



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.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi Eksperimental atau eksperimen semu, dimana variabel penelitian tidak memungkinkan untuk dikontrol secara penuh. Pada eksperimen semu sampel baik pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol tidak diambil secara *random*.¹ Penelitian kuasi eksperimen atau eksperimen semu berfungsi untuk mengetahui pengaruh percobaan/perlakuan terhadap karakteristik subjek yang diinginkan oleh peneliti. Penelitian kuasi eksperimen dipilih apabila peneliti ingin menerapkan suatu tindakan/perlakuan.² Jika penelitian eksperimen semu ini digunakan di lingkungan pendidikan, maka diperlukan teknik sampel purposive.³

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*.⁴ Kelompok eksperimen maupun kelompok

¹ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), h .100.

² Enda Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2011), h 86

³ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2016), h 51

⁴ Kurnia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Repika Aditama,2017), h 136

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

kontrol memiliki karakteristik sama atau homogen, kelompok eksperimen akan diberi perlakuan dengan pembelajaran *Problem Based Instruction* dan kelompok kontrol akan diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional

Berikut gambaran tentang desain *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design* yang dilakukan dalam penelitian ini pada tabel III.

TABEL III.1
DESAIN PENELITIAN

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Posttest
K _E	O ₁	X	O ₂
K _K	O ₃		O ₄

Keterangan :

K_E : Kelompok Eksperimen

K_K : Kelompok Kontrol

X : Perlakuan

O_{1,3} : *Pretest*

O_{2,4} : *Posttest*

Motivasi belajar siswa diukur dengan menggunakan angket yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan untuk melihat dan mengelompokkan motivasi belajar siswa menjadi tiga yaitu, tinggi, sedang dan rendah. Rancangan dapat dilihat pada tabel III.2

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.2
RANCANGAN MODEL PBI DAN MOTIVASI BELAJAR TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP

Motivasi Belajar	Kelas	Model Pembelajaran	
		Eksperimen (A_1)	Kontrol (A_2)
Motivasi Belajar	Tinggi (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
	Sedang (B_2)	A_1B_2	A_2B_2
	Rendah (B_3)	A_1B_3	A_2B_3

Keterangan:

- A_1 = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis terhadap Model Pembelajaran PBI
 A_2 = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis terhadap Pembelajaran Konvensional
 A_1B_1 = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Bermotivasi Belajar Tinggi yang diajarkan dengan Model Pembelajaran PBI
 A_1B_2 = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Bermotivasi Belajar Sedang yang diajarkan dengan Model Pembelajaran PBI
 A_1B_3 = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Bermotivasi Belajar Rendah yang diajarkan dengan Model Pembelajaran PBI
 A_2B_1 = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Bermotivasi Belajar Tinggi yang diajarkan dengan Pembelajaran Konvensional
 A_2B_2 = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Bermotivasi Belajar Sedang yang diajarkan dengan Pembelajaran Konvensional
 A_2B_3 = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Bermotivasi Belajar Rendah yang diajarkan dengan Pembelajaran Konvensional

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.

C. Variabel Penelitian

Variabel yang dipakai pada penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan dan timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis

3. Variabel Moderator

Variabel Moderator adalah variabel mempengaruhi (memperkuat atau melemahkan) hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel moderator dalam penelitian ini adalah motivasi belajar

D. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kampar tahun ajaran 2017/2018. Adapun waktu pengumpulan data yaitu pada bulan Februari 2018



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.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 KAMPAR yang berjumlah 264 orang, yang terdiri dari Sembilan kelas, yaitu, VIIA, VIIB, VIIC, VIID, VIIE, VIIF, VIIG, VIH, VIII.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kampar sebanyak dua kelas. Kelas pertama sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua sebagai kelas kontrol.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁵ Dalam Penelitian ini sampel diambil berdasarkan guru matematika yang sama dan jumlah siswa yang sama tiap kelas. Pengambilan sampel ini bermaksud agar dengan guru yang mengajar yang sama memungkinkan untuk kedua kelas mendapat perlakuan yang sama dalam proses pembelajaran dan dengan jumlah siswa yang sama. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil kelas VIIA dan VIIB berdasarkan guru mengajar matematika yang sama dan jumlah siswa yang sama tiap kelasnya serta peneliti memutuskan untuk kelas VIIA dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol. Setelah

⁵ Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Op. Cit*, h 110.



melakukan *pretest* diperoleh hasil bahwa kedua kelas tersebut berasal dari kelompok sampel yang homogen.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Observasi

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan pengamatan secara langsung selama proses pembelajaran. Observasi dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan model PBI yaitu dengan melaksanakan langkah-langkah pembelajaran matematika menggunakan PBI.

