

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen (*experimental research*). Metode penelitian eksperimen ini digunakan untuk melihat hubungan sebab akibat antara variabel bebas (model pembelajaran Cooperative Learning teknik NHT) dan variabel terikat (hasil belajar siswa). Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiono, 2008:72). Dilihat dari pengertian tersebut maka secara khusus metode eksperimen dalam penelitian ini adalah metode penelitian yang digunakan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan/tindakan/ *treatment* pendidikan terhadap tingkah laku siswa atau menguji hipotesis tentang ada atau tidaknya pengaruh tindakan itu bila dibandingkan dengan tindakan lain.

Berdasarkan hal tersebut maka tujuan umum penelitian eksperimen adalah untuk meneliti pengaruh dari suatu perlakuan tertentu terhadap gejala suatu kelompok tertentu dibanding dengan kelompok lain yang menggunakan perlakuan berbeda. Metode eksperimen digunakan untuk mengkaji hubungan dua variabel atau lebih. Perbedaannya terletak dalam hal variabel bebas. Dalam penelitian eksperimen harus melakukan manipulasi atau perlakuan terhadap variabel bebas (Sudjana 1995 : 56). Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat

akibat dari suatu perlakuan (Arikunto, 1993 : 3). Dengan demikian peneliti berupaya untuk meneliti dan menemukan pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lainnya dalam kondisi yang sengaja dikontrol, dibuat konstan.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian, dalam pengertian yang lebih sempit, desain penelitian hanya mengenai pengumpulan dan analisis data saja. Namun demikian desain penelitian juga bermakna proses-proses penelitian yang dapat dibagi dalam dua kelompok yaitu : (1) Perencanaan penelitian. Proses perencanaan penelitian dimulai dari identifikasi, pemilihan serta rumusan masalah, sampai dengan perumusan hipotesis serta kaitannya dengan teori dan kepustakaan yang ada. (2) Pelaksanaan penelitian atau proses operasional penelitian. (Nazir, 1983 : 84-85)

Dalam penelitian ini desain yang digunakan adalah *Pre test post test control group design* atau *pre tes post tes kelompok control*. Desain ini melibatkan dua kelompok subjek, satu diberi perlakuan eksperimen (kelompok eksperimen) dan yang lain tidak diberi apa-apa (kelompok kontrol). Dari desain ini efek dari suatu perlakuan terhadap variabel dependen akan diuji dengan cara membandingkan keadaan variabel dependen pada kelompok eksperimen setelah dikenai perlakuan dengan kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan. Desain dalam penelitian ini bila dibuat bagan adalah sebagai berikut :

Gambar 3.1**Desain Penelitian**

Grup	Variabel terikat	Pre Test	Post Test
Eksperimen	X	0 ₁	0 ₂
Kontrol	-	0 ₃	0 ₄

Sumber: Arikunto (2006, 86)

Keterangan :

X : dikenakan treatment atau perlakuan dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* metode diskusi teknik *Numbered Heads Together*

- : tidak dikenakan treatment atau perlakuan

0₁ : tes awal (sebelum perlakuan) pada kelompok eksperimen

0₂ : tes akhir (setelah perlakuan) pada kelompok eksperimen

0₃ : tes awal (sebelum perlakuan) pada kelompok kontrol

0₄ : tes akhir (setelah perlakuan) pada kelompok kontrol

1.3 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian adalah hasil belajar siswa di MA Yasifiy Bandung, sedangkan yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X 1 yang diperlakukan sebagai kelas control dan siswa-siswi kelas X 2 yang diperlakukan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang dikenakan tindakan dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* metode diskusiteknik*Numbered Heads Together*.

Ina Purwanti Eka, 2013

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Metode Diskusi Teknik Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi (Studi Eksperimen pada kelas X di MA Yasyfiy Bandung)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.4 Populasi dan Sampel

1.4.1 Populasi

Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas X di MA Yasyfiy Bandung. Dengan jumlah siswa pada kelas X 1 sebanyak 22 siswa dan kelas X 2 sebanyak 22 siswa. Jadi jumlah populasi secara keseluruhan adalah 44 siswa.

3.4.2 Sampel

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah *Saturation Sampling* yaitu metode pengambilan sampel dengan mengikutsertakan semua anggota populasi sebagai sampel penelitian. Penulis menentukan sampel dengan mengambil seluruh siswa kelas X di MA Yasyfiy Bandung sebagai sampel penelitian.

1.5 Teknik Dan Alat Pengumpulan Data

A. Wawancara

Interview merupakan alat pengumpul informasi dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan secara lisan. (Margono, 2007:165). Interview ini dilakukan penulis pada studi pendahuluan untuk mengetahui permasalahan yang harus diteliti. Interview ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi sebelum dikenakan threatment atau diterapkannya model pembelajaran *Cooperative Learning* metode diskusi tehknik *Numbered Heads Together*.

B. Instrumen Test

Instrumen test ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ekonomi sebelum dan sesudah dikenakan *treatment* atau diterapkannya model pembelajaran *Cooperative Learning* metode diskusi teknik *Numbered Heads Together*.

1.6 Prosedur Penelitian

A. Persiapan

Tahap persiapan dilakukan dengan melakukan pra penelitian di MA Yasifiy Bandung dengan cara berdiskusi dengan guru Ekonomi kelas X untuk memperoleh kejelasan mengenai hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran Ekonomi. Kemudian menentukan kelas yang akan dikenakan tindakan atau perlakuan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terhadap seluruh kelas. Kelas X di MA Yasifiy Bandung hanya terdapat 2 (dua) kelas yaitu kelas X 1 dan X 2. Setelah dilakukan pengamatan terhadap kedua kelas tersebut, maka ditentukanlah kelas X 1 sebagai kelompok kontrol dan kelas X 2 kelompok eksperimen yang dikenakan tindakan atau perlakuan dengan diterapkannya model pembelajaran *Cooperative Learning* metode diskusi teknik *Numbered Heads Together*.

B. Penyusunan Desain Penelitian

- Menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan silabus.
- Menyusun skenario pembelajaran.

- Mengkonsultasikan instrumen penelitian dengan kedua dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II serta guru bidang studi Ekonomi kelas XI.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner mengenai hasil belajar siswa dalam bentuk pilihan ganda berjumlah 20 butir pernyataan. Adapun proses penyusunan instrumen penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

- Membuat kisi-kisi instrument penelitian.
- Menyusun soal (instrument) berdasarkan kisi-kisi.
- Melakukan uji coba instrumen penelitian
- Mengkaji ulang instuman yang telah di uji coba

D. Uji Instrumen

a. Uji validitas instrumen

Menurut Scarvia B Anderson dalam Arikunto (2006: 1) menyatakan bahwa suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Pada penelitian ini, uji validitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Korelasi Product Moment* dengan angka kasar seperti yang dikemukakan oleh *Pierson*.

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

(Arikunto, 2006: 274)

Ina Purwanti Eka, 2013

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Metode Diskusi Teknik Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi (Studi Eksperimen pada kelas X di MA Yasyfiy Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi butir

$\sum X$ = Jumlah skor tiap item

$\sum Y$ = Jumlah skor total item

$\sum X^2$ = Jumlah skor-skor X yang dikuadratkan

$\sum Y^2$ = Jumlah skor-skor Y yang dikuadratkan

$\sum XY$ = Jumlah perkalian X dan Y

N = Jumlah sampel

Adapun kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks validitas tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2

Kriteria Validitas

Besarnya nilai r	Interprestsi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Cukup
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Agak rendah
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat rendah (tidak berkorelasi)

Sumber: Arikunto (2005:206)

Kriteria pengujian diambil dengan membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Item dinyatakan valid jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Ina Purwanti Eka, 2013

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Metode Diskusi Teknik Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi (Studi Eksperimen pada kelas X di MA Yasyfiy Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b. Uji reliabilitas instrumen

Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur dapat memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Tes reliabilitas bertujuan untuk mengenali apakah alat pengumpul data tersebut menunjukkan tingkat ketepatan, keakuratan, keseimbangan dalam mengungkap suatu gejala tertentu dari sekelompok individu meskipun dilakukan pada waktu yang berlainan.

Reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus alpha dari *Cronbach*. Rumus alpha ini digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal berbentuk uraian.

Rumus Alpha

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Arikunto, 2006: 196)

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians butir

σ_t^2 : varian total

Ina Purwanti Eka, 2013

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Metode Diskusi Teknik
Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran
Ekonomi (Studi Eksperimen pada kelas X di MA Yasyfiy Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Adapun kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks reliabilitas adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3

Kriteria Reliabilitas

Koefisien Kolerasi	Interprestsi
0,81 - 1,00	Tinggi
0,61 - 0,80	Cukup
0,41 - 0,60	Agak rendah
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat rendah

Sumber: Arikunto (2005:208)

Kriteria pengujian reliabilitas adalah jika $r_{hit} > r_{tab}$ dengan tingkat kepercayaan 95% dengan $dk(n-2)$ maka item tersebut dikatakan reliabel.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Untuk menghitung tingkat kesukaran (TK) dari masing-masing butir soal tes dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Menghitung jawaban yang benar per item soal
- Memasukkan ke dalam rumus

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

(Arikunto, 2006 : 208)

Keterangan :

P : indeks tingkat kesukaran item

Ina Purwanti Eka, 2013

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Metode Diskusi Teknik Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi (Studi Eksperimen pada kelas X di MA Yasyfiy Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

B : jumlah siswa yang menjawab benar per item soal

JS : jumlah seluruh siswa peserta

Indeks kesukaran (P) diklasifikasikan sebagai berikut :

P 0,00 sampai dengan 0,30 = soal sukar

P 0,31 sampai dengan 0,70 = soal sedang

P 0,70 sampai dengan 1,00 = soal mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dalam membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda soal disebut dengan Indeks Diskriminasi (D). Langkah-langkahnya dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Untuk kelompok kecil seluruh kelompok tes dibagi dua sama besar, 50 % kelompok atas (JA) dan 50 % kelompok bawah (JB).
- b. Untuk kelompok besar biasanya hanya diambil kedua kutubnya saja, yaitu 27 % skor teratas sebagai kelompok atas (JA) dan 27 % skor terbawah sebagai kelompok bawah (JB).

