BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin diketahui. Sedangkan metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh treatment (perlakuan) tertentu.

2. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Quasi Exsperimental design*, yaitu jenis-jenis eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan. Dalam penelitian ini peneliti mengambil dua kelompok yaitu kelompok kelas pertama dengan model pembelajaran knisley digunakan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas kedua dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol.

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

pelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Knisley*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkat pemahaman matematika peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Kras.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP Negeri 2 Kras.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pada penelitian ini akan diambil dua kelas, satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol dari keseluruhan jumlah kelas VIII di SMP Negeri 2 Kras.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan teknik untuk pengambilan sampel. Untuk menentukan sampling penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *sampling*

Jenuh. Teknik *sampling jenuh* merupakan teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel penelitian. Hal ini disebabkan karena jumlah populasi relatif kecil. Peneliti mengambil sampel dari populasi yang berjumlah 59 peserta didik dari kelas VIII A yang berjumlah 28 peserta didik dan kelas VIII C yang berjumlah 31 peserta didik

D. Kisi-kisi Instrumen

Tabel 3.1 Kisi-kisi soal Pemahaman Matematika

No.	Indikator Pemahaman Matematika	Indikator Soal	No Soal
1.	Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Peserta didik dapat menentukan luas permukaan kubus.	2
		Peserta didik dapat menentukan volume $\frac{4}{5}$ bagian parfum dalam kemasan berbentuk balok.	3
2.	Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Peserta didik dapat menentukan volume kubus jika diketahui luas permukaan kubus.	1
		Peserta didik dapat menentukan volume $\frac{2}{3}$ bagian bak badu yang berbentuk balok jika di ketahui panjang, lebar dan tinggi.	5
3.	Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Peserta didik dapat menentukan luas permukaan kubus jika diketahui kelilingnya 60 cm.	4

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik,dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah

diolah. Dalam Penelitian ini instrument yang digunakan untuk pengumpulan data adalah :

1. Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relevan dengan penelitian.

2. Lembar Observasi atau Pengamatan

Lembar Observasi diartikan sebagai alat bantu pengamatandan pencatatan secara sistematik terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Data yang dicari dari teknik observasi pada penelitian ini yaitu berupa pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Kras dengan menggunakan model pembelajaran Knisley.

3. Lembar Tes

Lembar tes adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengetahui tinggkat pemahaman peserta didik pada materi. Tes yang digunakan terdiri dari 5 soal uraian. Sebelum tes dilakukan, terlebih dahulu instrumen penelitian berupa lembar tes tertulis divalidasi oleh validasi ahli dan juga pertimbangan guru mata pelajaran. Setelah instrumen lembar tes dinyatakan valid, tes di uji cobakan pada siswa kelas VIII yang sudah menerima materi bangun ruang sisi datar.

F. Data dan Sumber data

1. Data adalah bahan keterangan tentang suatu objek penelitian yang diperoleh dari lokasi penelitian.Adapun data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

   a. Tes

   Data hasil tes, yaitu hasil pekerjaan peserta didik dalam mengerjakan soal materi bangun ruang sisi datar ini igunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan pemahaman matematika pesrta didik.

   b. Obsevasi atau Pengamatan

   Data yang di peroleh dari observasi atau pengamatan yaitu berupa catatan-catatan kegiatan pembelajaran peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran Knisley.

   c. Dokumentasi

   Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk megambil dokumen seperti, data jumlah siswa dan daftar nama siswa.

2. Sumber data

   Sumber data adalah subjek darimana data dapat diperoleh. Sumber data dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua:

   a. Sumber data primer

   Data primer disebut juga data asli atau data baru. Data primer diperoleh langsung atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Sumber data primer

dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII A dan peserta didik kelas VIII C SMP Negeri 2 Kras.

b. Sumber data sekunder

Data sekunder yang merupakan dokumentasi, yaitu foto-foto yang berkaitan dengan peelitian.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan salah satu tahapan sangat penting dalam penelitian. Prosedur pengumpulan data yang benar akan menghasilkan data yang memiliki kredibilitas tingi, dan sebaliknya. Oleh karena itu, tahap ini tidak boleh salah dan harus dilakukan dengan cermat sesuai prosedur dan ciri-ciri penelitian kuantitatif.

Dalam usaha memperoleh data-data yang diperlukan, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

1. Teknik Tes

Pengumpulan data melalui tes merupakan cara pengumpulan data penelitian dengan memberikan tes terhadap sejumlah obyek penelitian. Tes yang peneliti gunakan adalah tes untuk mengukur pemahaman konsep dan pemahaman prosedural matematika peserta didik. Tes tersebut berjumlah 5 soal uraian yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal dan sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah diajarkan.

2. Teknik Observasi atau Pengamatan

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematik terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Data yang dicari dari teknik observasi pada penelitian ini yaitu berupa pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Kras dengan menggunakan model pembelajaran Knisley.

Peneliti mengamati peralihan tahapan kegiatan belajar peserta didik ketika menggunakan model pembelajaran Knisley dan membandingkan dengan pembelajaran konvensional dengan cara memotret kegiatan pembelajaran tersebut. Hal ini berfungsi sebagai penguat mengenai dugaan atau hipotesis bahwa model pembelajaran *Knisley* ini berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman matematika peserta didik.

3. Teknik Dokumentasi

Teknik dokumenntasi merupakan teknik yang digunakan dalam rangka memenuhi data atau informasi yang diperlukan untuk kepentingan variabel penelitian.

H. Analisis Data

1. Analisis Instrumen

Instrumen yang telah disusun diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Uji coba dilakukan pada peserta didik yang pernah mendapatkan materi tersebut. Tujuannya untuk

mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

a. Validitas

Validitas atau kesahihan adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut. Jadi suatu instrumen (soal) dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur. Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas tes item adalah korelasi product moment.[1]

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan y

N = Jumlah peserta didik

$\sum$ = Jumlah skor item nomor

$i\sum$ = Jumlah skor total

$\sum XY$= Jumlah hasil perkalian antara x dan y

Setelah diperoleh nilai r_{xy} selanjutnya dibandingkan dengan hasil r pada tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5% dan sesuai dengan jumlah peserta didik. Kriteria valid atau tidaknya suatu soal bisa ditentukan dari banyaknya validitas masing-masing soal. Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dapat

[1] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 70-72.

dikatakan soal tersebut “ valid ”, tetapi apabila nilai $r_{xy} < r_{tabel}$ maka soal tersebut tergolong soal yang “ tidak valid “.

b. Reliabilitas

Seperangkat tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat memberikan hasil tes yang tetap, artinya apabila tes tersebut dikenakan pada sejumlah subjek yang sama pada waktu lain, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama.Analisis reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus *Alpha* sebagai berikut.[2]

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

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir soal tiap *item*

σ_t^2 = Varians total

Untuk memperoleh jumlah varians butir soal dicari dulu varians setiap butir, kemudian dijumlahkan.

Rumus varians butir soal, yaitu :

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

Keterangan :

[2]*Ibid...*, hal. 109.

N = Banyaknya responden

$\sum$ = Jumlah tiap butir soal

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat tiap butir soal Rumus

varians skor total yaitu:

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

N = Banyaknya responden

$\sum$ = Jumlah skor total soal

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

Nilai r_{hitung} yang diperoleh dikonsultasikan dengan harga *rproductmoment* pada tabel dengan taraf signifikan 5% . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan reliabel.

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan Peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal adalah indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks ini menunjukkan taraf

kesukaran soal. Perhitungan tingkat kesukaran menggunakan rumus sebagai berikut :[3]

$$P = \frac{Mean}{Skor\ Maks\ yang\ ditetapkan}$$

Dengan,

$$Mean = \frac{Jumlah\ Skor\ siswa\ peserta\ tes\ pada\ suatu\ soal}{jumlah\ peserta\ didik\ yang\ mengikuti\ tes}$$

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

Klasifikasi tingkat kesukaran sebagai berikut :

P = 0,00 – 0,30 = sukar

P = 0,30 – 0,70 = sedang

P = 0,70 – 1,00 = mudah.

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks deskriminasi (D). Angka indeks deskriminasi item adalah sebuah angka atau bilangan yang menunjukkan besar kecilnya daya pembeda yang dimiliki oleh sebutir item. Daya pembeda pada dasarnya dihitung atas dasar pembagian responden menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas (kelompok

[3] Kusaeri Suprananto, *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), hal. 174.

pandai) dan kelompok bawah (kelompok bodoh). Adapun cara menentukan dua kelompok tersebut dengan cara menggunakan median, sehingga pembagian menjadi dua kelompok yaitu 50 % kelompok atas dan 50 % kelompok bawah. Dimana pembagian ini, karena jumlah responden kurang dari 100 orang.

Seperti halnya indeks kesukaran, indeks deskriminasi (daya pembeda) ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Hanya bedanya, indeks kesukaran tidak mengenal tanda negatif (-), tetapi indeks deskriminasi ada tanda negatif. Tanda negatif pada indeks deskriminasi digunakan jika sesuatu soal "terbalik" menunjukkan kualitas peserta didik. Yaitu anak pandai disebut bodoh dan anak bodoh disebut pandai.[4]

Rumus untuk menentukan daya pembeda soal adalah:[5]

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D = Daya pembeda soal

B_A = Jumlah skor pada butir soal pada kelompok atas

J_A = Banyaknya peserta didik kelompok atas

B_B = Jumlah skor pada butir soal pada kelompok bawah

J_B = Banyaknya peserta didik kelompok bawah

P_A = Taraf kesukaran kelompok atas

P_B = Taraf kesukaran kelompok bawah

---

[4] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hal.

[5] Kusaeri Suprananto, *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), hal. 176.

Cara menafsirkan daya beda menurut adalah:[6]

Besarnya DB	Klasifikasi
Kurang dari 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali
Bertanda negatif	Butir soal dibuang

2. Analisis Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui kondisi awal atau kemampuan awal kelas yang akan diteliti. Karena penelitian ini menggunakan bentuk *pretest-posttest control group design*, maka data yang diolah pada analisis tahap awal adalah data nilai *pretest*.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas, data sampel yang diperoleh yaitu dari nilai *pretest*. Uji yang digunakan adalah uji *Chi-Kuadrat*.

Hipotesis yang akan diuji adalah :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut :

1) Mencari nilai tertinggi dan terendah.

2) Menentukan rentang (R), yaitu nilai tertinggi dikurangi nilai terendah.

[6]Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1996), hal. 389.

3) Menentukan banyaknya kelas interval (*k*), dengan rumus :

k = 1 + 3,3 log n

n = Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

4) Menentukan panjang kelas interval (*P*), dengan rumus:

$$\mathrm{P} = \frac{\text{Rentang } (R)}{\text{Banyaknya kelas } (k)}$$

5) Membuat tabel distribusi frekuensi.

6) Menentukan batas kelas bawah (bk) dari masing-masing kelas.

7) Menghitung rata-rata (¯)dengan rumus.[7]

$$\bar{x} = \frac{\sum fi \,.\, x_i}{\sum fi}$$

fi = Frekuensi yang sesuai dengan tanda xi.

xi = Tanda kelas interval.

8) Menghitung variansi, dengan rumus :[8]

$$s^2 = \frac{n \sum fix_i{}^2 - (\sum fix_i)^2}{n(n-1)}$$

fi = Frekuensi yang sesuai dengan tanda xi.

xi = Tanda kelas interval.

$n = \sum fi$

9) Mencari nilai Z, dengan rumus :

$$\mathrm{Z}_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

---

[7]Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2001), hal. 47.

[8]*Ibid*,,, hlm. 95.

x_i = Batas kelas i

$\bar{}$= Rata-rata

s= Standar deviasi

10) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva norma dengan menggunakan tabel.

11) Menghitung frekuensi (E_i) yang diharapkan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah peserta didik yang mengikuti tes.

12) Mencari nilai *Chi Kuadrat* dengan rumus :[9]

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

Dengan :

χ^2 = *Chi Kuadrat*

O_i = Frekuensi hasil pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyaknya kelas interval

13) Menentukan derajat kebebasan (*dk*) dalam perhitungan ini, data disusundalam daftar distribusi frekuensi yang terdiri atas kelas interval sehingga untuk menentukan kriteria pengujian digunakan rumus:[10]*dk* = *k*-3, dimana k adalah banyaknya kelas interval dan taraf nyatanya = 0,05.

---

[9]*Ibid*.., hal. 273.

[10] Suharmisi Arikunto, *Prosedur Penelitian* ...,hal. 363.

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya populasi berdistribusi normal dan Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak, artinya populasi tidak berdistribusi normal.[11]

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampai penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Hal ini dilakukan untuk mengetahui varians yang dimiliki sama atau tidak. Sehingga dilakukan uji homogenitas sebagai berikut :

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas dua kelompok adalah :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ artinya kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ artinya kedua kelompok mempunyai varians berbeda (tidak homogen) Rumus yang digunakan adalah rumus :[12]

$$F_{hitung} = \frac{Varians\ Terbesar}{Varians\ Terkecil}$$

Dengan rumus varians untuk populasi adalah :

$$\sigma^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n}$$

Kedua kelompok mempunyai varians yang sama apabila menggunakan $\alpha = 5\,\%$ menghasilkan F < $F_{(1/2,\alpha)(v1,v2)}$ dengan :

---

[11] Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hal. 124.

[12] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hal. 275.

$v_1 = n_1 - 1$ (*dk* pembilang) *varians terbesar*

$v_2 = n_2 - 1$ (*dk* penyebut) *varians terkecil*

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata pada tahap awal ini untuk mengetahui dan menguji adakah kesamaan atau perbedaan rata-rata pada kedua kelompok sampel yang saling independent.

Langkah-langkah uji kesamaan rata-rata :

1) Menentukan rumusan hipotesisnya yaitu :

   $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen sama dengan rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol)

   $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (Rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol)

2) Menentukan statistik yang digunakan yaitu uji *t*dua pihak.

3) Menentukan taraf signifikan yaitu $\alpha = 5\%$.

4) Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima apabila $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, dimana t_{tabel} diperoleh dari daftar $distribusi\ t$ dengan peluang $1 - \frac{1}{2}a$ dan dk $= n_1 + n_2 + -2$.

5) Menentukan statistik hitung menggunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan,

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1{}^2 + (n_2-1)s_2{}^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$ = Rata- rata data sampel kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = Rata-rata data sampel kelas kontrol

n_1 = Banyaknya data sampel kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya data sampel kelas kontrol

s^2 = Varians gabungan

6) Menarik kesimpulan jika

$-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka kedua kelas mempunyai rata-rata sama.[13]

3. Analisis Tahap Akhir

Sebagai analisis data tahap akhir, setelah kedua sampel dilakukan treatment/perlakuan yang berbeda maka dilakukan tes akhir (posttest). Hasil tes akhir tersebut digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji t-test.

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, setelah diberikan perlakuan (treatment). Langkah-langkah yang dilakukan seperti pada analisis tahap awal yaitu menggunakan uji F.

b. Uji Perbedaan Rata-rata (one tail)

[13]Sudjana, *Metoda Statistika*, ..., hal. 239-240

1)Jika varians kedua kelas sama ($\sigma_1{}^2 = \sigma_2{}^2$), rumus yang digunakan adalah : [14]

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Dengan :

μ_1 = rata-rata nilai *posttest* peserta didik kelas VIII yang diajar dengan menggunakan modelpembelajaran Knisley.

μ_2 = rata-rata nilai *posttest* peserta didik kelas VIII yang tidak diajar dengan menggunakan model pembelajaran Knisley. (menggunakan metode konvensional).

Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan,

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1{}^2+(n_2-1)s_2{}^2}{n_1+n_2-2}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$ = rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$ = rata-rata kelompok kontrol

n_1 = banyaknya data kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya data kelomok kontrol

$s_1{}^2$ = varians kelompok eksperimen

$s_2{}^2$ = varians kelompok kontrol

[14] Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, ..., hal. 129.

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} >$ t_{tabel}, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dan H_0 diterima untuk harga t lainnya.[15]

2) Apabila varians kedua kelompok tidak sama ($\sigma_1{}^2 \neq \sigma_2{}^2$), maka pengujian hipotesis digunakan rumus sebagai berikut :[16]

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1{}^2}{n_1} + \frac{s_2{}^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$= rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$= rata-rata kelompok kontrol

n_1= banyaknya data kelompok eksperimen

n_2= banyaknya data kelompok kontrol

$s_1{}^2$= varians kelompok eksperimen

$s_2{}^2$= varians kelompok kontrol

c. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematika

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik pada penelitian ini. Langkah-langkah analisis peningkatan kemampuan pemahaman matematis yaitu :

1) Menentukan jenjang nilai sebanyak lima kelompok karena level yang digunakan ada lima tahap. Untuk menentukan kriteria pada penelitian ini

[15]Boediono dan Wayan Koster, *Teori dan Aplikasi Statistika dan Probabilitas*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 439

[16]Suharmisi Arikunto, *Prosedur Penelitian* ..., hal. 138-139.

menggunakan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial. Dengan kriteria :

Skor	Level
0 – 20	1 (TP. Konten)
21 – 40	2 (TP. Konsep)
41 – 60	3 (TP. Pemecahan Masalah)
61 – 80	4 (TP. Epistemik)
81 – 100	5 (TP. Inkuiri)

2) Mencari banyaknya jumlah peserta didik pada tiap-tiap level kemampuan pemahaman matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan nilai tes.
3) Menganalisis data untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen dengan cara membandingkan dengan kelas kontrol dan data pretest-posttest kelas eksperimen.

5. Uji Korelasi

Sedangkan untuk mengetahui taraf hubungan atau korelasi antar variabel maka digunakan hitungan koefisien korelasi atau korelasi *Pearson Product Moment* (r):[17]

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

Setelah itu menentukan besarnya sumbangan (koefisien diterminan atau koefisien penentu) variabel X terhadap variabel Y dengan rumus:$KP = r^2.100\%$.[18] Kriteria koefisian korelasi atau kekuatan hubungan sebagai berikut:[19]

[17] Ibid., hal. 228.

0.00-0.199 = sangat lemah 0.60-0.799 = kuat

0.20-0.399 = lemah 0.80-0.100=sangat kuat

0.40-0.599= cukup

Lalu diuji signifikansinya dengan rumus t_{test} atau t_{hitung}:

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

Dengan kaidah pengujian:

Jika $t_{hitung} \geq$ dari t_{tabel}, maka signifikan.

Jika $t_{hitung} \leq$ dari t_{tabel}, maka tidak signifikan.

Ketentuan tingkat kesalahan $(\alpha) = 0{,}05$ dengan rumus derajat bebas $(db) = n - 2$. Selanjutnya tinggal ditarik kesimpulan.

[18] Ibid., hal. 229.

[19] Sofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual dan SPSS*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2013), hal. 251-252.