Observasi merupakan alat evaluasi yang banyak digunakan untuk menilai tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati.⁶ Lembar observasi dibuat berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran PBI yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran, mengidentifikasi pengetahuan yang dimiliki siswa, memberikan peta masalah yang berhubungan materi, mendorong siswa untuk meneliti peta masalah, memberi waktu yang cukup bagi siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melakukan penyelidikan untuk mendapatkan solusi masalah, mendorong siswa untuk mengeksplorasi banyak cara penyelesaian masalah, memberi waktu yang cukup bagi siswa untuk mendiskusikan penyelesaian masalah dalam kelompok dan

⁶ Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011), h 76

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 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.

mengembangkan serta menyajikan hasil pemecahan masalah, membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

2. Angket

Angket adalah instrumen penelitian berupa daftar pertanyaan atau pertanyaan tertulis yang harus diisi oleh responden sesuai petunjuk pengisiannya.⁷ Angket Motivasi Belajar terdiri dari 29 pernyataan setelah diuji coba validitasnya, angket motivasi belajar terdiri dari 26 butir pernyataan. Angket dalam penelitian ini menggunakan skala Likert, skala likert ini memiliki dua bentuk pernyataan yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pada pernyataan positif diberi skor 4,3,2,1, sedangkan pernyataan negatif diberi skor 1,2,3,4. Bentuk pilihan jawaban dalam skala Likert terdiri dari sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS), kemudian responden memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia. Angket diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol jawaban angket tersebut dikelompokkan untuk mencari motivasi belajar tinggi, sedang dan rendah.

⁷ Arief Furchan, *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011), h 225

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.

3. Tes

Tes adalah alat yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian, biasa berupa sejumlah pernyataan/soal yang diberikan untuk dijawab oleh subjek yang diteliti.⁸ Dalam penelitian ini tes yang peneliti gunakan ada dua macam, yaitu soal *pretest* yang terdiri dari 10 soal dengan 2 soal berbentuk ab soal *pretest* diberikan sebelum perlakuan guna untuk melihat ada atau tidak perbedaan kedua kelas dan soal *posttest* yang terdiri dari 10 soal dengan 2 soal berbentuk ab diberikan setelah perlakuan soal *posttest* serupa dengan soal *pretest*

4. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada di SMP Negeri 1 Kampar

G. Instrumen Pengumpulan Data

1. Perangkat Pembelajaran

Instrumen yang digunakan dalam penelitian, yaitu:

a. Silabus

Silabus merupakan seperangkat rencana dan pengaturan tentang kegiatan pembelajaran, pengelolaan kelas dan hasil belajar. Silabus yang peneliti pakai adalah silabus kurikulum 2013 komponen-komponen yang ada dalam silabus kurikulum 2013 adalah kompetensi

⁸ Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Op. Cit*, h 164

inti, kompetensi dasar, materi pokok, pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar. Untuk kelas eksperimen langkah-langkah pembelajaran di dalam silabus sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran PBI, sedangkan langkah-langkah pembelajaran pada kelas kontrol sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses penyusunan materi pelajaran, menggunakan media pembelajaran, menggunakan pendekatan atau metode pembelajaran, dan penilaian untuk mencapai tujuan yang diinginkan.⁹ Untuk kelas eksperimen langkah-langkah pembelajaran di dalam RPP sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran PBI, sedangkan langkah-langkah pembelajaran pada kelas kontrol sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik

c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa merupakan salah satu sarana untuk membantu dalam kegiatan belajar mengajar. LKS dalam penelitian ini digunakan untuk bahan ajar pada kelas eksperimen.

⁹Abdul Majid. *Perencanaan Pembelajaran*. (Bandung. Rosdakarya, 2009), h. 17.

