

## الباب الثالث

### مناهج البحث

#### أ. نوع البحث

وكان نوع البحث بحثاً كميّاً، وتحليل البيانات بالطرق المستخدمة في جمع البيانات وتحليله الذي وضع لاكتساب المعرفة من خلال الاقتراح الإجراءات والموثوقة والجديرة بالثقة.<sup>1</sup> ويستخدم الباحث في هذا البحث بحثاً التجريبية. عند سوغيونو (Sugiyono)، هو طريقة البحث المستخدمة للتلاميذ عن تأثير علاج المعيّن على الطرف الأخر في الحالة المنضبطة. ولذلك بحث التجريبية هو علاج (treatment) المجموعة الضابطة.<sup>2</sup>

#### ب. وقت البحث ومكانه

##### 1) وقت البحث

بناء على مناهج تعليم مواد الترجمة التي تُعلّم في الفصل الحادي عشر. ولذلك، نُفّذ البحث في نصف الدراسية الأولى من 2010-2011 الغريب، وفقاً بتاريخ 26 أكتوبر -- 23 نوفمبر 2010.

##### 2) مكان البحث

نُفّذ هذا وضع البحث في المدرسة العالية YPI كلامبة جروبوكان

#### ت. المجتمع الإحصائي، والعينات، وعينة العنقودية

##### 1. المجتمع الإحصائي والعينة

المجتمع الإحصائي هو موضوع البحث كلّه. إذا كان هناك من يريد لدراسة جميع العناصر الحالية في مجال البحث. فالبحث هو بحث المجتمع الإحصائي. وأما العينة هي جزئي

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

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfa Beta, 2006), hlm. 72

أو ممثل المجتمع الإحصائي البحث.<sup>3</sup> ويّين سوهارسمي أريكونطا (Suharsimi Arikunto)، إذا كان الفرد (subjek) هو أقل من 100 ، فالأحسن تأخذ العينة جميعا. فكان البحث هو بحث المجتمع الإحصائي. وإذا كان عدد من الفرد أكثر من 100 ، ويمكن إتقاطه بين 10-15 % أو 20-25 % أو أكثر.<sup>4</sup> اما هذا البحث هو فرد البحث / المجتمع الإحصائي هم التلاميذ والتلميذات في الفصل الحادى عشر بالمدرسة العالية الإسلامية YPI كلامبو جروبوكان. واما ذلك الاختيار هو في الفصل الحادى عشر على أساس المنهاج / المناهج الدراسية لكبار مستوى المدرسة العالية التي تتناول المواد "الحياة الصّحيّة" في فصله. ولتسهيل طلب البيانات عن تأثير تعلم التعاوني طرز طريقة المجموعة الإستقصائية (MGI) في موضوع تعلم اللغة العربية لترجمة / فهم النص "الحياة الصّحيّة". فيتخذ الفصلان، وكان الأولى في مجموعة التجربة و الثاني في مجموعة الضابطة. وكانت هذه العينة (أ) أربع وثلاثين تلميذا كمجموعة التجربة باستخدام التعلم التعاوني طريقة المجموعة الإستقصائية (MGI). وكانت (ب) ثلاثين تلميذا كمجموعة الضابطة التي ليست بها.

## 2. تقنيّة أخذ العينة

### عنقودية العينة (Cluster Sampel)

تقنيّة أخذ العينة هي أن يُؤخذ احد عينات من مجموعات العينة, كل واحد من مجموعة مختارة وينبغي البحث كل شيء.<sup>5</sup> استخدام طرز العنقودية هنا هو الفصل الحادى عشر (أ) فيه (أ) اربع وثلاثون تلميذا في المجموعة التجريبيه باستخدام التعلم التعاوني طريقة نوع المجموعة الإستقصائية (MGI). والفصل الحادى عشر (ب)، ووجد فيه (ب) ثلاثون تلميذا كمجموعة الضابطة الذين لم يستخدم طريقة نوع المجموعة الإستقصائية (MGI).

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006) hlm. 130-131

<sup>4</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006) hlm.134.

