

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif dengan metode *pre experimental design*. Metode ini digunakan untuk mengetahui perbedaan model pembelajaran *make-a match* dan *problem posing* pada prestasi belajar matematika siswa.

2. Desain Penelitian

Desain eksperimen yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design*. Rancangan ini merupakan salah satu jenis rancangan yang cukup efektif yang cukup dalam mengatasi ancaman validitas eksperimen. Dalam rancangan ini kelompok *Make-a Match* dan *Problem posing* ekuivalen yang dipilih secara acak (Suharsaputra, 2014)

Tabel 3.1

Pre-experimental one group pretest-posttest design Make-a Match

Sampel	Pretest	perlakuan	Posttest
1	O_1	X	O_2

(Sumber: Sugiyono, 2011:112)

Tabel 3.2

Pre-experimental one group pretest-posttest design problem posing

Sampel	Pretest	perlakuan	Posttest
1	O_1	X	O_2

(Sumber: Sugiyono, 2011:112)

Keterangan :

O_1 : Tes Awal (*pretest*)

X : Perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Make-a Match* dan *problem posing*

O_2 : Tes Akhir (*posttest*)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan di SMPN 5 Kota Kupang

2. Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh Siswa kelas VIII SMPN 5 Kota Kupang tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 6 kelas.

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah 2 kelas dari 6 kelas, yang diambil secara acak dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*.

D. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah : Prestasi Belajar pada Model Pembelajaran *Make-a Match* dan *Problem Posing*

E. Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh melalui tes prestasi belajar.

2. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data tentang prestasi belajar siswa diperoleh dengan tes tertulis yang diujikan melalui soal tes dalam bentuk pilihan ganda untuk mengukur prestasi belajar siswa berdasarkan model pembelajaran *make-a match* dan *problem posing*.

a) Observasi

Observasi adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian dengan pengamatan secara langsung dan sistematis. Observasi dalam penelitian ini adalah observasi langsung, yakni teknik pengumpulan data dimana peneliti mengadakan pengamatan secara langsung terhadap subyek yang diselidiki. Observasi ini digunakan untuk mengetahui kondisi siswa kelas saat pembelajaran berlangsung. Observasi juga dilakukan oleh satu orang pengamat untuk mengamati, melihat efektivitas proses pembelajaran yang dilakukan dalam kelas *make-a match* dan *problem posing*.

Tabel 3.3
Kriteria Capaian Indikator Tes Prestasi Belajar

Capaian Indikator (%)	Keterangan
80-100	Sangat Baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
0-39	Sangat kurang

b) Tes

Untuk mengetahui perbedaan hasil prestasi belajar pada kelas yang dikenakan model *Make-a Match* dan *Problem Posing*. Langkah-langkah yang ditempuh peneliti dalam pembuatan soal tes sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat kisi-kisi soal tes
- 2) Menyusun soal tes dalam bentuk pilihan ganda dan sistem skornya.

Untuk setiap soal tes yang dijawab benar diberi nilai 1 dan untuk setiap soal yang dijawab salah diberi nilai 0.

- 3) Melakukan uji coba soal tes

Sebelum soal tes diuji coba, terlebih dahulu soal tes divalidasi oleh validator yang terdiri dari dosen program studi pendidikan matematika dan guru mata pelajaran matematika.

Uji coba soal tes bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kerealibilitas soal tes. Butir soal yang valid memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

a). Tingkat Kesukaran

Pengujian tingkat kesukaran soal dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran setiap item soal (Arikunto, 2009). mengemukakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Para ahli tes menentukan tingkat kesukaran berdasarkan seberapa banyak peserta tes dapat menjawab benar pada soal yang diberikan. Jika dari semua peserta tes hampir semua bisa menjawab benar pada satu soal maka soal tersebut dikatakan mudah. Sebaliknya jika hanya satu orang dapat menjawab benar pada satu soal, atau bahkan tidak ada sama sekali yang dapat menjawab maka soal tersebut dikategorikan sangat sukar . Oleh karena itulah soal tes yang akan digunakan terlebih dahulu dianalisis tingkat kesukarannya.

