

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 METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 pada tanggal 20 maret 2018 – 23 april 2018. Penelitian dilaksanakan di kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Tualang Perawang Kabupaten Siak. Adapun pelaksanaan penelitian disajikan pada Tabel III.1 berikut:

**TABL III.1
PELAKSANAAN KEGIATAN PENELITIAN**

No	Tanggal	Kegiatan
1.	20 Maret 2018	Uji Coba Instrumen Penelitian di SMP Negeri 10 Tualang
2.	26 Maret 2018	Tes Kemampuan Awal Matematika
3.	27 Maret 2018 - 17 April 2018	Pelaksanaan Penelitian
4.	23 April 2018	Pelaksanaan <i>Posttest</i>

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Tualang Perawang, sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penerapan strategi pembelajaran *scaffolding* ditinjau dari kemampuan awal matematika siswa.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti,

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.

kemudia ditarik kesimpulannya¹. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Tualang yang terdiri dari 5 kelas.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling*, Teknik penarikan sampel *Cluster Random Sampling* terdiri dari dua jenis yaitu *a stage cluster random sampling* dan *multistage cluster random sampling*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik penarikan sampel *a stage cluster random sampling*. *A stage cluster random sampling* digunakan jika sifat/karakteristik kelompok homogen². Sehingga pengambilan sampel dilakukan setelah kelima kelas (VIII-1, VIII-2, VIII-3, VIII-4 dan VIII-5) di uji homogenitasnya menggunakan uji *Barlet* berdasarkan nilai ulangan sebelumnya. Hasil uji barlet dapat dilihat pada **Lampiran L** dan terangkum dalam Tabel III.2

TABEL III.2
UJI HOMOGENITAS BARTLET DATA SAMPEL

No	Sampel	n-1	S_i^2	$\text{Log } S_i^2$	$(n-1) \cdot S_i^2$	$(n-1) \cdot \text{Log } S_i^2$
1.	Kelas VIII-1	28	214,16	2.36	6463.793	66.17
2.	Kelas VIII-2	28	321,61	2.49	8736.207	69.84
3.	Kelas VIII-3	30	197,18	2.33	6470.968	70.02
4.	Kelas VIII-4	30	127,37	2.11	3820.968	63.15
5.	Kelas VIII-5	29	1229,57	2.34	6374.167	67.92
Jumlah = 5		145	1229,9	11.64	31866.1	337.10

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2013), hlm 77

² Bambang Prasetyo, Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian KUANTITATIF*, (Jakarta: Grafindo Persada), hlm 132 - 133

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.

$$S = 219,7662$$

$$B = 339,5843$$

$$X^2_{hitung} = 5,7241$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dan derajat kebebasan (dk) = $k-1 = 5 - 1 = 4$, maka pada tabel Chi kuadrat diperoleh $X^2_{tabel} = 9,49$. $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ atau $5,7241 \leq 9,49$. maka varians-variens adalah **homogen**.

Karena varians – varians homogen, maka dapat disimpulkan ke lima kelas tersebut adalah homogen. Sehingga pengambilan sampel peneliti menggunakan *a stage random sampling* dan direkomendasikan oleh guru matematika untuk mengambil kelas VIII.1 dan VIII.2 sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.

D. Variabel Penelitian

Variabel bebas (*independen*) dalam penelitian ini adalah penerapan strategi pembelajaran *scaffolding*, dan variabel terikat (*dependen*) dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun variabel yang mempengaruhi kedua variabel tersebut yaitu variabel moderator. Variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat atau memperlemah) hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel moderator pada penelitian ini adalah kemampuan awal matematika siswa.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

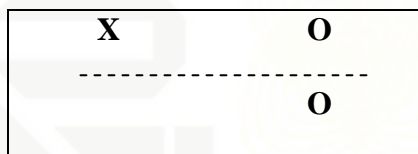
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

E. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian kuasi eksperimen. Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true eksperimen design* yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok – kelompok, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel – variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen³.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*. Paradigm dalam penelitian ini diilustrasikan sebagai berikut⁴:



Keterangan:

- X** :Perlakuan/ *treatment* yang diberikan (pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding*)
- O** : *Posttest* (Variabel dependen yang diobservasi)

Pada desain ini terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol. Kemudian, kedua kelompok diberi *posttest* (O).

³ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara., *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Rafika Aditama, 2017), hlm 136

⁴ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung:Alfabeta.2012), hlm 86

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. Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan observasi, tes dan dokumentasi. Untuk masing – masingnya dapat diuraikan sebagai berikut;

1. Observasi

Observasi bertujuan untuk mengumpulkan data dengan melakukan penelitian langsung terhadap kondisilingkungan objek penelitian yang mendukung kegiatan penelitian. Observasi digunakan pada saat penelitian pendahuluan guna untuk mengidentifikasi masalah yang muncul pada objek penelitian.

2. Tes

Tes merupakan instrumen alat ukur untuk mengumpulkan data dimana dalam memberikan respon atas pertanyaan dalam instrumen, siswa didorong untuk menunjukkan penampilan maksimalnya⁵. Tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal matematika siswa, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan, yaitu kelas eksperimen yang diajarkan dengan strategi pembelajaran *Scaffolding* dan kelas kontrol yang diajarkan dengan strategi yang diterapkan oleh guru.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk melihat data tentang hasil belajar matematika siswa yang diperoleh secara langsung dari guru bidang studi, serta untuk mengetahui perangkat pembelajaran yang digunakan guru.

⁵ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta, Pustaka Belajar, 2014), hlm.62.

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.

G. Pengembangan Instrumen

Dalam Penelitian ini digunakan dua kelompok pengembangan instrumen yaitu instrumen pelaksanaan penelitian dan instrumen pengumpulan data.

1. Instrumen Pelaksanaan Penelitian

Instrumen pelaksanaan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku paket, dan soal tes.

2. Instrumen Pengumpulan data

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes. Ada dua jenis tes yang dilakukan dalam penelitian yaitu tes kemampuan awal matematika (KAM), dan tes setelah perlakuan (*Posttest*). Untuk lebih jelasnya, ada pada penjelasan berikut:

- a. Tes kemampuan awal matematika yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur kemampuan awal matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, soal yang diberikan pada tes kemampuan awal yaitu soal berupa materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan di pelajari.
- b. *Posttest* yaitu tes yang diberikan setelah perlakuan untuk mengukur ada tidaknya perubahan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

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.

Sebelum soal tes diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan analisis soal. Analisis yang dilakukan terhadap soal yaitu:

a. Validitas butir soal

Dalam penelitian ini validitas tes yang digunakan adalah validitas isi (*content validity*). Menurut Suharsimi Arikunto dalam Mas'udd Zein dan Darto, validitas tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak di ukur⁶. Validasi butir soal ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor totalnya yang diperoleh siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan korelasi *Product Moment*⁷.

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi

n : banyaknya siswa atau jumlah responden

$\sum X$: jumlah skor item

$\sum Y$: jumlah skor total

Setelah itu dihitung uji-t dengan rumus

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

⁶ Mas'ud Zein dan Darto, *evaluasi Pembelajaran Matematika*, 2012. Pekanbaru: Daulat Riau. Hlm

⁷. Hartono, *Statistik untuk Penelitian*. (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011)., hlm 67

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.

Keterangan:

t_{hitung} : Nilai t hitung

r_{xy} : Koefisien korelasi

n : Banyaknya siswa atau jumlah responden

Kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dalam hal ini pada taraf $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$). Kaidah keputusan⁸:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka butir soal tersebut invalid.

TABEL III.3
INTERPRETASI KOEFISIEN KORELASI PRODUCT
MOMENT

Besarnya “R” Product Moment	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Cukup Baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Buruk

Sumber : Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2017⁹

Hasil uji validasi soal kemampuan awal dan *posttest* dapat dilihat pada **Lampiran G1** dan **II** dan disajikan secara singkat pada tabel berikut:

⁸ Hartono, *Metodologi Penelitian* (Pekanbaru: Zanafa publishing, 2011), hlm 67

⁹ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara., *Op. Cit.* hlm 193

TABEL III.4
VALIDASI SOAL KAM

No. Item Soal	r_{xy}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi	Keterangan
1.	0,46	3,13	2,06	Valid	Cukup Baik	Digunakan
2.	0,29	1,72	2,06	Tidak Valid	Buruk	Tidak digunakan
3.	0,24	1,38	2,06	Tidak Valid	Buruk	Tidak Digunakan
4.	0,62	5,03	2,06	Valid	Cukup Baik	Digunakan
5.	0,71	6,59	2,06	Valid	Baik	Digunakan
6.	0,40	2,58	2,06	Valid	Cukup Baik	Digunakan
7.	0,42	2,76	2,06	Valid	Cukup Baik	Digunakan

