BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan suatu proses penemuan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang kita ketahui.[1]

Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang digunakan untuk menjawab permasalahan melalui teknik pengukuran yang cermat terhadap variabel-variabel tertentu, sehingga menghasilkan simpulan-simpulan yang dapat digeneralisasikan, lepas dari konteks waktu dan situasi serta jenis data yang dikumpulkan terutama data kuantitatif.[2]

Penelitian dengan pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya. Tujuan akhir penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif adalah menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan dan

---

[1]Margono, *Metodologi Penelitin Pendidikan*. (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), hal. 105

[2]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendektan Praktik.* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 29

pengaruh serta perbandingan antarvariabel, memberikan deskripsi statistik, menafsir, dan meramal hasilnya.[3]

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan penelitian kuantitatif untuk memperoleh signifikansi perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)pada siswa kelas VII SMPN 1 Ngantru Tulungagung dengan berbantuan aplikasi *SPSS Statistics versi 16*.

2. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau biasa disebut kuasi eksperimen. Penelitian kuasi eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang mendekati eksperimen atau eksperimen semu.[4] Penelitian kuasi eksperimen atau eksperimen semu berfungsi untuk mengetahui pengaruh percobaan/perlakuan terhadap karakteristik subjek yang diinginkan oleh peneliti.[5]Metode eksperimen semu pada dasarnya sama dengan eksperimen murni, bedanya adalah dalam

[3]Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal., 30

[4]Sukardi, *Metodologi Penelitan Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*.(Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hal. 16

[5] Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 85

pengntrolan variabel. Pengontrolannya hanya dilakukan terhadap satu variabel saja, yaitu variabel yang dipandang paling dominan.[6]

Dalam penelitian ini peneliti mengambil dua kelompok yaitu kelompok kelas pertama dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL)digunakan sebagai kelas eksperimen I sedangkan kelompok kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)sebagai kelas eksperimen II. Pada akhir proses pembelajaran kedua kelompok kelas tersebut diukur menggunakan alat ukur yang sama yaitu tes hasil belajar

B. Variabel Penelitian

Variabel peneliti pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi dengan hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.[7]

Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau objek, yang mempunyai "variasi" antara satu orang dengan orang lain atau satu objek dengan objek lain. Dinamakan variabel karena ada variasinya. Misalnya berat badan, prestasi siswa dan lain sebagainya.Kidder menyatakan bahwa variabel adalah suatu kualitas dimana peneliti mempelajari dan menarik kesimpulan darinya.[8]

---

[6] Nana Syaodih Sukmadinata, *Metde Penelitian Pendidikan.* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 59

[7]S ugiyono, *Statistika untuk Penelitian,* (Bandung, Alfabeta: 2012), hal. 2

[8]Ibid, hal 3

Berdasarkan pengertian tentang variabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian adalah adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek penelitian sering pula dinyatakan variabel penelitian sebagai faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa yang akan diteliti dan ditarik kesimpulannya.

Berdasarkan pengertian di atas dan disesuaikan pada judul penelitian, maka penelitian ini menggunakan paradigma sederhana yakni hanya mempunyai dua variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat).

1. Variabel Independen (Bebas)

   Variabel bebas adalah variabel stimulus atau variabel yang mempengaruhi variabel lain, dan variabel ini diukur, dimanipulasi, atau dipilih peneliti untuk menentukan hubungannya dengan gejala yang diobservasi.[9].Variabel bebas penelitian ini adalah "Model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)".

2. Variabel Dependen (Terikat)

   Variabel ini sering disebut output, criteria, konsekuen. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi

[9] Jonathan Sarwono, *Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006), hal., 54

akibat,karena adanya variabel bebas.[10]Variabel terikat dari penelitian ini adalah “Hasil Belajar Matematika”.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian.Selain itu populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.[11]

Berdasarkan pengertian di atas, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Ngantru Tulungagung tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 230 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti.[12]Memang salah satu syarat yang harus dipenuhi diantaranya adalah bahwa sampel harus diambil dari sebagian populasi.Syarat yang paling penting untuk diperhatikan dalam mangambil sampel ada dua macam, yaitu jumlah sampel yang

---

[10]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendektan Praktik.* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal.29, hal. 39

[11] Riduwan,*Dasar-dasar Statistika*. (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 8

[12]Ibid, hal 10.

mencukupi dan profil sampel yang dipilih harus mewakili.Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-A dan siswa kelas VII-B.

Dalam kegiatan penelitian untuk menjangkau dari keseluruhan populasi tidak mungkin dilakukan. Untuk mengantisipasinya digunakan teknik sampling yaitu suatu teknik atau cara mengambil sampel yang representatif dari populasi. Pengambilan sampel ini harus diakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat berfungsi sebagai contoh atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya.

Adapun *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *simple random sampling* (sampel random atau acak sederhana). Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dapat dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. Pengambilan sampel acak sederhana dapat dilakukan dengan cara undian, memilih bilangan dari daftar bilangan secara acak, dan sebagainya.[13] 80Dengan demikian maka peneliti memberi hak yang sama kepada setiap subyek untuk memperoleh kesempatan *(chance)* dipilih menjadi sampel. Oleh karena hak setiap subjek sama, maka peneliti terlepas dari perasaan ingin

[13] Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2008), hal.64

mengistimewakan satu atau beberapa subjek untuk dijadikan subyek untuk dijadikan sampel.[14]

Mengenai berapa banyaknya subjek yang diambil, atau dengan kata lain berapa besar sampel, maka peneliti perlu mempertimbangkan hal-hal berikut:[15]

a. Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana.
b. Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap subyek, karena hal inimenyangkut banyak sedikitnya data.
c. Besar kecilnya risiko yang ditanggung oleh peneliti. Untuk penelitian yang risikonya besar, hasilnya akan lebih baik.

Dalam penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas VII-A dan Kelas VII-B dengan pertimbangan guru yang mengajarnya sama dan sudah mencapai yang sama sehingga mempermudah peneliti dalam melakukan penelitian.selain itu siswa dalam kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan yang homogen sehingga data yang diperoleh akan mewakili populasi.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Supaya penyusunan instrumen lebih sistematis, sehingga mudah untuk dikontrol, dikereksi, dan dikonsultasikan pada orang ahli, maka perlu dibuat kisi-kisi instrumen.Berikut kisi-kisi instrumen untuk mengukur hasil belajar matematika di Kelas VII SMPN 1 Ngantru

[14] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*..., hal. 177
[15] *Ibid*, hal. 178

Tulungagung dan kisi-kisi instrumen tes materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV):

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Tes Materi PLSV

No	Kopetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	No Soal
1	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknolohi, seni, budaya dan humaniora dengan wawsan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradapan terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesua dengan bakat minatnya untuk memecahkan masalah.	3.8 Menjelaskan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel danpenyelesaian nya.	3.8.1 Menentukan persamaan linear satu variabel	1
			3.8.2 Menentukan nilai variabel dalam persamaan linear satuvariabel.	1 2
		4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.	4.8.1 Mengubah masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel menjadi model matematika	3 4
2	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknolohi, seni, budaya dan humaniora dengan wawsan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradapan terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesua dengan bakat minatnya untuk memecahkan masalah	4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	4.8.2 Menyele saikan masalah nyata yang berkaitan dengan persamaa n linear satu variabel.	3 4

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penlitian agar pekerjaannya menjadi lebih mudah dan baik, dalam arti lebih cermat, lengkap sistematis sehingga lebih mudah untuk diolah.[16] Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan oleh peneliti antara lain:

1. Pedoman Dokumentasi

   Pedoman dokumentasi dalam penelitian ini adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data tentang identitas dan sejarah berdirinya SMPN 1 Ngantru Tulungagung, data tentang jumlah siswa SMPN 1 Ngantru Tulungagungtahun ajaran 2017/2018, data tentang daftar nama siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian serta nilai tes hasil belajar siswa.

2. Instrumen Tes.

   Adapun soal-soal tes tertulis yang akan digunakan untuk instrumen pengumpulan datanya berbentuk soal uraian. Soal uraian ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). Tes ini dilakukan pada akhir pembelajaran (*post test*).

[16] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*…, hal. 203.

Instrumen yang baik itu harus memenuhi dua persyaratan instrumen yaitu instrumen harus valid dan reliabel.Didalam uji instrumen terdapat dua uji yaitu Uji Validitas dan Uji Reliabilitas.

1. Validitas

Menutut Adreson, sebuah tes dikatakn valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.[17] Dengan kata lain validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketetapan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur. Validitas adalah suatu derajat ketepatan instrumen (alat ukur), maksudnya apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur. Untuk validasi instrumen dalam penelitian ini peneliti menggunakan validasi isi. Dimana validitas isi adalah derajat diamana sebuah tes evaluasi mengukur cangkupan substansi yang diukur.[18] Validitas isi umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli dalam validasi ini adalah 2 dosen IAIN Tulungagung dan 1 guru matematika SMPN 1 Ngantru Tulungagung.

Selain menggunakan validitas isi peneliti juga menggunakan validitas empiris. Validitas empiris adalah validitas yang diperoleh melalui observasi atau pengamatan yang bersifat empirik dan ditinjau berdasarkan kriteria tertentu.[19] Kriteria untuk menentukan tinggi rendahnya validitas instrumen penlitian dinyatakan dengan koefisien

---

[17]Karunia Eka Lestari dan M.Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika,*(Bandung : PT. Rafika Aditama, 2015),hal 190

[18]Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta : Bumi Aksara,2013),hal. 82

[19]Ibid, hal 192

korelasi yang diperoleh melalui perhitungan. Koefisien korelasi butir soal atau item pernyataan/pernyataan suatu instrumen dinotasikan dengan r_{xy}. Tolak ukur untuk menginterprtasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford sebagai berikut :[20]

Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Korelasi Valitas Instrumen

Koefisien Korelasi	**Korelasi**	**Interpretasi Validitas**
$0{,}90 \leq r_{xy} \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0{,}70 \leq r_{xy} < 0{,}90$	Tinggi	Tepat/baik
$0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0{,}20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Cara yang bisa digunakan untuk mencari koefisien korelasi validitas instrumen dalam penelitian adalah *Product Moment Pearson.* Koefisien korelai *Product Moment Pearson* diperoleh dengan rumus :[21]

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antar skor butir soal

[20]Ibid, hal 193
[21]Ibid, hal 193

N = banyak subjek

X = skor butir soal atau skor item pertanyaan

Y = total skor

Selain menggunakan cara manual yang akan terlampir pada penelitian ini. Peneliti juga menggunakan perhitunga koefisien korelasi dengan menggunakan bantuan aplikasi *SPSS Statistic versi 16.*

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi suatu instrumen.[22]Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memeberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan).[23]Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen dintentukan oleh nialai koefisien korelasi antar butir soal dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan *r*.[24] Peneliti menggunakan program *SPSS Statistic versi 16*, pengujian reliabilitas rumus *Alpha-Cronbach* selain itu juga dilakukan secara manual yang akan terlampir untuk menguji reliabilitas menggunakan rumus berikut:

[22]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*,(Bandung : PT.Remaja Rosdakarya Office,2013),hal 258.

[23]Karunia Eka Lestari dan M.Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika,..*hal 206

[24]Ibid, hal 206

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

Keterangan :

r_{ii} = nilai reliabilitas hitung

k = banyaknya item soal

S_i = varian total

$\sum {S_t}^2$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item soal[25]

$$S_1 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N}$$

$$S_2 = \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{N}$$

$$S_3 = \frac{\sum X_3^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{N}}{N}$$

$$\sum {S_t}^2 = S_1 + S_2 + S_2 + \cdots + S_t$$

Keterangan :

$\sum X_i$ = Jumlah item data ke-i

N = banyaknya data

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dikonsultasikan dengan harga r product moment pada tabel, jika rii< r tabel maka item tes yang diujicobakan tidak reliabel.

[25]Ibid, hal 206

Sedangkan tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabelitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford berikut :[26]

Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0{,}90 \leq r_{xy} \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0{,}70 \leq r_{xy} < 0{,}90$	Tinggi	Tepat/baik
$0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0{,}20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi, seperti baik, buruk, tinggi, rendah, dan sebagainya.[27]Data dalam penelitian ini adalah adalah nilai tes hasil belajar pada siswa kelas VII-A yang menggunakan model pembelajara *Guided Discovery Learning* (GDL) dan kelas VII-B

[26]Ibid, 206
[27]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*..., hal 31.

yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

2. Sumber Data

Sumber data adalah subyek dari mana asal data penelitian itu diperoleh.[28] Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-A dan siswa kelas VII-BSMPN 1 Ngantru Tulungagung. Sumber data lainnya yaitu dokumen-dokumen berupa catatan, rekaman gambar atau foto, dan hasil-hasil observasi yang berhubungan dengan fokus penelitian ini.

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan dalam penelitian, maka penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data. Pengumpulan data merupakan langkah-langkah yang amat penting, karena data yang dikumpulkan akan digunakan untuk pemecahan masalah yang sedang diteliti atau untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan.[29] Agar dalam penelitian diperoleh informasi dan data-data yang sesuai dengan topik yang diteliti, peneliti menggunakan beberapa metode, antara lain:

1. Metode Tes

   Pengumpulan data melalui teknik tes dilakuakn dengan memberikan instrumen tes yang terdiri dari seperangkat

[28]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik,* (Jakarta : Renika Cipta , 2014), hal 172

[29]Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*...,hal 39

pertanyaan atau soaluntuk mempeeroleh data mengenai kemampuan siswa terutama pada aspek kognitif.[30]Adapun tes yang dilkukan pada akhir penelitian adalah tes hasil belajar berupa uraian.

2. Metode Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan-laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relevan penelitian.[31] Pada teknik ini, peneliti dimungkinkan memperoleh informasi dari bermacam-macam sumber tertulis atau dokumen yang ada pada responden atau tempat di mana responden bertempat tinggal atau melakukan kegiatan sehari-harinya. Atau dapat dikatakan dokumentasi adalah data-data penting tentang kegiatan yang berkaitan dengan keadaan dan operasional dari obyek penelitian, misalnya arsip-arsip.

H. Analisis Data

Analisa data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden,

---

[30]Karunia Eka Lestari dan M.Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika,..*hal 232

[31]Riduwan,*Dasar-dasar Statistika*....hal. 58

mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.[32]

Penelitian ini menggunakan analisa data kuantitatif.Teknik analisa ini merupakan teknik statistik yang digunakan untuk mengolah data yang berbentuk angka, sesuai dengan tujuan. Peneliti menggunakan teknik analisa statistik, rumus yang digunakan adalah rumus *t-tes* atau uji t. Dalam melakukan beberapa pengujian sebagai syarat uji t, sebagai berikut:

1. UjiPrasyarat
   a. Uji Homogenitas

      Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah objek yang diteliti mempunyai varian yansg sama.[33]Apabila homogenitas terpenuhi maka peneilti dapat melakukan pada tahap analisis data lanjutan, apabila tidak maka harus ada pembetulan-pembetulan metodologis. Adapun kriteria pengujian uji homogenitas adalah sebagai berikut:

      1) Nilai signifikansi < 0,05 maka data dari populasi yang mempunyai varians tidak sama/ tidak homogen.
      2) Nilai signifikansi > 0,05 maka data dari populasi yang mempunyai varians sama/ homogen.

[32]*Ibid.*,hal. 191

[33]Karunia Eka Lestari dan M.Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika,*..hal 167

Adapun langkah-langkah pengujian homogenitas antara kelompok eksperimen 1 dengan kelompok eksperimen 2 sebagai berikut :[34]

a) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil :

$$F_{hitung} = \frac{Variansterbesar}{Variansterkecil}$$

b) Menghitung varian kelompok sampel[35]

$$Varian\ (SD^2) = \frac{\sum(Xi - \overline{Xi})}{(n-1)}$$

c) Bandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel}

Dengan rumus F_{tabel} :

$db_{pembilang}$ = n – 1 (untuk varians terbesar)

$db_{penyebut}$ = n – 1 (untuk varians terkecil)

Taraf signifikansi ($\propto$) =0,05 maka akan diperoleh $F_{tabel.}$

Untuk mengetahui nilai Ft_{abel} dapat juaga dihitung dengan menggunakan aplikasi hitung *Mx.Exel* dengan cara, mengetikkan fungsi disalah satu kolom *Ms.Exel*, seperti :

= FINV $(\propto, db, db_2)$

d) Kriteria pengujian :

Jika = $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (tidak homogen).

Jika = $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ (homogen).

[34]Ibid, hal.184-186

[35]Sofian Siregar, *Statistik Parmetrik untuk Penelitian Kuantitatif...,*hal, 169

Dalam penelitian ini, untuk mempermudah perhitungan uji homogenitas penelitimelakukan perhitungan dengan bantuan *SPSS 16.0*.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas data adalah bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data.Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah data yang terambil merupakan data terdistribusi normal atau bukan.Terdistribusinormal adalah data akan mengikuti bentuk distribusi normal di mana data memusat pada nilai rata-rata dan median.[36]

Berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik sebelum dilakuakn uji t. data diperoleh dari nilai *post test*. Kemudian data tersebut diuji normalitasnya apakah data kedua kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak.Untuk mendeteksi data tersebut normal atau tidak peneliti menggunakan pendekatan *Kolmogrov-Smirnov Test* dan Untuk mempermudah perhitungan uji normalitas dapat dilakukan dengan bantuan *SPSS 16.0*.

Sedangkan untuk pengujian normalitas secara manual, dilakukan dengan langkah-langakh sebagai berikut :[37]

a. Perumusan hipotesis

b. Menentukan resiko kesalahan

---

[36] Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian*(Malang: Universitas Muhamadiyah Malang, 2006)hal. 87

[37]Sofian Siregar, *Statistik Parmetrik untuk Penelitian Kuantitatif...,*hal. 157-161

c. Kaidah pengujian

Ho diterima, jika $D_{hitung} \leq D_{tabel}$

Ho ditolak, jika $D_{hitung} > D_{tabel}$

Atau bisa juga dengan menggunakan kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas.

Jika probabilitas *sig*> 0,05, maka Ho diterima.

Jika probabilitas *sig*< 0,05, maka Ho ditolak.

d. Menghitung D_1 dan D_2

Tahapan menghitung D_1 dan D_2

1) Menghitung nilai kolom kedua (K_2)

$$K_2 = \frac{i-1}{n}$$

2) Menentukan nilai kolom ketiga (K_3)

$$K_3 = \frac{i}{n}$$

3) Menentukan nilai kolol keempat (K_4)

Nilai kolom keempat diperoleh dengan cara mengurutkan data (*ti*) dari yang terkecil sampai yang terbesar.

4) Menentukan nilai kolom kelima (K_5)

Nilai kolom kelima dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$p = \frac{t_i - \bar{t}}{s}$$

Untuk mengetahui nilai p terlebih dahulu dicari nilai rata-rata sampel ($\bar{t}$) dan standar deviasi (s)

5) Menentukan kolom keenam (*cumulative probability*)

Untuk menentukan nilai CP diperoleh dari nilai p yang dicari dari tabel distribusi normal.

6) Menghitung nilai kolom ketujuh (D_1)

$$D_1 = Cp - \frac{(i-1)}{n}$$

7) Menentukan nilai kolom kedelapan (D_2)

$$D_2 = \frac{i}{n} - Cp$$

e) Menentukan harga D-tabel[38]

Untuk n = 30 dan $\propto = 0{,}05$, diperoleh D-tabel = 0,242

Untuk n = 60 dan $\propto = 0{,}05$, diperoleh D-tabel = $\frac{1{,}36}{\sqrt{n}} = \frac{1{,}36}{\sqrt{60}} = 0{,}17557$

f) Kriteria pengujian

Jika $Do \leq D - tabel$ maka H_0 diterima

Jika $Do > D - tabel$ maka H_0 ditolak

g) Kesimpulan

2. Uji T-test (Independent sample Test)

Setelah pengujian prasyarat tersebut terpenuhi, selanjutnya peneliti melakukan analisis data lanjutan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *t-test* atau biasa disebut dengan uji-t. Uji-t adalah tes statistik yang dapat dipakai untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua

[38]Kadir, *Statistika Terapan,* (Jakarta : PT Rajagrafindo Persada, 2015), hal 147-148

kondisi/ perlakuan atau dua kelompok berbeda dengan prinsip membandingkan rata-rata (*mean*) kedua kelompok/ perilaku itu.[39]Sampel dalam penelitian ini dinyatakan tidak berkolerasi (*independent)* antara dua kelompok, karena sampel-sampel yang menjadi objek penelitian dapat dipisahkan secara tegas. Artinya, anggota sampel kelas VIIA tidak akan menjadi anggota sampel kelas VIIB.

Untuk menganalisisi dua sampel *independent* dengan jenis data interval/rasio digunakan uji-t dua sampel.[40] Perhitungan uji dua sampel *independent*disajikan dalam dua bentuk, yaitu perhitungan secara manual dan menggunakan aplikasi *SPSS Statistic versi 16.* Berikut prosedur atau langkah-langkah uji statistik dua sampel *Independent* :[41]

a. Membuat hipotesis dalam uraian kalimat
b. Membuat hipotesis model statistik
c. Menentukan tingkat signifikan (resiko kesalahan)

   Tahapan ini kita menentukan seberapa besar peluang membuat resiko kesalahan dalam mengambil keputusan menolah hipotesisi yang benar. Tiingkat signifikan dinyatakan dengan lambang $\propto$.
d. Menentukan uji yang akan digunakan.
e. Kaidah pengujian

   Jika, $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima

   Jika, $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak
f. Menghitung t_{hitung} dan t_{tabel}

[39]Subana, dkk, *Statistika Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2005), hal. 24
[40]Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif...hal* 236
[41]Ibid, hal 236

Tahapan menentukan t_{hitung}

1) Membuat tabel penolong

2) Menghitung rata-rata pengukuran kelompok ke-i

Rumus : $\bar{X}_i = \frac{\sum X_i}{n}$

3) Menghitung varian kelompok ke-i

Rumus : $S_i^2 = \sum \frac{(X_i - \overline{X_2})^2}{n_i - 1}$

4) Menghitung t_{hitung}

Rumus : $t_{hitung} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{(n_i-1)S_1^2 + (n^2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}}$

Keterangan :

X_i = data pengukuran kelompok ke-i

$\bar{X}_i$ = nilai rata-rata data pengukuran ke-i

n_i = jumlah responden ke-i

S_i^2= nilai variansi kelompok ke-i

5) Menghitung t_{tabel}

Dengan taraf signifikan $\propto = 0{,}05$. Kemudian dicari t_{tabel} pada tabel distribusi –t dengan ketentuan : db= n-2

g. Membandingkan antara t_{tabel} dan t_{hitung} dan membuat keputusan