<sup>5</sup> Nur Amin Fattah, *Diktat Materi Metodologi Penelitian jilid I*, (Jakarta : STAI Shalahuddin Al Ayyubi, 2001), hlm 41

### ث. متغيرات البحث ومؤشراته

المتغيرات هي محسوسة من الدراسة أو ما أصبح نقطة محورية في البحث.<sup>6</sup> في هذا البحث، قد استخدم الباحث متغيرين، أي المتغير المستقل (*independent variable*) (X) والمتغير التابع (*dependent variable*) (Y). ومتغيرا هذا البحث هما :

#### 1. المتغير المستقل (*Variabel bebas*)

المتغير المستقل هو المتغير الذي يسبب الظهور أو تغيير المتغير التابع ، والمتغير المستقل في هذا البحث هو تأثير استخدام طرز تعلم طريقة المجموعة الإستقصائية (MGI) مع المؤشرات التالية :

- فعاليّ المتعلمين في التعليم
- درة التعلمين في الإجابة على الأسئلة المتعلقة بمادي الترجمة/ فهم نصوص الحياة الصّحيّة.
- التدريب على التعاون والقدرة والتعاون بين المتعلمين

#### 2. المتغير التابع (*Variabel terikat*)

المتغير التابع هو متغير الذي يتأثر أو يسبب العاقبة لكون المتغير المستقل. والمتغير التابع في هذا البحث كان نتيجة تعلم المتعلمين على مواد الترجمة / فهم النص "الحياة الصّحيّة" في المدرسة العالية الإسلامية YPI كلامبو، مع المؤشرات: اختبار القبلي (Pre Test) والاختبار البعدي (Post Test) لتعلم اللغة العربية.

### ج. طريقة جمع البيانات

جمع البيانات في هذا البحث هناك ثلاثة ، وهي :

#### 1. طريقة الاختبار

استخدام هذه الطريقة فهي لتحديد نتيجة تعلم اللغة العربية في الفصل الحادي عشر بالمدرسة العالية الإسلامية YPI كلامبو في مادة الترجمة "الحياة الصّحيّة". اعتمدت طريقة الاختبار للفصل المطابطة والفصل التجريبية، في شكل الاختبار القبلي والبعدي (pre test)

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R &D*, (Bandung: Alfa Beta, 2006), hlm.118.

(dan post test) وتصميم مجموعة الضابطة التي تهدف إلى التحقق في احتمال السبب والنتيجة، من خلال توفير العلاج لصالح المجموعة التجريبية ومقارنة النتائج مع الفريق لم يعالج.<sup>7</sup>

## 2. طريقة الوثائق (metode dokumentasi)

وتستخدم هذه الطريقة حصولاً على قائمة من أسماء التلاميذ الذين يصبحون عينة البحث، ونتائج تعلم التلاميذ.

## 3. طريقة الملاحظة (Metode observasi)

وهي طريقة جمع البيانات عن طريق المراقبة وتسجيل أي أعراض، وعمليات العمل والسلوك البشري.<sup>8</sup> وتستخدم هذه الطريقة لتحديد تنفيذ موضوع تعلم اللغة العربية لترجمة النص و فهمها من المادة الرئيسية "الحياة الصحيّة" باستخدام طريقة المجموعة الإستقصائية (MGI) على التلاميذ في الفصل الحادي عشر بالمدرسة العالية الإسلامية YPI كلامبو جروبوكان.

## 4. طريقة المقابلة (metode wawancara)

المقابلة هي وسيلة لجمع المعلومات عن طريق طرح الأسئلة يمكن الإجابة شفهيًا لفظيًا كذلك.<sup>9</sup> المقابلات هي شكل من أشكال الاتصال المباشر بين الباحثين والمشاركين ، وهذه الطريقة يعملها الباحث للحصول على بيانات في التعلم التعاوني MGI

## ح. طريقة تحليل البيانات

تقنيّة تحليل البيانات هي الخطوة الأكثر حسماً من الدراسة، لأنه يستخدم لاختتام تحليل البيانات ونتائج البحث. ويمكن أن يتم تحليل البيانات بالمراحل التالية :

### 1. صنع بند الأسئلة

يُعمل صنع بند الأسئلة قبل ان يبحث الباحث على أساس التخطيط الذي تم إنشاؤه، وذلك لأن حفظاً على إمكانية الاختبار الذي قد يكون غير مناسب للاختبار أو المعطوب.

<sup>7</sup> Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2004), hlm. 179

<sup>8</sup> Sutrisno Hadi, *Metodologi Research I dan II*, (Yogyakarta: Fakultas Psikologi UGM, 1998), hlm. 56

<sup>9</sup> S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), hlm. 165

## 2. تجربة الأداة

قبل تُستعملُ اسئلة الاختبار لقياس التلاميذ في فصل العيّنة، وتُجاربُ أولاً. وتلك التجربة معرفة الصحة (validitas) والثبات (reliabilitas) ومستوى صعوبة الأسئلة والقوة المميزة (daya pembeda) الى بنود الأسئلة من تلك التجربة فإنها تُختارُ الأسئلة التي تُستخدم لقياس مستوى قدرة التلاميذ في تعلّم اللغة العربية بمادة الترجمة "الحياة الصحيّة".

