

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Model penelitian adalah cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data, yang dikembangkan untuk memperoleh pengetahuan dengan mengajukan prosedur, reliable dan terpercaya.<sup>1</sup>

Penelitian ini merupakan jenis penelitian lapangan kuantitatif dengan menggunakan pendekatan eksperimen. Sugiyono menyatakan model penelitian eksperimen adalah model penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan (*treatment*) tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.<sup>2</sup>

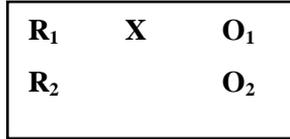
Bentuk eksperimen dalam penelitian ini adalah *semi experimental design* dengan jenis *posttest only design*. Dalam bentuk ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) disebut kelas eksperimen, dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol. Berikut adalah rancangan penelitian *posttest control design*:

---

<sup>1</sup> Ibnu Hajar, *Dasar-dasar Metodologi Kuantitatif dalam Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1996), hlm. 10.

<sup>2</sup> Sugiyono, *Model Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm.11-12.

**Gambar 3.1**  
**Rancangan *posttest control design***



Keterangan :

R1 = Random (keadaan awal kelompok eksperimen)

R2 = Random (keadaan awal kelompok kontrol)

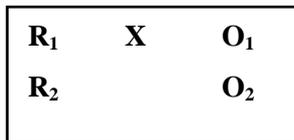
X = *Treatment* (perlakuan)

O1 = Pengaruh diberikannya *treatment*

O2 = Pengaruh tidak diberikannya *treatment*

## **B. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan model eksperimen dengan bentuk *true experimental* (eksperimen yang betul-betul) dengan *posttest control design* karena tujuan dari penelitian ini untuk mencari pengaruh *treatment*.<sup>3</sup> Adapun pola desain penelitian sebagai berikut:



---

<sup>3</sup>Sugiyono, *Model Penelitian Pendidikan...*, hlm.112.

Keterangan :

R1 = Random (keadaan awal kelompok eksperimen)

R2 = Random (keadaan awal kelompok kontrol)

X = *Treatment* (perlakuan)

O1 = Pengaruh diberikannya *treatment*

O2 = Pengaruh tidak diberikannya *treatment*

### **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

Untuk memperoleh data tentang efektivitas pembelajaran model kooperatif tipe TPS (*Think Pair Share*) sebagai model pembelajaran pada mata pelajaran IPA materi ekosistem, penelitian ini dilaksanakan di MTs Hidayatul Qur'an Sayung Demak. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 17 Mei s/d 26 Mei 2016.

### **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi**

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.<sup>4</sup> Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan

---

<sup>4</sup> Nana Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsisto, 2005), Cet. I, hlm. 6

karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.<sup>5</sup>

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs HidayatulQur'an Sayung Demak Tahun Ajaran 2015/2016 yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII A dan kelas VII B, dimana kelas VII A berjumlah 31 peserta didik sedangkan kelas VII B berjumlah 31 peserta didik sehingga totalnya 62 peserta didik. Populasi diasumsikan homogen dengan memperhatikan latar belakang pengaturan pembagian kelas secara acak (*sampling random*) dan tidak berdasarkan rangking sehingga tidak terdapat kelas unggulan.

## **2. Sampel**

Sampel penelitian diambil dua kelompok dengan menggunakan teknik acak (*sampling random*). Kelompok pertama yaitu kelas VII A sebagai kelas kontrol yang berjumlah 31 peserta didik, dan kelas VII B sebagai kelas eksperimen berjumlah 31 peserta didik.