TABEL III.5
VALIDASI SOAL *POSTTEST*

No. Item Soal	r_{xy}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi	Keterangan
	0,397	2,11	2,07	Valid	Buruk	Digunakan
	0,638	4,06	2,07	Valid	Cukup Baik	Digunakan
	0,50	2,83	2,07	Valid	Cukup Baik	Digunakan
	0,686	4,62	2,07	Valid	Cukup Baik	Digunakan
	0,46	2,53	2,07	Valid	Cukup Baik	Digunakan

Berdasarkan kriteria validitas soal, diperoleh bahwa 2 dari 7

soal KAM yang diuji coba tidak valid. Sehingga soal yang digunakan untuk diujikan di kelas eksperimen dan kontrol yaitu soal pada nomor item 1,4,5,6,7. Hasil validasi soal *Posttest* menunjukkan bahwa kelima soal valid sehingga kelima soal digunakan untuk diujikan dikelas eksperimen dan kelas kontrol.

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. Reliabilitas Tes

Teknik untuk mengetahui Reliabilitas suatu tes dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan analisis Reliabilitas dengan *Alpha*, yaitu dengan menganalisis data dari satu kali hasil pengetesan. Adapun rumus *alpha* yaitu¹⁰:

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

Keterangan :

r_{11} : Nilai reliabilitas

$\sum S_i$: Jumlah varians skor dari tiap – tiap item

k : Jumlah item

S_t : Varians total

Rumus untuk varians total dan variang item antara lain:

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

Kriteria yang digunakan untuk menentukan reliabilitas butir soal dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dalam hal ini pada taraf $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 1$). Kaidah keputusan:

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti Reliabel.

Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti Tidak Reliabel.

¹⁰ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara., *Ibid*, hlm 206

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.

Hasil uji reliabilitas soal kemampuan awal dan *posttest* dapat dilihat pada **Lampiran G2** dan **I2** dan disajikan secara singkat pada Tabel III.6:

TABEL III.6
RELIABILITAS SOAL KAM DAN *POSTTEST*

Soal	$\sum S_i$	S_t	r_{11}	dk	r_{tabel}	Keputusan
KAM	10,074	197,75	1,1072	26	0,374	Reliabel
<i>POSTTEST</i>	15,317	342,69	1,196	25	0,381	Reliabel

c. Daya pembeda

Daya pembeda soal dapat didefinisikan sebagai kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa kelompok tinggi dan siswa kelompok rendah. Untuk mengetahui daya pembeda item soal digunakan rumus berikut¹¹:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - X_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP :Daya pembeda

\bar{X}_A : Rata – rata skor jawaban siswa kelompok atas

X_B :Rata – rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI : Skor maksimal ideal, yaitu skor maksimal yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

¹¹ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara., *Op. Cit.* hlm 217

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.

Kriteria yang digunakan untuk untuk menginterpretasikan daya pembeda soal disajikan pada Tabe III.7:

TABEL III.7
KRITERIA INDEKS DAYA PEMBEDA SOAL

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Sumber : Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2017

Hasil pengujian daya pembeda soal kemampuan awal dan *posttest* dapat dilihat pada **Lampiran G3** dan **I3** dan disajikan secara singkat pada tabel berikut:

TABEL III.8
HASIL PENGUJIAN DAYA PEMBEDA SOAL KAM

Nomor Butir Soal	Besarnya DP	Interpretasi
1	0,2725	Cukup
2	0,55	Baik
3	0,76	Sangat Baik
4	0,413	Baik
5	0,48	Baik
6	0,12	Buruk
7	0,2275	Cukup

Hak Cipta Dilindungi 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.

TABEL III.9
HASIL PENGUJIAN DAYA PEMBEDA SOAL POSTTEST

Nomor Butir Soal	Besarnya DP	Interpretasi
1	0,231	Cukup
2	0,269	Cukup
3	0,327	Cukup
4	0,413	Baik
5	0,308	Cukup

d. Indeks Kesukaran soal

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran soal yaitu¹²:

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

Keterangan:

IK : Indeks Kesukaran

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

SMI : Skor maksimal ideal, yaitu skor maksimal yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

TABEL III.10
KRITERIA INDEKS KESUKARAN SOAL

Indeks Kesukaran	Evaluasi
IK = 0,00	Terlalu Sukar
0,00 < TK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < TK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < TK ≤ 1,00	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

Sumber : Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2017

¹² Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Ibid*, hlm 224

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.

