

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Islamic Centre Al-Hidayah Kampar pada waktu semester genap ajaran 2017/2018. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 26 Maret 2018 - 18 April 2018. Adapun pelaksanaan penelitian disajikan pada tabel III. 1 berikut:

TABEL III. 1

PELAKSANAAN KEGIATAN PENELITIAN

No	Tanggal	Kegiatan
1	26 Maret 2018	Pemberian Tes Pengetahuan Awal
2	28 Maret 2018	Pemberian <i>Pretest</i>
3	2 April – 16 April	Pembelajaran Berlangsung
4	18 April 2018	Pelaksanaan <i>Posttest</i>

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Islamic Centre Al-Hidayah Kampar. Sedangkan yang menjadi objek dari penelitian adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTs Islamic Centre Al-Hidayah Kampar pada tahun pelajaran 2017/2018

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang berjumlah 415 siswa yang tersebar dalam 16 lokal, yaitu yang terdiri dari lima kelas VII, enam kelas VIII, dan lima kelas IX yang merupakan populasi umumnya. Sedangkan populasi targetnya adalah seluruh siswa kelas VII di Mts Islamic Centre Al-Hidayah Kampar sebanyak 158 siswa yang terdiri dari lima lokal yaitu kelas VII-1, VII-2, VII-3, VII-4, dan VII-5.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII-1 dan VII-2 MTs Islamic Centre AL-Hidayah Kampar. Pengambilan sampel ini dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu.¹ Teknik sampel ini digunakan peneliti karena terdapat 2 guru matematika yang mengajar di kelas VII dan dalam kelas ada dua pembagian jurusan yaitu kelas PK (Program Keagamaan) dan kelas Umum. Dimana kelas PK terdapat 2 kelas dan kelas umum 3 kelas.

Berdasarkan pertimbangan guru maka peneliti mengambil sampel, kelas VII yang merekomendasikan kelas VII-1 dan VII-2. Menurut penilaian guru tersebut, kedua kelas ini memiliki karakteristik yang sama. Dilihat dari tes *pretest* kelas VII-1 dan VII-2, kedua kelas ini berdistribusi normal dan homogen serta tidak terdapat perbedaan diantara kedua kelas. Peneliti menetapkan kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan lokal VII-2 sebagai kelas kontrol.

¹ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, Cet ke- 20 (Bandung: Cv Alfabeta, 2012), hlm. 68

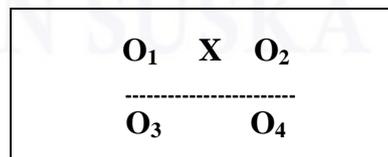
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dalam penelitian ini, peneliti juga memberikan tes PAM kepada siswa kelas eksperimen dan kontrol terkait materi prasyarat dari materi yang akan di ajarkan untuk mengukur pengetahuan awal tinggi, sedang dan rendah. Dilihat dari tes PAM kelas VII-1 dan VII-2 kedua kelas ini berdistribusi normal dan homogen serta tidak terdapat perbedaan pengetahuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

D. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). Karena peneliti ingin mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap suatu kelompok , namun masih terdapat kelompok lain yang tidak mendapat perlakuan. Perlakuan dalam penelitian dilakukan pada pelajaran matematika dengan model *Reciprocal Teaching*, sedangkan variabel yang diamati adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Desain penelitian yang digunakan *Nonequivalent Control Group Disaign*. *Nonequivalent Control Group Disaign* merupakan desain yang hampir sama dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random.²



²*Ibid.*, hlm.79

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

X : Pelajaran dengan Model *Reciprocal Teaching*

O_{1,3} : *Prestest* (Tes Awal)

O_{2,4} : *Posttest* (Tes Akhir)

E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.³ Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi penyebab timbulnya variabel terikat.⁴ Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *reciprocal teaching*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁵ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi masalah matematis.

3. Variabel Moderat

Variabel moderat adalah variabel yang memengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel independen dengan

³ *Ibid.*, hlm.38

⁴ *Ibid.*, hlm. 39

⁵ *Ibid.*,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dependen.⁶ Variabel moderat dalam penelitian ini adalah pengetahuan awal matematika.

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk melakukan penelitian ini diperlakukan data, maka peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Teknik observasi menggunakan lembar pengamatan siswa untuk mengamati kegiatan siswa yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan model *Reciprocal Teaching* yang dilakukan setiap kali tatap muka.

