

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Tambang Kampar pada siswa kelas VIII pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Adapun waktu penelitian yaitu pada tanggal 24 Februari hingga 30 Maret 2018.

B. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 3 variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri, variabel terikat adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, dan variabel moderat adalah kemandirian belajar siswa.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Tambang Kampar sebanyak 336 siswa yang terbagi menjadi 11 kelas.

2. Sampel

Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, merupakan teknik pengambilan anggota sampel dari

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.

pertimbangan tertentu.¹ Dalam pengambilan sampel ini peneliti mendapat informasi dari guru bidang studi bahwa kedua kelas yang akan dijadikan sampel ini tidak memiliki perbedaan dari segi kemampuan dan kemandirian belajar dan akan dibuktikan secara statistika pada pembahasan selanjutnya, untuk membuktikan bahwa kedua kelas tersebut tidak memiliki perbedaan. Sampel diambil berdasarkan guru mengajar matematika yang sama. Pengambilan sampel ini dimaksudkan dengan guru mengajar yang sama memungkinkan kedua kelas tersebut mendapat perlakuan yang sama dalam belajar. Sehingga berdasarkan pertimbangan yang diberikan oleh guru kepada peneliti, maka peneliti mengambil kelas sebagai sampel yaitu VIII.I sebagai kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran Kooperatif tipe NHT dengan pendekatan Inkuiri, dan kelas VIII.J sebagai kelas kontrol yang diberikan model pembelajaran langsung.

D. Jenis Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif, penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.² Penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen

¹ Karunia Eka Lestari and Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, ed. Anna (Bandung: PT. Refika Aditama, 2017). Hlm.110

² Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003). Hlm.105

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.

adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali³. Jadi penelitian eksperimen ini digunakan untuk mengungkap ada atau tidaknya pengaruh dari variabel-variabel yang telah dipilih untuk dijadikan penelitian. Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen*, dimana tidak semua variabel yang di kontrol secara penuh.

E. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*.⁴ Penelitian ini melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh model pembelajaran NHT-Inkuiri dan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran langsung. Rancangan penelitian *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design* dapat dilihat pada tabel berikut :

TABEL III.1
DESAIN MODEL PENELITIAN

| Kelas | Perlakuan | Tes |
|------------|-----------|-----|
| Eksperimen | X | O |
| Kontrol | - | O |

Sumber : Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara

Keterangan :

X: Perlakuan dengan Model Pembelajaran NHT-Inkuiri

O: *Posttest* (tes kemampuan pemahaman konsep matematis)

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2011). hlm.207

⁴ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*. hlm.136

Hubungan antara model pembelajaran dan kemandirian belajar dengan kemampuan pemahaman konsep matematis akan diuraikan dalam tabel III.2 :

TABEL III.2
HUBUNGAN ANTARA MODEL PEMBELAJARAN DAN
KEMANDIRIAN BELAJAR DENGAN KEMAMPUAN
MATEMATIS

| Kelas \ Kamandirian Belajar | Pemahaman Konsep Matematis Siswa | |
|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| | Pembelajaran NHT-Inkuiri (D_1) | Pembelajaran Langsung (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 |

Keterangan:

D_1 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terhadap model pembelajaran NHT-Inkuiri

D_2 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terhadap model pembelajaran langsung

D_1E_1 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemandirian belajar tinggi yang diajarkan dengan model pembelajaran NHT-Inkuiri.

D_1E_2 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemandirian belajar sedang yang diajarkan dengan model pembelajaran NHT-Inkuiri

D_1E_3 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemandirian belajar rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran NHT-Inkuiri.

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_2E_1 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemandirian belajar tinggi yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.
- D_2E_2 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemandirian belajar sedang yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.
- D_2E_3 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kemandirian belajar rendah yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan dalam beberapa kegiatan, yaitu:

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti
- b. Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan
- c. Menyusun proposal penelitian
- d. Membuat instrumen penelitian
- e. Mengkonsultasikan instrumen kepada dosen pembimbing.
- f. Melakukan seminar proposal
- g. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar
- h. Mengurus perizinan ke sekolah yang akan dijadikan tempat uji coba instrumen dan tempat penelitian di SMP Negeri 4 Tambang Kampar

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.