Hasil pengujian Indeks Kesukaran soal kemampuan awal dan *posttest* dapat dilihat pada **Lampiran G3** dan **G3** dan disajikan secara singkat pada tabel berikut:

TABEL III.11
HASIL PENGUJIAN INDEKS KESUKARAN SOAL KAM

Nomor Butir Soal	Aspek Indeks Kesukaran Item (IK)	Interpretasi
1	0,704	Mudah
2	0,06482	Sukar
3	0,148	Sukar
4	0,639	Sedang
5	0,48	Sedang
6	0,592	Sedang
7	0,287	Sukar

TABEL III.12
HASIL PENGUJIAN INDEKS KESUKARAN SOAL POSTTEST

Nomor Butir Soal	Aspek Indeks Kesukaran Item (IK)	Interpretasi
1	0,6346	Sedang
2	0,6538	Sedang
3	0,6827	Sedang
4	0,649	Sedang
5	0,6254	Sedang

H. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan meliputi:

- a. Memilih pokok bahasan untuk penerapan strategi pembelajaran *scaffolding*.
- b. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan soal evaluasi.

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.
- c. Mempersiapkan instrumen pengumpul data, yaitu soal tes kemampuan awal matematika (KAM) untuk menentukan pengelompokan siswa dan soal *posttest*.
 - d. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol..
 - e. Melakukan pengukuran kemampuan masing-masing siswa di kelas eksperimen dan kontrol. Dalam penelitian ini pengukuran dilakukan melalui tes kemampuan awal matematika (KAM) siswa.
 - f. Mengelompokkan siswa di kelas eksperimen menjadi tiga kelompok ZPD (tinggi, sedang, dan rendah) sesuai dengan klasifikasi yang didapatkan dari hasil tes kemampuan awal..
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Melakukan tes awal yaitu tes kemampuan awal matematika untuk mengelompokkan kemampuan yang dimiliki siswa.
 - b. Melaksanakan proses pembelajaran, dimana pada kelas eksperimen diterapkan strategi pembelajaran *scaffolding*, sedangkan pada kelas kontrol diterapkan strategi pembelajaran yang biasa digunakan guru yaitu pendekatan saintifik. Pada kelas eksperimen siswa dikelompokkan menjadi 3 berdasarkan tingkat ZPD nya dan diberikan perlakuan serta bantuan yang berbeda sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Bagi kelompok siswa berkemampuan tinggi, perlakuan yang diberikan yaitu belajar mandiri berbantuan buku paket yang relevan. Kepada kelompok berkemampuan sedang dan rendah materi pembelajaran dijelaskan secara langsung untuk membangun

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.

pengetahuan awal siswa tentang materi pembelajaran dan siswa dipandu untuk menemukan jawaban dari latihan yang diberikan. Sedangkan untuk siswa berkemampuan rendah, diberikan perlakuan khusus yaitu pembelajaran ulang ketika mengerjakan latihan. Pada saat mengerjakan latihan siswa berkemampuan rendah dipandu untuk menemukan jawaban latihan lebih banyak dari siswa berkemampuan sedang.

3. Tahap akhir

- a) Melakukan *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b) Melakukan analisis data yang diperoleh dari nilai *posttest* kedua kelas dengan menggunakan rumus statistik.
- c) Pelaporan hasil penelitian.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan pada jenis data dan bentuk hipotesisnya. Berdasarkan jenis data hipotesis teknik analisis yang digunakan adalah teknik Anova (*Analysis of Variances*) dua arah. Pengujian statistik dengan menggunakan teknik Anova dapat dilakukan berdasarkan asumsi bahwa data yang diolah berdistribusi normal¹³. Oleh sebab itu, sebelum dilakukan pengolahan data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap data yang akan diolah.

¹³ Hartono, *Op.cit.*, hlm 236.