## **E. Variabel dan Indikator Penelitian**

### **1. Variabel Penelitian**

#### **a. Variabel Hasil Belajar Materi Ekosistem dalam TPS**

##### **1) Pre Test dalam hal TPS**

Tes awal sering dikenal dengan istilah *pre test*. Tes sejenis ini di laksanakan dengan tujuan untuk

---

<sup>5</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 117.

mengetahui sejarah manakah materi atau bahan pelajaran yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh para peserta didik. Jadi tes awal adalah tes yang dilaksanakan sebelum bahan pelajaran diberikan kepada peserta didik.<sup>6</sup>

*Pre test* dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Hal ini perlu dilakukan untuk menghindari jangan sampai guru menyampaikan sesuatu pengetahuan atau mengembangkan kompetensi yang sudah dikuasai oleh peserta didik.<sup>7</sup> Isi atau materi tes awal pada umumnya ditekankan pada bahan-bahan penting yang seharusnya sudah diketahui atau dikuasai oleh peserta didik sebelum pelajaran diberikan kepada mereka.<sup>8</sup> Penggunaan model *pre test* ini dilakukan dalam hal pembelajaran materi ekosistem yang menggunakan model TPS, digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan peserta didik sebelum memulai materi ekosistem.

---

<sup>6</sup>AnasSudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hlm. 69.

<sup>7</sup> Eko PutroWidoyoko, *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hlm, 61.

<sup>8</sup>AnasSudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 69.

## 2) Post Test dalam hal TPS

Tes akhir sering dikenal dengan istilah *post test*. Tes akhir dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua materi pelajaran yang tergolong penting sudah dapat dikuasai dengan sebaik-baiknya oleh para peserta didik.<sup>9</sup> *Post test* dilakukan untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran, yaitu untuk mengukur seberapa tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari atau kompetensi yang dikembangkan.<sup>10</sup>

Isi atau materi tes akhir ini adalah bahan-bahan pelajaran yang tergolong penting, yang telah diajarkan kepada para peserta didik, dan biasanya naskah tes akhir ini dibuat sama dengan naskah tes awal. Dengan cara demikian maka akan dapat diketahui apakah hasil tes akhir lebih baik, atau lebih jelek dari pada hasil tes awal. Jika hasil tes akhir lebih baik dari pada tes awal, maka dapat diartikan bahwa program pengajaran telah berjalan dan berhasil dengan sebaik-baiknya<sup>11</sup>. Penggunaan model *post test* ini dilakukan dalam hal pembelajaran materi ekosistem yang menggunakan model TPS, digunakan

---

<sup>9</sup>AnasSudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 70.

<sup>10</sup> Eko PutroWidoyoko, *Penilaian Hasil Pembelajaran...*, hlm, 61-62.

<sup>11</sup>AnasSudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 70.

untuk mengukur seberapa jauh kemampuan peserta didik sesudah menggunakan materi ekosistem dalam pembelajaran.

**b. Variabel Hasil Belajar Materi Ekosistem dalam Non TPS (Ceramah)**

**1) Pre Test dalam non TPS (Ceramah)**

Tes awal sering dikenal dengan istilah *pre test*. Tes sejenis ini di laksanakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh manakah materi atau bahan pelajaran yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh para peserta didik. Jadi tes awal adalah tes yang dilaksanakan sebelum bahan pelajaran diberikan kepada peserta didik.<sup>12</sup>

*Pre test* dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Hal ini perlu dilakukan untuk menghindari jangsan sampai guru menyampaikan sesuatu pengetahuan atau mengembangkan kompetensi yang sudah dikuasai oleh peserta didik.<sup>13</sup> Isi atau materi tes awal pada umumnya ditekankan pada bahan-bahan penting yang seharusnya sudah diketahui atau dikuasai oleh peserta didik sebelum pelajaran diberikan kepada mereka.<sup>14</sup> Penggunaan model *pre test* ini dilakukan

---

<sup>12</sup>AnasSudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 69.

<sup>13</sup> Eko PutroWidoyoko, *Penilaian Hasil Pembelajaran...* hlm, 61.

<sup>14</sup>AnasSudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 69.

dalam hal pembelajaran materi ekosistem yang menggunakan model non TPS atau menggunakan model ceramah, digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan peserta didik sebelum memulai materi ekosistem.

