivitas yang diamati dapat teramati dengan baik
- Bahasa, yang terdiri dari :
 - Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
 - Menggunakan kalimat yang komunikatif
 - Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti

Kategori kevalidan dalam mengukur instrumen menurut (Ihsan, 2016) adalah :

Skor	Kategori
1 – 1,5	Sangat Tidak Valid
1,6 – 2,5	Tidak Valid
2,6 – 3,5	Kurang Valid
3,6 – 4,0	Cukup Valid
4,1 – 5,0	Valid

4. Teknik Pengumpulan Data

a) Langkah – Langkah Pengumpulan Data

Tes deskripsi, dokumentasi, dan observasi digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini. Siswa diuji di awal dan akhir

kursus untuk melihat apakah mereka telah mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Nama dan nomor siswa dicatat, serta beberapa foto kelas yang diambil, selama waktu investigasi di kelas tertentu. Berikut adalah urutan pengumpulan data selama fase observasi untuk menentukan bagaimana strategi diimplementasikan:

- a. Kelas VII A di MTs “Darul – Ihsan” Payaman Kabupaten Nganjuk dijadikan sebagai kelas eksperimen dan Kelas VII B di lokasi yang sama dijadikan sebagai kelas kontrol dalam penelitian ini.
- b. Untuk kelas eksperimen dan kontrol, *pre-test* diberikan kepada kedua kelompok siswa menggunakan pertanyaan tentang deskripsi materi aritmatika sosial.
- c. Menggunakan strategi problem based learning di kelas eksperimen, dan teknik ceramah di kelas kontrol.
- d. Pilihan lain termasuk membuat *post-test* dengan pertanyaan pada mata pelajaran aritmatika sosial untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.
- e. Data *post-test* di kedua kelompok eksperimen dan kontrol sedang dievaluasi, sebagaimana adanya

b) Kualifikasi Sampel

Unit sampel berasal dari populasi yang sama dan belum pernah mendapatkan materi memahami keuntungan dan kerugian. Unit sampel harus memenuhi uji normalitas dan uji kesamaan rata – rata pada pengujian *pre test*. Pengujian ini dimaksudkan supaya unit sampel secara statistik sah untuk digunakan sebagai objek penelitian.

c) **Waktu Pelaksanaan**

Selama bulan April - Juni 2022, tabel berikut menunjukkan data yang dikumpulkan:

Tabel 3.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian

No	Nama Kegiatan	Bulan															
		Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Penyusunan Instrumen																
2.	Melakukan validasi isi (ahli)																
3.	Melakukan validasi empiris (uji coba instrumen soal)																
4.	Menganalisis hasil uji coba instrumen soal																
5.	Melakukan <i>pre test</i>																
6.	Menganalisis hasil <i>pre test</i>																
7.	Memberi perlakuan (metode pembelajaran)																
8.	Melakukan <i>post test</i>																
9.	Menganalisis hasil <i>post test</i>																

d) Teknik Analisis Data

Kemampuan berpikir kritis siswa dinilai menggunakan analisis statistik inferensial untuk mengetahui dampak dari pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Tes statistik inferensial non-parametrik dan parametrik tersedia.

Uji normalitas adalah contoh uji statistik yang dilakukan masing-masing berdasarkan kriteria yang ditentukan. Sebelum dilakukan evaluasi perbedaan, data pre-test dan post-test diperiksa normalitas.

Uji statistik non-parametrik harus digunakan jika data tidak terdistribusi normal dan homogen. Satu pengujian menggunakan Uji Mann Whitney U, dengan signifikansi ditetapkan pada $\alpha = 0,05$. Taktik pembelajaran dievaluasi menggunakan N-Gain, kategori efektivitas N-Gain menurut (Hake, 2010) :

Tabel 3.3 Kategori efektivitas N-Gain

<i>Presentase (%)</i>	<i>Kategori</i>
< 40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
> 75	Efektif

Sedangkan metode pengajaran dievaluasi menggunakan Cohen's Test yaitu

:

$$d = \frac{M_{PostTest} - M_{PreTest}}{SD_{PostTest} + SD_{PreTest}}$$

Keterangan :

d = sumbangan efektivitas (*effect size*)

M = Rata – rata skor tes

SD = Standar Deviasi

(cohensd, 2007)

Hasil perhitungan *effect size* diinterpretasikan berdasarkan kategori (cohensd, 2007), yaitu :

Tabel 3.4 Kategori nilai Cohen'sd

Nilai Cohen'sd	Kategori
$0 < d \leq 0,2$	<i>Weak Effect</i>
$0,2 < d \leq 0,5$	<i>Modest Effect</i>
$0,5 < d \leq 1,0$	<i>Moderate Effect</i>
$d > 1,0$	<i>Strong Effect</i>