

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Penyajian Data

Penelitian ini di laksanakan pada tanggal 23 Pebruari sampai 18 Maret 2016 dengan jumlah pertemuan sebanyak delapan kali. Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan dokumentasi berupa foto-foto selama penelitian berlangsung. Penelitian ini berlokasi di SMK Negeri Bandung Tulungagung dengan mengambil populasi seluruh siswa kelas X. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas X TEI 1 sebagai kelas eksperimen 1 yang berjumlah 38 siswa dan kelas X TEI 2 sebagai kelas eksperimen 2 yang berjumlah 36 siswa.

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan dua model pembelajaran berbeda dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada kelompok eksperimental dimana semua sampel adalah kelompok eksperimen. Dalam hal ini perlakuan yang diberikan terhadap kelas eksperimen adalah dengan memberikan model pembelajaran pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) pada kelas eksperimen 1 dan memberikan model pembelajaran *Jigsaw* pada kelas eksperimen 2.

Prosedur yang peneliti lakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meminta surat ijin penelitian dari pihak IAIN Tulungagung

Prosedur ini dilaksanakan pada tanggal 18 Januari 2016. Untuk mendapatkan surat ijin penelitian ini, peneliti harus menyerahkan persyaratan berupa berita acara pelaksanaan seminar proposal. Sehingga sebelum peneliti meminta surat ijin penelitian, peneliti harus melaksanakan seminar proposal terlebih dahulu.

2. Mengajukan surat ijin penelitian ke SMK Negeri Bandung Tulungagung

Prosedur ini dilaksanakan pada tanggal 23 Januari 2016. Dalam mengajukan surat ijin penelitian ini, terlebih dahulu peneliti berkonsultasi kepada wakil kepala kurikulum terkait maksud kedatangannya. Selanjutnya peneliti menyerahkan surat ijin penelitian.

3. Konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika

Prosedur ini dilaksanakan pada tanggal 25 Januari 2016. Dalam prosedur ini peneliti berkonsultasi mengenai penelitian yang akan dilaksanakan serta mengenai jadwal pelajaran matematika pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Selain itu peneliti meminta data nilai matematika kelas X TEI 1 dan X TEI 2 semester ganjil untuk data yang akan digunakan dalam pengujian kehomogenan kedua kelas tersebut. Selanjutnya pada tanggal 9 Pebruari 2016, peneliti menunjukkan soal tes yang akan dipergunakan untuk tes kepada guru mata pelajaran matematika.

Sedangkan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini baik untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 adalah sebagai berikut :

1. Kelas Eksperimen 1

Hari Selasa tanggal 23 Pebruari 2016, peneliti melakukan penelitian yang pertama kali untuk kelas eksperimen 1, yaitu kelas X TEI 1 dengan memberikan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), guru membagi siswa secara kelompok dimana setiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa secara heterogen. Sebelum memberikan tugas kepada setiap kelompok, guru terlebih dahulu memberikan materi singkat kemudian memberikan soal yang harus dikerjakan oleh setiap kelompok. Guru juga memberikan bimbingan individual terhadap siswa yang memerlukan penjeasan guru dengan dibantu siswa-siswa yang memiliki kemampuan akademis bagus di dalam kelompok tersebut yang berperan sebagai *peer tutoring* (tutor sebaya). Pada tahapan terakhir, guru memberi skor pada kelompok yang mempunyai nilai tertinggi dan menutup dengan menyimpulkan materi. Pada pertemuan pertama, materi dan soal terkait pengertian program linear serta menentukan himpunan penyelesaian pada pertidaksamaan linear satu dan dua variabel. Selanjutnya pada pertemuan kedua, materi dan soal terkait dengan menentukan himpunan penyelesaian pada sistem pertidaksamaan linear dua variabel, dan pada pertemuan ketiga materi dan soal terkait dengan menentukan sistem pertidaksamaan linear dua variabel jika diketahui himpunan penyelesaiannya. Pada pertemuan

selanjutnya yang merupakan pertemuan terakhir untuk penelitian di kelas eksperimen 1 tepatnya pada 12 Maret 2016, peneliti memberikan soal test sesuai materi yang telah disampaikan untuk mengetahui hasil belajar dari kelas eksperimen 1 yang akan dijadikan pembanding untuk kelas eksperimen 2.

2. Kelas Eksperimen 2

Penelitian pertama kali untuk kelas eksperimen 2 dilaksanakan pada hari Jumat, 26 Pebruari 2016 dimana peneliti menyampaikan materi dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Dalam pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, setelah guru menyampaikan pengantar materi, siswa juga dibentuk kelompok yang terdiri dari 4 siswa secara heterogen dan dibentuk kelompok ahli. Setiap siswa pada setiap kelompok memilih kupon yang untuk membentuk kelompok ahli. Setiap kelompok ahli akan membahas soal yang telah ditentukan oleh guru, kemudian setelah diskusi dengan kelompok ahli selesai, setiap ahli akan kembali ke kelompok masing-masing dan akan mempresentasikan hasil yang didapat dikelompok ahli. Setelah diskusi selesai, salah satu perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil dari diskusi yang telah dilakukannya dan jika ada kesulitan guru akan membatu memecahkan kembali menjelaskan materi. Pada pertemuan pertama, materi dan soal terkait pengertian program linear serta menentukan himpunan penyelesaian pada pertidaksamaan linear satu dan dua variabel. Selanjutnya pada pertemuan kedua, materi dan soal terkait dengan menentukan himpunan penyelesaian pada sistem pertidaksamaan

