

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

##### 1. Pendekatan Penelitian

Dalam sebuah penelitian tentunya memerlukan sebuah pendekatan yang digunakan sebagai pedoman dari pelaksanaan kegiatan dalam penelitian. Berdasarkan permasalahan yang telah dikaji oleh peneliti dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan<sup>67</sup>.

Pendekatan kuantitatif adalah suatu penelitian yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan deduktif yang berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, ataupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya yang kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan.<sup>68</sup>

---

<sup>67</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2008), hlm. 8.

<sup>68</sup> Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hlm.81

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan penelitian kuantitatif untuk memperoleh signifikansi perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS dan IOC pada siswa kelas VII MTsN Ngantru.

## 2. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### a. Penelitian *Quasy Experiment* (Eksperimen Semu)

Penelitian kuasi eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang mendekati eksperimen atau eksperimen semu. Bentuk penelitian ini banyak digunakan di bidang ilmu pendidikan atau penelitian lain dengan subjek yang diteliti adalah manusia, dimana mereka tidak boleh dibedakan antara satu dengan yang lainnya seperti misalnya mendapatkan perlakuan karena berstatus sebagai grup kontrol.<sup>69</sup>

Dalam penelitian ini subjek yang diambil dari populasi dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kelas eksperimen 1 mendapatkan perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) tipe *two stay-two stray*, sedangkan untuk kelas eksperimen 2 mendapatkan perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) tipe *inside-outside circle*. Kedua kelas eksperimen tersebut akan diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yaitu tes hasil belajar siswa, tes tersebut akan dilakukan di akhir proses pembelajaran.

---

<sup>69</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 16.

## b. Penelitian Komparasi

Komparasi dalam bahasa Inggris *comparation* yaitu perbandingan. Makna dari kata tersebut menunjukkan bahwa peneliti bermaksud mengadakan perbandingan kondisi yang ada di dua tempat, apakah kedua kondisi tersebut sama atau ada perbedaan dan kalau ada perbedaan, kondisi mana yang lebih baik hasil dari penelitian.<sup>70</sup> Dalam penelitian ini peneliti menggunakan penelitian komparasi, karena ingin membandingkan dan mengetahui perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS dan IOC.

## B. Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi adalah seluruh individu yang dimaksudkan untuk diteliti, dan yang nantinya akan dikenai generalisasi. Generalisasi adalah suatu cara pengambilan kesimpulan terhadap kelompok individu yang lebih luas jumlahnya berdasarkan data yang diperoleh dari sekelompok individu yang sedikit jumlahnya.<sup>71</sup> Populasi pada prinsipnya 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.<sup>72</sup>

Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Negeri Ngantru tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari kelas VII-A, VII-B, VII-

---

<sup>70</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, ( Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 6.

<sup>71</sup> Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi&Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2009), hlm. 11.

<sup>72</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 53.

C, VII-D, VII-E, VII-F dan VII-G dengan total keseluruhan siswa kelas VII ada 316 siswa. Peneliti mengambil populasi dari seluruh kelas VII dikarenakan seluruh siswa memiliki karakteristik yang sama yaitu memiliki hasil belajar matematika yang rata-rata sama atau homogen.

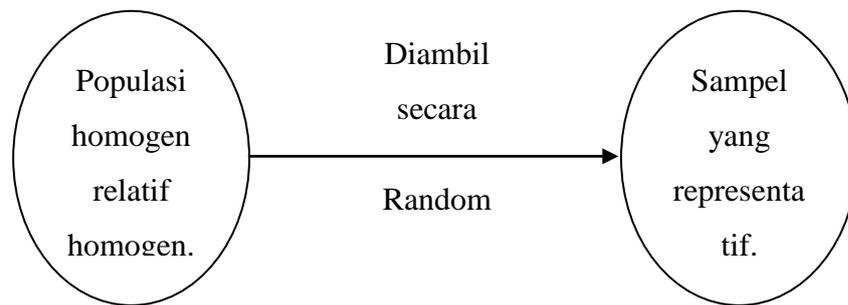
## 2. Sampling

Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel.<sup>73</sup> Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat beberapa teknik pengambilan sampel yang dapat digunakan. Terdapat dua macam teknik sampling yaitu 1) *probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel dan 2) *non-probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *probability sampling* dengan jenis *simple random sampling*, *simple random sampling* dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.<sup>74</sup>

---

<sup>73</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2008), hlm. 81.

<sup>74</sup> *Ibid*, hlm. 81-85.



**Gambar 3.1 Bagan Teknik *Simple Random Sampling***

Alasan dari pemilihan teknik sampling tersebut adalah karena dalam penelitian ini dibutuhkan dua kelas yang homogen dan dapat mewakili karakteristik populasi atau representatif. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan nilai ujian semester satu yang telah dilakukan oleh seluruh kelas VII. Selanjutnya hasil ujian tersebut diuji normalitas untuk mengetahui masing-masing kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Setelah mengetahui kelas tersebut berdistribusi normal, selanjutnya hasil ujian tersebut diuji homogenitasnya. Hal ini dimaksudkan bahwa pengambilan sampel disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.

### 3. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>75</sup> Alasan pengambilan sampel adalah karena populasi penelitian sangat besar dan terdapat keterbatasan-keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti. Keterbatasan-keterbatasan peneliti diantaranya meliputi waktu, biaya dan tenaga. Oleh sebab itu sampel yang dipilih haruslah representatif. Representatif adalah

---

<sup>75</sup> *Ibid, hlm. 81.*

sampel yang anggota-anggotanya mencerminkan sifat dan ciri-ciri yang terdapat pada populasi.<sup>76</sup>

Adapun sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VII-F dan VII-G. Jumlah keseluruhan sampel adalah 82 siswa. Pada kelas VII-F terdiri dari 40 siswa, sedangkan pada kelas VII-G terdapat 26 siswa. Peneliti mengambil sampel dari kedua kelas tersebut dikarenakan pada kelas VII-F dan VII-G sebagian besar siswanya memiliki hasil belajar matematika yang relatif sama dan memiliki proporsi siswa laki-laki dan perempuan seimbang pada masing-masing kelas sehingga sampel tersebut diharapkan dapat mewakili seluruh anggota populasi atau dapat dikatakan sampel yang diambil representatif.

### **C. Data, Sumber Data, Variabel, dan Skala Pengukuran**

#### **1. Data**

Secara sederhana data dapat diartikan sebagai keterangan mengenai sesuatu. Keterangan dapat berupa bilangan, angka, atau disebut data kuantitatif, juga dapat berupa keterangan yang bukan bilangan atau disebut data kualitatif.<sup>77</sup>

Data dalam penelitian ini adalah adalah nilai tes hasil belajar pada siswa kelas VII-F yang menggunakan model pembelajara kooperatif tipe *two stay-two stay* (TS-TS) dan kelas VII-G yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Inside-outside circle* (IOC).

---

<sup>76</sup> Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi&Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2009), hlm. 11

<sup>77</sup> *Ibid*, hlm. 3

## 2. Sumber Data

Sumber data merupakan subjek dari mana data dapat diperoleh, maka sumber data yaitu responden, artinya orang yang merespon atau menjawab pertanyaan peneliti. Sumber data penelitian dapat bersumber dari sumber data primer, yaitu data yang diperoleh oleh orang yang melakukan penelitian, dan sumber data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari sumber-sumber yang telah ada.<sup>78</sup> Jadi, sumber data dalam penelitian ini adalah:

- a) Sumber data primer: sumber data primer yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-F, dan kelas VII-G MTsN Ngantru.
- b) Sumber data sekunder: sumber data sekunder yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah dokumen-dokumen berupa catatan, rekaman gambar/foto, dan hasil-hasil observasi yang berhubungan dengan fokus penelitian ini.