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.

a. Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Statistik yang digunakan dalam uji normalitas adalah uji chi – kuadrat. Adapun rumus uji chi – kuadrat sebagai berikut¹⁴:

$$X^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

X^2 : Nilai normalitas hitung

f_0 : Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

f_e : Frekuensi yang diharapkan

Menurut x_{tabel}^2 dengan dk = k -1 dan taraf signifikan 5% kaidah keputusan :

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

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

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi bertujuan untuk melihat apakah kedua data mempunyai variansi yang homogen atau tidak.

Hipotesis pengujian:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (artinya varians sampel 1 sama dengan varians sampel 2

atau dapat dikatakan kedua varians homogen)

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm 250

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.

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (artinya varians sampel 1 tidak sama dengan varians sampel 2 atau dapat dikatakan kedua varians tidak homogen)

Untuk menghitung varians dari masing-masing kelompok digunakan rumus:

$$S_1^2 = \frac{n_1 \sum X_1^2 - (\sum x_1)^2}{n_1(n_1-1)} \quad \text{dan} \quad S_2^2 = \frac{n_2 \sum X_2^2 - (\sum x_2)^2}{n_2(n_2-1)}$$

Pengujian homogenitas varians menggunakan uji F dengan rumus¹⁵:

$$F_{\text{Hitung}} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian H_0 diterima jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang α , dimana ($\alpha = 0,05$) dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$, dan kedua sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

b. Uji Hipotesis

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1, 2 dan 3 menggunakan teknik analisis Anova dua arah. Anova dua arah merupakan pengujian hipotesis komparatif untuk data dengan lebih dari dua sampel yang berkorelasi.

Untuk melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan Anova dua arah, digunakan langkah - langkah sebagai berikut¹⁶:

¹⁵ Nana Sadjana. *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hlm 250

¹⁶ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara., *Ibid.* hlm 309 - 313

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.

- 1) Menghitung Jumlah Kuadrat (JK) untuk beberapa sumber variansi, yaitu: Total (T), Antar (A), Antar (B), Interaksi (AB), dan Dalam (D), dengan formula berikut:

$$JK_A = \left(\sum_{i=1}^a \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}$$

$$JK_B = \left(\sum_{i=1}^b \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}$$

$$JK_{A \times B} = \left(\sum_{i=1, j=1}^{a, b} \frac{(\sum X_{ij})^2}{n_{ij}} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} - JK_A - JK_B$$

$$JK_D = \sum_{i=1}^k \left(\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} \right)$$

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}$$

- 2) Menentukan derajat kebebasan (dk)

$$dk_A = K_A - 1$$

$$dk_B = K_B - 1$$

$$dk_{A \times B} = (K_A - 1) \cdot (K_B - 1)$$

$$dk_D = n_T - (K_A \cdot K_B)$$

$$dk_T = n_T - 1$$

- 3) Menentukan Rata – Rata Jumlah Kuadrat (RJK)

$$RJK_A = \frac{JK_A}{dk_A}$$

$$RJK_B = \frac{JK_B}{dk_B}$$

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

$$RJK_{A \times B} = \frac{JK_{A \times B}}{dk_{A \times B}}$$

$$RJK_D = \frac{JK_D}{dk_D}$$

- 4) Menentukan F_{Hitung}

$$F(A)_{\text{Hitung}} = \frac{RJK_A}{RJK_D}$$

$$F(B)_{\text{Hitung}} = \frac{RJK_B}{RJK_D}$$

$$F(A \times B)_{\text{Hitung}} = \frac{RJK_{A \times B}}{RJK_D}$$

- 5) Menyusun tabel ANOVA

TABEL III.13
ANOVA DUA ARAH

Sumber Varians	JK	dk	RJK	F_{Hitung}	F_{Tabel}
					$\alpha = 0,05$
Antar A	JK_A	$K_A - 1$	RJK_A	$F(A)_{\text{Hitung}} = \frac{RJK_A}{RJK_D}$	
Antar B	JK_B	$K_B - 1$	RJK_B	$F(B)_{\text{Hitung}} = \frac{RJK_B}{RJK_D}$	
interaksi. $A \times B$	$JK_{A \times B}$	$(K_A - 1)(K_B - 1)$	$RJK_{A \times B}$	$F(A \times B)_{\text{Hitung}} = \frac{RJK_{A \times B}}{RJK_D}$	
Dalam	JK_D	$n_T - (K_A \cdot K_B)$	RJK_D		
Total	JK_T	$n_T - 1$	-	-	

Kriteria pengujian, jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikan

5% maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebaliknya, jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima.