

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

##### **1. Pendekatan Penelitian**

Pendekatan penelitian yang tepat harus digunakan agar peneliti dapat memperoleh gambaran yang jelas terkait langkah-langkah yang harus diambil serta gambaran terkait permasalahan tersebut. Berdasarkan permasalahan yang dibahas maka penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.<sup>36</sup> Pada penelitian ini bermaksud untuk membandingkan hasil belajar matematika dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang nantinya akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for windows*.

##### **2. Jenis Penelitian**

Berdasarkan dari jenis permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, maka penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen. Hal tersebut dikarenakan peneliti benar-benar melakukan kontrol terhadap variabel yang sedang diteliti. Adapun tujuan dari eksperimen adalah untuk menyelidiki kemungkinan saling hubungan

---

<sup>36</sup> S.Maryono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta:Rineka Cipta, 2004), hal.105

sebab akibat dengan cara mengenakan satu atau lebih kelompok kontrol variabel yang tidak dikenai kondisi perlakuan.<sup>37</sup>

Pada penelitian diambil 2 kelas sebagai sampel yang terdiri dari 1 kelas eksperimen yaitu kelas VIII-D dan 1 kelas kontrol yaitu kelas VIII-E. Disini peneliti yang melakukan tindakan dengan memberikan perlakuan berbeda pada kelas eksperimen terhadap kelas kontrol. Pengamat bisa menggunakan observer untuk mengamati eksperimen yang sedang berlangsung. Dengan penelitian ini peneliti ingin melihat seberapa tinggi pemahaman materi siswa pada kelas. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan metode *Problem Based Instruction* dan kelas kontrol dengan metode konvensional. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 **Rancangan Penelitian**

Kelas	Metode	Pemahaman
Eksperimen	$X_1$	$Y_1$
Kontrol	$X_2$	$Y_2$

Keterangan:

$X_1$  : Siswa yang diberikan pengajaran dengan metode pembelajaran *Problem Based Instruction*.

---

<sup>37</sup>Cholid Narkubo dan Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal.51

$X_2$ : Siswa yang diberikan pengajaran dengan metode konvensional.

$Y_1$ : Pemahaman siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Instruction*.

$Y_2$ : Pemahaman siswa yang menggunakan metode konvensional.

## B. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu karakteristik yang memiliki dua atau lebih nilai atau sifat yang berdiri sendiri. Sedangkan menurut Arikunto, variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.<sup>38</sup> Berdasarkan hal tersebut variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel independen (variabel bebas) , yaitu variabel yang menjadi sebab atau mempengaruhi timbulnya atau berubahnya variabel dependen. Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Problem Based Instruction* dan kemudian dalam penelitian ini dinamakan sebagai variabel (X). Dengan indikator pelaksanaan pembelajaran dengan metode *Problem Based Instruction*.
2. Variabel dependen (variabel tergantung atau terikat), yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel

---

<sup>38</sup>Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1991), hal. 102

independen. Dalam hal ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar yang kemudian dalam penelitian ini dinamakan sebagai variabel (Y). Dengan indikator usaha untuk meningkatkan hasil belajar.

3. Variabel intervensi yaitu suatu variabel yang tidak dapat di kontrol atau diukur secara langsung, tetapi dapat memberi akibat atau pengaruh terhadap hubungan variabel bebas dan variabel terikat.

## **C. Populasi, Sampel dan Sampling Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi adalah “wilayah generalisasi yang terdiri dari objek dan subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk mempelajari dengan kemudian ditarik sebuah kesimpulan”.<sup>39</sup> Dengan demikian populasi bukan sekedar jumlah yang ada pada subjek atau objek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik yang dimiliki. Dalam penelitian ini populasinya adalah siswa kelas VIII-D dan VIII-E SMPN 1 Sumbergempol.

### **2. Sampel**

Sampel merupakan sebagian atau wakil populasi yang diteliti.<sup>40</sup> Karena tidak semua data dan informasi akan diproses dan tidak semua orang atau benda akan diteliti, melainkan cukup dengan menggunakan

---

<sup>39</sup> Ahmad Tanzeh dan Suyitno, *Dasar-Dasar Penelitian*, (Surabaya, Elkap, 2006), hal. 34

<sup>40</sup> *Ibid.*, hal 151

sampel yang mewakilinya. Maka dari itu peneliti menggunakan 2 sampel yaitu siswa kelas VIII D dan VIII E SMPN 1 Sumbergempol.