## 3. Variabel

Variabel diartikan sebagai objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.<sup>79</sup> variabel adalah segala sesuatu yang bervariasi.<sup>80</sup> Secara garis besar terdapat dua macam variabel, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab

---

<sup>78</sup> Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik 1 (statistic Deskriptif)*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), hal.. 33

<sup>79</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, ( Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 161.

<sup>80</sup> Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi & Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2009), hal.. 3

perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Sedangkan variabel dependen sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia disebut variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.<sup>81</sup>

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* (TS-TS) dan model pembelajaran kooperatif tipe *inside-outside circle* (IOC), karena memegang peranan yang sangat penting dalam penelitian ini peneliti merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* dan *inside-outside circle* yang akan divalidasi oleh dua validator. Satu validator dari dosen matematika IAIN Tulungagung dan satu validator lain dari guru matematika MTsN Ngantru, Sedangkan variabel yang berubah karena pengaruh variabel bebas disebut variabel terikat atau disebut sebagai variabel tergantung, variabel efek, variabel tak bebas, variabel terpengaruh atau Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa.

#### 4. Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif.<sup>82</sup> Skala pengukuran yang digunakan pada penelitian ini adalah skala rasio. Data rasio merupakan data pengukuran yang paling tinggi dan paling ideal.

---

<sup>81</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: ALFABETA, 2008), hal. 39.

<sup>82</sup> *Ibid*, hlm. 92

Intervalnya jelas batasannya, variasi nilainya mempunyai batas yang tegas dan memiliki titik nol yang mutlak.<sup>83</sup> Skala rasio dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur data berupa hasil belajar siswa.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

##### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Salah satu kegiatan dalam penelitian adalah menentukan metode atau cara atau teknik untuk mengukur variabel penelitian. Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.<sup>84</sup> Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Data penelitian dikumpulkan melalui beberapa metode diantaranya: wawancara (*interview*), pengamatan (*observation*), angket (*questionnaire*), dan dokumentasi (*documentation*). Wawancara dapat dilakukan dengan tidak sistematis. Pengamatan dapat dilakukan secara langsung (*participation*) atau secara tidak langsung (*nonparticipation*). Angket dapat dilakukan secara tertutup atau terbuka. Peneliti dapat menggunakan salah satu atau gabungan dari teknik-teknik pengumpulan data tersebut.<sup>85</sup>

Dari uraian di atas dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, sebagai berikut:

---

<sup>83</sup> Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi & Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2009), hal. 9.

<sup>84</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2008), hlm. 224.

<sup>85</sup> Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), hal. 20

a. Tes

Tes digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti.<sup>86</sup> Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post-test*. *Post-test* yaitu tes yang diberikan pada setiap akhir program satuan pengajaran.<sup>87</sup> *Post-test* akan diberikan kepada dua kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan siswa terhadap pemahaman materi. Setelah itu hasil belajar siswa dari kedua kelas eksperimen tersebut akan dibandingkan, sehingga terlihat perbedaan hasil belajar siswa dari kedua kelas eksperimen dengan model pembelajaran yang berbeda. Metode tes ini akan dilaksanakan dengan cara menjawab soal tertulis yang sudah teruji.

b. Observasi

Observasi atau pengamatan dapat dilakukan tanpa mengajukan pertanyaan. Subjek (sebagai responden dalam wawancara atau kuesioner) dapat diamati dalam lingkungan sehari-hari mereka.<sup>88</sup> Dari segi proses pelaksanaan pengumpulan data, observasi dapat dibedakan menjadi *participant observation* (observasi berperan serta), dan *non participant observation*, serta dari segi instrumentasi yang digunakan dibedakan menjadi observasi terstruktur dan tidak terstruktur.<sup>89</sup> Observasi dalam penelitian ini menggunakan observasi non partisipan (*non*

---

<sup>86</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm. 266.

<sup>87</sup> Ngalim Purwanto, *Teknik-teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 28.