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

2. Instrumen Penelitian

Berdasarkan teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan, maka instrument yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Tes Kemampuan pemahaman konsep matematika

Tes ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terutama pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis setelah menggunakan model PBI. Sebelum tes diujikan ada beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu:

- 1) Menyusun butir soal pemahaman konsep matematis yang terdiri dari *Pretest* dan *posttest* sesuai dengan kisi-kisi yang dibuat
- 2) Uji cobakan soal kemampuan pemahaman konsep matematis sebelum diujikan ke kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Analisis soal yang telah di uji cobakan dengan tahap-tahap sebagai berikut.

a) Validitas Tes

Sebelum melakukan tes, hendaknya guru mengukur terlebih dahulu derajat validitasnya berdasarkan kriteria tertentu. Suatu dikatakan telah memiliki validitas apabila tes tersebut secara tepat, benar shahih telah dapat mengukur apa yang seharusnya diukur dalam tes tersebut.¹⁰

Validitas instrumen penelitian baik dalam bentuk tes, angket atau observasi dapat diketahui dengan melakukan analisis faktor, yaitu

¹⁰ Zainal Arifin. *Evaluasi Pembelajaran : Prinsip, Teknik, Prosedur*. (Bandung. Remaja Rosdakarya Offset. 2009), h. 247.

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.

dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan skor totalnya. Hal ini bisa dilakukan dengan korelasi *Product Moment*. Rumus yang dapat digunakan dengan menggunakan nilai asli adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2][N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien validitas

$\sum X$: Jumlah skor item

$\sum Y$: Jumlah skor total (seluruh item)

N : Jumlah responden

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n-2$).

Kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya

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

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

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.3
KRITERIA VALIDITAS INSTRUMEN

Besarnya r	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tepat
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tepat
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Cukup Tepat
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Tidak Tepat
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Tidak Tepat

(Sumber: Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan¹¹)

Hasil pengujian validitas yang telah dilakukan untuk setiap item soal *pretest* dan *posttest* disajikan pada tabel sebagai berikut:

TABEL III.4
HASIL UJI COBA SOAL PRETEST DAN POSTTEST

No.Item	r	t _{hitung}	r _{tabel}	ket
1	0,6345	4,42075	1,69913	Valid
2	0,4837	2,97606	1,69913	Valid
3	0,3930	2,30127	1,69913	Valid
4a	0,6224	4,28233	1,69913	Valid
4b	0,7343	5,82554	1,69913	Valid
5a	0,5560	3,60184	1,69913	Valid
5b	0,6830	5,03558	1,69913	Valid
6	0,7235	5,64412	1,69913	Valid
7	0,8598	9,06867	1,69913	Valid
8	0,8466	8,56681	1,69913	Valid

Berdasarkan uji coba soal *pretest* dan *posttest* diperoleh bahwa kesepuluh soal dengan 2 soal ada a dan b dinyatakan valid, sehingga kesepuluh soal dengan 2 soal ada a dan b dapat digunakan untuk soal *pretest* dan *posttest*.

¹¹ Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Op. Cit*, h 190

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) Uji reliabilitas

Istilah reliabilitas mengandung arti dapat dipercaya, konsisten, tegap, dan relevan.¹² Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen.¹³ Realibilitas berkenaan dengan derajat konsistensi dan stabilitas data.¹⁴ Proses perhitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan metode alpha.¹⁵

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

$$\sigma_T^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_T^2} \right]$$

Keterangan:

r = Nilai Reliabilitas

σ_b^2 = Varians skor tiap-tiap item

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

¹²Haris Hendriana, utari Soemarmo. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Bandung: Refika Aditama), 2014 h. 58.

¹³*Ibid.*

¹⁴Sugiyono. *Op Cit.* h. 364.

¹⁵Abdul Majid. *Op Cit.* h. 102.

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.

σ_T^2 = Varians total

$\sum X_i^2$ = Jumlah kuadrat item X_i

$(\sum X_i)^2$ = Jumlah item X_i dikuadratkan

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat Y total

$(\sum Y)^2$ = Jumlah Y total dikuadratkan

k = Jumlah item

N = Jumlah siswa

TABEL III.5
PROPORSI RELIABILITAS TES

Besar r	Interpretasi
$0,800 < r \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r \leq 0,799$	Tinggi
$0,400 < r \leq 0,599$	Cukup tinggi
$0,200 < r \leq 0,399$	Rendah
$0,000 < r \leq 0,199$	Sangat rendah (Tidak valid)

Sumber: Riduwan¹⁶

Hasil uji reliabilitas soal coba *pretest* dan *posttest*, koefisien $r_{11} = 0,8610$ berada pada interval $0,70 < r \leq 1,00$, maka instrumen *pretest* dan *posttest* memiliki interpretasi reliabilitas sangat tinggi.