### ❖ صحة الأسئلة (validitas soal)

الصحة هي مقياس التي تشير إلى مستويات الصلاحية عن الأداة. الاختبار هو مقبول الصحيح إذا كان الصك يمكن قياس ما يجري على هذا الاجراء. ولا يمكن أن يتحقق الصك من صحة المشكلة عندما تكون هناك 2 البنود حول عظمة النتيجة مع مجموع نقاط ، لحساب صحة هذا البند تستخدم الرموز :

المنتج لحظة (Product Moment)

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

الإيضاح :

$r_{xy}$  : بندا حول معامل الارتباط

N : عدد مشاركين الاختبار

X : نقاط الإجمالي للعناصر

Y : عدد نقاط المجموع

المعايير  $r_{xy}$  هي كما تلي :

$r_{xy} > 0,00$  > 0,20 منخفض جدا

$r_{xy} > 0,20$  > 0,40 منخفضة

$r_{xy} > 0,40$  > 0,60 كافية

$r_{xy} > 0,60$  > 0,80 عالية

$r_{xy} > 0,80$  > 1,00 عالية جدا

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dibandingkan dengan table kritis r product moment, dengan taraf signifikan 5 % jika harga  $r_{xy}$  maka tes tersebut valid

❖ ثبات الأسئلة (Reliabilias Soal)

الثبات هو دليل المعنى أن يكون وثوقا أو اعتمادا عليها الثبات هو الاختبار الجيد إضافة إلى وجود الصلاحية العالية، ويجب أن يكون أيضا مشاكل الثبات المرتبط ثقةً. ويمكن القول اختبار لدينا ثقة عالية المستوى إذا كان جهاز الإختبار يمكن على توفر نتائج دقيقة. تحليل لهذا الاختبار باستخدام الرموز KR 20 التي اقترحها كودر

(Kuder) وريتشاردسون (Richardson).

$$r_{11} = \frac{K}{K-1} \left( \frac{V_1 - \sum pq}{V_1} \right)$$

الإيضاح :

$r_{11}$  : مؤشر الترابط (موثوقية السعر)

K : عدد من النقاط حول

P : ان نسبة الاشخاص الذين أجابوا على البند بشكل

صحيح

q : ان نسبة الاشخاص الذين أجابوا على البند خاطيء (س =

$p - 1$ )

$\sum pq$  : مقدار من الناتج بين وف س

$V_t$  : تباين مجموع

المعايير المستخدمة هي كما يلي :

>  $r_{xy} > 0,00$  >  $0,20$  > منخفض جدا

>  $r_{xy} > 0,20$  >  $0,40$  > منخفضة

>  $r_{xy} > 0,40$  >  $0,60$  > كافية

>  $r_{xy} > 0,60$  >  $0,80$  > عالية

>  $r_{xy} > 0,80$  >  $1,00$  > عالية جدا

Kriteria pengujian realibilitas tes yaitu setelah didapat  $r_{11}$  tersebut, harga  $r_{11}$  dibandingkan dengan harga r *Product moment* pada table, jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item yang dicobakan reliabel

❖ **مستوى صعوبة الأسئلة (tingkat kesukaran soal)**

الاسئلة الجيدة هي اسئلة التي ليست سهلة أو صعبة جدا. الرموز المستخدمة هي:

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

الإيضاح:

$$P = \text{مستوى الصعوبة}$$

$$B = \text{وهناك الكثير من التلاميذ الذين أجابوا بشكل صحيح}$$

$$JS = \text{مجموع كل المشاركين اختبار المتعلمين}$$

المعايير هو لصعوبة حساب المؤشر نحو :

$$P = 0,00 \text{ حتي } 0,30 \text{ مسألة صعبة} \quad \triangleright$$

$$P = 0,30 \text{ حتي } 0,70 \text{ مسألة معتدلة} \quad \triangleright$$

$$P = 0,70 \text{ حتي } 1,00 \text{ مسألة سهلة}^{10} \quad \triangleright$$

❖ **القوة المميزة (Daya pembeda)**

قوة مميزة الأسئلة هي قدرة الأسئلة لمميّز بين التلاميذ الماهر والجاهل.<sup>11</sup>