2. Tes

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terutama terhadap kemampuan komunikasi matematis. Tes berbentuk essay yang diberikan pada awal dan akhir penelitian. Tujuan dari tes ini adalah untuk menentukan keadaan awal atau homogenitas siswa dan untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

Ada tiga jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Tes pengetahuan awal matematika (PAM) yaitu tes yang diberikan kepada siswa untuk mengukur pengetahuan prasyarat yang dimiliki siswa (tinggi, sedang, rendah) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

⁶ *Ibid.*,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Tes awal (*pretest*) kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu tes yang diberikan sebelum semua materi diajarkan kepada siswa. Tes ini dilakukan untuk mengukur seberapa jauh siswa telah memiliki kemampuan mengenai kemampuan mengenai hal-hal yang akan dipelajari.⁷ Hasil pretest yang baik bila kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan.⁸
- c. Tes akhir (*Posttest*) kemampuan komunikasi matematis yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan komunikasi antar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sebelum tes dilakukan, tes atau instrumen tersebut harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan. Adapun persyaratan tersebut harus melakukan analisis terhadap soal yang di uji coba, antara lain sebagai berikut:

- 1) Validasi Butir Soal.

Dalam penelitian ini validitas tes digunakan adalah validitas isi (*content validity*). Validitas tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak di ukur.⁹

⁷ Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2012), hlm.236

⁸ *Ibid.*, hlm. 76

⁹ Mas'ud Zein and Darto, *Evaluasi Pembelajaran matematika* (Pekanbaru: Daulat Riau, 2012), hlm. 50

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Validitas butir soal dapat dilakukan dengan menggunakan korelasi *Product Moment*¹⁰.

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi

$\sum x$: jumlah skor item

$\sum y$: jumlah skor total (seluruh item)

n : jumlah responden

Setelah setelah butir soal dihitung besar koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka selanjutnya

menghitung uji-t dengan rumus: $t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

Keterangan:

t_{hitung} = Nilai t hitung

r = Koefisien korelasi hasil r hitung

n = Jumlah responden

Jika hasil t_{hitung} dikonsultasikan dengan nilai Tabel t *product moment* dengan $dk = n - 2$, dengan taraf signifikan

5%. Kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ butir valid

¹⁰ Anas Sudijono, *Evaluasi Pendidikan*, Cet. Ke-12 (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), hlm.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ butir tidak valid

Jika instrumen itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal terdapat pada Tabel.

III.2

TABEL III. 2
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Besarnya r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,59$	Cukup tinggi
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangat rendah

Hasil pengujian validitas soal uji coba PAM dan uji coba *Posttest* disajikan pada Tabel III.3 dan Tabel III.4 berikut:

TABEL III.3
HASIL PENGUJIAN VALIDITAS
SOAL UJI COBA PENGETAHUAN AWAL

No. Item Soal	r_{xy}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi
1.	0,57	3,68	2,05	Valid	Cukup tinggi
2.	0,60	3,96	2,05	Valid	Tinggi
3.	0,54	3,40	2,05	Valid	Cukup tinggi
4.	0,52	3,22	2,05	Valid	Cukup tinggi
5.	0,55	3,48	2,05	Valid	Cukup tinggi
6.	0,46	2,73	2,05	Valid	Cukup tinggi

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III. 4
HASIL PENGUJIAN VALIDITAS
SOAL UJI COBA *POSTTEST*

No. Item Soal	r_{xy}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi
1.	0,56	2,87	2,101	Valid	Cukup tinggi
2.	0,66	3,71	2,101	Valid	Tinggi
3.	0,72	2,66	2,101	Valid	Tinggi
4.	0,54	4,40	2,101	Valid	Cukup tinggi
5.	0,56	2,80	2,101	Valid	Cukup tinggi

2) Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas instrumen adalah instrumen yang apabila digunakan mencari data dari subjek penelitian menghasilkan data yang tetap (konsisten) walaupun dilakukan berulang kali. Untuk melakukan analisis reliabilitas tes bentuk uraian dapat menggunakan rumus *Alfa*:¹¹

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

Keterangan :

r_{11} : Koefisien reliabilitas tes

n : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\sum S_i^2$: Jumlah variansi skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 : Variansi total.