¹⁶ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 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.

c) Uji Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir tes melukiskan derajat proporsi jumlah skor jawaban benar pada butir tes yang bersangkutan terhadap jumlah skor idealnya.¹⁷ Persamaan yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tes essay adalah¹⁸

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

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran Soal

SA = Jumlah skor atas

SB = Jumlah skor bawah

T = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S_{max} = Skor maksimum

S_{min} = Skor minimum

¹⁷ Haris Hendriana, utari Soemarmo. *Op Cit.* h. 63.

¹⁸ Mas'ud Zein dan Darto. *Evaluasi Pembelajaran Matematika.* (Pekanbaru: Daulat Riau, 2012), h. 86 .

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
KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL

Indeks Kesukaran	Kriteria
$TK \geq 0,70$	Mudah
$0,40 \leq TK < 0,70$	Sedang
$TK \leq 0,39$	Sukar

(Sumber: Zainal Arifin¹⁹)

Hasil perhitungan tingkat kesukaran pada soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel III.7

TABEL III.7
HASIL TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA

No. Item	Tk	Kriteria
1	0,6048	Sedang
2	0,7823	Mudah
3	0,7903	Mudah
4a	0,7339	Mudah
4b	0,6290	Sedang
5a	0,6048	Sedang
5b	0,3548	Sukar
6	0,4274	Sedang
7	0,3548	Sukar
8	0,3468	Sukar

Berdasarkan pada hasil uji tingkat kesukaran pada soal uji coba *pretest* dan *posttest* diperoleh 3 soal dengan kriteria sukar, 4 soal berkriteria sedang dan 3 soal berkriteria mudah. Soal yang peneliti pakai dalam penelitian ini berjumlah 10 soal dengan 2 soal dalam bentuk ab

¹⁹ Zainal Arifin, *OP. Cit* h 148

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) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang menguasai materi dengan siswa yang belum menguasai materi berdasarkan kriteria tertentu.²⁰

Persamaan yang digunakan untuk menentukan daya pembeda tes essay adalah²¹

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

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

SA = Jumlah skor atas

SB = Jumlah skor bawah

T = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S_{max} = Skor maksimum

S_{min} = Skor minimum

²⁰ Zainal Arifin. *Op Cit.* h. 273.

²¹ Mas'ud Zein dan Darto, *Op Cit.* h. 87.

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. 8
PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL

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

Hasil perhitungan daya pembeda pada soal uji coba *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel III.9

TABEL III.9
HASIL DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL

No.Item	DP	Kriteria
1	0,27	Cukup
2	0,18	Jelek
3	0,16	Jelek
4a	0,21	Cukup
4b	0,35	Cukup
5a	0,27	Cukup
5b	0,61	Baik
6	0,47	Baik
7	0,71	Baik
8	0,69	Baik

Berdasarkan daya pembeda soal yang dapat dilihat 2 soal berkriteria jelek, 4 soal berkriteria baik dan 4 soal berkriteria baik, untuk soal yang daya pembedanya jelek tetap dapat digunakan dengan adanya perbaikan redaksi soal terlebih dahulu. Sehingga soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* ada 10 dengan dua soal dalam bentuk ab

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.

Rekapitulasi dari hasil pengujian uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari soal uji coba *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel III.10

TABEL III.10
REKAPITULASI HASIL UJI COBA SOAL

No.Item	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
1	Valid	Sangat tinggi	Sedang	Cukup
2	Valid		Mudah	Jelek
3	Valid		Mudah	Jelek
4a	Valid		Mudah	Cukup
4b	Valid		Sedang	Cukup
5a	Valid		Sedang	Cukup
5b	Valid		Sukar	Baik
6	Valid		Sedang	Baik
7	Valid		Sukar	Baik
8	Valid		Sukar	Baik

Berdasarkan Rekapitulasi hasil uji coba soal *pretest* dan *posttest* pada tabel berikut diperoleh 10 soal dengan 2 soal ada a dan b dapat digunakan untuk soal *pretest* dan *posttest*, akan tetapi ada 2 soal dengan daya pembeda jelek maka perlu dilakukan redaksi terhadap ke 2 soal tersebut agar soal dapat digunakan. Sehingga soal *pretest* dan *posttest* berjumlah 10 soal dengan dua soal dalam bentuk ab

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. Angket Motivasi Belajar

Angket Motivasi Belajar yaitu skala yang digunakan untuk mengetahui tingkat motivasi siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Skala ini disusun menggunakan skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengatur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial.²² Jawaban setiap butir instrumen menggunakan skala *likert* mempunyai tingkatan dari sangat positif sampai sangat negatif terhadap suatu pertanyaan. Pada penelitian ini menghilangkan pilihan “netral” agar tanggapan responden lebih tegas pada posisi yang mana. Berikut skala angket motivasi belajar yang disusun menurut skala *likert*.