### 3. Sampling

Sampling adalah suatu teknik yang dilakukan oleh peneliti dalam mengambil atau menentukan sampel penelitian. Menurut Nana Sudjana dan Ibrahim bahwa sampling adalah cara penarikan sampel dari populasi.<sup>41</sup>

Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengambilan data secara *Simple Random sampling* dimana pengambilan elemen-elemen yang dimasukkan dalam sample tersebut *representativ* dan mewakili populasi. Disini peneliti mengambil satu kelas yaitu kelas VIII-D dan VIII-E SMPN 1 Sumbergempol.

#### D. Kisi-kisi Instrumen

Sebelum instrumen penelitian disusun, perlu dibuat dulu kisi-kisi instrumen penelitian. Karena kisi-kisi instrumen merupakan pedoman dalam merumuskan pertanyaan-pertanyaan instrumen yang diturunkan dari variabel evaluasi yang akan diamati.

Kisi-kisi intrumen dinyatakan pada tabel 3.2 berikut:

Standar Kompetensi : Menyelesaikan masalah persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar : Menentukan gradien, persamaan dua garis saling sejajar

---

<sup>41</sup>Asrop Safi'i, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Surabaya: eLKAF, 2005), hal. 135

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
1.6. Menentukan gradien, persamaan dua garis saling	Persamaan garis lurus sub bab dua garis saling sejajar	Menentukan pasangan garis yang sejajar	Uraian	1
		Menentukan gradien kedua garis dan menentukan kedua garis yang sejajar	Uraian	2
		Menentukan persamaan garis yang sejajar melalui titik	Uraian	3
		Menentukan persamaan garis yang sejajar melalui titik	Uraian	4
		Menghitung persamaan garis dalam kehidupan sehari-hari	Uraian	5

### E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.<sup>42</sup> Menurut peneliti instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur setiap kejadian atau peristiwa yang diamati oleh peneliti. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

#### a. Pedoman Observasi

Pedoman observasi yaitu alat yang digunakan peneliti ketika mengumpulkan data melalui pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang diselidiki. Adapun lembar observasi keterlaksanaan pendekatan pembelajaran dapat dilihat pada lampiran 3.

<sup>42</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian*. . . , hal. 102

b. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi yaitu alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data-data dan arsip dokumen maupun buku kepustakaan yang berkaitan dengan variabel. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh informasi dari sumber tertulis maupun sumber dokumentasi berupa foto dari para siswa ketika pelaksanaan proses pembelajaran saat penelitian. Adapun dokumentasi dapat dilihat pada lampiran 4.

c. Tes Tulis

Tes tulis yaitu alat bantu yang berupa soal-soal yang digunakan untuk memperoleh nilai sebagai alat ukur dalam penelitian. Tes ini diadakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan soal-soal untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran *problem based instruction* terhadap pemahaman siswa kelas VIII. Tes yang digunakan adalah bentuk tes subjektif yang terdiri dari 5 soal uraian. Soal tes tentang persamaan garis lurus sub bab dua garis saling sejajar dalam kehidupan sehari-hari yang telah diuji validitasnya kepada validitas ahli dan diuji cobakan kepada siswa sebelum soal-soal tersebut diberikan kepada siswa yang akan diteliti. Adapun soal tes dapat dilihat pada lampiran 7.

## F. Data dan Sumber Data

### 1. Data

Data adalah sejumlah informasi yang adapat memberikan gambar tentang suatu keadaan atau masalah, baik berupa angka (golongan) maupun yang yang berbentuk kategori seperti: baik, buruk, tinggi, rendah, dan sebagainya.<sup>43</sup> Data yang diperoleh dari sampel melalui instrumen yang didpilih akan digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis. Oleh karena itu, data perlu diolah dan dianalisis agar mempunyai makna guna pemecahan masalah-masalah.