<sup>88</sup> Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif Untuk Bisnis: Pendekatan Filosofi dan Praktiks*, (Jakarta: PT. Indeks, 2009), hal. 101.

<sup>89</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2008), hlm. 145.

*participant observation*) karena peneliti tidak terlibat langsung, tetapi peneliti hanya sebagai pengamat.

### c. Dokumentasi

Pada teknik dokumentasi peneliti dimungkinkan memperoleh informasi dari bermacam-macam sumber tertulis atau dokumen yang ada pada responden atau tempat, dimana responden bertempat tinggal atau melakukan kegiatan sehari-harinya.<sup>90</sup> Dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang siswa MTsN Ngantru kelas VII tahun ajaran 2016/2017 beserta sejarah berdirinya MTsN Ngantru dan seluruh informasi yang dibutuhkan peneliti yang berkaitan dengan MTsN Ngantru.

## 2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.<sup>91</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### a. Pedoman Observasi

Pedoman observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah keadaan dan lokasi sekolah, proses pembelajaran matematika yang digunakan dalam penelitian di MtsN Ngantru, dan pelaksanaan penelitian.

---

<sup>90</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 81.

<sup>91</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2008), hlm. 102.

#### b. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi dalam penelitian ini adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan informasi ataupun data tentang identitas dan sejarah berdirinya MtsN Ngantru, data tentang jumlah siswa MtsN Ngantru tahun ajaran 2016/2017, data tentang daftar siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian, dan data tentang nilai tes hasil belajar siswa.

#### c. Soal Tes

Soal-soal tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes subjektif. Tes subjektif pada umumnya berbentuk esai (uraian). Tes bentuk esai adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata.<sup>92</sup> Ciri-ciri pertanyaannya didahului dengan kata-kata seperti: uraikan, jelaskan, mengapa, bagaimana, bandingkan, simpulkan, dan sebagainya. Soal-soal bentuk esai jumlahnya tidak banyak, hanya sekitar 4-10 buah soal dalam waktu kira-kira 90 s.d.120 menit. Soal uraian tersebut bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi segiempat. Tes akan dilakukan diakhir pembelajaran (*post test*) setelah siswa menerima perlakuan. Hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui hasil belajar matematika pada kedua kelas eksperimen terhadap aspek pengetahuan sebelum akhirnya hasil belajar kedua kelas eksperimen dibandingkan.

Sebelum tes diujikan kepada kedua kelas eksperimen, tes harus diuji Validitas dan Uji Reliabilitas. Untuk uji validitas peneliti menggunakan pengujian validitas isi (*content validity*), untuk instrumen yang berbentuk test, pengujian

---

<sup>92</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hlm. 177.

validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan.<sup>93</sup> Validitas isi digunakan dalam penelitian hasil belajar. Tujuan utamanya adalah untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai materi pelajaran yang telah disampaikan, dan perubahan-perubahan psikologis apa yang timbul pada diri peserta didik tersebut setelah mengalami proses pembelajaran tertentu.<sup>94</sup> Sedangkan untuk uji reliabilitas peneliti menggunakan bantuan alat komputer *SPSS 16.0 for windows*. Adapun hal yang dianalisis dari uji coba instrumen tes adalah sebagai berikut:

#### 1. Uji Validitas.

Validitas suatu instrumen penelitian adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur.<sup>95</sup> Untuk validasi instrumen dalam penelitian ini, peneliti menggunakan validasi ahli. Ahli dalam validasi ini terdiri dari dua dosen matematika IAIN Tulungagung dan satu guru Matematika MTsN Ngantru, selain menggunakan validasi ahli, pengujian validitas pada instrumen ini juga menggunakan rumus hitung *pearson product moment* yang digunakan untuk menguji setiap butir soal adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad ^{96}$$

Hasil dari perhitungan uji validitas akan dibandingkan dengan nilai  $r$  tabel atau nilai  $r$  *product moment* dengan kriteria sebagai berikut:

---

<sup>93</sup> *Ibid*, hlm. 129.