- i. Menguji instrumen penelitian
- j. Menganalisis hasil uji coba instrumen

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan dalam beberapa kegiatan, yaitu :

- a. Menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Memberikan angket kemandirian belajar pada siswa untuk mengetahui tingkatan kemandirian belajar siswa.
- c. Melaksanakan pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol.
- d. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
- e. Melaksanakan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian dilakukan dalam beberapa kegiatan, yaitu :

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Mengelola dan menganalisis hasil data kuantitatif berupa soal *posttes*, dan angket.
- c. Mengkonsultasikan hasil pengolahan dengan dosen pembimbing.
- d. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.



- e. Menyusun laporan penelitian.
- f. Merevisi laporan setelah melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Peneliti melakukan observasi dengan menggunakan lembar observasi yang telah disediakan. Observasi dilakukan oleh seorang observer yang merupakan guru di sekolah untuk mengamati kegiatan yang dilakukan oleh peneliti dan siswa saat pembelajaran berlangsung.

2. Teknik Angket

Teknik angket dilakukan untuk memperoleh data kemandirian belajar siswa pada proses pembelajaran. Data kemandirian belajar yang dimaksud dalam penelitian ini ialah berupa skor dari pernyataan-pernyataan yang menunjukkan sikap inisiatif dan motivasi belajar, kebutuhan belajar, tujuan dan target belajar, menggunakan sumber belajar, memilih strategi dalam belajar, mengevaluasi hasil belajar, bekerjasama, membangun makna belajar dan mampu mengontol diri dalam belajar. Angket akan diberi di awal penelitian untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar siswa yaitu, tinggi, sedang dan rendah. Untuk memperlihatkan kemandirian belajar siswa digunakan skala Likert dengan empat pilihan guna melihat kecenderungan pilihan

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.

siswa. Empat pilihan tersebut adalah sangat sering, sering, jarang, dan tidak pernah.

3. Tes

Teknik pengumpulan data adalah dengan menggunakan *posttest* yang merupakan tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Tes berbentuk uraian dan diberikan pada akhir penelitian. Tujuan dari tes ini untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Soal-soal dirancang berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis.

4. Dokumentasi

Teknik dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui keadaan sekolah, kegiatan pembelajaran dalam penelitian serta data lainnya yang dirasa perlu guna menunjang penelitian.

H. Instrumen Pengumpulan Data**1. Perangkat Pembelajaran****a. Silabus**

Silabus merupakan garis besar, ringkasan, atau pokok-pokok materi suatu pelajaran. Silabus memuat beberapa komponen, yaitu kompetensi inti, kompetensi dasar, materi pokok dan materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran diartikan sebagai suatu proses penyusunan materi suatu pelajaran, menggunakan media pembelajaran, pendekatan atau metode pembelajaran serta penilaian yang digunakan untuk mencapai tujuan yang diinginkan.⁵ Komponen-komponen yang terdapat pada RPP meliputi: (1) kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, (2) tujuan pembelajaran, (3) materi pembelajaran, (4) metode pembelajaran, (5) media pembelajaran, (6) sumber belajar, (7) langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, inti dan penutup, serta (8) penilaian hasil pembelajaran.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan angket. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu *posttest* yang dilakukan untuk tes kemampuan pemahaman konsep matematis, dan angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket kemandirian belajar. Lebih jelasnya ada pada penjelasan berikut :

a. Soal *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Soal *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yaitu yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada

⁵ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009).hlm.17

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.

siswa untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan terhadap penerapan model pembelajaran yang digunakan.

Soal *posttest* dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini. Sebelum dilakukan *posttest*, peneliti juga membuat kisi-kisi soal, alternatif jawaban dan rubrik penskoran terhadap 13 item soal *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Sebelum tes diujikan kepada siswa, soal tersebut di uji cobakan pada kelas IX untuk melihat validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Setelah dilakukan uji coba terhadap soal *posttest* yang dibuat, selanjutnya peneliti melakukan analisis terhadap skor jawaban siswa. Adapun cara dalam menganalisis uji coba soal *posttest* tersebut yaitu sebagai berikut :

1) Validitas Butir Soal

Dalam suatu penelitian, suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.⁶ Menguji validitas butir tes berguna untuk melihat sejauh mana setiap butir tes dapat mengukur kemampuan siswa. Validitas butir ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item

⁶ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010).
hlm.215

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.

dengan skor total yang telah diperoleh siswa. Hal ini dilakukan dengan korelasi *product moment*.⁷

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

Keterangan :

- r : Koefisien korelasi
 $\sum x$: Jumlah skor item
 $\sum y$: Jumlah skor total (seluruh item)
 n : Jumlah responden

Setelah setiap butir instrumen dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya yaitu uji t dengan rumus :⁸

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

Keterangan :

- t_{hitung} : Nilai t hitung
 r : koefisien korelasi hasil r hitung
 n : Jumlah responden

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

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

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

Jika instrumen ini valid maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal pada tabel.