Uji tingkat kesukaran tes obyektif dapat menggunakan rumus:

$$p = \frac{\sum B}{N} \dots\dots\dots (Arikunto, 2009)$$

Keterangan:

p : Tingkat kesukaran soal

$\sum B$: Jumlah siswa yang menjawab benar

N : Jumlah peserta tes

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat kesukaran Butir Soal

Nilai P	Kategori
$P < 0.3$	Sukar
$0.3 \leq p \leq 0.7$	Sedang
$P > 0.7$	Mudah

Sumber : (Arifin, 2012)

c) Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antar siswa berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2009). Analisis daya pembeda item tes ini dilakukan karena item soal yang memiliki tingkat kesukaran baik belum tentu benar-benar baik. Untuk tes objektif daya pembeda ini melalui dua langkah, yang pertama menentukan kelompok atas dan bawah. Kedua menentukan daya pembeda masing – masing item dengan

rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots(\text{Arikunto, 2009})$$

Keterangan :

DP : Indeks daya pembeda

B_A : Banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : Banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A : Banyaknya peserta tes kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta tes kelompok bawah

Tabel 3.5 Daya pembeda item tes

Nilai DP	Kategori
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik, harus dibuang

Sumber :(Arikunto, 2009)

c). Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat - tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tingggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud (Arikunto, 2009). Validitas dapat dicari dengan mengkorelasikan skor tiap item dengan skor total. Instrumen angket hanya dilakukan validasi konstruksi atau tampilan dari dosen selaku validator, karena angket yang digunakan merupakan angket-angket yang sudah valid dari penelitian-penelitian sebelumnya. Sedangkan butir soal dikatakan

valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, dan butir dikatakan tidak valid jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ (Arikunto, 2009).

Tabel 3.6 Koefisien Validitas Butir Soal

Rentang	Keterangan
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,0-0,20	Sangat rendah

d). Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2009) Reliabilitas ini diuji dengan menggunakan teknik korelasi KR-20 yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \dots\dots\dots$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : proporsi subjek yang menjawab dengan salah ($q = 1-p$)

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q

S : standar deviasi dari tes.

n : jumlah item

Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Soal

Nilai Reabilitas	Criteria
0.00 – 0.20	Sangat rendah
0.21 – 0.40	Rendah
0.41 – 0.60	Cukup
0.61 – 0.80	Tinggi
0.81 – 1.00	Sangat Tinggi

Data yang telah diperoleh kemudian diolah menggunakan bantuan program anates.

e). Pedoman pemberian skor

Nilai siswa dapat ditentukan dengan rumus:

$$\text{Capaian indikator} = \frac{\text{jumlah skor yang dicapai}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

F. Teknik Analisis Data

Analisis yang dipakai dalam menguji hipotesis penelitian ini adalah dengan menggunakan statistik inferensial

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Make-a Match* dan *Problem Posing* di kelas VIII SMP N 5 Kota Kupang, dilakukan dengan mendeskripsikan

hasil pengamatan pada subjek yang diteliti dengan menggunakan data hasil pengamatan yang dilakukan oleh dua orang pengamat.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$n = \frac{SP_1 + SP_2}{2}$$

n = Nilai rata-rata hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Make-a Match* dan *Problem Posing*.

SP_1 = Skor Pengamat 1

SP_2 = Skor Pengamat 2

Hasil analisis data pengamatan pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Make-a Match* dan *Problem Posing* dapat dilihat berdasarkan capaian indikator pada tabel berikut ini:

Tabel 3.8

Capaian Indikator Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Make-a Match* dan *Problem Posing*

Rentang Skor	Kriteria	Keterangan
1,00-1,99	Kurang Baik	Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Make-a Match</i> dan <i>Problem Posing</i> kurang baik
2,00-2,99	Cukup Baik	Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Make-a Match</i> dan <i>Problem Posing</i> berjalan cukup baik
3,00-3,49	Baik	Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Make-a Match</i> dan <i>Problem Posing</i> berjalan baik
3,50-4,00	Sangat Baik	Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Make-a Match</i> dan <i>Problem Posing</i> berjalan sangat baik

(Sumber: Wahyono, 2013)

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif.

Untuk mengetahui prestasi belajar matematika menggunakan model pembelajaran *Make-A Match* dan *Problem Posing* pada siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Kupang tahun ajaran 2019/2020.

Analisis menggunakan pencapaian indikator dari setiap butir soal, selanjutnya dirata-ratakan untuk mendapatkan skor ketercapaian indikator prestasi belajar dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Capaian indikator} = \frac{\text{jumlah skor yang dicapai}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan dikategorikan dengan pembobotan sebagai berikut :

Tabel 3.9
Kriteria Capaian Indikator Tes Prestasi Belajar

Capaian Indikator (%)	Keterangan
80-100	Sangat Baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
0-39	Sangat kurang

3. Analisis Statistik Inferensial

Untuk menguji kebenaran hipotesis dalam penelitian ini, data yang digunakankan adalah data primer yaitu nilai *Make-A Match* dan *Problem Posing* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Langkah – langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Penyajian dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* untuk melihat normalitas data dari data *Make-A Match* dan *Problem Posing*. Normalitas data diuji dengan rumus:

$$D_{hitung} = \text{Maksimum}|F_0(x) - S_n(x)| \quad (\text{Purwanto, 2011})$$

Keterangan :