الصيغة التي تُستخدم لطلب المميّزة هي:

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

الإيضاح:

$$P = \text{مستوى الصعوبة}$$

$$J = \text{جملة تلميذ الاختبار}$$

$$J_A = \text{جملة المجموعة الأعلى}$$

$$J_B = \text{جملة المجموعة السفلى}$$

<sup>10</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasr-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hlm., 2010

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasr-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hlm., 211

$$\begin{aligned}
B_A &= \text{جملة المجموعة الأعلى التي تجيب صحيحا} \\
B_B &= \text{جملة المجموعة السفلى التي تجيب الاسئلة صحيحا} \\
P_A &= \frac{B_A}{J_A} = \text{جملة المجموعة الأعلى التي تجيب الاسئلة صحيحا} \\
P_B &= \frac{B_B}{J_B} = \text{نسبة المجموعة السفلى التي تجيب الاسئلة صحيحا}^{12}
\end{aligned}$$

المعايير التي تستخدم كما تالى:

$$\begin{aligned}
0,00 < D \leq 0,20 &= \text{كانت قوة المميز قبيحا} \\
0,20 < D \leq 0,40 &= \text{كانت قوة المميز كفاءاً} \\
0,40 < D \leq 0,70 &= \text{كانت قوة المميز طيباً} \\
0,70 < D \leq 1,00 &= \text{كانت قوة المميز طيبا جيدا} \\
D = \text{سلبية (Negatif)} &= \text{كلهم ليس طيبا. كان كل بنود الاسئلة التي} \\
&\text{تملك الاسئلة D سلبية ، وذلك كان نفي الاسئلة أحسن.}
\end{aligned}$$

### 3. إختبار التحليل القبلي (Uji prasyarat analisis)

(1) إختبار المنحني السوى (Uji normalitas)

إختبار المنحني السوى التي تستخدم لتحديد ما إذا كان الحصول على العينات من التوزيع العادي أم لا.  
تستخدم الرموز:

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

الإيضاح:

$\chi^2$ : السعر مربع تشي (Harga chi kuadrat)

$O_i$ : التكرار من الملاحظات

<sup>12</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasr-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hlm., 214

$E_i$ : التكرار المتوقعة<sup>13</sup>

(2) اختبار التجانس (*Tes homogenitas*)

اختبار تجانس العينات هو لمعرفة الموحد (متجانس) ليس تباين العينات (*variansi sampel-sampel*) مأخوذاً من المجتمع الإحصائي المتساوي أم لا.<sup>14</sup> يُعمل اختبار التجانس حصولاً على الافتراض بأن عينة البحث من الحول المتساوي ، وقد يعمل اختبار تجانس البيانات باختبار بارتليت (Bartlett) الذي خطواته هي كما تلي:  
أ. تجتمع البيانات تحديداً على تكرار التباين (*frekuensi varians*) وجملة الفصل.  
ب. يصنع جدول اختبار بارتليت (Bartlett) مثل ما أدناه:

الأسعار هي التي تحتاج إلى اختبار بارتليت (Bartlett)<sup>15</sup>

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

#### Uji Bartlett

Sampel ke	dk	1/dk	$S_i^2$	$\text{Log } S_i^2$	$(dk)\text{Log } S_i^2$
1	$n_1-1$	$1/(n_1-1)$	$S_1^2$	$\text{Log } S_1^2$	$(n_1-1)\text{Log } S_1^2$
2	$n_2-1$	$1/(n_2-1)$	$S_2^2$	$\text{Log } S_2^2$	$(n_2-1)\text{Log } S_2^2$
...	...	...	...	...	...
K	$n_k-1$	$1/(n_k-1)$	$S_k^2$	$\text{Log } S_k^2$	$(n_k-1)\text{Log } S_k^2$

حيث  $n_i$ : التكرار من الفصل الى  $i$  -

$S_i$ : التباين من الفصل الى  $i$  -

ج. يختبر تباين الإنضمام وجمع العينات:

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum n_i - 1}$$

د. يحسب وحدة (B) بالرموز :

$$B = (\text{Log } S_i^2) \sum (n_i - 1)$$

<sup>13</sup> Nana Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 273.

<sup>14</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 262.