linear dua variabel, dan pada pertemuan ketiga materi dan soal terkait dengan menentukan sistem pertidaksamaan linear dua variabel jika diketahui himpunan penyelesaiannya. Pada pertemuan selanjutnya yang merupakan pertemuan terakhir untuk penelitian di kelas eksperimen 2 tepatnya tanggal 18 Maret 2016, peneliti memberikan soal test sesuai materi yang telah disampaikan untuk mengetahui hasil belajar dari kelas eksperimen 2 yang akan dijadikan pembandingan untuk kelas eksperimen 1.

Data yang diperoleh peneliti dikumpulkan melalui beberapa metode, diantaranya observasi, test, dan dokumentasi. Metode test digunakan peneliti untuk mengetahui hasil belajar siswa. Metode observasi digunakan untuk mengetahui informasi tentang tingkah laku siswa pada saat belajar di kelas, sarana dan prasarana belajar mengajar di sekolah, letak geografis sekolah dan juga kondisi sekolah. Sedangkan metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui kondisi siswa saat penelitian berlangsung, kondisi objektif lokasi penelitian.

Data yang disajikan dalam penelitian ini meliputi nilai matematika pada raport siswa kelas X TEI semester ganjil yang mana akan digunakan untuk uji homogenitas, serta data hasil tes dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang akan digunakan untuk menguji kenormalan data dan menguji hipotesis penelitian menggunakan uji-t.

B. Analisis Data

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh data hasil penelitian yang selanjutnya akan dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil penelitian. Analisis data hasil penelitian tersebut meliputi:

1. Uji Instrumen

Dalam penelitian ini, instrumen yang akan digunakan untuk mengambil data terlebih dahulu harus diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas digunakan dengan maksud untuk mengetahui apakah butir soal yang akan digunakan untuk mengambil data di lapangan merupakan butir soal yang valid atau tidak. Untuk menguji validitas butir soal peneliti menggunakan beberapa pendapat ahli. Berdasarkan pendapat dari 2 dosen yaitu Bapak Dr. Muniri, M.Pd. dan Bapak Maryono, M.Pd. dan 1 guru matematika SMK yaitu Bapak Drs. Maskur yang memvalidasi instrumen tersebut, maka butir soal tersebut dinyatakan valid karena butir soal dinyatakan layak digunakan untuk mengambil data.

Selain berdasarkan validasi para ahli, pengujian validitas instrumen juga diuji dengan cara mencari harga korelasi antara bagian-bagian dari alat ukur secara keseluruhan dengan cara mengkorelasikan setiap butir soal dengan skor total atau jumlah tiap skor butir soal dengan rumus *Pearson Product Moment*. Adapun Hasil pengujian validitas instrumen soal dapat dilihat di bawah ini:

Tabel 4.1 Uji Validitas

| Nama Responden | Nomor Item Soal | | | | | Skor Total |
|----------------|-----------------|----|----|----|----|------------|
| | 1a | 1b | 2 | 3 | 4 | |
| BPTL | 8 | 13 | 19 | 19 | 15 | 74 |
| IFR | 8 | 13 | 15 | 23 | 19 | 78 |
| SK | 6 | 13 | 23 | 19 | 19 | 80 |
| NA | 8 | 13 | 19 | 23 | 15 | 78 |
| WS | 10 | 15 | 25 | 25 | 23 | 98 |
| YW | 8 | 15 | 23 | 25 | 25 | 96 |
| AMS | 6 | 13 | 15 | 23 | 23 | 80 |
| IWN | 10 | 15 | 25 | 25 | 25 | 100 |
| GPW | 10 | 15 | 23 | 23 | 23 | 94 |
| DLY | 10 | 15 | 23 | 23 | 19 | 90 |

Langkah-langkah pengujian validitas instrumen soal adalah sebagai berikut:

Langkah 1: Menghitung harga korelasi setiap butir dengan rumus *Pearson*

Product Moment sebagai berikut:

Tabel 4.2 Uji Validitas Soal Nomor 1a

| Nama Responden | Item Soal Nomor 1a | | | | |
|----------------|--------------------|------------|-----------------------------|----------------|------------------|
| | X ₁ | Y | X ₁ ² | Y ² | X ₁ Y |
| BPTL | 8 | 74 | 64 | 5476 | 592 |
| IFR | 8 | 78 | 64 | 6084 | 624 |
| SK | 6 | 80 | 36 | 6400 | 480 |
| NA | 8 | 78 | 64 | 6084 | 624 |
| WS | 10 | 98 | 100 | 9604 | 980 |
| YW | 8 | 96 | 64 | 9216 | 768 |
| AMS | 6 | 80 | 36 | 6400 | 480 |
| IWN | 10 | 100 | 100 | 10000 | 1000 |
| GPW | 10 | 94 | 100 | 8836 | 940 |
| DLY | 10 | 90 | 100 | 8100 | 900 |
| Jumlah | 84 | 868 | 728 | 76200 | 7388 |

$$r_{hitung} = \frac{N \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$= \frac{10 \cdot 7388 - 84 \cdot 868}{\sqrt{[10 \cdot 728 - 7056][10 \cdot 76200 - 753424]}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{73880-72912}{\sqrt{[7280-7056][762000-753424]}} \\
&= \frac{968}{\sqrt{[224][8576]}} \\
&= \frac{968}{\sqrt{192024}} \\
&= 0,6984
\end{aligned}$$

