UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*[1]. Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok yang diberi perlakuan (kelompok eksperimen) dan kelompok yang tidak diberi perlakuan (kelompok kontrol), yang masing-masing tidak dipilih secara random.

Berikut uraian rancangan dalam bentuk Tabel Winner:

Tabel III.1
HUBUNGAN ANTARA MODEL PEMBELAJARAN DAN KEMAMPUAN AWAL DENGAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Kelas / Kemampuan awal	Eksperimen (D_1)	Kontrol (D_2)
Tinggi (E_1)	D_1E_1	D_2E_1
Sedang (E_2)	D_1E_2	D_2E_2
Rendah (E_3)	D_1E_3	D_2E_3

Diadopsi dari tesis Ramon Muhandaz

Keterangan:

D_1 : Kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap model pembelajaran MEA.

D_2 : Kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap model pembelajaran langsung.

D_1E_1 : Kemampuan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajarkan dengan model pembelajaran MEA.

[1]Sugiyono, *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis, dan Disertasi*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 170

D_1E_2 : Kemampuan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal sedang yang diajarkan dengan model pembelajaran MEA.

D_1E_3 : Kemampuan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran MEA.

D_2E_1 : Kemampuan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

D_2E_2 : Kemampuan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal sedang yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

D_2E_3 : Kemampuan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 17 Kabupaten Bintan siswa kelas VIII pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Kabupaten Bintan Tahun Ajaran 2016/2017 yang berjumlah 190 siswa, yang terdiri dari 6 kelas.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel III.2
JUMLAH SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 17 KABUPATEN BINTAN

No	Kelas	Jumlah
1.	VIII.A	31 siswa
2.	VIII.B	32 siswa
3.	VIII.C	31 siswa
4.	VIII.D	32 siswa
5.	VIII.E	32 siswa
6.	VIII.F	32 siswa

2. Sampel

Sampel yang diambil terdiri dari kelas eksperimen yaitu kelas VIII D dan kelas kontrol yaitu VIII B. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive sampling*. Pengambilan sampel dari populasi dilakukan dengan pertimbangan tertentu.[2] Pengambilan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan materi pembelajaran yang akan diajarkan pada waktu penelitian. Sebelum diberi perlakuan, sampel telah diuji homogenitas, uji normalitas dan uji-t menggunakan hasil tes kemampuan awal, yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas, dengan kata lain kedua kelas mempunyai kondisi awal yang sama.

Berikut hasil pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan awal matematis siswa:

Rata-rata ($\bar{X}$) kelas eksperimen = 39

Standar Deviasi (SD) kelas eksperimen = 12,56

[2]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm.85

Kriterian pengelompokan kemampuan awal kelas eksperimen:

Tabel III.3
KRITERIA KEMAMPUAN AWAL KELAS EKSPERIMEN

Kriteria Kemampuan Awal	Keterangan
$x \geq (51{,}56)$	Tinggi
$(26{,}44) < x < (51{,}56)$	Sedang
$x \leq (26{,}44)$	Rendah

Tabel III.4
KELOMPOK TINGGI KELAS EKSPERIMEN

KODE	Nilai	Kriteria
E-07	61	Tinggi
E-17	58	Tinggi
E-19	61	Tinggi
E-20	58	Tinggi
E-28	61	Tinggi

Tabel III.5
KELOMPOK SEDANG KELAS EKSPERIMEN

KODE	Nilai	Kriteria
E-21	52	Sedang
E-11	52	Sedang
E-12	52	Sedang
E-18	52	Sedang
E-26	52	Sedang
E-29	48	Sedang
E-05	45	Sedang
E-06	45	Sedang
E-13	45	Sedang
E-16	45	Sedang
E-27	45	Sedang
E-32	45	Sedang
E-25	42	Sedang
E-08	36	Sedang
E-24	36	Sedang
E-15	33	Sedang
E-22	33	Sedang
E-31	33	Sedang
E-01	27	Sedang
E-10	27	Sedang

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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
KELOMPOK RENDAH KELAS EKSPERIMEN