<sup>15</sup> نفس المراجع , ص. 262

هـ. يحسب  $X^2$  بالرموز :

$$X^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \text{Log } S_i^2 \right\}$$

ز . Membandingkan  $X^2_{hitung}$  dengan  $X^2_{tabel}$  peluang  $(1-x)$  dan  $dk = (k-1)$  apabila  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka data berdistribusi homogen.

(3) اختبار مستوى المتوسطين من البيانات أو اختبار مختلف

وهدف هذا اختبار مستوى المتوسطين هو للمعرفة, هل للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة متوسطان اللذان لا يختلفان في هذه المرحلة الاولى؟ إذا كان متوسط المجموعتين لم يختلف ، فكان للمجموعتين لديهما نفس الحالة. والفرضية التي ستختبر هي :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

الإيضاح :

$\mu_1$  : المتوسط من بيانات المجموعة التجريبية

$\mu_2$  : المتوسط من بيانات المجموعة الضابطة

اختبار اختلف في هذا البحث باستخدام الرموز *t-tes* ، الذي هو تقنية الإحصائية المستخدمة لاختبار مغزى الفرق ومتوسطين من التوزيعين (*dua distribusi*) . باستخدام الرموز التالي :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

الإيضاح :

$$t = \text{الإحصائية } t \quad \blacktriangleright$$

$$\bar{X}_1 = \text{متوسط نتائج الاختبار من التلاميذ في الفصل التجريبية ( kelas eksperimen)} \quad \blacktriangleright$$

$$\bar{X}_2 = \text{متوسط نتائج الاختبار من التلاميذ في الفصل الضابط ( kelas kontrol)} \quad \blacktriangleright$$

$$S_1^2 = \text{التباين في الفصل التجريبي} \quad \blacktriangleright$$

$$S_2^2 = \text{التباين في الفصل الضابط} \quad \blacktriangleright$$

$$n_1 = \text{عدد التلاميذ في الفصل التجريبي} \quad \blacktriangleright$$

➤  $n_2 =$  عدد التلاميذ في الفصل الضابط

معايير الاختبار :

$t_{table} < t_{hitung} < t_{table}$  إذا مقبول،  $H_0$

#### 4. مرحلة التحليل النهائي

أ) اختبار الاعتيادي (Uji Normalitas)

خطوات اختبار الاعتيادي كخطوات اختبار الاعتيادي في المرحلة الأولى من التحليل.

ب) اختبار التجانس (Uji Homogenitas)

خطوات اختبار التجانس بين اثنين من الفروق هو نفس الاختبار للتجانس بين اثنين من الفروق في المرحلة الأولى من التحليل.

ج) اختبار اختلاف القيمة الوسطية (Uji Perbedaan Rata-rata)

إحصائية التقينة المستخدمة هي تقنية  $t$ -test لاختبار أهمية الفرق بين وسيلتين اثنتين من التوزيعات. ففرضية الاختلافات في اختبار متوسط هو كما يلي.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

الإيضاح:

$\mu_1 =$  المتوسط من بيانات المجموعة التجريبية

$\mu_2 =$  المتوسط من بيانات المجموعة الضابطة

ويتم اختبار اختلاف القيمة الوسطية باستخدام الرموز :

(1) إن كان  $n_1 = n_2$  و  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad \text{فب} \quad t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

فمعيار اختبار  $H_0$  مردود إذا كان  $t \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

وكان مقبولا لقيمة  $t$  غيره مع

$$t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)} \text{ و } t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)} \text{ ، و } w_1 = \frac{s_1^2}{n_1} \text{ ، } w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$$(2) \text{ إن كان } n_1 = n_2 \text{ و } \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad \text{فبـ} \quad t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$(3) \text{ إن كان } n_1 \neq n_2 \text{ و } \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

الوصف :

$\bar{x}_1$  : درجة المتوسط من المجموعة التجريبية

$\bar{x}_2$  : درجة المتوسط من السيطرة على المجموعة

$n_1$  : العديد من الموضوعات المجموعة التجريبية

$n_2$  : هناك الكثير من المواضيع المجموعة الضابطة

$s_1^2$  : الفرق في المجموعة التجريبية

$s_2^2$  : الفرق من السيطرة على المجموعة

$s^2$  : الجمع بين الفرق

معياري الاختبار : رفض  $H_0$  إذا  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  مع درجات الحرية

$(dk) = n_1 + n_2 - 2$  ، خلاف  $(1-\alpha)$  وقبول  $H_0$  عن سعر طن أخرى.

<sup>16</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R &D.*, hlm. 196-197.