### 2. Sumber Data

Salah satu pertimbangan dalam memilih masalah penelitian adalah ketersediaan sumber data karena dari sumber data inilah peneliti dapat mendapatkan data yang diharapkan yang dimaksud dengan sumber data adalah satu subyek dimana data diperoleh.<sup>44</sup> Sumber data yang diperoleh dalam penelitian ini ada dua yaitu:

#### a. Data Primer

Yaitu data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama dilokasi penelitian atau objek penelitian.<sup>45</sup> Sumber ini merupakan deskripsi langsung tentang kenyataan yang dibuat oleh individu yang melakukan pengamatan atau menyaksikan kejadian atau

---

<sup>43</sup> Subana, dkk, *Statistika Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2005), hal. 19

<sup>44</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2003), hal.107

<sup>45</sup> M. Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kualitatif: Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik Serta Ilmu-ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal.122



oleh individu yang mengemukakan teori yang pertama kali. Responden dalam peneliti ini adalah guru, kepala sekolah dan siswa kelas VIII-D dan VIII-E SMPN 1 Sumbergempol, Kabupaten Tulungagung.

b. Data Sekunder

Sumber data sekunder merupakan sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen.<sup>46</sup> Adapun data sekunder dalam penelitian ini berupa arsip atau catatan tentang daftar nama guru, struktur organisasi sekolah, daftar nama siswa kelas VIII SMPN 1 Sumbergempol, denah lokasi, historis keadaan mula-mula dan fasilitas di SMPN 1 Sumbergempol, Kabupaten Tulungagung.

## G. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Salah satu cara untuk mengukur variabel diperlukan instrumen penelitian yang berfungsi untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pengumpulan data yaitu sebagai berikut:

---

<sup>46</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Bisnis*, (Bandung: CV. ALFABETA, 1999), hal.129

a. Metode Observasi

Metode observasi merupakan metode atau cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati langsung individu dan kelompok secara langsung. Metode ini dilakukan dalam penelitian untuk memperoleh data-data tentang letak sekolah, batas-batas sekolah, kondisi fisik dan keadaan lingkungan sekolah.

b. Metode Dokumentasi

Menurut Suharsimi Arikunto “Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang tertulis. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya”.<sup>47</sup> Metode ini digunakan untuk memperoleh data nilai raport siswa, data guru, data jumlah siswa dan data nama-nama siswa.

c. Metode Tes

Tes adalah suatu cara yang dapat digunakan dalam rangka pengukuran dan penelitian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh testee, sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku yang dapat dibandingkan dengan nilai-nilai yang dicapai oleh

---

<sup>47</sup>Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pembelajaran Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal. 158

testee lainnya, atau dibandingkan dengan nilai standar tertentu.<sup>48</sup> Dalam penelitian ini, metode tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar pada dua garis yang saling sejajar materi persamaan garis lurus pad siswa kelas VIII di SMPN 1 Sumbergempol, Kabuapten Tulungagung.

## H. Analisis Data

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Pada penelitian kuantitatif kegiatan analisis datanya meliputi pengolahan data dan penyajian data, melakukan perhitungan untuk mendeskripsikan data dan melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji statistik.

Menurut Lexy J Moleong (2000) analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data.<sup>49</sup> Adapun uji yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

### 1. Uji Instrumen

Uji instrumen dibagi menjadi dua, yakni uji validitas dan uji reliabilitas.

---

<sup>48</sup> Ana Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), hal. 67

<sup>49</sup>Iqsan Hasan, *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*, (Jakarta: PT. Bumi Akasara, 2004), hal. 29-30

## a) Uji Validitas

Validitas sebuah tes dapat diketahui dari hasil pemikiran dan dari hasil pengalaman.<sup>50</sup> Adapun untuk meneliti soal yang akan diujikan peneliti menggunakan validitas ahli. Uji validitas ahli, yaitu pengujian validitas yang menggunakan pendapat para ahli, yaitu pengujian validitas yang menggunakan pendapat para ahli dalam bidang soal-soal tersebut. Validitas ahli dapat pula disebut validitas logis. Sebuah instrumen dikatakan memiliki validitas logis apabila instrumen tersebut secara analisis akal sudah sesuai dengan isi dan aspek yang diungkapkan.<sup>51</sup>

Untuk menguji validitas alat ukur, terlebih dahulu dicari harga korelasi antara bagian-bagian dari alat ukur secara keseluruhan dengan cara mengkorelasikan setiap butir alat ukur dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir. Adapun yang digunakan mencari validitas tes uraian tersebut adalah dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Adapun rumusnya adalah:

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

---

<sup>50</sup>Arikunto Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2003), hal. 65

<sup>51</sup>Arikunto Suharsimi, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 167

Keterangan:

$R_{xy}$  : koefisien korelasi antara x dan y

N : Jumlah siswa

$\sum x$  : jumlah skor item

$\sum y$  : jumlah skor total

$\sum xy$  : jumlah perkalian skor item dengan skor total

$\sum x^2$  : jumlah kuadrat skor item

$\sum y^2$  : jumlah kuadrat skor total

$(\sum x)^2$  : kuadrat jumlah skor item

$(\sum y)^2$  : kuadrat jumlah skor total

Kaedah keputusan : Jika  $|R_{xy}| > r_{\text{tabel}}$  berarti valid, sebaliknya

Jika  $|R_{xy}| \leq r_{\text{tabel}}$  berarti tidak valid.