KODE	Nilai	Kriteria
E-03	24	Rendah
E-09	24	Rendah
E-23	24	Rendah
E-14	24	Rendah
E-30	18	Rendah
E-04	15	Rendah

Rata-rata ($\bar{X}$) kelas kontrol = 36,63

Standar Deviasi (SD) kelas kontrol = 14,62

Kriterian pengelompokan kemampuan awal kelas kontrol:

Tabel III.7
KRITERIA KEMAMPUAN AWAL KELAS KONTROL

Kriteria Kemampuan Awal	Keterangan
$x \geq (51{,}25)$	Tinggi
$(22{,}01) < x < (51{,}25)$	Sedang
$x \leq (22{,}01)$	Rendah

Tabel III.8
KELOMPOK TINGGI KELAS KONTROL

KODE	Nilai	Kriteria
K-02	64	Tinggi
K-04	64	Tinggi
K-12	61	Tinggi
K-15	58	Tinggi
K-23	55	Tinggi
K-31	52	Tinggi

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.9
KELOMPOK SEDANG KELAS KONTROL

KODE	Nilai	Kriteria
K-11	48	Sedang
K-24	48	Sedang
K-05	45	Sedang
K-18	45	Sedang
K-27	45	Sedang
K-32	45	Sedang
K-26	42	Sedang
K-29	42	Sedang
K-17	36	Sedang
K-28	36	Sedang
K-03	33	Sedang
K-06	33	Sedang
K-21	33	Sedang
K-01	30	Sedang
K-19	30	Sedang
K-14	27	Sedang
K-16	24	Sedang
K-20	24	Sedang
K-22	24	Sedang
K-25	24	Sedang

Tabel III.10
KELOMPOK RENDAH KELAS KONTROL

KODE	Nilai	Kriteria
K-10	18	Rendah
K-08	15	Rendah
K-09	15	Rendah
K-14	15	Rendah
K-07	12	Rendah
K-13	12	Rendah

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel Bebas

   Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran MEA.

2. Variabel Terikat

   Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

3. Variabel Moderator

   Variabel moderator dalam penelitian ini adalah kemampuan awal siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Obeservasi

Teknik observasi menggunakan lembar pengamatan siswa untuk mengamati kegiatan siswa yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan pembelajaran MEA yang dilakukan setiap kali tatap muka. Observasi dilakukan oleh guru matematika di sekolah dan beberapa observer pembantu untuk membantu mengamati akivitas siswa, dimana satu observer mengamati 6-7 siswa.

2. Teknik Dokumen

Teknik ini dilakukan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada di SMP Negeri 17 Bintan, sekaligus data nilai matematika pada pokok bahasan sebelumnya kepada

guru matematika untuk memperoleh data nama-nama siswa serta melihat keampuan awal siswa.

3. Teknik Tes

Ada 2 tes yang peneliti lakukan, pertama adalah tes kemampuan awal, yaitu untuk menentukan kemampuan awal matematis siswa tinggi, sedang maupun rendah, kedua adalah postes yang dilakukan di akhir pertemuan pembelajaran dengan model MEA untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Soal-soal tes dirancang berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep yang terdiri dari materi kubus dan balok.

F. Pengembangan Instrumen

Instrumen pada penelitian ini berupa tes, yaitu tes kemampuan awal matematis dan tes kemampuan pemahaman konsep untuk tes akhir. Berikut penjabaran tes tersebut:

1. Tes kemampuan awal yaitu tes awal yang bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Kriteria pengelompokan berdasarkan rata-rata ($\bar{\chi}$) dan standar deviasi (SD) dapat dilihat pada Tabel II.3.

   Berikut langkah-langkah yang harus dilakukan sebelum memberikan tes kemampuan awal kepada siswa:

   a. Membuat kisi-kisi tes kemampuan awal, dimana kisi-kisi tes kemampuan awal dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator pembelajaran yang telah dipelajari siswa.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

b. Menyusun butir soal kemampuan awal sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat.

c. Uji tes kemampuan awal.