<sup>94</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 248.

<sup>95</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm.122.

<sup>96</sup> Budi Susetya, *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2012), hlm. 180.

- a.  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka butir soal tidak valid,
- b.  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka butir soal valid.

Selain menggunakan rumus korelasi *product moment*, dalam menghitung uji validitas peneliti juga menggunakan *SPSS 16.0*. Berikut ini akan dipaparkan langkah-langkah dalam menghitung uji validitas dengan *SPSS 16.0* adalah sebagai berikut:

Langkah 1: Aktifkan program *SPSS 16.0*

Langkah 2 : Buat data pada *variable view*.

Langkah 3: Masukkan data pada *data view*.

Langkah 4: Klik *Analyze*  $\Rightarrow$  *correlate*  $\Rightarrow$  *bivariate*  $\Rightarrow$  klik butir soal 1 – total  
pindahkan pada *variables*  $\Rightarrow$  pada *correlation coefficients* pilih *Pearson*  $\Rightarrow$  klik OK.

## 2. Uji Reliabilitas.

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:<sup>97</sup>

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

Keterangan:

$r_{11}$  : Nilai variabel.

$n$  : Banyaknya butir soal yang dikeluarkan dalam tes.

$\sum S_i$  : Varians skor dari dari tiap-tiap butir soal.

$S_t$  : Varian total.

---

<sup>97</sup> Sukiman, *Pengembangan Sistem Evaluasi*, (Yogyakarta: Insan Madani), hlm. 192.

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dikonsultasikan dengan harga  $r$  *product moment* pada tabel interpretasi  $r_{11}$ , jika  $r_{11} < r$  *tabel* maka item tes yang diujicobakan tidak reliabel. tabel interpretasi terhadap nilai  $r_{11}$  adalah sebagai berikut.<sup>98</sup>

Nilai $r_{11}$	interpretasi
$r_{11} \leq 0.20$	Kurang reliabel
$0.20 < r_{11} \leq 0.40$	Agak reliabel
$0.40 < r_{11} \leq 0.60$	Cukup reliabel
$0.60 < r_{11} \leq 0.80$	Reliabel
$0.80 < r_{11} \leq 1.00$	Sangat reliabel

**Tabel 3.1 Interpretasi  $r_{11}$**

### E. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul.<sup>99</sup> Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik inferensial. Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.<sup>100</sup> Statistik ini akan cocok digunakan apabila sampel dari populasi yang jelas.

Secara umum metode analisis data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu: analisis tahap awal dan analisis tahap akhir. Analisis tahap awal adalah tahap pengujian sampel yang homogen dan analisis tahap akhir adalah menganalisis data dan menguji hipotesis.

#### 1. Analisis Tahap Awal.

<sup>98</sup>Purwanto, *Evaluasi Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hal. 196

<sup>99</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2008), hlm. 147.

<sup>100</sup>*Ibid*, hlm. 148.

Analisis tahap awal dalam penelitian ini terdiri dari uji homogenitas dan uji normalitas. uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok memiliki varians yang sama maka dapat dikatakan homogen. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan hasil belajar siswa pada Ujian Semester Satu yang telah dilaksanakan sebelumnya. Untuk pengolahan data uji tersebut menggunakan komputer berbantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows*. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas varian adalah:<sup>101</sup>

$$F_{max} = \frac{Var.tertinggi}{Var.terendah}$$

$$varian (SD^2) = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N - 1}$$

Keterangan:

N : Jumlah data

$\sum X^2$  : Jumlah kuadrat nilai.

$(\sum X)^2$  : Jumlah nilai dikuadratkan.

---

<sup>101</sup> Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi & Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2009), hal. 100.

Namun untuk memudahkan perhitungan, peneliti menggunakan program komputer *SPSS 16.0 for Windows* dengan kriteria pengujian uji homogenitas sebagai berikut:

- a. Nilai signifikansi  $< 0.05$  maka data dari populasi mempunyai varians tidak sama atau tidak homogen.
- b. Nilai signifikansi  $\geq 0.05$  maka data dari populasi mempunyai varians yang sama atau homogen.

Adapun langkah-langkah dalam pengujian homogenitas dengan menggunakan *SPSS 16.0 For windows* adalah sebagai berikut:

Langkah 1: Aktifkan program *SPSS 16.0*

Langkah 2: Buat data pada *variable View*

Langkah 3: Masukkan data pada *data view*.

Langkah 4 : Klik *Analyze* → *Compare Means* → *One-Way ANOVA* → Klik nilai *UTS* dan pindahkan pada *Dependent List* serta klik *kelas* dan pindahkan pada *Factor* → Klik. *Options* dan pilih *Homogeneity of variance test* → *Contonue* → *Klik OK*.

Setelah diperoleh data yang homogen, maka pengujian dilanjutkan dengan uji prasarat, yaitu data dalam penelitian ini diuji kenormalannya. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data dari masing-masing kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian

ini menggunakan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS dan IOC. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorof Smirnov* (K-S). Fungsi dari uji tersebut adalah Untuk menguji apakah dua sampel independen telah ditarik dari populasi yang sama atau dari populasi-populasi yang berdistribusi sama. Langkah-langkah uji tersebut adalah sebagai berikut:<sup>102</sup>

a. Susun hipotesis

$H_0$ : Data berdistribusi normal.

$H_1$ : data tidak berdistribusi normal.

b. Menentukan risiko kesalahan (taraf signifikansi)

c. Kaidah pengujian

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

d. Menghitung  $D_{hitung}$  dan  $D_{tabel}$

1) Tahapan menghitung  $D_1$  dan  $D_2$  hitung

- ✓ Menentukan nilai kolom kedua

$$k_2 = \frac{i - 1}{n}$$

Dimana:

$i$  : sampel ke ... $i$

$n$  : Jumlah data.

- ✓ Menentukan nilai kolom ketiga

$$k_3 = \frac{i}{n}$$

- ✓ Menentukan nilai kolom keempat

---

<sup>102</sup> Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2014), hlm.245-248.

Nilai kolom keempat diperoleh dengan cara mengurutkan data dari yang terkecil ke terbesar.

- ✓ Menentukan nilai kolom kelima (*probability*)

Rumus:

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

Dimana:

$t_i$  : nilai sampel ke..i,

$\bar{t}$  : nilai rata-rata.

$s$  : standar deviasi.

- 2) Menentukan nilai  $D_{tabel}$

Untuk mengetahui nilai  $D_{tabel}$  dapat dilihat pada table kolmogorov-smirnov dengan ketentuan  $D_{(\alpha, n-1)}$ .

- e. Membandingkan  $D_{tabel}$  dan  $D_{hitung}$

Tujuan membandingkan antara  $D_{tabel}$  dan  $D_{hitung}$  adalah untuk mengetahui, apakah  $H_0$  ditolak atau diterima berdasarkan kaidah pengujian.

- f. Membuat keputusan.

Adapun langkah-langkah dalam pengujian normalitas dengan menggunakan *SPSS 16.0 For windows* adalah sebagai berikut:

Langkah 1 : Aktifkan program SPSS

Langkah 2 : Buat data pada Variable View

Langkah 3 : Masukkan data pada Data View

Langkah 4 : Klik *Analyze* → *Non parametric Tests* → *1 Sample K S* → Klik variabel *Kelas dan Nilai* dan pindah/masukkan pada *Test Variable List* → Klik *Ok*.

Kriteria pengujian uji normalitas dengan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *SPSS 16.0* adalah sebagai berikut:

- a. Nilai signifikansi  $< 0.05$  maka data tidak berdistribusi normal.
- b. Nilai signifikansi  $\geq 0.05$  maka data berdistribusi normal.

## 2. Analisis Tahap Akhir

Analisis tahap akhir ini dilakukan apabila semua data telah terkumpul. Hasil tes akhir (*post-test*) dianalisis dengan melakukan uji hipotesis untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS dan IOC pada siswa kelas VII MTsN Ngantru dengan menggunakan *uji-t (independent sample test)*. Pada perhitungan dalam penelitian ini menggunakan perhitungan manual dan berbantuan *SPSS 16.0*.

Teknik analisa dengan uji *t-test* adalah sebagai berikut:

1. Mencari harga *t* : langkah pertamanya dengan menentukan tabel perhitungan untuk variabel  $X_1$  dan  $X_2$ . Langkah kedua, menghitung rata-rata (Mean) dan standar deviasi variabel  $X_1$  dan  $X_2$ , dan langkah ketiga menghitung harga *t*.

Rumus untuk mencari *t* adalah:<sup>103</sup>

---

<sup>103</sup> Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi & Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2009), hal. 81-82.

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

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 sampel 1

$N_2$  = jumlah individu pada sampel 2

2. Memberi interpretasi terhadap  $t$ 
  - a. Mencari nilai  $t$  tabel melalui derajat kebebasan (db atau df) dengan rumus:
 
$$db = N - 2$$
  - b. Membandingkan nilai  $t$  empirik ( $t_e$ ) dengan nilai  $t$  tabel ( $t_t$ )

Harga yang diperoleh dari hasil penghitungan disebut harga  $t_{hitung}$  atau  $t_{empirik}(t_e)$ , sedangkan  $t_{tabel}$  disebut juga  $t_{teoritik}(t_t)$ . Setelah diketahui nilai db-nya, dilihat nilai  $t_{teoritik}$  pada taraf signifikansi 5%. Adapun kaedah pengambilan keputusannya seperti berikut: Jika  $t_{hit} \leq t_{tab}$  maka  $H_0$  diterima dan jika  $t_{hit} > t_{tab}$  maka  $H_0$  ditolak dengan  $d_b = n_1 + n_2 - 2$ .

Untuk keperluan ini maka disusunlah hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu = \mu_0$  Tidak ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS dan IOC pada siswa kelas VII MTsN Ngantru.

$H_a : \mu \neq \mu_0$  Ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS dan IOC pada siswa kelas VII MTsN Ngantru.

Taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Langkah selanjutnya adalah menghitung seberapa besar perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan dua model pembelajaran tersebut dengan perhitungan *effect size* menggunakan rumus *cohen's* sebagai berikut:<sup>104</sup>

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}}$$

Sebelum menghitung *cohen's* terlebih dahulu menghitung nilai  $S_{pooled}$ , dengan rumus sebagai berikut:

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_{e1} - 1)SD_{e1}^2 + (n_{e2} - 1)SD_{e2}^2}{n_{e1} + n_{e2}}}$$

Langkah selanjutnya adalah mencocokkan hasil perhitungan dengan tabel interpretasi nilai *cohen's*, berikut tabel interpretasi *cohen's* :<sup>105</sup>

<sup>104</sup> [http://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/content/Effect\\_sizes\\_pdf5.pdf](http://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/content/Effect_sizes_pdf5.pdf). diakses pada 10 Januari 2017.

<sup>105</sup> Lee A. Becker, "Effect Size (ES)" dalam <http://www.uv.es/~friasnav/EffectSizeBecker.Pdf>. Diakses pada 10 Januari 2017.

<i>Cohen's Standard</i>	<i>Effect Size</i>	<i>Presentase (%)</i>
<b>LARGE</b>	2,0	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,5
	1,6	94,5
	1,5	93,3
	1,4	91,1
	1,3	90
	1,2	88
	1,11	86
	<i>Effect Size</i>	<i>Presentase (%)</i>
	1,0	84
	0,9	82
	0,8	79
<b>MEDIUM</b>	0,7	76
	0,6	73
	0,5	69
<b>SMALL</b>	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50

**Tabel 3.2 Interpretasi *Cohen's***