⁷ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2013). hlm.98

⁸ Riduwan. hlm.98

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.

TABEL III.3
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

| Besarnya r | Interpretasi |
|-------------------------|---------------|
| $0,80 \leq r \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,60 \leq r \leq 0,79$ | Tinggi |
| $0,40 \leq r \leq 0,59$ | Sedang |
| $0,20 \leq r \leq 0,39$ | Rendah |
| $0,00 \leq r \leq 0,19$ | Sangat Rendah |

Sumber : Riduwan

Hasil pengujian validitas untuk tiap item soal *posttest* disajikan pada tabel berikut:

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

| No. Item | r | t_{hitung} | t_{tabel} | Kriteria | Ket. |
|----------|--------|--------------|-------------|---------------|---------|
| 1 | 0,6907 | 4,6786 | 1,711 | Tinggi | Valid |
| 2 | 0,5329 | 3,0852 | 1,711 | Sedang | Valid |
| 3.a | 0,4584 | 2,5265 | 1,711 | Sedang | Valid |
| 3.b | 0,4846 | 2,7141 | 1,711 | Sedang | Valid |
| 4 | 0,0634 | 0,3110 | 1,711 | Sangat rendah | Invalid |
| 5 | 0,6096 | 3,7676 | 1,711 | Tinggi | Valid |
| 6 | 0,4728 | 2,6284 | 1,711 | Sedang | Valid |
| 7 | 0,0659 | 0,3234 | 1,711 | Sangat rendah | Invalid |
| 8 | 0,5248 | 3,0204 | 1,711 | Sedang | Valid |
| 9 | 0,1463 | 0,7244 | 1,711 | Sangat rendah | Invalid |
| 10 | 0,7392 | 5,3763 | 1,711 | Tinggi | Valid |
| 11 | 0,4764 | 2,6547 | 1,711 | Sedang | Valid |
| 12 | 0,0905 | 0,4452 | 1,711 | Sangat rendah | Invalid |

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketepatan atau ketelitian suatu alat evaluasi, sejauh mana tes atau alat tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Adapun teknik untuk mengetahui reliabilitas suatu tes dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan *alpha cronbach*. Metode

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.

alpha cronbach digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian.⁹

Adapun rumus *Alpha*, yaitu :¹⁰

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

Keterangan:

- r_{11} : Nilai reliabilitas
 $\sum S_i^2$: Jumlah varians skor tiap item soal
 S_t : Varians total
 k : Jumlah item soal

Dengan rumus varians itu sendiri adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

- S_i^2 : Varians skor tiap item
 $\sum X_i^2$: Jumlah kuadrat item X_i
 $(\sum X_i)^2$: Jumlah item X_i dikuadratkan
 N : Jumlah siswa

Kriteria reliabilitas yang digunakan dapat dilihat pada tabel

berikut :

TABEL III.5
KRITERIA RELIABILITAS BUTIR SOAL

| Besarnya r_i | Kriteria |
|------------------------|---------------|
| $0,70 < r_i \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,40 < r_i \leq 0,70$ | Tinggi |
| $0,30 < r_i \leq 0,40$ | Sedang |
| $0,20 < r_i \leq 0,30$ | Rendah |
| $0,00 < r_i \leq 0,20$ | Sangat Rendah |

Sumber : Riduwan

⁹ Riduwan. hlm.115

¹⁰ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2015). hlm.365

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

Setelah mendapat nilai r_i , bandingkan r_i dengan r_{tabel} *product moment*, dengan kaidah keputusan :

Jika $r_i > r_{tabel}$ berarti instrumen Reliabel

Jika $r_i < r_{tabel}$ berarti instrumen tidak Reliabel

Hasil uji reliabilitas untuk uji coba soal *posttest*, koefisien r_{11} yang diperoleh ialah 0,6290 berada pada interval $0,40 < r_i \leq 0,70$, maka instrumen *posttest* memiliki interpretasi reliabilitas tinggi.

3) Uji Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:¹¹

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

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

¹¹ Mas'ud Zein, "Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay," in *Makalah Dalam Bentuk Power Point* (Pekanbaru: UIN Suska Riau, 2011). hlm.32

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.

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka nilai tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sesuai dengan tabel berikut:¹²

TABEL III.6
KRITERIA DAYA PEMBEDA

| Daya Pembeda | Interpretasi |
|-----------------------|--------------|
| $DP \leq 0$ | Sangat buruk |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | buruk |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik |

Sumber : Karunia Eka Lestari

Setelah dilakukan perhitungan uji daya beda pada uji coba soal *posttest*, diperoleh:

TABEL III.7
DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL *POSTTEST*

| No Soal | Daya Pembeda | Kriteria |
|---------|--------------|--------------|
| 1 | 0,42 | Baik |
| 2 | 0,21 | Cukup |
| 3.a | 0,46 | Baik |
| 3.b | 0,44 | Baik |
| 4 | -0,08 | Buruk sekali |
| 5 | 0,46 | Baik |
| 6 | 0,23 | Cukup |
| 7 | -0,06 | Buruk sekali |
| 8 | 0,29 | Cukup |
| 9 | 0,12 | Buruk |
| 10 | 0,44 | Baik |
| 11 | 0,31 | Cukup |
| 12 | 0,08 | Buruk |

¹² Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*. hlm.217

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.

4) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke dalam kategori mudah, sedang, atau sukar. Soal dapat dinyatakan butir soal yang baik apabila soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang.¹³ Adapun rumus yang digunakan untuk mencari indeks kesukarannya adalah sebagai berikut:¹⁴

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

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

Untuk mengetahui butir soal tersebut mudah, sedang atau sukar dapat digunakan kriteria pada tabel.¹⁵

TABEL III.8
TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL

| Tingkat Kesukaran | Interpretasi |
|--------------------------|--------------|
| $TK > 0,70$ | Mudah |
| $0,30 \leq TK \leq 0,70$ | Sedang |
| $TK < 0,30$ | Sukar |

Sumber : Hartono

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

¹⁴ Zein, "Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay." hlm.31

¹⁵ Hartono, *Analisi Item Instrumen* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2010). hlm.39

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.

Setelah dilakukan perhitungan uji tingkat kesukaran pada hasil uji coba soal *posttest*, maka diperoleh tingkat kesukaran soal sebagai berikut :

TABEL III.9
HASIL TINGKAT KESUKARAN
UJI COBA SOAL *POSTTEST*

| No Soal | Tingkat Kesukaran | Kriteria |
|---------|-------------------|----------|
| 1. | 0,69 | Sedang |
| 2. | 0,63 | Sedang |
| 3.a | 0,69 | Sedang |
| 3.b | 0,60 | Sedang |
| 4. | 0,19 | Sukar |
| 5. | 0,56 | Sedang |
| 6. | 0,58 | Sedang |
| 7. | 0,22 | Sukar |
| 8. | 0,76 | Mudah |
| 9. | 0,23 | Sukar |
| 10. | 0,74 | Mudah |
| 11. | 0,79 | Mudah |
| 12 | 0,21 | sukar |

Rekapitulasi dari hasil perhitungan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dari uji coba soal *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut.

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.10
REKAPITULASI HASIL UJI COBA SOAL *POSTTEST*

| No. Butir Soal | Validitas | Reliabilitas | Tingkat Kesukaran | Daya Pembeda | Keterangan |
|----------------|-----------|--------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| 1 | Valid | Tinggi | Sedang | Baik | Digunakan |
| 2 | Valid | | Sedang | Cukup | Digunakan |
| 3.a | Valid | | Sedang | Baik | Digunakan |
| 3.b | Valid | | Sedang | Baik | Digunakan |
| 4 | Invalid | | Sukar | Buruk sekali | Tidak Digunakan |
| 5 | Valid | | Sedang | Baik | Digunakan |
| 6 | Valid | | Sedang | Cukup | Digunakan |
| 7 | Invalid | | Sukar | Buruk sekali | Tidak Digunakan |
| 8 | Valid | | Mudah | Cukup | Digunakan |
| 9 | Invalid | | Sukar | Buruk | Tidak Digunakan |
| 10 | Valid | | Mudah | Baik | Digunakan |
| 11 | Valid | | Mudah | Cukup | Tidak Digunakan |
| 12 | Invalid | sukar | Buruk | Tidak Digunakan | |