Tabel 4.3 Uji Validitas Soal Nomor 1a

| Nama Responden | Item Soal Nomor 1b | | | | |
|----------------|--------------------|------------|-----------------------------|----------------|------------------|
| | X ₂ | Y | X ₂ ² | Y ² | X ₂ Y |
| BPTL | 13 | 74 | 169 | 5476 | 962 |
| IFR | 13 | 78 | 169 | 6084 | 1014 |
| SK | 13 | 80 | 169 | 6400 | 1040 |
| NA | 13 | 78 | 169 | 6084 | 1014 |
| WS | 15 | 98 | 225 | 9604 | 1470 |
| YW | 15 | 96 | 225 | 9216 | 1440 |
| AMS | 13 | 80 | 169 | 6400 | 1040 |
| IWN | 15 | 100 | 225 | 10000 | 1500 |
| GPW | 15 | 94 | 225 | 8836 | 1410 |
| DLY | 15 | 90 | 225 | 8100 | 1350 |
| Jumlah | 140 | 868 | 1970 | 76200 | 12240 |

$$\begin{aligned}
r_{hitung} &= \frac{N \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
&= \frac{10 \cdot 12240 - 140 \cdot 868}{\sqrt{[10 \cdot 1970 - 19600][10 \cdot 76200 - 753424]}} \\
&= \frac{122400 - 121520}{\sqrt{[19700 - 19600][762000 - 753424]}} \\
&= \frac{880}{\sqrt{[100][8576]}} \\
&= \frac{880}{\sqrt{857600}}
\end{aligned}$$

$$= \frac{880}{962,0669}$$

$$= 0,9503$$

Tabel 4.4 Uji Validitas Soal Nomor 2

| Nama Responden | Item Soal Nomor 2 | | | | |
|----------------|-------------------|------------|-------------|--------------|--------------|
| | X_3 | Y | X_3^2 | Y^2 | X_3Y |
| BPTL | 19 | 74 | 361 | 5476 | 1406 |
| IFR | 15 | 78 | 225 | 6084 | 1170 |
| SK | 23 | 80 | 529 | 6400 | 1840 |
| NA | 19 | 78 | 361 | 6084 | 1482 |
| WS | 25 | 98 | 625 | 9604 | 2450 |
| YW | 23 | 96 | 529 | 9216 | 2208 |
| AMS | 15 | 80 | 225 | 6400 | 1200 |
| IWN | 25 | 100 | 625 | 10000 | 2500 |
| GPW | 23 | 94 | 529 | 8836 | 2162 |
| DLY | 23 | 90 | 529 | 8100 | 2070 |
| Jumlah | 210 | 868 | 4538 | 76200 | 18488 |

$$r_{hitung} = \frac{N \sum X_3Y - (\sum X_3)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$= \frac{10 \cdot 18488 - 210 \cdot 868}{\sqrt{[10 \cdot 4538 - 44100][10 \cdot 76200 - 753424]}}$$

$$= \frac{184880 - 182280}{\sqrt{[45380 - 44100][762000 - 753424]}}$$

$$= \frac{2600}{\sqrt{[1280][8576]}}$$

$$= \frac{2600}{\sqrt{10977280}}$$

$$= \frac{2600}{3313,1979}$$

$$= 0,7847$$

Tabel 4.5 Uji Validitas Soal Nomor 3

| Nama Responden | Item Soal Nomor 3 | | | | |
|----------------|-------------------|------------|-------------|--------------|--------------|
| | X_4 | Y | X_4^2 | Y^2 | X_4Y |
| BPTL | 19 | 74 | 361 | 5476 | 1406 |
| IFR | 23 | 78 | 529 | 6084 | 1794 |
| SK | 19 | 80 | 361 | 6400 | 1520 |
| NA | 23 | 78 | 529 | 6084 | 1794 |
| WS | 25 | 98 | 625 | 9604 | 2450 |
| YW | 25 | 96 | 625 | 9216 | 2400 |
| AMS | 23 | 80 | 529 | 6400 | 1840 |
| IWN | 25 | 100 | 625 | 10000 | 2500 |
| GPW | 23 | 94 | 529 | 8836 | 2162 |
| DLY | 23 | 90 | 529 | 8100 | 2070 |
| Jumlah | 228 | 868 | 5242 | 76200 | 19936 |

$$\begin{aligned}
 r_{hitung} &= \frac{N \sum X_4Y - (\sum X_4)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_4^2 - (\sum X_4)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{10 \cdot 19936 - 228 \cdot 868}{\sqrt{[10 \cdot 5242 - 51984][10 \cdot 76200 - 753424]}} \\
 &= \frac{199360 - 197904}{\sqrt{[52420 - 51984][762000 - 753424]}} \\
 &= \frac{1456}{\sqrt{[436][8576]}} \\
 &= \frac{1456}{\sqrt{3739136}} \\
 &= \frac{1456}{1933,6846} \\
 &= 0,7529
 \end{aligned}$$