Untuk mempermudah perhitungan uji validitas maka peneliti menggunakan bantuan program *SPSS (Statistic Product dan Service Solution) 16.00 for Windows*.

Adapun kriteria kevalidan tiap item pada instrumen dibagi menjadi lima dinyatakan pada tabel 3.3 berikut:<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta,2010), hal. 319

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai r

Besarnya Nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Cukup
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Agak rendah
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat rendah

Berdasarkan tabel 3.3 interpretasi nilai r yang tergolong tinggi yaitu antara 0,800 sampai dengan 1,00 dan yang tergolong sangat rendah dengan besarnya nilai r antara 0,000 sampai dengan 0,200. Interpretasi sangat rendah yaitu interpretasi yang tidak berkorelasi.

b) Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas, tergantung sejauh mana hasil tes berkorelasi dengan tes lain atau dapat memprediksikan hasil yang dihasilkan.<sup>53</sup> Untuk menguji reliabilitas instrumen penelitian menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  : nilai reliabilitas

---

<sup>53</sup>Hamzah, B.Uno & Nurdin Mohamad, *Belajar Dengan Pendekatan . . .* hal. 277

$n$  : banyaknya item

$\sum \sigma_i^2$ : jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_i^2$  : varians total.<sup>54</sup>

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dikonsultasikan dengan harga  $r$  *product moment* pada tabel, jika  $r_{11} < r_{\text{tabel}}$  maka item yang diujicobakan tidak reliabel, dan jika  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka item tes yang diuji cobakan reliabel.

Untuk mempermudah perhitungan uji validitas maka peneliti menggunakan bantuan program *SPSS (Statistic Product dan Service Solution) 16.00 for Windows*.

Adapun kriteria realibilitas yang dinyatakan pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 **Kriteria Reliabilitas Instrumen**<sup>55</sup>

Koefisien Korelasi (r)	Keputusan
0,00 – 0,20	Reliabel sangat rendah
0,21 – 0,40	Reliabel rendah
0,41 – 0,60	Cukup reliabel
0,61 – 0,80	Reliabel tinggi
0,81 – 1,00	Reliabel sangat tinggi

Berdasarkan tabel 3.4 kriteria reliabilitas instrumen pada koefisien korelasi 0,00 – 0,20 dengan keputusan reliabel sangat

<sup>54</sup>Arikunto Suharsimi, *Dasar-dasar . . .* hal. 109

<sup>55</sup> Arikunto Suharsimi, *Manajemen Penelitian . . .*, hal. 75

rendah dan koefisien korelasi 0,81 – 1,00 dengan keputusan reliabel sangat tinggi.

## 2. Uji Prasyarat

### a) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas digunakan untuk mengetahui kedua kelompok memiliki tingkat varians data yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan bantuan program *SPSS versi 16.0 for Windows*. Dengan taraf signifikan ( $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = n - 1$ ). Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai  $Z > 0,05$  maka dapat diartikan data mempunyai varian yang homogen. Dan sebaliknya jika nilai  $Z < 0,05$  maka data mempunyai varian yang tidak homogen.

### b) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam menganalisis data. Maka peneliti menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan bantuan program *SPSS versi 16.0 for Windows*.



Jika nilai  $Z > 0,05$  maka dapat diartikan data berdistribusi normal. Dan sebaliknya jika nilai  $Z < 0,05$  maka data berdistribusi tidak normal.<sup>56</sup>

### 3. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif berkaitan dengan pencatatan dan peringkasan data, dengan tujuan menggambarkan hal-hal penting pada sekelompok data, seperti seberapa rata-ratanya, variasi data dan sebagainya.<sup>57</sup> Penelitian data dalam penelitian ini digunakan peneliti untuk menggambarkan hasil pemahaman belajar matematika siswa. Salah satu caranya yang digunakan adalah menggunakan distribusi frekuensi.