Berdasarkan tabel yang telah disajikan di atas maka diperoleh kesimpulan bahwa soal *posttest* yang digunakan oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa adalah nomor 1, 2, 3.a, 3.b, 5, 6, 8, dan 10. Hal ini berdasarkan pertimbangan bersama validator dari pakar matematika yaitu salah satu dosen di jurusan pendidikan matematika UIN SUSKA RIAU. Peneliti menggunakan 8 indikator untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis. Dikarenakan dalam uji coba soal peneliti ada

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.

menggunakan 1 indikator untuk 2 soal sehingga dipilihlah salah satu soal tersebut yang digunakan untuk tes kemampuan pemahaman konsep matematis karena menimbang waktu yang tersedia untuk mengadakan tes hanya 2×40 menit maka peneliti menggunakan 1 soal 1 indikator. Sehingga total soal yang digunakan ada 8 butir soal.

b. Angket Kamandirian Belajar

Angket yang diberikan kepada siswa dibuat berdasarkan indikator kemandirian belajar yang termuat dalam kisi-kisi yang dibuat oleh peneliti. Peneliti membuat 30 item pada angket yang akan diuji cobakan terlebih dahulu sebelum digunakan dalam penelitian. Peneliti juga melakukan analisis terhadap angket uji coba tersebut dengan cara sebagai berikut.

1) Validitas Angket

Validitas angket di sini maksudnya adalah validitas isi. Isi angket tersebut harus memenuhi apa yang hendak diukur dalam tes tersebut. Validitas isi menggunakan analisis secara rasional dengan melihat setiap item tes telah sesuai atau tidak dengan batasan awal yang diukur dan yang udah ditetapkan, serta memeriksa kesesuaian antara masing-masing item dengan indikator perilaku yang ingin dideskripsikan.¹⁶ Dan dalam penelitian ini, validitas angket dilakukan peneliti dengan cara bimbingan kepada pembimbing.

¹⁶ Laila Fitriana, "Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Group Investigation (GI) Dan STAD Terhadap Prestasi Belajar Matematika Dari Kemandirian Belajar Siswa" (Universitas Sebelas Maret, 2010).hlm.68

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

2) Konsistensi Internal Angket

Konsistensi internal angket dapat dilihat dengan mencari korelasi tiap item dengan skor totalnya. Dan dalam penelitian ini menggunakan rumus Karl Pearson dalam uji konsistensi internal angket sebagai berikut:¹⁷

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

Keterangan:

- r_{xy} : Indeks konsistensi internal item ke-i
 N : Jumlah siswa
 $\sum X$: Jumlah skor per item
 $\sum Y$: Jumlah skor total per siswa

Selanjutnya, setelah mendapatkan nilai r_{xy} , membandingkan r_o (r observasi) dengan r_t (r tabel). Dengan taraf signifikan 5%, serta derajat kebebasan ($dk = N - 2$), maka ketentuannya adalah:

- a. Jika $r_o \geq r_t$, maka soal dinyatakan valid.
- b. Jika $r_o < r_t$, maka soal dinyatakan tidak valid.