$F_0(x)$ = distribusi frekuensi kumulatif teoritis

$S_n(x)$ = distribusi frekuensi kumulatif skor observasi

Dengan Langkah – langkah pengujiannya sebagai berikut:

a. Menentukan hipotesis

H_0 : Data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b. Menentukan taraf signifikansi (α) = 5%

c. Kriteria pengujian

1) Jika $D_{hitung} \leq D_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti data tersebut berdistribusi normal

2) Jika $D_{hitung} > D_{tabel}$ maka H_0 ditolak yang berarti data tersebut tidak berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk membatasi bahwa kelompok-kelompok yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians homogen.

Uji homogenitas varians dapat dilakukan menggunakan uji F max dari Hartley-pearson.

a. Uji F max

Uji F max digunakan apabila kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang sama besar. Homogenitas varians diuji menggunakan rumus :

$$F_{\max} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \quad (\text{Siregar, 2014})$$

3. Statistik Parametrik

Apabila data berdistribusi normal, maka akan dilakukan pengujian statistik parametrik dengan menggunakan uji-t. Dalam pengujian ini rumus yang digunakan yaitu rumus perbandingan dua rata-rata untuk Independent-samples, yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad \text{.....(Siregar, 2014)}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$ = nilai rata – rata *Make-A Match*

$\bar{X}_2$ = nilai rata – rata *Problem Posing*

n_1 = jumlah subjek *Make-A Match*

n_2 = jumlah subjek *Problem Posing*

r = nilai koefisien korelasi *Make-A Match* dan *Problem Posing*

s_1 = nilai standar deviasi *Make-A Match*

s_1 = nilai standar deviasi *Problem Posing*

S_1 = nilai varians *Make-A Match*

S_2 = nilai varians *Problem Posing*

Pengujian hipotesis statistik mengikuti langkah – langkah berikut:

1. Menentukan Hipotesis

a. $H_a: \mu_1 = \mu_2$

Tidak ada perbedaan yang signifikan prestasi belajar yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Make-A Match* dan *Problem Posing*.

b. $H_0: \mu_1 \neq \mu_2$

Ada perbedaan yang signifikan dari model pembelajaran *make-a match* dan *problem posing* pada prestasi belajar matematika pada siswa.

Keterangan :

μ_1 = nilai rata- rata *Make-A Match*

μ_2 = nilai rata- rata *Problem Posing*

2. Menentukan taraf signifikansi (α) = 5%

3. Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis, yaitu:

a.) Jika nilai $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan dari model

pembelajaran *Make-A Match* dan *Problem Posing* pada prestasi belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Kupang.

b.) Jika nilai $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya ada perbedaan yang signifikan dari model pembelajaran *Make-A Match* dan *Problem Posing* pada prestasi belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Kupang.

4. Statistik nonparametrik

Apabila dalam perhitungan diperoleh data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U-Test*.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - R_2$$

(Sugiyono, 2012)

Keterangan

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

N_1 = jumlah sampel *Make- A Match*

N_2 = jumlah sampel *Problem Posing*

R_1 = jumlah rangkaian pada sampel *Make- A Match*

R_2 = jumlah rangkaian pada sampel *Problem Posing*

Untuk melihat melihat ketelitian perhitungan digunakan rumus

$$U_{\text{terkecil}} = n_1 \cdot n_2 - U_{\text{terbesar}} \dots \dots \dots (\text{Hasan, 2001})$$

Penguji hipotesis statistik mengikuti langkah-langkah berikut:

1. Menentukan hipotesis

a. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Tidak ada perbedaan dari model pembelajaran *problem posing* dan *make-a match* pada prestasi belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 5 Kupang.

b. $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

Terdapat perbedaan dari model pembelajaran *prblem posing* dan *make-a match* pada prestasi belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 5 Kota kupang.

Keterangan :

2. Menentukan tarif signifikansi (α) = 5%

3. Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis, yaitu:

- a. Jika nilai $U_{\text{hitung}} \leq U_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak artinya tidak ada perbedaan dari model pembelajaran *Make-A Match* dan *Problem Posing* pada prestasi belajar matematika. Jika nilai $U_{\text{hitung}} > U_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya

ada perbedaan dari model pembelajaran *Make-A Match* dan *Problem Posing* prestasi belajar matematika.

Dalam penelitian ini, untuk melakukan pengolahan data digunakan program SPSS.22