Uji tes kemampuan awal dilakukan sebelum memberikan soal kemampuan awal kepada kelas eksperimen dan kontrol. Uji tes kemampuan awal ini diujikan ke kelas yang berbeda yaitu kelas IX E SMP Negeri 17 Bintan.

2. Tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang dilakukan di akhir pertemuan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah itu hasil tes kemampuan pemahaman konsep dikelompokkan berdasarkan kemampuan awal siswa.

Sebelum soal kemampuan awal diberikan ke kelas eksperimen dan kelas kontrol, soal tersebut diuji coba ke kelas lain terlebih dahulu dan dianalisa validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas soal tersebut. Berikut penjabaran tentang analisis soal uji coba kemampuan awal dan postes:

a. Validitas butir tes

Validitas butir tes bertujuan untuk melihat sejauh mana setiap butir dalam tes dapat mengukur kemampuan siswa. Validitas butir soal ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor totalnya yang diperoleh siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan korelasi *Product Moment:*[3]

[3]Hartono, *Metodologi Penelitian*, (Pekanbaru: Zanafa Publising, 2011), hlm. 67

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

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

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:

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

Keterangan:

t_{hitung} : nilai t hitung

r_{xy} : koefisien korelasi

n : jumlah responden

Kriteria yang digunakan adalah dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} pada taraf $\propto = 0{,}05$ dengan derajat kebebasan $(dk = n - 2)$, kaidah keputusan sebagai berikut:

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

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

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

Selanjutnya memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada Tabel III.11.[4]

Tabel III.11
INTERPRETASI KOEFISIEN KORELASI *PRODUCT MOMENT*

Besarnya "r" product moment	Interpretasi
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,00	Sangat Kuat

Berikut hasil validasi uji coba soal kemampuan awal dan uji coba postes:

Tabel III.12
VALIDITAS SOAL KEMAMPUAN AWAL

No Soal	r	t_{hitung}	t_{tabel}	Status	Interpretasi
1	0,5893	4,1902	2,035	Valid	Sedang
2	0,4668	3,0321	2,035	Valid	Sedang
3	0,7547	6,6088	2,035	Valid	Kuat
4	0,4807	3,1490	2,035	Valid	Sedang
5	0,7154	5,8819	2,035	Valid	Kuat
6	0,8274	8,4635	2,035	Valid	Sangat Kuat
7	0,8084	7,8897	2,035	Valid	Sangan Kuat

Tabel III.13
VALIDITAS SOAL POSTES

No Soal	r	t_{hitung}	t_{tabel}	Status	Interpretasi
1	0,4855	3,1903	2,035	Valid	Sedang
2	0,4198	2,6571	2,035	Valid	Sedang
3	0,4724	3,0789	2,035	Valid	Sedang
4	0,5699	3,9841	2,035	Valid	Sedang
5	0,6175	4,5097	2,035	Valid	Kuat
6	0,8451	9,0810	2,035	Valid	Sangat Kuat
7	0,8808	10,686	2,035	Valid	Sangat Kuat
8	0,8799	10,637	2,035	Valid	Sangat Kuat
9	0,8563	9,5237	2,035	Valid	Sangat Kuat
10	0,775	7,0443	2,035	Valid	Kuat

[4]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 184

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Berdasarkan kriteria validitas soal, maka dapat disimpulkan seluruh bahwa semua soal kemampuan awal maupun soal postes berstatus valid, sehingga semua soal dapat digunakan.

b. Daya pembeda soal

Perhitungan daya pembeda dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana suatu alat evaluasi (tes) dapat membedakan antara siswa yang berada pada kelompok atas (kemampuan tinggi) dan siswa yang berada pada kelompok bawah (kemampuan rendah). Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut: [5]

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

Keterangan:

DP : Daya pembeda

SA: Jumlah skor kelompok atas

SB: Jumlah Skor Kelompok Bawah

T : Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S_{max} : Skor maksimum

S_{min} : Skor minimum

Adapun klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut:

[5] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm.218.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
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.14
KLASIFIKASI DAYA PEMBEDA