Tabel 4.6 Uji Validitas Soal Nomor 4

| Nama Responden | Item Soal Nomor 4 | | | | |
|----------------|-------------------|------------|-----------------------------|----------------|------------------|
| | X ₅ | Y | X ₅ ² | Y ² | X ₅ Y |
| BPTL | 15 | 74 | 225 | 5476 | 1110 |
| IFR | 19 | 78 | 361 | 6084 | 1482 |
| SK | 19 | 80 | 361 | 6400 | 1520 |
| NA | 15 | 78 | 225 | 6084 | 1170 |
| WS | 23 | 98 | 529 | 9604 | 2254 |
| YW | 25 | 96 | 625 | 9216 | 2400 |
| AMS | 23 | 80 | 529 | 6400 | 1840 |
| IWN | 25 | 100 | 625 | 10000 | 2500 |
| GPW | 23 | 94 | 529 | 8836 | 2162 |
| DLY | 19 | 90 | 361 | 8100 | 1710 |
| Jumlah | 206 | 868 | 4370 | 76200 | 18148 |

$$\begin{aligned}
 r_{hitung} &= \frac{N \sum X_5 Y - (\sum X_5)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_5^2 - (\sum X_5)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{10 \cdot 18148 - 206 \cdot 868}{\sqrt{[10 \cdot 4370 - 42436][10 \cdot 76200 - 753424]}} \\
 &= \frac{181480 - 178808}{\sqrt{[43700 - 42436][762000 - 753242]}} \\
 &= \frac{2672}{\sqrt{[1264][8576]}} \\
 &= \frac{2672254}{\sqrt{10840064}} \\
 &= \frac{2672254}{3292,4252} \\
 &= \frac{2672254}{3292,4252} \\
 &= 0,8116
 \end{aligned}$$

Langkah 2 : Mencari r_{tabel} atau r *product moment* pada taraf signifikansi 5% dan $dk = n - 2 = 10 - 2 = 8$, dengan uji dua pihak maka diperoleh nilai $r_{tabel} = 0,6319$.

Langkah 3: Membuat keputusan dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} . Apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tidak valid dan apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir soal valid.

Tabel 4.7 Perbandingan r_{hitung} dan r_{tabel}

| No. Item Soal | r_{hitung} | r_{tabel} | Keputusan |
|---------------|--------------|-------------|-----------|
| 1a | 0,6984 | 0,6319 | Valid |
| 1b | 0,9503 | 0,6319 | Valid |
| 2 | 0,7847 | 0,6319 | Valid |
| 3 | 0,7529 | 0,6319 | Valid |
| 4 | 0,8116 | 0,6319 | Valid |

Dari hasil uji coba instrumen penelitian diperoleh kesimpulan bahwa 5 item soal dinyatakan valid.

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah instrumen *test* yang digunakan untuk mengambil data bersifat reliabel atau secara konsisten memberikan hasil ukur yang relatif sama atau ajeg. Instrumen *test* yang telah dinyatakan valid oleh beberapa validator selanjutnya akan diuji keajegannya. Untuk mengetahui keajegan instrumen *test*, maka peneliti menguji cobakan instrumen tersebut kepada 10 anak dengan tingkatan jenjang sekolah yang sama sebelum digunakan untuk mengambil data. Hasil yang diperoleh dari uji coba tersebut kemudian diuji reliabilitasnya dengan menggunakan rumus Cronbach alpha (α).

Perhitungan reliabilitas instrumen *post test* dapat disajikan dalam tabel

berikut:

Tabel 4.8 Uji Reliabilitas

| Nama Responden | Nomor Item Soal | | | | | X_t | X_t^2 |
|------------------------|-----------------|------|------|------|-------|--------------------|------------------------|
| | 1a | 1b | 2 | 3 | 4 | | |
| BPTL | 8 | 13 | 19 | 19 | 15 | 74 | 5476 |
| IFR | 8 | 13 | 15 | 23 | 19 | 78 | 6084 |
| SK | 6 | 13 | 23 | 19 | 19 | 80 | 6400 |
| NA | 8 | 13 | 19 | 23 | 15 | 78 | 6084 |
| WS | 10 | 15 | 25 | 25 | 23 | 98 | 9604 |
| YW | 8 | 15 | 23 | 25 | 25 | 96 | 9216 |
| AMS | 6 | 13 | 15 | 23 | 23 | 80 | 6400 |
| IWN | 10 | 15 | 25 | 25 | 25 | 100 | 10000 |
| GPW | 8 | 13 | 19 | 19 | 15 | 74 | 8836 |
| DLY | 8 | 13 | 15 | 23 | 19 | 78 | 8100 |
| ΣX | 84 | 140 | 210 | 228 | 206 | $\Sigma X_t = 868$ | $\Sigma X_t^2 = 76200$ |
| ΣX^2 | 728 | 1970 | 4538 | 5242 | 4370 | $S_t^2 = 85,76$ | |
| S_i^2 | 2,24 | 1 | 12,8 | 4,36 | 12,64 | | |
| $\Sigma S_i^2 = 33,04$ | | | | | | | |

$$S_1^2 = \frac{\Sigma X_1^2 - \frac{(\Sigma X_1)^2}{N}}{N} = \frac{728 - \frac{7056}{10}}{10} = \frac{728 - 705,6}{10} = \frac{22,4}{10} = 2,24$$

$$S_2^2 = \frac{\Sigma X_2^2 - \frac{(\Sigma X_2)^2}{N}}{N} = \frac{1970 - \frac{19600}{10}}{10} = \frac{1970 - 1960}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

$$S_3^2 = \frac{\Sigma X_3^2 - \frac{(\Sigma X_3)^2}{N}}{N} = \frac{4538 - \frac{44100}{10}}{10} = \frac{4538 - 4410}{10} = \frac{128}{10} = 12,8$$

$$S_4^2 = \frac{\Sigma X_4^2 - \frac{(\Sigma X_4)^2}{N}}{N} = \frac{5242 - \frac{51984}{10}}{10} = \frac{5242 - 5198,4}{10} = \frac{43,6}{10} = 4,36$$

$$S_5^2 = \frac{\Sigma X_5^2 - \frac{(\Sigma X_5)^2}{N}}{N} = \frac{4370 - \frac{42436}{10}}{10} = \frac{4370 - 4243,6}{10} = \frac{126,4}{10} = 12,64$$

$$S_t^2 = \frac{\Sigma X_t^2 - \frac{(\Sigma X_t)^2}{N}}{N} = \frac{76200 - \frac{753424}{10}}{10} = \frac{76200 - 75342,4}{10} = \frac{857,6}{10} = 85,76$$

$$\begin{aligned}
r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right) \\
&= \left(\frac{5}{5-1}\right) \left(1 - \frac{33,04}{85,76}\right) \\
&= \left(\frac{5}{4}\right) (1 - 0,3852) \\
&= (1,25)(0,6147) \\
&= 0,7684
\end{aligned}$$

Berdasarkan pencocokan hasil perhitungan uji reliabilitas melalui Cronbach Alpha di atas yang hasilnya 0,7684 dengan kriteria interpretasi reliabilitas yang telah dijelaskan pada BAB III dapat disimpulkan bahwa seluruh item soal tes **reliabel**. Sehingga seluruh soal tes dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

2. Uji Prasyarat

Uji prasyarat pembuktian hipotesis yang pertama yaitu uji homogenitas. Uji homogenitas ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok tersebut homogen atau tidak. Apabila uji homogenitas ini terpenuhi, maka peneliti dapat melakukan uji hipotesis menggunakan uji *t-test*. Data yang digunakan untuk uji homogenitas ini adalah data nilai matematika pada laporan siswa kelas X TEI semester ganjil. Adapun data tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.9 Data Nilai Matematika Pada Raport Siswa Kelas X TEI Semester Ganjil

| Kelas Eksperimen 1 | | | Kelas Eksperimen 2 | | |
|--------------------|------------|-------|--------------------|------------|-------|
| No | Nama Siswa | Nilai | No | Nama Siswa | Nilai |
| 1 | ARW | 75 | 1 | IBA | 75 |
| 2 | AS | 75 | 2 | JF | 72 |
| 3 | ADS | 74 | 3 | JJF | 78 |
| 4 | AF | 74 | 4 | JAA | 80 |
| 5 | AFR | 75 | 5 | LEP | 80 |
| 6 | AS | 75 | 6 | MNE | 75 |
| 7 | AS | 75 | 7 | MM | 80 |
| 8 | AP | 75 | 8 | MES | 75 |
| 9 | ACR | 75 | 9 | MH | 78 |
| 10 | AOP | 75 | 10 | MM | 74 |
| 11 | AA | 74 | 11 | MWA | 75 |
| 12 | ADI | 74 | 12 | MF | 80 |
| 13 | AAS | 74 | 13 | MAA | 74 |
| 14 | APJ | 75 | 14 | MIT | 75 |
| 15 | BM | 78 | 15 | NSP | 75 |
| 16 | B | 78 | 16 | NPMK | 80 |
| 17 | BKA | 78 | 17 | NRAS | 78 |
| 18 | BP | 83 | 18 | NAA | 72 |
| 19 | BAA | 73 | 19 | OAS | 80 |
| 20 | BRE | 75 | 20 | RZF | 80 |
| 21 | DA | 78 | 21 | RS | 75 |
| 22 | DKE | 75 | 22 | RFAS | 75 |
| 23 | DW | 80 | 23 | RH | 75 |
| 24 | EP | 78 | 24 | RPAS | 80 |
| 25 | ERYW | 82 | 25 | RANI | 80 |
| 26 | EAF | 78 | 26 | RCR | 75 |
| 27 | ENI | 75 | 27 | RK | 80 |
| 28 | EMP | 85 | 28 | SPN | 80 |
| 29 | ETH | 75 | 29 | SP | 78 |
| 30 | FYS | 74 | 30 | SS | 75 |
| 31 | FNH | 74 | 31 | VW | 85 |
| 32 | FBP | 75 | 32 | VI | 88 |
| 33 | HAAHP | 80 | 33 | Y | 75 |
| 34 | IAM | 74 | 34 | YAY | 75 |
| 35 | IBJS | 75 | 35 | YAP | 78 |
| 36 | IRM | 78 | 36 | YPR | 78 |
| 37 | IAP | 75 | | | |
| 38 | IPR | 85 | | | |

Uji homogenitas nilai matematika pada raport ini dilakukan melalui perhitungan SPSS 16 dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Nilai signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data mempunyai varians tidak sama/ tidak homogen.
- b. Nilai signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka data mempunyai varians sama/ homogen.

Sedangkan hasil output SPSS untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Output Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Nilai Raport

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| .433 | 1 | 72 | .513 |

Pada **Tabel 4.10** menunjukkan bahwa nilai signifikan atau nilai probabilitas dari uji homogenitas yang telah dilakukan adalah 0,513. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan menunjukkan bahwa $0,513 \geq 0,05$. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa data bersifat **homogen**.

Uji prasyarat pembuktian hipotesis yang kedua adalah uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang akan diuji berdistribusi normal atau tidak. Apabila uji normalitas ini terpenuhi, maka uji *t-test* dapat dilakukan. Jika sebaliknya maka data harus dimodifikasi terlebih dahulu sehingga data berdistribusi normal. Model uji *t-test* yang baik adalah memiliki distribusi normal atau mendekati normal. Data yang digunakan

untuk uji normalitas ini adalah data nilai hasil tes siswa. Adapun data tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.11 Data Hasil Tes Siswa Kelas X TEI

| Kelas Eksperimen 1 | | | Kelas Eksperimen 2 | | |
|--------------------|------------|-------|--------------------|------------|-------|
| No | Nama Siswa | Nilai | No | Nama Siswa | Nilai |
| 1 | ARW | 94 | 1 | IBA | 75 |
| 2 | AS | 92 | 2 | JF | 50 |
| 3 | ADS | 80 | 3 | JJF | 90 |
| 4 | AF | 96 | 4 | JAA | 98 |
| 5 | AFR | 94 | 5 | LEP | 90 |
| 6 | AS | 94 | 6 | MNE | 84 |
| 7 | AS | 90 | 7 | MM | 88 |
| 8 | AP | 86 | 8 | MES | 90 |
| 9 | ACR | 96 | 9 | MH | 98 |
| 10 | AOP | 94 | 10 | MM | 86 |
| 11 | AA | 94 | 11 | MWA | 96 |
| 12 | ADI | 96 | 12 | MF | 94 |
| 13 | AAS | 74 | 13 | MAA | 96 |
| 14 | APJ | 94 | 14 | MIT | 84 |
| 15 | BM | 96 | 15 | NSP | 78 |
| 16 | B | 94 | 16 | NPMK | 86 |
| 17 | BKA | 76 | 17 | NRAS | 94 |
| 18 | BP | 90 | 18 | NAA | 74 |
| 19 | BAA | 94 | 19 | OAS | 74 |
| 20 | BRE | 76 | 20 | RZF | 75 |
| 21 | DA | 80 | 21 | RS | 90 |
| 22 | DKE | 88 | 22 | RFAS | 75 |
| 23 | DW | 96 | 23 | RH | 72 |
| 24 | EP | 82 | 24 | RPAS | 90 |
| 25 | ERYW | 96 | 25 | RANI | 68 |
| 26 | EAF | 94 | 26 | RCR | 88 |
| 27 | ENI | 74 | 27 | RK | 100 |
| 28 | EMP | 98 | 28 | SPN | 80 |
| 29 | ETH | 80 | 29 | SP | 90 |
| 30 | FYS | 72 | 30 | SS | 50 |
| 31 | FNH | 74 | 31 | VW | 100 |
| 32 | FBP | 82 | 32 | VI | 74 |
| 33 | HAAHP | 88 | 33 | Y | 76 |
| 34 | IAM | 71 | 34 | YAY | 80 |
| 35 | IBJS | 86 | 35 | YAP | 90 |
| 36 | IRM | 86 | 36 | YPR | 75 |
| 37 | IAP | 82 | | | |
| 38 | IPR | 100 | | | |

Perhitungan uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 16 dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Nilai signifikan atau nilai probabilitas $\leq 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.
- b. Nilai signifikan atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.

Sedangkan hasil uji normalitas yang diperoleh dari output SPSS 16 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hasil Output Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | Nilai |
|--------------------------------|----------------|--------|
| N | | 74 |
| Normal Parameters ^a | Mean | 85.50 |
| | Std. Deviation | 10.587 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .138 |
| | Positive | .085 |
| | Negative | -.138 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | 1.183 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .121 |

a. Test distribution is Normal.

Pada **Tabel 4.12** menunjukkan bahwa nilai signifikan atau nilai probabilitas dari uji normalitas yang telah dilakukan adalah 0,121. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan menunjukkan bahwa $0,121 > 0,05$. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa data bersifat **normal**.

3. Uji Hipotesis

Dengan terpenuhinya syarat normalitas dan homogenitas, maka selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *t-test*. Uji *t-test* ini dilakukan untuk rumusan masalah pada penelitian. Data yang digunakan untuk uji *t-test* ini adalah data nilai hasil tes siswa yang terlihat pada **Tabel 4.11**.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

a. Menentukan hipotesis penelitian

H_0 = Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Jigsaw* materi program linear di SMK Negeri Bandung kelas X tahun ajaran 2015/2016.

H_1 = Ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Jigsaw* materi program linear di SMK Negeri Bandung kelas X tahun ajaran 2015/2016.

b. Menentukan taraf signifikan

- 1) $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_1 ditolak atau tidak ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Jigsaw* materi program linear di SMK Negeri Bandung kelas X tahun ajaran 2015/2016.
- 2) $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_1 diterima atau ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Jigsaw* materi program linear di SMK Negeri Bandung kelas X tahun ajaran 2015/2016.

c. Menghitung nilai t_{hitung} Tabel 4.13 Tabel Kerja Teknik *T-Test*

| X_{e1} | X_{e1}^2 | X_{e2} | X_{e2}^2 |
|----------|------------|----------|------------|
| 75 | 8836 | 75 | 5625 |
| 75 | 8464 | 50 | 2500 |
| 74 | 6400 | 90 | 8100 |
| 74 | 9216 | 98 | 9604 |
| 75 | 8836 | 90 | 8100 |
| 75 | 8836 | 84 | 7056 |
| 75 | 8100 | 88 | 7744 |
| 75 | 7396 | 90 | 8100 |
| 75 | 9216 | 98 | 8100 |
| 75 | 8836 | 86 | 7396 |
| 74 | 8836 | 96 | 9216 |
| 74 | 9216 | 94 | 8836 |
| 74 | 5476 | 96 | 9216 |
| 75 | 8836 | 84 | 7056 |
| 78 | 9216 | 78 | 6084 |
| 78 | 8836 | 86 | 7396 |
| 78 | 5776 | 94 | 7744 |
| 83 | 8100 | 74 | 5476 |
| 73 | 8836 | 74 | 5476 |
| 75 | 5776 | 75 | 5625 |
| 78 | 6400 | 90 | 7744 |
| 75 | 7744 | 75 | 5625 |
| 80 | 9216 | 72 | 5184 |
| 78 | 6724 | 90 | 8100 |

| | | | |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 82 | 9216 | 68 | 4624 |
| 78 | 8836 | 88 | 7744 |
| 75 | 5476 | 100 | 10000 |
| 85 | 9604 | 80 | 6400 |
| 75 | 6400 | 90 | 8100 |
| 74 | 5184 | 50 | 2500 |
| 74 | 5476 | 100 | 10000 |
| 75 | 6724 | 74 | 5476 |
| 80 | 7744 | 76 | 5776 |
| 74 | 5041 | 80 | 6400 |
| 75 | 7396 | 90 | 6400 |
| 78 | 7396 | 75 | 5625 |
| 75 | 6724 | | |
| 85 | 10000 | | |
| $\sum X_{e1} =$ 3329 | $\sum X_{e1}^2 =$ 294341 | $\sum X_{e2} =$ 2972 | $\sum X_{e2}^2 =$ 250148 |

Dari tabel tersebut didapat nilai :

$$\sum X_{e1} = 3329 \qquad \sum X_{e1}^2 = 294341$$

$$\sum X_{e2} = 2972 \qquad \sum X_{e2}^2 = 250148$$

Kemudian akan dilakukan pengujian dengan menggunakan *t-test* sebagai berikut:

$$t\text{-test} = \frac{\bar{X}_{e1} - \bar{X}_{e2}}{\sqrt{\left[\frac{SD_{e1}^2}{N_{e1} - 1} \right] + \left[\frac{SD_{e2}^2}{N_{e2} - 1} \right]}}$$

Keterangan :

\bar{X}_{e1} = Mean pada distribusi sampel eksperimen 1

\bar{X}_{e2} = Mean pada distribusi sampel eksperimen 2

SD_{e1}^2 = Nilai varian pada distribusi sampel eksperimen 1

SD_{e2}^2 = Nilai varian pada distribusi sampel eksperimen 2

SD_{e1} = Nilai standar deviasi pada distribusi sampel eksperimen 1

SD_{e2} = Nilai standar deviasi pada distribusi sampel eksperimen 2

N_{e1} = Jumlah individu pada sampel eksperimen 1

N_{e2} = Jumlah individu pada sampel eksperimen 2

Maka dapat diketahui:

Nilai rata-rata kelasnya:

$$\begin{aligned}\bar{X}_{e1} &= \frac{\sum X_{e1}}{N_{e1}} & \bar{X}_{e2} &= \frac{\sum X_{e2}}{N_{e2}} \\ &= \frac{3329}{38} & &= \frac{2972}{36} \\ &= 87,6053 & &= 82,5556\end{aligned}$$

Nilai variannya:

$$\begin{aligned}SD_{e1}^2 &= \frac{\sum X_{e1}^2 - \frac{(\sum X_{e1})^2}{N_{e1}}}{N_{e1}-1} & SD_{e2}^2 &= \frac{\sum X_{e2}^2 - \frac{(\sum X_{e2})^2}{N_{e2}}}{N_{e2}-1} \\ &= \frac{294341 - \frac{11082241}{38}}{37} & &= \frac{250148 - \frac{8832784}{36}}{35} \\ &= \frac{294341 - 291637,92}{37} & &= \frac{250148 - 245355,11}{35} \\ &= \frac{2703,08}{37} & &= \frac{4792,89}{35} \\ &= 73,0562 & &= 136,9397\end{aligned}$$

Nilai standar deviasinya:

$$\begin{aligned}SD_{e1} &= \sqrt{\frac{\sum X_{e1}^2 - \frac{(\sum X_{e1})^2}{N_{e1}}}{N_{e1}-1}} & SD_{e2} &= \sqrt{\frac{\sum X_{e2}^2 - \frac{(\sum X_{e2})^2}{N_{e2}}}{N_{e2}-1}} \\ &= \sqrt{73,0562} & &= \sqrt{136,9397} \\ &= 8,5473 & &= 11,7021\end{aligned}$$

Berdasarkan unsur-unsur tersebut maka nilai *t-test* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 t\text{-test} &= \frac{\bar{X}_{e1} - \bar{X}_{e2}}{\sqrt{\left[\frac{SD_{e1}^2}{N_{e1}-1}\right] + \left[\frac{SD_{e2}^2}{N_{e2}-1}\right]}} \\
 &= \frac{87,6053 - 82,5556}{\sqrt{\left[\frac{73,05619}{38-1}\right] + \left[\frac{136,9397}{36-1}\right]}} \\
 &= \frac{5,0497}{\sqrt{[1,9745] + [3,9126]}} \\
 &= \frac{5,0497}{\sqrt{5,8871}} \\
 &= \frac{5,0497}{2,4263} \\
 &= 2,0812
 \end{aligned}$$

d. Interpretasi

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh nilai *t-test* empirik atau t_{hitung} sebesar 2,0812. Nilai *t-test* empirik atau t_{hitung} tersebut harus dibandingkan dengan nilai *t* teoritik atau t_{tabel} . Untuk menentukan nilai *t* teoritik atau t_{tabel} terlebih dahulu harus menentukan besarnya derajat kebebasan (db) dengan rumus $db = N - 2$ dimana *N* adalah jumlah N_1 dan N_2 . Berdasarkan rumus tersebut didapatkan $db = 74 - 2 = 72$.

Berdasarkan $db = 72$ pada taraf signifikansi 5% didapatkan nilai t_{tabel} sebesar 1,99346. Sedangkan nilai t_{hitung} sebesar 2,0812. Hal ini menunjukkan bahwa *t* empirik berada diatas nilai teoritiknya. Sehingga

bisa dituliskan $t_{tabel} = 1,99346 \geq t_{tabel} = 2,0812$ artinya H_1 diterima atau ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Jigsaw*. Setelah diketahui bahwa H_1 diterima, maka langkah selanjutnya adalah membandingkan nilai rata-rata kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Berdasarkan perhitungan didapatkan nilai rata-rata kelas eksperimen 1 adalah 87,6053 dan nilai rata-rata kelas eksperimen 2 adalah 82,5556.

Berdasarkan pengujian hasil belajar dengan uji t didapatkan ada perbedaan hasil belajar menggunakan dua model pembelajaran berbeda. Selain itu berdasarkan pada perbandingan nilai rata-rata pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 didapatkan nilai rata-rata kelas eksperimen 1 lebih besar dari rata-rata kelas eksperimen 2. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Jigsaw* materi program linear di SMK Negeri Bandung kelas X tahun ajaran 2015/2016.

Setelah diketahui ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Jigsaw* maka akan dihitung seberapa besar perbedaan hasil belajar yang menggunakan dua model pembelajaran berbeda dengan perhitungan *effect size* menggunakan rumus *cohen's* sebagai berikut:

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

Sebelum menghitung *cohen's d*, terlebih dahulu harus menghitung nilai

S_{pooled} (S_{gab}) sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 S_{pooled} &= \sqrt{\frac{(n_{e1}-1)S_{e1}^2 + (n_{e2}-1)S_{e2}^2}{n_{e1} + n_{e2}}} \\
 &= \sqrt{\frac{(38-1)73,0562 + (36-1)136,9397}{38+36}} \\
 &= \sqrt{\frac{2703,0794 + 4792,8895}{74}} \\
 &= \sqrt{\frac{7495,9689}{74}} \\
 &= 10,0646
 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai S_{pooled} tersebut maka *cohen's d* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 d &= \frac{\bar{X}_{e1} - \bar{X}_{e2}}{S_{pooled}} \\
 &= \frac{87,6053 - 82,5556}{10,0646} \\
 &= 0,517
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan *effect size* menggunakan rumus *cohen's* yang telah dilakukan, besarnya perbedaan hasil belajar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Jigsaw* tersebut adalah 0,517. Pada tabel interpretasi nilai *Cohen's*, nilai 0,517 sama dengan 69% atau tergolong cukup.