Distribusi frekuensi merupakan salah satu cara untuk meringkas serta menyusun sekelompok data mentah (raw data) yang diperoleh dari penelitian dengan didasarkan pada distribusi (penyebaran) nilai variabel dan frekuensi (banyaknya) individu yang terdapat pada nilai variabel tersebut.<sup>58</sup> Dengan distribusi frekuensi sekelompok data dapat dibaca dan dipahami secara mudah. Untuk mengelompokkan hasil pemahaman belajar siswa, maka dilakukan pengelompokan menjadi 3 tingkat yaitu “tinggi, sedang dan

---

<sup>56</sup>Singgih, Santoso, *Statistik NonParametrik Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*, (Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2014), hal.118

<sup>57</sup> *Ibid*, hal.1

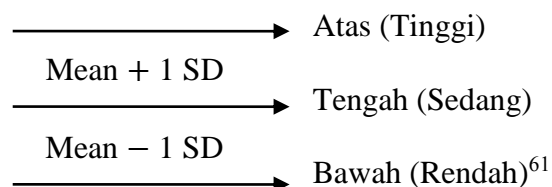
<sup>58</sup> Tulus Winarsusnu, *Statistik dalam Penelitian psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2006), hal. 19

rendah”.<sup>59</sup> Langkah-langkah mencari distribusi frekuensi sebagai berikut:

- a. Mencari skor terbesar dan skor terkecil
- b. Mencari nilai rentangan (R)
 
$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$
- c. Mencari banyaknya kelas dengan rumus  $sturgess = 1 + 3,3 \log N$
- d. Mencari nilai panjang kelas interval  $i = \frac{\text{Rentang } R}{\text{Banyaknya Kelas}}$
- e. Mencari standar deviasi dengan rumus<sup>60</sup>

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

Patokan untuk menentukan pemahaman siswa (tinggi, sedang dan rendah) sebagai berikut:



#### 4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji T-test. Teknik T-test adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.<sup>62</sup>

---

<sup>59</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), hal. 449

<sup>60</sup> Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 58

<sup>61</sup> *Ibid*, hal. 449

<sup>62</sup> Tulus Winarsunu, *Statistika Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Pers, 2006), hal. 81

Teknik ini digunakan setelah melakukan perlakuan pada peserta didik dan diberi tes (*post test*). Adapun bentuk rumus T-test adalah sebagai berikut:

$$t\text{-Test} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[ \frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[ \frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}}$$

$$\bar{X}_1 \text{ dapat diperoleh dengan rumus } \bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N_1}$$

$$\bar{X}_2 \text{ dapat diperoleh dengan rumus } \bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{N_2}$$

$$SD_1^2 \text{ dapat diperoleh dengan rumus } SD_1^2 = \frac{\sum X_1^2}{N_1} - (\bar{X}_1)^2$$

$$SD_2^2 \text{ dapat diperoleh dengan rumus } SD_2^2 = \frac{\sum X_2^2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  : mean pada distribusi sampel 1

$\bar{X}_2$  : mean pada distribusi sampel 2

$SD_1^2$  : nilai varian pada distribusi sampel 1

$SD_2^2$  : nilai varian pada distribusi sampel 2

$N_1$  : jumlah individu pada distribusi sampel 1

$N_2$  : jumlah individu pada distribusi sampel 2

Hipotesis dirumuskan sebagai berikut:<sup>63</sup>

$H_0$  :  $\bar{X}_1 \leq \bar{X}_2$  Berarti tidak ada pengaruh metode pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap pemahaman siswa materi persamaan garis lurus di SMPN 1 Sumbergempol tahun ajaran 2015/2016.

$H_1$  :  $\bar{X}_1 > \bar{X}_2$  Berarti ada pengaruh metode pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap pemahaman siswa materi persamaan garis lurus di SMPN 1 Sumbergempol tahun ajaran 2015/2016.

Keterangan:

$\bar{X}_1$  : nilai rata-rata pemahaman siswa dengan metode *Problem Based Instruction*.

$\bar{X}_2$  : nilai rata-rata pemahaman siswa dengan metode pembelajaran konvensional.

Untuk derajat kebebasan dari t-tes adalah  $db = N - 2$ . Dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti  $H_0$  ditolak, dan

Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , berarti  $H_0$  diterima.

---

<sup>63</sup>Subana, dkk., *Statistik Pendidikan*, (Bandung: PT. Pustaka Setia, 2000) hal. 169