## 2) Post Test dalam non TPS (Ceramah)

Tes akhir sering dikenal dengan istilah *post test*. Tes akhir dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua materi pelajaran yang tergolong penting sudah dapat dikuasai dengan sebaik-baiknya oleh para peserta didik.<sup>15</sup> *Post test* dilakukan untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran, yaitu untuk mengukur seberapa tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari atau kompetensi yang dikembangkan.<sup>16</sup>

Isi atau materi tes akhir ini adalah bahan-bahan pelajaran yang tergolong penting, yang telah diajarkan kepada para peserta didik, dan biasanya naskah tes akhir ini dibuat sama dengan naskah tes awal. Dengan cara demikian maka akan dapat diketahui apakah hasil tes akhir lebih baik, atau lebih jelek dari pada hasil tes awal. Jika hasil tes akhir lebih baik dari pada tes awal, maka dapat diartikan bahwa program pengajaran telah berjalan dan

---

<sup>15</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 70.

<sup>16</sup> Eko Putro Widoyoko, *Penilaian Hasil Pembelajaran...*, hlm, 61-62.

berhasil dengan sebaik-baiknya<sup>17</sup>. Penggunaan model *post test* ini dilakukan dalam hal pembelajaran materi ekosistem yang menggunakan model non TPS atau menggunakan model ceramah, digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan peserta didik sesudah menggunakan materi ekosistem dalam pembelajaran.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan tiga cara.

### **1. Tes**

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.<sup>18</sup> Pengumpulan data dengan model tes ini digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti melalui pretest dan post tes.

### **2. Dokumentasi**

Di dalam melakukan model dokumentasi menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan

---

<sup>17</sup>AnasSudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 70.

<sup>18</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 53.

sebagainya.<sup>19</sup> Dalam penelitian ini model dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan peserta didik kelas VII di MTs Hidayatul Qur'an Sayung Demak.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Teknik analisis Instrumen

#### a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengukur tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Cara mencarinya dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y  
dua variabel yang dikorelasikan

$\sum XY$  = jumlah perkalian X dengan Y

$X^2$  = kuadrat dari X

$Y^2$  = kuadrat dari Y<sup>20</sup>

#### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana keajekan suatu instrumen dan apakah cukup dapat

---

<sup>19</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, hlm. 274.

<sup>20</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*, hlm. 146.

di percaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Dalam penelitian ini menggunakan jenis reliabilitas internal karena reliabilitas diperoleh dengan cara menganalisis data dari satu kali hasil pengetesan. Cara mencarinya dengan rumus sebagai berikut:

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

keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  = banyaknya item

$p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$S$  = standar deviasi dari tes

$\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$ .<sup>21</sup>

### c. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesukaran suatu soal yang diujikan. Untuk menghitung taraf kesukaran soal dari suatu tes dipergunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

$P$  = indeks kesukaran

$B$  = jumlah peserta didik yang menjawab soal itu dengan betul

---

<sup>21</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 98.

JS = jumlah seluruh peserta didik peserta tes.<sup>22</sup>

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal suka
2. Soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang
3. Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah<sup>23</sup>

d. Daya Beda

Daya pembeda tes yaitu bagaimana kemampuan soal itu untuk membedakan peserta didik-peserta didik yang termasuk kelompok pandai dengan peserta didik-peserta didik yang termasuk kelompok kurang. Daya pembeda suatu tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus seperti berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

D = indeks daya pembeda

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

---

<sup>22</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 223

<sup>23</sup> Suharsimi, Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 225

BB =banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

Klasifikasi daya pembeda:

D : 0,00 – 0,20 : jelek (*poor*)

D : 0,21 – 0,40 : cukup (*satisfactory*)

D : 0,41 – 0,70 : baik (*good*)

D : 0,71 – 1,00 : baik sekali (*excellent*)

D : negatif, semuanya tidak baik. Jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.<sup>24</sup>

a. Analisis data tahap awal

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak.