TABEL III.11
SKALA ANGKET MOTIVASI BELAJAR

Pertanyaan Positif			Pertanyaan Negatif		
Jawaban Butir Instrumen	Skor	Skor	Jawaban Butir Instrumen	Skor	Skor
Sangat Setuju	4	1	Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2	Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3	Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4	Sangat Tidak Setuju	1	4

Sumber: dimodifikasi dari sugiono

Pada penelitian eksperimen ini, skala *Likert* digunakan untuk mengetahui tingkat motivasi belajar siswa yang berperan sebagai

²² Ridwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h 20.

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.

variabel moderator. Kriteria pengelompokan berdasarkan motivasi belajar siswa dapat dilihat pada tabel III.12 dibawah ini:

TABEL III.12
KRITERIA PENGELOMPOKAN MOTIVASI BELAJAR
SISWA

Syarat Penilaian	Kategori
$x \leq \bar{x} - SD$	Rendah
$\bar{x} - SD < x < \bar{x} + SD$	Sedang
$x \geq \bar{x} + SD$	Tinggi

(Sumber: Ramon Muhandaz²³)

x merupakan skor total untuk setiap siswa yang telah diperoleh setelah peneliti melakukan perhitungan.

Sebelum angket motivasi belajar diujikan ada beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu:

- 1) Membuat butir pernyataan angket motivasi belajar sesuai dengan indikator
- 2) Menguji angket motivasi belajar. Uji angket ini digunakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas angket. Angket ini di uji cobakan pada kelas lain di SMP Negeri 1 Kampar.
 - a) Validitas

Validitas instrumen penelitian baik dalam bentuk tes, angket atau observasi dapat diketahui

²³Ramon Muhandaz, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok terhadap Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII MTsN Kota Padang," *Suska Jurnal of Mathematics Education* Vol. 1 No.1(2015) h 39

dengan melakukan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan skor totalnya. Hal ini bisa dilakukan dengan korelasi *Product Moment*. Rumus yang dapat digunakan dengan menggunakan nilai asli adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2][N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien validitas

$\sum X$: Jumlah skor item

$\sum Y$: Jumlah skor total (seluruh item)

N : Jumlah responden

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n-2$). Kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya

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

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

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 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.13
KRITERIA VALIDITAS INSTRUMEN

Besarnya r	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Cukup Tinggi
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,19$	Sangat rendah

(Sumber: Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan²⁴)

Hasil pengujian validitas yang telah dilakukan untuk setiap item pernyataan angket disajikan pada tabel sebagai berikut:

TABEL III.14
HASIL UJI COBA ANGKET MOTIVASI BELAJAR

No.Item	r	t _{hitung}	t _{tabel}	ket
1	0,27	1,49	1,69913	Tidak Valid
2	0,59	3,90	1,69913	Valid
3	0,83	7,88	1,69913	Valid
4	0,68	4,98	1,69913	Valid
5	0,80	7,18	1,69913	Valid
6	0,39	2,28	1,69913	Valid
7	0,29	1,64	1,69913	Tidak Valid
8	0,60	4,00	1,69913	Valid
9	0,42	2,52	1,69913	Valid
10	0,34	1,92	1,69913	Valid
11	0,55	3,50	1,69913	Valid
12	0,90	11,1	1,69913	Valid
13	0,65	4,63	1,69913	Valid
14	0,73	5,83	1,69913	Valid
15	0,55	3,57	1,69913	Valid
16	0,67	4,90	1,69913	Valid
17	0,60	4,04	1,69913	Valid
18	0,79	6,85	1,69913	Valid
19	0,52	3,29	1,69913	Valid

²⁴ Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Loc. Cit*

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.

20	0,49	3,04	1,69913	Valid
21	0,49	3,01	1,69913	Valid
22	0,79	6,96	1,69913	Valid
23	0,64	4,48	1,69913	Valid
24	0,19	1,03	1,69913	Tidak Valid
25	0,78	6,74	1,69913	Valid
26	0,58	3,79	1,69913	Valid
27	0,61	4,19	1,69913	Valid
28	0,75	6,17	1,69913	Valid
29	0,64	4,49	1,69913	Valid

Berdasarkan uji coba angket motivasi belajar diperoleh 26 item berkriteria valid dan 3 item berkriteria tidak valid, sehingga angket yang digunakan peneliti untuk di uji cobakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat 26 item pernyataan.

b) Reliabilitas

Proses perhitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan metode alpha.²⁵

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

$$\sigma_T^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_T^2} \right]$$

Keterangan:

r = Nilai Reliabilitas

²⁵ Abdul Majid. *Loc. cit*

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.