¹⁷ Fitriana. hlm.68

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

TABEL III.11
HASIL VALIDITAS UJI COBA ANGKET

| No. Item | r_{hitung} | r_{tabel} | Ket. | No. Item | r_{hitung} | r_{tabel} | Ket. |
|----------|--------------|-------------|---------|----------|--------------|-------------|---------|
| 1 | 0,4146 | 0,3888 | Valid | 16 | 0,6002 | 0,3888 | Valid |
| 2 | 0,6748 | 0,3888 | Valid | 17 | 0,5028 | 0,3888 | Valid |
| 3 | 0,4901 | 0,3888 | Valid | 18 | -0,0077 | 0,3888 | Invalid |
| 4 | 0,2825 | 0,3888 | Invalid | 19 | 0,4258 | 0,3888 | Valid |
| 5 | 0,4740 | 0,3888 | Valid | 20 | 0,3996 | 0,3888 | Valid |
| 6 | 0,6800 | 0,3888 | Valid | 21 | 0,5674 | 0,3888 | Valid |
| 7 | 0,6911 | 0,3888 | Valid | 22 | 0,4310 | 0,3888 | Valid |
| 8 | 0,4721 | 0,3888 | Valid | 23 | -0,2100 | 0,3888 | Invalid |
| 9 | 0,5488 | 0,3888 | Valid | 24 | 0,4745 | 0,3888 | Valid |
| 10 | 0,4840 | 0,3888 | Valid | 25 | 0,4733 | 0,3888 | Valid |
| 11 | 0,5735 | 0,3888 | Valid | 26 | 0,4637 | 0,3888 | Valid |
| 12 | 0,3925 | 0,3888 | Valid | 27 | 0,6732 | 0,3888 | Valid |
| 13 | 0,2332 | 0,3888 | Invalid | 28 | 0,4244 | 0,3888 | Valid |
| 14 | 0,4975 | 0,3888 | Valid | 29 | 0,4130 | 0,3888 | Valid |
| 15 | 0,6335 | 0,3888 | Valid | 30 | -0,0230 | 0,3888 | Invalid |

Berdasarkan hasil konsistensi yang diperoleh, terdapat 25 item angket yang valid dan 5 angket yang tidak valid, sehingga peneliti akan menggunakan 25 item angket untuk melakukan tes angket kemandirian belajar.

3) Reliabilitas Angket

Reliabilitas angket menyatakan bahwa angket yang digunakan dapat dipercaya sebagai suatu alat dalam pengumpulan data. Uji reliabilitas yang digunakan adalah rumus alpha sebagai berikut :¹⁸

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

Keterangan :

- r_{11} : Indeks reliabilitas
- n : Banyaknya item
- S_i^2 : Variansi item ke - i
- S_t^2 : Varians total

¹⁸ Fitriana.hlm.68

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.

Indeks reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Guilford, yaitu:¹⁹

TABEL III.12
KRITERIA INTERPRETASI NILAI RELIABILITAS
ANGKET

| Koefisien Reliabilitas (r) | Interpretasi |
|----------------------------|---------------|
| $0,00 \leq r < 0,20$ | Sangat Rendah |
| $0,20 \leq r < 0,40$ | Rendah |
| $0,40 \leq r < 0,60$ | Sedang/Cukup |
| $0,60 \leq r < 0,80$ | Tinggi |
| $0,80 \leq r \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |

Hasil uji reliabilitas untuk uji coba angket diperoleh koefisien r_{11} adalah 0,8503 berada pada interval $0,80 \leq r \leq 1,00$. Oleh karena itu, instrumen angket yang digunakan memiliki interpretasi reliabilitas sangat tinggi.

I. Teknik Analisis Data

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka analisis data dalam penelitian ini adalah:

1. Uji prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji chi-kuadrat sebagai berikut:²⁰

¹⁹ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, Cet.II (Bandung: Alfabeta, 2015).hlm.69

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

Keterangan:

χ^2 : Nilai normalitas hitung

f_0 : Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

f_h : Frekuensi yang diharapkan

Menentukan χ_{tabel}^2 dengan $dk = k - 1$ dan taraf signifikan

5% kaidah keputusan:

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

Jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka data berdistribusi normal

b. 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:²¹

$$f_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

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

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

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

²⁰ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*. hlm.107

²¹ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*. hlm.120

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

2. Uji hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1, 2 dan 3 menggunakan dua uji, yaitu:

a. Uji t

Berdasarkan hipotesis 1 maka teknik uji yang dilakukan adalah uji t jika datanya berdistribusi normal dan homogen, yaitu:²²

$$t_{hitung} = \frac{M_X - M_Y}{\sqrt{\left(\frac{SD_X}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_Y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

M_X : Mean variabel X

M_Y : Mean variabel Y

SD_X : Standar deviasi X

SD_Y : Standar deviasi Y

N : Jumlah sampel

Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang diterapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri dengan siswa yang diterapkan pembelajaran langsung. Uji yang dilakukan adalah uji dua pihak, dengan kriteria pengujian jika nilai signifikan yang

²² Hartono, *Statistika Untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012).hlm.208

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.