Daya Pembeda	Kriteria
DP < 0	Sangat Jelek
0,00 ≤ DP < 0,20	Jelek
0,20 ≤ DP < 0,40	Cukup
0,40 ≤ DP < 0,70	Baik
0,70 ≤ DP < 1,00	Sangat Baik

Berikut hasil perhitungan uji daya pembeda soal kemampuan awal dan soal postes:

Tabel III.15
DAYA PEMBEDA SOAL KEMAMPUAN AWAL

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,271	Cukup
2	0,329	Cukup
3	0,498	Baik
4	0,229	Cukup
5	0,271	Cukup
6	0,367	Cukup
7	0,503	Baik

Tabel III.16
DAYA PEMBEDA SOAL POSTES

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,2	Baik
2	0,2	Baik
3	0,286	Baik
4	0,314	Baik
5	0,457	Baik
6	0,386	Baik
7	0,514	Baik
8	0,586	Baik
9	0,5	Baik
10	0,571	Baik

c. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran soal diperoleh dengan melihat tingkat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

butir item tersebut. Tingkat kesukaran tersebut dapat diketahui dengan besar kecilnya angka indeks kesukaran item. Berikut rumus indeks kesukarannya:

$$TK = \frac{(SA + SB) - T(S_{min})}{T(S_{max} - S_{min})}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran soal

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

T = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S_{max} = Skor maksimum

S_{min} = Skor minimum

Adapun interpretasi terhadap tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel III.17
INTERPRETASI TERHADAP TINGKAT KESUKARAN SOAL

Besarnya P	Interpretasi
$P < 0{,}10$	Sangat Sukar
$0{,}10 < P \leq 0{,}30$	Sukar
$0{,}30 < P \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < P \leq 0{,}90$	Mudah
$P > 0{,}90$	Sangat Mudah

Berikut hasil perhitungan dari uji tingkat kesukaran soal kemampuan awal dan postes:

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel III.18
TINGKAT KESUKARAN SOAL KEMAMPUAN AWAL

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,793	Mudah
2	0,636	Sedang
3	0,518	Sedang
4	0,676	Sedang
5	0,579	Sedang
6	0,559	Sedang
7	0,497	Sedang

Tabel III.19
TINGKAT KESUKARAN SOAL POSTES

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,814	Mudah
2	0,843	Mudah
3	0,714	Mudah
4	0,757	Mudah
5	0,714	Mudah
6	0,764	Sedang
7	0,686	Sedang
8	0,65	Sedang
9	0,65	Sedang
10	0,543	Sedang

d. Reliabilitas tes

Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengukur ketetapan instrumen atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi tersebut. Suatu alat evaluasi (instrumen) dikatakan baik bila reliabilitasnya tinggi. Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya.[6]

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

[6]Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), hlm.208

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah variansi skor tiap-tiap item

σ_t^2 : variansi total

n : jumlah butir soal

Adapun pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes menggunakan patokan sebagai berikut:[7]

1) Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitas dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi *(reliable)*
2) Apabila r_{11} lebih kecil daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitas dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi *(unreliable)*

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes, diperoleh koefisien reliabilitas tes kemampuan awal sebesar 0,778 dan koefisien reliabilitas postes sebesar 0,877. Jika hasil r_{11} dikonsultasikan dengan nilai tabel *r Product Moment* dengan $dk = n - 2 = 35 - 2 = 33$, signifikansi 5% maka diperoleh r_{tabel} = 0,344. Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut:[8]

1) Jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti reliabel
2) Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

[7] *Ibid.*, hlm.209

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

Berdasarkan koefisien reliabilitas tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian soal kemampuan awal dan soal postes sudah memiliki reliabilitas tes, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik.

G. Teknik Analisa Data

Berdasarkan jenis data dan bentuk hipotesis yang peneliti gunakan yaitu jenis data interval dan hipotesisnya komparatif, maka analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes "t". Semua analisis data peneliti menggunakan cara manual.