¹¹ *Ibid.*, hlm. 207

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun langkah-langkah perhitungan reliabelitas yaitu sebagai berikut:¹²

- a) Menjumlahkan skor-skor yang dicapai oleh masing-masing teste yaitu:

$$\sum X_i$$

- b) Mencari (menghitung) jumlah kuadrat item
- c) Mencari (menghitung) variansi dari skor item

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

- d) mencari jumlah varian skor item secara keseluruhan:

$$S_t^2 = S_{i_1}^2 + S_{i_2}^2 + S_{i_3}^2 + \dots$$

- e) mencari variansi total (S_t^2) dengan menggunakan rumus :

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

- f) mencari koefisien reliabelitas dengan menggunakan rumus *alpha*

Setelah mendapat r_{11} , bandingkan r_{11} dengan r_{tabel} dengan kaidah keputusan :

Jika nilai $r_{11} > r_{tabel}$ berarti Reliabel dan

Jika nilai $r_{11} \leq r_{tabel}$ berarti Tidak Reliabel

¹² *Ibid*, hlm. 210

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hasil uji reliabilitas yang peneliti lakukan pada instrumen uji coba pengetahuan awal matematika diperoleh nilai $r_{11}=0,616 > r_{tabel} = 0,361$, sehingga soal ujicoba tersebut reliabel. Perhitungan uji reliabilitas ini dapat dilihat pada Lampiran.

Hasil uji reliabilitas yang peneliti lakukan pada instrumen uji coba *Posttest* diperoleh nilai $r_{11}= 0,548 > r_{tabel} = 0,470$, sehingga soal uji coba tersebut reliabel.

perhitungan uji reliabelitas ini dapat dilihat pada Lampiran

3) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk kedalam kategori mudah, sedang, atau sukar. Soal dapat dinyatakan sebagai soal yang baik, apabila butir soal tersebut tidak teralalu sukar dan tidak terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup.¹³ Untuk menentukan tingkat kesukaran suatu soal dapat digunakan rumus sebagai berikut.

Derajat indeks kesukaran soal dapat ditentukan dengan rumus:¹⁴

¹³ Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2008), hlm. 370

¹⁴ Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay*. Makalah dalam bentuk Power Point (Tidak diterbitkan), 2011, hlm.38

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$TK = \frac{(S_A + S_B) - T (S_{\min})}{T (S_{\max} - S_{\min})}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

S_A = Jumlah skor Kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

T = Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

S_{\max} = Skor maksimum yang diperoleh siswa

S_{\min} = Skor minimum yang diperoleh siswa.

Kriteria tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel.III.5:¹⁵

TABEL III. 5
TINGKAT KESUKARAN SOAL

Basarnya P	Interpretasi
Kurang dari 0.30	Terlalu Sukar
0,30 - 0,70	Cukup
Lebih dari 0,70	Terlalu Mudah

Setelah dilakukan perhitungan, maka diperoleh hasil pengujian tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran. Adapun hasil pengujian tingkat kesukaran soal PAM dan soal *Posttest* disajikan pada Tabel III.6 dan Tabel III.7.

¹⁵ Anas Sudijono. *Op Cit.*, hlm. 372

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.6
ANALISIS TINGKAT KESUKARAN SOAL PAM

No. Soal	Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,59	Cukup
2	0,72	Terlalu Mudah
3	0,42	Cukup
4	0,52	Cukup
5	0,61	Cukup
6	0,29	Terlalu Sukar

TABEL III.7
ANALISIS TINGKAT KESUKARAN SOAL
POSTTEST

No. Soal	Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,40	Cukup
2	0,70	Cukup
3	0,50	Cukup
4	0,51	Cukup
5	0,68	Cukup

4) Uji Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi siswa berkemampuan rendah. Daya beda soal dapat diketahui melalui Rumus berikut:¹⁶

$$DP = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2}T(S_{\max} - S_{\min})}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda

¹⁶Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Daulat Riau),

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

T : Jumlah pada kelompok atas dan bawah

Proporsi daya pembeda soal dapat dilihat pada Tabel

III. 8

TABEL III. 8
PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Daya pembeda untuk soal PAM dan *Posttest* hasil coba disajikan pada Tabel III.9 dan pada Tabel III. 10

TABEL III.9
HASIL ANALISIS DAYA PEMBEDA SOAL

No. Soal	Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,32	Cukup
2	0,37	Cukup
3	0,27	Cukup
4	0,21	Cukup
5	0,29	Cukup
6	0,36	Cukup

Dari Tabel III.7 dapat dilihat bahwa 1 butir soal memiliki daya beda jelek, dan 5 butir soal uji coba memiliki kriteria daya pembeda yang cukup.

TABEL III.10
HASIL ANALISIS DAYA PEMBEDA SOAL
POSTTEST

No. Soal	Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,40	Cukup
2	0,70	Baik
3	0,50	Baik
4	0,51	Baik
5	0,68	Baik

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dari Tabel III.8 dapat dilihat bahwa 1 butir soal memiliki daya beda cukup, dan 4 butir soal uji coba memiliki kriteria daya pembeda yang baik.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji chi-kuadrat sebagai berikut:¹⁷

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2 : nilai normalitas hitung

O_i : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

E_i : frekuensi yang diharapkan

Menentukan χ_{tabel}^2 dengan dk = k-1 dan taraf signifikan 5%
kaidah keputusan

Jika $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ maka data distribusi tidak normal.