σ_b^2 = Varians skor tiap-tiap item

$\Sigma\sigma_b^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_T^2 = Varians total

ΣX_i^2 = Jumlah kuadrat item X_i

$(\Sigma X_i)^2$ = Jumlah item X_i dikuadratkan

ΣY^2 = Jumlah kuadrat Y total

$(\Sigma Y)^2$ = Jumlah Y total dikuadratkan

k = Jumlah item

N = Jumlah siswa

TABEL III.15
PROPORSI RELIABILITAS

Reliabilitas Tes	Evaluasi
$0,70 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,40 < r \leq 0,70$	Tinggi
$0,30 < r \leq 0,40$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,30$	Rendah

(Sumber: Ridwan²⁶)

Hasil uji reliabilitas angket motivasi belajar, koefisien $r_{11} = 0,9326$ berada pada interval $0,70 < r \leq 1,00$, maka instrumen angket motivasi belajar memiliki interpretasi reliabilitas sangat tinggi.

Rekapitulasi dari hasil pengujian uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari soal uji coba *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel III.15

²⁶ Ridwan, *Loc. Cit*

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.16
REKAPITULASI HASIL UJI ANGKET MOTIVASI
BELAJAR

No.Item	Validitas	Reliabilitas
1	Tidak Valid	Sangat tinggi
2	Valid	
3	Valid	
4	Valid	
5	Valid	
6	Valid	
7	Tidak Valid	
8	Valid	
9	Valid	
10	Valid	
11	Valid	
12	Valid	
13	Valid	
14	Valid	
15	Valid	
16	Valid	
17	Valid	
18	Valid	
19	Valid	
20	Valid	
21	Valid	
22	Valid	
23	Valid	
24	Tidak Valid	
25	Valid	
26	Valid	
27	Valid	
28	Valid	
29	Valid	

Berdasarkan rekapitulasi hasil uji coba angket motivasi belajar pada tabel berikut diperoleh 26 butir pernyataan valid dengan realibilitas tinggi, dan 3 butir pernyataan tidak valid

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.

dengan realibilitas tinggi, sehingga angket yang akan di uji cobakan untuk penelitian ini terdapat 26 item pernyataan.

c. Lembar Observasi

Lembar observasi yang peneliti gunakan berupa *check list* atau daftar cek *check list* adalah pedoman observasi yang berisikan daftar dari semua aspek yang diamati²⁷. Observer memberikan tanda cek (✓) untuk menentukan “ada atau tidak adanya” sesuatu berdasarkan hasil pengamatannya.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kemampuan Pemahaman Konsep

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji chi-kuadrat sebagai berikut:²⁸

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

Keterangan :

χ^2 = Nilai normalitas hitung

f_o = Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

f_h = frekuensi yang diharapkan

²⁷ Wina Sanjaya, *Op. Cit.*, h. 274.

²⁸ Sugiono. *Statistik Untuk Penelitian*. (Bandung: Alfabeta, 2010), h 107

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.

Menentukan X^2_{tabel} dengan $dk = k-1$ dan taraf signifikan 0,05 kaidah keputusan :

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ berarti data berdistribusi tidak normal

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ berarti berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas merupakan suatu uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan pada peneliti ini adalah uji F, yaitu:²⁹

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians besar}}{\text{varians kecil}}$$

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

Kaidah keputusan:

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

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

c. Uji Hipotesis

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk pengujian hipotesis 1,2,3 dan 4 menggunakan uji-t.

Uji t yang digunakan dalam penelitian ini adalah³⁰

²⁹ Sudjana. *Metoda Statistika*. (Bandung: Tarsito,2005), h 250

³⁰ Hartono, *Item Instrumen*, (Bandung: Zanafah Publishing, 2015), h. 109

$$t_{hitung} = \frac{M_X - M_Y}{\sqrt{\frac{SDx^2}{\sqrt{N-1}} + \frac{SDy^2}{\sqrt{N-1}}}}$$

Keterangan :

M_x = Mean Variabel X

M_y = Mean Variabel Y

SD_x = Standar Deviasi X

SD_y = Standar Deviasi Y

N = Jumlah Sampel

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.