1. 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:[9]

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

Keterangan :

χ^2 : Nilai normalitas hitung

fo : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

fh : frekuensi yang diharapkan

Menentukan χ^2_{tabel} dengan $dk = k$ - 1 dan taraf signifikan 5% kaidah keputusan:

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

[9]Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung:Alfabeta, 2010), hlm. 107

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

2. Uji homogenitas variansi

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:[10]

$$F_{hitung} = \frac{variansi\ terbesar}{variansi\ terkecil}$$

Menentukan F_{tabel} dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$ dengan taraf signifikan 5%.

3. Uji Hipotesis

a. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan uji-t yaitu: [11]

$$t_o = \frac{Mx - My}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_Y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan :

Mx= Mean Variabel X

My = Mean Variabel Y

SDx = Standar Deviasi X

SDy = Standar Deviasi Y

N = Jumlah Sampel

[10]Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 250
[11]Hartono, *Statistik Untuk penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), hlm.208

UIN SUSKA RIAU
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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

b. Jika data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki variansi yang homogen maka pengujian menggunakan uji-t', yaitu:[12]

$$t' = \frac{\overline{\chi_1} - \overline{\chi_2}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

$\overline{\chi_1}$: Mean kelas eksperimen

$\overline{\chi_2}$: Mean kels kontrol

S_1^2 : Variansi kelas eksperimen

S_2^2 : Variansi kelas kontrol

n_1 : Sampel kelas eksperimen

n_2 : Sampel kelas kontrol

Kriteria yang digunakan:

1) Jika $t_0 \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat antara kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang, rendah yang diajar menggunakan model pembelajaran MEA dengan siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang, rendah yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung
2) Jika $t_0 < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan antara kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang, rendah yang diajar menggunakan model pembelajaran MEA dengan siswa yang

[12]*Op.Cit.*, hlm. 240

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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

berkemampuan awal tinggi, sedang, rendah yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung.

c. Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji *Mann Whitney U*, yaitu:[13]

1) Uji *Mann Whitney U* sampel kecil (N ≤ 20)

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1-1)}{2} - R_1 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2-1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

U_1 : Jumlah peringkat 1

U_2 : Jumlah peringkat 2

R_1 : Jumlah rangking pada R_1

R_2 : Jumlah rangking pada R_2

2) Uji *Mann Whitney U* sampel besar (N > 20)

Prosedur perhitungan sampel besar secara garis besar hampil sama dengan sampel kecil, hanya uji statistik pada sampel besar menggunakan uji Z:

$$Z_{hitung} = \frac{U - E(U)}{\sqrt{Var(U)}}$$

Keterengan:

U : U_{hitung} terkecil antara U_1 dan U_2

$E(U)$: Rata-rata antara U_1 dan U_2

$Var(U)$: Variansi U

[13]Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 153

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari buah mean sampel. Cara memberikan interpretasi uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan apabila Z_{hitung} sama dengan atau lebih besar dari $-Z_{tabel}$, atau Z_{hitung} sama atau lebih kecil dari Z_{tabel}, maka H_0 diterima, H_1 ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan jika pembelajaran *Means-Ends Analysis* digunakan. Jika Z_{hitung} lebih kecil dari $-Z_{tabel}$ atau Z_{hitung} lebih besar dari Z_{tabel}, maka H_0 ditolak, H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan jika digunakan pembelajaran *Means-Ends Analiysis*. Dengan hipotesis sebagai berikut.

a) Hipotesis pertama

$$H_0 : \mu D_1 E_1 = \mu D_2 E_1$$

$$H_1 : \mu D_1 E_1 \neq \mu D_2 E_1$$

b) Hipotesis kedua

$$H_0 : \mu D_1 E_2 = \mu D_2 E_2$$

$$H_1 : \mu D_1 E_2 \neq \mu D_2 E_2$$

c) Hipotesis ketiga

$$H_0 : \mu D_1 E_3 = \mu D_2 E_3$$

$$H_1 : \mu D_1 E_3 \neq \mu D_2 E_3$$

d) Hipotesis keempat

$$H_0 : \mu D_1 = \mu D_2$$

$$H_1 : \mu D_1 \neq \mu D_2$$

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.