Jika $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$ maka data distribusi normal.

1) Uji Homogenitas Variansi

¹⁷ Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung: Tarsito, 1996), hlm. 273

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji homogenitas variansi ini bertujuan untuk melihat apakah kedua data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan pada penelitian ini adalah uji F, yaitu:¹⁸

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

Menentukan F_{tabel} dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$ dengan taraf signifikan 0,05. Kaidah keputusan :

Jika, $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti tidak homogen.

Jika, $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti homogen.

2. Uji Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan pada rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk uji hipotesis 1, 2, dan 3 menggunakan uji Anova Dua Arah, yaitu:

a. Anova Dua Arah

Analisis varians yang digunakan adalah analisis varian klasifikasi ganda. Analisis varian klasifikasi ganda merupakan teknik statistik inferensial yang digunakan untuk menguji hipotesis

¹⁸ *Ibid.*, hlm. 250

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

komparatif lebih dari dua sampel (k sampel) secara serempak bila setiap sampel terdiri atas dua kategori atau lebih.¹⁹

Analisis dengan ANOVA dua jalan disajikan pada Tabel

III.12 berikut:

TABEL III.11
ANALISIS ANOVA DUA JALAN

Kategori	PAM Tinggi (B1)	PAM Sedang (B2)	PAM Rendah (B3)
Model <i>Reciprocal Teaching</i> (A1)	A1B1	A1B2	A1B3
Model Konvensional (A2)	A2B1	A2B2	A2B3

Langkah-langkah dalam penggunaan ANOVA dua jalan adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung Jumlah Kuadrat Total, dengan rumus:

$$JK_{\text{tot}} = \sum X_{\text{tot}}^2 - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N}$$

- 2) Menghitung Jumlah Kuadrat Kolom (kolom arah ke bawah), dengan rumus:

$$JK_{\text{kol}} = \sum \frac{(\sum X_{\text{kol}})^2}{n_{\text{kol}}} - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N}$$

- 3) Menghitung Jumlah Kuadrat Baris (baris arah ke kanan), dengan rumus:

$$JK_{\text{bar}} = \sum \frac{(\sum X_{\text{bar}})^2}{n_{\text{bar}}} - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N}$$

- 4) Menghitung Jumlah Kuadrat Interaksi, dengan rumus:

¹⁹ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm.183

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$JK_{\text{int}} = JK_{\text{bag}} - (JK_{\text{kol}} + JK_{\text{bar}})$$

$$JK_{\text{bag}} = \frac{(\sum X_{\text{bag1}})^2}{n_{\text{bag1}}} + \frac{(\sum X_{\text{bag2}})^2}{n_{\text{bag2}}} + \dots + \frac{(\sum X_{\text{bagn}})^2}{n_{\text{bagn}}} - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N}$$

- 5) Menghitung Jumlah Kuadrat Dalam

$$JK_{\text{dal}} = JK_{\text{tot}} - (JK_{\text{kol}} + JK_{\text{bar}} + JK_{\text{int}})$$

- 6) Menghitung dk untuk:

- a) dk kolom = k - 1
- b) dk baris = b - 1
- c) dk interaksi = dk kolom x dk baris
- d) dk dalam = (N - kolom.baris)
- e) dk total = (N - 1)

- 7) Menghitung Mean Kuadrat (MK), dengan rumus:

- a) $MK_{\text{kol}} = JK_{\text{kol}} : dk_{\text{kol}}$
- b) $MK_{\text{bar}} = JK_{\text{bar}} : dk_{\text{bar}}$
- c) $MK_{\text{int}} = JK_{\text{int}} : dk_{\text{int}}$
- d) $MK_{\text{dal}} = JK_{\text{dal}} : dk_{\text{dal}}$

Kemudian masukkan hasil perhitungan ke dalam tabel ringkasan

ANOVA dua jalan.