Rumus yang digunakan adalah uji Chi Kuadrat dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_o$ : Data berdistribusi normal

$H_a$ : Data tidak berdistribusi normal

Adapun rumusnya adalah:

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

Keterangan:

$\chi^2$  = harga Chi Kuadrat

$O_i$  = frekuensi hasil pengamatan

---

<sup>24</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 228-23

$E_I$  = frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyaknya kelas interval

Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)tabel}$  maka  $H_0$  diterima artinya populasi berdistribusi normal,  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya populasi tidak berdistribusi normal dengan taraf signifikan 5% dan  $dk = k - 1$ .<sup>25</sup>

## 2) Uji kesamaan dua varians (Homogenitas)

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Uji homogenitas disebut juga dengan uji kesamaan varians.

Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_a$  = Data tidak berdistribusi normal

Keterangan:

$\sigma_1$  = Varians nilai data awal kelas yang dikenai model TPS

$\sigma_2$  = Varians nilai data awal kelas yang dikenai pembelajaran konvensional.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Nana Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm. 273.

<sup>26</sup> Nana Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm. 249-250.

Homogenitas data awal dapat dianalisis dengan menggunakan statistik F, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian}_{\text{terbesar}}}{\text{Varian}_{\text{sterkecil}}}$$

$$F_{\text{tabel}} = F_{\left\{\frac{1}{2}\alpha(v_1.v_2)\right\}}$$

$F_{hitung}$  = distribusi F <sup>27</sup>

Keterangan:

$s_1^2$ : Varians nilai data awal kelas eksperimen

$s_2^2$ : Varians nilai data awal kelas kontrol

$n_1$ : Jumlah peserta didik kelas eksperimen

$n_2$ : Jumlah peserta didik kelas kontrol

$v_1$ : Derajat kebebasan dari varians terbesar

$v_2$ : Derajat kebebasan dari varians terkecil

Kriteria pengujian:

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{\left[\frac{1}{2}(v_1.v_2)\right]}$  dengan  $\alpha = 5\%$

### 3) Uji kesamaan dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata - rata Pengujiannya menggunakan rumus *t-test (independent sample t-test)* dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

---

<sup>27</sup> Nana Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm. 262.

Dengan :

$\mu_1$  = hasil belajar peserta didik kelas eksperimen yang diajar menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif TPS (*Think Pair Share*)

$\mu_2$  = hasil belajar peserta didik kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan model ceramah.

Varians sama, sehingga rumus yang digunakan yaitu:

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

Dimana:

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

Dan dengan kriteria pengujian: jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan taraf signifikansi 5%, maka  $H_0$  ditolak.

#### b. Analisis data tahap akhir

Sebelum melakukan analisis tahap akhir ini, terlebih dahulu melakukan analisis dan penskoran, baik dalam kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, sehingga nilai yang dihasilkan tersebut yang kemudian akan digunakan pada analisis data tahap akhir. Adapun tahapannya sebagai berikut:

1) Uji normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis tahap awal.

2) Uji kesamaan varians(Homogenitas)

Langkah-langkah pengujian kesamaan dua varians (homogenitas) sama dengan langkah-langkah uji kesamaan dua varians (homogenitas) pada analisis tahap awal.

3) Uji perbedaan rata-rata (Uji pihak kanan)

Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji satu pihak (uji t) yaitu pihak kanan. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata kemampuan pada materi ekosistem dengan model kooperatif tipe TPS(*Think Pair Share*)

$\mu_2$  = rata-rata kemampuan pada materi ekosistem penilaian konvensional.

Untuk menguji hipotesis di atas digunakan statistik uji  $t$  sebagai berikut.

Jika  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua varians sama).Maka persamaan statistik yang digunakan adalah<sup>28</sup>:

---

<sup>28</sup>Nana Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm 39.

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

dimana

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

Keterangan:

$\overline{X}_1$  = Nilai rata-rata dari kelompok eksperimen

$\overline{X}_2$  = Nilai rata-rata dari kelompok kontrol

$s_1^2$  = Varians dari kelompok eksperimen

$s_2^2$  = Varians dari kelompok kontrol

$s$  = deviasi

$n_1$  = Jumlah subjek dari kelompok eksperimen

$n_2$  = Jumlah subjek dari kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga lain.

Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$