diperoleh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis H_0 diterima, jika nilai signifikan yang diperoleh lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka H_a diterima.

b. Analisis Varians Klasifikasi Ganda

Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis 2 dan 3. Analisis klasifikasi ganda/dua jalan/tiga jalan dan seterusnya, merupakan teknik statistik inferensial parametris yang digunakan untuk menguji hipotesis kompartif lebih dari dua variabel secara serempak bila setiap sampel terdiri atas dua kategori atau lebih.²³ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan analisis varians atau anova dua jalan. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.²⁴

a. Perhitungan derajat kebebasan

$$dk JK_t = N - 1$$

$$dk JK_a = pq - 1$$

$$dk JK_d = N - pq$$

$$dk JK_A = p - 1$$

$$dk JK_B = q - 1$$

$$dk JK_{AB} = dk JK_A \times dk JK_B$$

Keterangan:

dk : Derajat kebebasan

JK_t : Jumlah kuadrat total

JK_a : Jumlah kuadrat antar kelompok

²³ Sugiyono. hlm.183

²⁴ Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, Cet.III (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010). hlm.249

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.

JK_d : Jumlah kuadrat dalam
 JK_A : Jumlah kuadrat faktor A
 JK_B : Jumlah kuadrat faktor B
 JK_{AB} : Jumlah kuadrat faktor AXB
 N : Total seluruh sampel
 p : Banyaknya kelompok faktor A
 q : Banyaknya kelompok faktor B

b. Perhitungan jumlah kuadrat (JK)

- 1) $JK_t = X^2 - \frac{G^2}{N}$
- 2) $JK_a = \sum \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$
- 3) $JK_d = JK_t - JK_a$
- 4) $JK_A = \sum \frac{A^2}{n} - \frac{G^2}{N}$
- 5) $JK_B = \sum \frac{B^2}{n} - \frac{G^2}{N}$
- 6) $JK_{AB} = JK_a - JK_A - JK_B$

c. Perhitungan rata-rata kuadrat

- 1) $RK_d = \frac{JK_d}{dk JK_d}$
- 2) $RK_A = \frac{JK_A}{dk JK_A}$
- 3) $RK_B = \frac{JK_B}{dk JK_B}$
- 4) $RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{dk JK_{AB}}$

Keterangan:

RK_d : Rata-rata kuadrat dalam
 RK_A : Rata-rata kuadrat faktor A
 RK_B : Rata-rata kuadrat faktor B
 RK_{AB} : Rata-rata kuadrat faktor AXB

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.

d. Perhitungan F ratio

- 1) Faktor (A)

$$F_A = \frac{RK_A}{RK_d}$$

- 2) Faktor (B)

$$F_B = \frac{RK_B}{RK_d}$$

- 3) Interaksi (AB)

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d}$$

Kriteria pengujian, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% maka H_a ditolak, sedangkan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima.

c. Kriteria Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

TABEL III.13
KRITERIA PENGELOMPOKKAN KEMAMPUAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

| Kategori | Interval |
|----------|----------|
| Tinggi | 80 – 100 |
| Sedang | 60 – 79 |
| Rendah | 0 – 59 |

sumber: Zubaidah Amir²⁵

²⁵Zubaidah Amir. *The Implementation of Mathematics Teaching with Open-Ended Approach to UIN Suska Riau Mathematics Student's Ability of Mathematical Creative Thinking*

TABEL III.13

HUBUNGAN RUMUSAN MASALAH, HIPOTESIS DAN UJI STATISTIKA

| No | Rumusan Masalah | Hipotesis | Uji Statistika |
|----|---|--|----------------|
| 1 | Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe NHT dengan pendekatan Inkuiri dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung? | <p>H_a: Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.</p> <p>H_0: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.</p> | Uji t |
| 2 | Jika ditinjau dari kemandirian belajar siswa, apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran Kooperatif tipe NHT dengan pendekatan Inkuiri dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran langsung? | <p>H_a: Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung jika ditinjau dari kemandirian belajar siswa.</p> <p>H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan inkuiri dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung jika ditinjau dari kemandirian belajar siswa.</p> | Anova Dua Arah |
| 3 | Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemandirian belajar terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa? | <p>H_a : Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemandirian belajar terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.</p> <p>H_0: Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemandirian belajar terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.</p> | Anova Dua Arah |