- 8) Menghitung harga $F_{h_{\text{kol}}}$, $F_{h_{\text{bar}}}$, $F_{h_{\text{int}}}$, dengan cara membagi dengan

MK_{dal} , dengan rumus:

- a) $F_{h_{\text{kol}}} = MK_{\text{kol}} : MK_{\text{dal}}$
- b) $F_{h_{\text{bar}}} = MK_{\text{bar}} : MK_{\text{dal}}$
- c) $F_{h_{\text{int}}} = MK_{\text{int}} : MK_{\text{dal}}$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hasil perhitungan ANOVA dua jalan dapat dilihat pada Tabel III.12 berikut:

TABEL III.12
ANOVA DUA ARAH

Sumber Variasi	Dk	Jumlah kuadrat	Mean Kuadrat	Fh	Ft (5%)
Antar Kolom	$k - 1$	$\sum \frac{(\sum X_{kol})^2}{n_{kol}} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$	$\frac{JK_{kol}}{dk_{kol}}$	$\frac{MK_{kol}}{MK_{dal}}$	
Antar Baris	$b - 1$	$\sum \frac{(\sum X_{bar})^2}{n_{bar}} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$	$\frac{JK_{baris}}{dk_{baris}}$	$\frac{MK_{bar}}{MK_{dal}}$	
Interaksi (kolom x Baris)	$dk_{kol} \times dk_{bar}$	$JK_{bag} - (JK_{kol} + JK_{bar})$	$\frac{JK_{int}}{dk_{int}}$	$\frac{MK_{int}}{MK_{dal}}$	
Dalam	$N - k.b$	$JK_{tot} - (JK_{kol} + JK_{bar} + JK_{int})$	$\frac{JK_{dal}}{dk_{dal}}$		
Total	$N - 1$	$\sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$			

Untuk mengetahui bahwa harga-harga F tersebut signifikan atau tidak, maka perlu dibandingkan dengan F table pada taraf signifikan 5%. Jika F hitung lebih besar dari pada harga F tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

b. Uji Lanjut (*Post Hoc Test*)

Uji lanjut (*post hoc test*) digunakan untuk mengetahui mana diantara kelompok sampel yang berbeda secara signifikan. Uji lanjutan yang digunakan disini yaitu Uji *Secheffe*.²⁰

²⁰ Kadir, *Statistik Terapan (Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/ Lisrel dalam penelitian)*, Ed.2 (Jakarta : Rajawali Pers, 2016) hlm. 318

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji *Secheffe* dapat dipakai untuk dua kelompok (gabungan kelompok) data yang tidak sama banyak datanya.²¹ Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:²²

$$F = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKD \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

Keterangan :

F	= nilai F_{obs} pada pembanding perlakuan ke- i dan perlakuan ke- j ;
X_i	= rataan pada sample ke- i ;
X_j	= rataan pada sample ke- j ;
RKD	= rataan kuadrat dalam, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi;
n_i	= ukuran sample ke- i ;
n_j	= ukuran sample ke- j ;

Jika data tidak berdistribusi normal dan homogen maka uji statistik yang digunakan adalah Uji Krusal-Wallis. Uji Krusal-Wallis adalah uji yang digunakan untuk mempelajari perbedaan rata-rata lebih dari dua kelompok atau k kelompok. Statistik ini dapat digunakan sebagai pengganti uji ANOVA.²³

H. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini, dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti.

²¹ Amos Neolaka, *Metode Penelitian dan Statistik Untuk Perkuliyahan, Penelitian Mahasiswa Sarjana, dan Pascasarjana*. (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 159

²² *Ibid.*,

²³ Kadir, *Op Cit.*, hlm.497



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan.
- c. Menyusun proposal penelitian.
- d. Membuat RPP dan instrumen penelitian.
- e. Mengkonsultasikan RPP dan instrumen kepada dosen pembimbing.
- f. Melakukan seminar proposal.
- g. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar.
- h. Mengurus perizinan kesekolah yang akan dijadikan tempat uji coba instrumen dan tempat penelitian di MTs Islamic Centre Al-Hidayah Kampar.
- i. Menguji instrumen penelitian.
- j. Menganalisis hasil uji coba instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut:

- a. Menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Memberikan soal PAM untuk mengukur kemampuan siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga peneliti mengetahui PAM siswa.
- c. Melakukan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Melakukan pembelajaran dengan menggunakan model *Reciprocal Teaching* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- e. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- f. Melakukan tes akhir (*Posttes*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian dilakukan beberapa kegiatan berikut:

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data kuantitatif berupa soal PAM, *pretest* dan *posttest*.
- c. Mengolah dan menganalisis data kuantitatif berupa lembar observasi.
- d. Menkonsultasikan hasil pengolahan dengan dosen pembimbing.
- e. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.
- f. Menyusun laporan hasil penelitian.
- g. Merevisi laporan setelah melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing.