

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. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimental design*. Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan. Dan dalam penelitian ini peneliti menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini membandingkan kelas kontrol dengan kelas eksperimen tetapi pengambilan kelompok tidak dilakukan secara acak penuh¹. Pertama kelas eksperimen yaitu kelas yang memperoleh perlakuan menggunakan metode penemuan terbimbing dengan menggunakan alat peraga. Kedua kelas kontrol yaitu kelas yang tidak memperoleh perlakuan menggunakan metode penemuan terbimbing dengan menggunakan alat peraga.

Penelitian ini menggunakan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Desain ini terdapat dua kelompok yang akan diberikan pretest untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretest yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan.²

Secara rinci desain yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel:

¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2010), h. 207

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfa Beta, 2011), h. 112

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.1
DESAIN PENELITIAN

Sampel	Pretest	Perlakuan	Posttest
K _E	O ₁	X	O ₂
K _K	O ₃	-	O ₄

Sumber: Sugiyono (2011:116)³

Keterangan :

- KE = Kelas Eksperimen
 KK = Kelas Kontrol
 O₁ = Pretest kelas Eksperimen
 O₂ = Posttest kelas Eksperimen
 O₃ = Pretest kelas Kontrol
 O₄ = Posttest kelas Kontrol
 X = Perlakuan pada kelas Eksperimen

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Al-Munawwarah yang beralamat di Jl. Pesantren. Kecamatan Tangkerang Timur Pekanbaru. Pelaksanaan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018.

Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Al-Munawwarah tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 228 siswa.

³ *Ibid.*, h. 116

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.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi⁴. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive* sampling yaitu dengan memilih 2 kelas yang memiliki kemampuan matematika yang sama dan diajarkan oleh guru yang sama, *purposive* sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel yang peneliti lakukan yaitu terhadap dua kelas. Dimana kelas eksperimen kelas Fatimah dan kelas kontrol kelas Aisyah.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera. Observasi dapat dibagi menjadi dua yaitu observasi sistematis dan observasi nonsistematis. Pada observasi sistematis pengamatan dilakukan dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan, sementara pada observasi nonsistematis pengamatan dilakukan tanpa menggunakan instrumen pengamatan.⁵

Penelitian ini menggunakan lembar observasi. Lembar observasi adalah lembar pengamatan yang berisi tentang kegiatan yang

⁴ *Ibid.*, h. 118

⁵ Hartono, *Analisis Item Instrumen*, (Bandung: Zanafa Publishing, 2010), h. 77

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.

diharapkan muncul ketika proses pembelajaran berlangsung di kelas. Observasi ini dilakukan setiap kali proses pembelajaran sedang berlangsung di kelas. Observasi ini bertujuan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung dan mengukur atau menilai hasil proses belajar tersebut.

2. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu instrumen penelitian yang menggunakan barang-barang tertulis sebagai sumber data, misalnya buku-buku, majalah, dokumen, jurnal, peraturan-peraturan, dan lain-lain.⁶ Dokumentasi dilakukan untuk mengetahui sarana dan pra sarana sekolah, keadaan siswa dan guru, serta data tentang sekolah tersebut.

3. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, kemampuan atau bakat, intelegensi, keterampilan yang dimiliki individu atau kelompok.⁷ Teknik ini dilakukan untuk memperoleh data siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terutama penilaian terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Tes ini merupakan tes uji coba, tes awal dan tes akhir. Hasil pengelolaan data ini digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

⁶ *Ibid.*, h. 78

⁷ *Ibid.*, h. 73-74

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.

Instrumen Penelitian

1. Instrumen Pelaksanaan Penelitian

a. Silabus pembelajaran

Silabus adalah rancangan tertulis yang dikembangkan guru sebagai rencana pembelajaran untuk satu semester, yang digunakan oleh guru sebagai pertanggung jawaban kepada profesional pendidik, sejawat, peserta didik, dan masyarakat. Dengan demikian silabus merupakan rencana proses belajar mengajar yang akan dilakukan guru untuk mencapai sasaran pembelajaran dalam satu semester.⁸

Silabus pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran, dikarenakan silabus pembelajaran menjadi acuan dalam pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Secara rinci silabus pembelajaran disajikan pada lampiran A.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan salah satu komponen yang penting dalam melaksanakan proses pembelajaran. RPP disusun oleh guru untuk setiap atau beberapa kali pelaksanaan pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru, sehingga RPP merupakan rencana paling operasional dari guru

⁸ Sugeng Listyo Prabowo & Faridah Nurmaliyah, *Perencanaan Pembelajaran pada Bidang Studi Tematik, Muatan Lokal, Kecakapan Hidup, Bimbingan dan Konseling*, (Malang: UIN Maliki-Press, 2010), h. 133

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.

sebelum guru tersebut melaksanakan pembelajaran. RPP tersebut harus disusun dengan berdasarkan pada silabus pembelajaran⁹.

Penelitian ini, peneliti merancang RPP berdasarkan dengan menggunakan metode pembelajaran yang hendak diterapkan oleh peneliti yaitu metode penemuan terbimbing. Materi yang digunakan dalam RPP adalah bangun ruang (kubus dan balok).

Sebelum RPP digunakan, terlebih dahulu divalidasi oleh dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah tempat penelitian. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antara RPP dengan kurikulum yang digunakan, serta apakah keseluruhan isi RPP dapat terlaksanakan dalam pembelajaran. Secara rinci RPP disajikan pada lampiran B₁, B₂, B₃, dan B₄, untuk kelas eksperimen dan pada lapiran C₁, C₂, C₃, dan C₄ untuk kelas kontrol.

c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa atau biasa dikenal dengan LKS berisikan tentang ringkasan materi, contoh soal dan soal-soal latihan yang sesuai dengan pemahaman konsep matematika siswa dan harus diselesaikan dalam proses pembelajaran. Secara rinci LKS disajikan pada lampiran D₁, D₂, D₃, dan D₄.

⁹ *Ibid.*, h. 145-156

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.

d. Lembar Observasi Guru dan Siswa

Lembar observasi guru berisi hal-hal yang diharapkan muncul atau dilaksanakan oleh guru ketika proses pembelajaran berlangsung. Sedangkan lembar observasi siswa adalah hal-hal yang diharapkan muncul pada siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi guru dan siswa diisi oleh guru matapelajaran matematika yang mengajar di kelas eksperimen.

Sebelum digunakan, terlebih dahulu lembar observasi guru dan siswa divalidasi oleh dosen pembimbing yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antara lembar observasi dengan metode pembelajaran yang digunakan peneliti yaitu metode penemuan terbimbing. Secara rinci lembar observasi guru disajikan pada lampiran F₁, F₂, F₃, dan F₄. Dan lembar observasi siswa disajikan pada lampiran G₁, G₂, G₃, dan G₄.

2. Instrumen Pengumpulan Data Penelitian.**a. Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa**

Tes dilakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep matematika siswa. Namun sebelum tes itu diberikan, peneliti terlebih dahulu melakukan pengujian terhadap validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal serta daya pembeda soal.

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. Validitas Butir Soal

Berkaitan dengan pengujian validitas instrumen, sugiyono menyatakan bahwa instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur¹⁰. Untuk menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi *Product Moment pearson* sebagai berikut¹¹.

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

Keterangan:

- r_{hitung} : Koefisien Validitas
 n : banyaknya siswa atau jumlah responden
 $\sum X$: Jumlah skor item
 $\sum Y$: Jumlah skor total (seluruh item)

Setelah itu dihitung uji-t dengan rumus:

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

Keterangan:

- t : nilai t_{hitung}
 r : koefisien korelasi hasil r_{hitung}
 n : jumlah siswa

¹⁰ Sugiyono, *op.cit.*, h. 116

¹¹ Riduwan, *Belajar Mudah (Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula)*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 98

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.

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 keputusan:

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

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

Jika instrumen itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah:

TABEL III.2
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Besar r	Evaluasi
$0.80 < r \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < r \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r \leq 0.60$	Sedang
$0.20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r < 0,00$	Tidak Valid

Sumber: Sitiatava Rizema Putra (2013: 179)¹²

Hasil Pengujian validitas soal uji coba disajikan secara singkat pada tabel berikut ini:

TABEL III.3
HASIL VALIDITAS SOAL UJI COBA
PEMAHAMAN KONSEP

No. Item	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Kriteria Penafsiran r_{hitung}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan
1	0,7631	Tinggi	5,5384	1,7171	Valid
2	0,4859	Sedang	2,6082	1,7171	Valid
3	0,6206	Tinggi	3,7130	1,7171	Valid
4	0,4527	Sedang	2,3815	1,7171	Valid
5	0,5716	Sedang	3,2677	1,7171	Valid

¹² Sitiatava Rizema Putra, *Desain Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2013), h. 179

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.

6	0,6153	Tinggi	3,6618	1,7171	Valid
7	0,5059	Sedang	2,7775	1,7171	Valid
8	0,6818	Tinggi	4,3725	1,7171	Valid
9	0,7274	Tinggi	4,9728	1,7171	Valid
10	0,8974	Sangat Tinggi	9,5451	1,7171	Valid

Berdasarkan tabel III.3, dapat disimpulkan bahwa semua uji coba yang diujikan valid dengan kriteria satu soal sangat tinggi, 5 soal tinggi, dan 4 soal sedang. Sehingga kesepuluh soal uji coba dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil perhitungan validitas soal uji coba secara lengkap dapat dilihat pada lampiran H₅.

2. Reliabilitas Soal

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi sejauh mana tes atau alat tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Untuk menghitung reliabilitas tes ini digunakan rumus *alpha* yaitu¹³:

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

Keterangan:

r_{11} : Nilai Reliabilitas

S_t : Varian total

$\sum S_i$: Jumlah varian skor tiap-tiap item

k : Jumlah item

¹³ Riduwan, *op.cit.*, h. 115-116

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.

Adapun langkah-langkah proses perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus alpha adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung varians skor tiap-tiap item dengan rumus sebagai berikut:

$$s_i = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N}}{N}$$

- b. Menjumlahkan varians semua item dengan rumus:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + \dots + S_n$$

- c. Menghitung varians total dengan rumus:

$$s_t = \frac{\sum Xt^2 - \frac{(\sum Xt)^2}{N}}{N}$$

- d. Masukkan nilai alpha dengan rumus.

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

Adapun kriteria reliabilitas tes yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL III.4
KRITERIA RELIABILITAS TES

Reliabilitas Tes	Kriteria
$0,70 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Tinggi
$0,30 < r_{11} \leq 0,40$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,30$	Rendah
$0,10 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Suharsimi Arikunto (2010: 104)¹⁴

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas soal uji coba pemahaman konsep siswa, diperoleh hasil r_{11} yaitu 0,834 yang

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 104

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.

berarti bahwa hasil tersebut mempunyai reliabilitas yang sangat tinggi. Jika hasil r_{11} ini dikonsultasikan dengan nilai $r_{product\ moment}$ dengan $dk = n - 1 = 24 - 1 = 23$, dengan taraf signifikan 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0,413$.

Kaidah keputusan:

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti reliabel

Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

Setelah membandingkan $r_{11} = 0,834$ dengan $r_{tabel} = 0,413$ didapatkan bahwa $r_{11} > r_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal uji coba kemampuan pemahaman konsep siswa tersebut reliabel dan dapat digunakan sebagai pedoman dalam menyusun soal pretest dan posttest. Hasil perhitungan reliabilitas soal uji coba secara lengkap dapat dilihat pada lampiran H₆.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk kedalam kategori mudah, sedang, atau sukar. Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus¹⁵.

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

¹⁵ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip, Teknik, Prosedur)*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 266

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:

TK : Tingkat Kesukaran

SA : Jumlah skor kelompok atas

SB : Jumlah skor kelompok bawah

T : jumlah siswa pada kelompok atas dan kelompok bawah

S_{maks} : Skor maksimum yang diperoleh siswa

S_{min} : Skor minimum yang diperoleh siswa

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

TABEL III.5
KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL

Tingkat Kesukaran	Evaluasi
$P > 0.70$	Mudah
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P < 0,30$	Sukar

Sumber: Sumarna Surapranata (2006: 21)¹⁶

Hasil pengujian tingkat kesukaran soal uji coba secara ringkas disajikan dalam tabel berikut:

TABEL III.6
HASIL TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA

No. Item	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,51	Sedang
2	0,54	Sedang
3	0,80	Mudah
4	0,58	Sedang
5	0,56	Sedang
6	0,69	Sedang
7	0,69	Sedang
8	0,56	Sedang
9	0,72	Mudah
10	0,65	Sedang

¹⁶ Sumarna Surapranata, *Analisis Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), h. 21

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.

Berdasarkan hasil dari perhitungan tingkat kesukaran soal, diperoleh dua soal dengan kriteria mudah dan delapan soal kriteria sedang. Secara rinci, perhitungan tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada lampiran H₇.

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda suatu soal tes adalah bagaimana kemampuan soal itu untuk membedakan siswa yang termasuk kelompok pandai (*upper group*) dengan siswa yang termasuk kelompok kurang (*lower group*). Untuk mengetahui daya pembeda item soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\Sigma A - \Sigma B}{\frac{1}{2}N (S_{maks} - S_{min})}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

ΣA : Jumlah skor kelompok atas

ΣB : Jumlah skor kelompok bawah

N : Jumlah siswa pada kelompok atas dan kelompok bawah

S_{maks} : skor tertinggi yang diperoleh untuk menjawab dengan benar satu soal

S_{min} : skor terendah yang diperoleh untuk menjawab dengan benar satu soal

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.

Klasifikasi daya pembeda soal sebagai berikut:

TABEL III. 7
KRITERIA PENENTUAN JENIS DAYA BEDA

Daya Pembeda	Kriteria
$0.70 \leq DP \leq 1.00$	Baik Sekali
$0.40 \leq DP \leq 0.70$	Baik
$0.20 \leq DP \leq 0.40$	Cukup
$0.00 \leq DP \leq 0.20$	Jelek
$DP \leq 0.00$	Sangat jelek

Sumber: Ali Hamzah, (2014 : 243)¹⁷

Hasil pengujian daya pembeda soal uji coba dalam penelitian ini disajikan secara ringkas pada tabel berikut:

TABEL III.8
HASIL DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA

No. Item	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,52	Baik
2	0,25	Cukup
3	0,27	Cukup
4	0,27	Cukup
5	0,25	Cukup
6	0,33	Cukup
7	0,33	Cukup
8	0,41	Baik
9	0,44	Baik
10	0,58	Baik

Berdasarkan dari hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba, diperoleh 6 soal kategori cukup baik dan 4 soal kategori baik. Perhitungan daya pembeda soal dapat dilihat pada lampiran H₇.

¹⁷ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2014), h. 243

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. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pengolahan data soal uji coba pemahaman konsep, dapat disimpulkan bahwa kesepuluh soal pemahaman konsep yang diujikan dapat dijadikan acuan (patokan) dalam membuat soal pretest dan posttest. Hal ini dikarenakan soal pemahaman konsep tersebut memenuhi kriteria kelayakan soal, yaitu:

- 1) Semua soal pemahaman konsep tersebut valid dengan kriteria satu soal sangat tinggi, 5 soal tinggi, dan 4 soal sedang. Sehingga soal tersebut mampu mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa dengan hasil yang konsisten (tidak berbeda secara signifikan).
- 2) Kesepuluh soal pemahaman konsep yang diujikan reliabel, sehingga dapat dipercaya kebenarannya.
- 3) Kesepuluh soal pemahaman konsep tersebut memiliki kriteria tingkat kesukaran yaitu 2 soal kriteria mudah dan 5 soal kriteria sedang.
- 4) Kesepuluh soal pemahaman konsep tersebut memiliki daya pembeda soal yaitu 6 soal kriteria cukup baik dan 4 soal kriteria baik. Sehingga kesepuluh soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah.

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.

Teknik Analisis Data

Menguji hipotesis pertama dan hipotesis kedua, dilakukan teknik uji-t. Tes “t” merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan signifikan (meyakinkan) dari dua buah *mean* sampel dari dua variabel yang dikomaratifkan.¹⁸ Dimana syarat melakukan uji-t adalah bahwa subjek harus berdistribusi normal dan mempunyai variansi homogen, sehingga perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Langkah-langkah dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

1. Uji persyaratan

a. Uji Normalitas

Analisis uji normalitas digunakan untuk menguji asumsi bahwa distribusi sampling dari rata-rata sampel mendekati atau mengikuti normalitas populasi. Rumus yang digunakan dengan chi-kuadrat (χ^2) yaitu:¹⁹

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$$

Keterangan:

χ^2 : harga *Chi Kuadrat*

f_0 : Frekuensi yang akan diobservasi

f_t : Frekuensi teoritis

¹⁸ Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, (Pekanbaru:Zanafa Publishing, 2004), h. 178

¹⁹ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfa Beta, 2012), h. 107

Hak Cipta Dilindungi 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. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil mempunyai varian yang sama atau tidak. Pengujian hipotesis dapat dilakukan menggunakan uji f dengan rumus.²⁰ Adapun langkah-langkah yang harus ditempuh dalam menguji homogenitas dengan uji f adalah:

- a. Menghitung varians masing masing kelas dengan rumus:

$$SDx = \sqrt{\frac{\sum FX^2}{N} - \left(\frac{\sum FX}{N}\right)^2}$$

$$\text{Varians} = S^2 = (SD_x)^2$$

- b. Menghitung perbandingan varians kedua kelas dengan rumus:

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

- c. Bandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} , dengan kaidah keputusan:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, berarti tidak homogen

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

2. Uji Hipotesis

- a. Uji perbedaan (*uji t*)

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus *uji t* yaitu²¹:

²⁰ Riduwan, *Op.Cit.*, h. 124

²¹ Hartono, *Op.cit.*, hlm. 208.

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.

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{N-1}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{N-1}\right)^2}}$$

Keterangan:

M_x : mean variabel x

M_y : mean variabel y

SD_x : standar deviasi variabel x

SD_y : standar deviasi variabel y

N : jumlah sampel

Hasil dari perhitungan uji “t” dengan menggunakan rumus diatas kemudian dibandingkan dengan t-tabel. Jika $t_0 \geq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak yang berarti adanya pengaruh pada proses pembelajaran di kelas. Sebaliknya, jika $t_0 \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima yang berarti tidak adanya pengaruh yang terdapat dalam pembelajaran di kelas.