Daya pembeda ini digunakan untuk menganalisis data hasil uji coba instrument penelitian dalam hal tingkat perbedaan setiap butir soal, dengan menggunakan rumus :

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

(Arikunto, 2006 : 213)

Ina Purwanti Eka, 2013

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Metode Diskusi Teknik Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi (Studi Eksperimen pada kelas X di MA Yasyfiy Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan :

D : daya pembeda

JA : banyaknya peserta kelompok atas

JB : banyaknya peserta kelompok bawah

BA : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$PA = \frac{BA}{JA}$: proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$PA = \frac{BB}{JB}$: proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Rentan Nilai	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Semuanya tidak baik, sebaiknya dibuang (Arikunto, 2006:218)

1. Teknik Analisis Data

A. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh tersebar secara normal atau tidak. Pengujian ini menggunakan tes kecocokan Chi-kuadrat dengan langkah-langkahnya sebagai berikut :

Ina Purwanti Eka, 2013

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Metode Diskusi Teknik Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi (Studi Eksperimen pada kelas X di MA Yasyfiy Bandung)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Membuat distribusi frekuensi

a. Menentukan rentang

$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$

Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

b. Menentukan panjang interval (P)

$$P = \frac{R}{K}$$

c. Memasukkan data skor ke dalam tabel berikut :

X	Fi	Xi	Fi.Xi	(xi-x)	Fi(xi-x) ²

d. Menghitung rata-rata skor dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum Fi.xi}{\sum Fi}$$

e. Menghitung standar deviasi dengan rumus :

$$S = \frac{\sum Fi - (xi - \bar{x})^2}{n - 1}$$

2. Menguji normalitas dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Menentukan batas kelas interval (L), yaitu dengan cara nilai ujung bawah

kelas interval – 0,5 dari ujung kelas interval di tambah 0,5

b. Mentransformasikan batas kelas interval ke dalam bentuk normal standar

(Z) dengan rumus :

$$Z = \frac{(xi - \bar{x})}{s}$$

c. Menghitung luas kelas interval (L)

Ina Purwanti Eka, 2013

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Metode Diskusi Teknik
Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran
Ekonomi (Studi Eksperimen pada kelas X di MA Yasyfiy Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

L kelas interval dihitung dengan menggunakan standar Z yaitu dengan cara $Z_a - Z_b$

- d. Menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i). Frekuensi yang diharapkan dihitung dengan rumus :

$$E_i = L \times N$$

Dimana :

E_i : frekuensi yang diharapkan

L : luas kelas interval

N : jumlah data

- e. Menghitung Chi-Kuadrat dengan rumus :

$$\chi^2 = \frac{\sum (O_i - E_i)^2}{\sum E_i}$$

- f. Menentukan derajat kebebasan dengan rumus :

$$Dk = k - 3$$

- f. Menentukan nilai Chi Kuadrat pada daftar nilai χ^2 ditentukan pada $\alpha = 0,05$

$$\text{dan } dk = k - 3$$

- g. Menentukan kriteria uji normalitas :

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data terdistribusi normal dan jika di luar kriteria tersebut maka data tidak terdistribusi normal.

B. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dua buah varians dilakukan untuk mengetahui apakah kedua populasi mempunyai varians yang homogen atau heterogen. Tes uji

homogenitas dua buah varians ini dilakukan bila dua kelompok data ternyata berdistribusi normal. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Menentukan varians data penelitian
2. Menghitung nilai F dengan rumus :

$$F = \frac{S^2_b}{S^2_k}$$

(Sudjana, 1996 : 249)

Dimana :

F : nilai terbesar uji homogenitas

S^2_b : varians terbesar

S^2_k : Varians terkecil

3. Menentukan derajat kebebasan (dk) dengan rumus :

$$DK_1 = n_1 - 1 \text{ dan } dk_2 = n_2 - 1$$

4. Menentukan nilai uji homogenitas daftar nilai F pada taraf signifikan 0,05 dengan $dk_1 = dk_2$

5. Menentukan kriteria pengujian homogenitas :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data terdistribusi homogen dan jika di luar kriteria tersebut maka data tidak terdistribusi homogen.

C. Pengujian Hipotesis

Pengujian Hipotesis menurut Susetyo (2010) dalam bukunya “Statistik untuk analisis data penelitian”, bahwa pengujian hipotesis dapat dijelaskan dibawah ini :

A. Pengujian Perbedaan dua rata-rata populasi tidak berhubungn

Ina Purwanti Eka, 2013

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Metode Diskusi Teknik Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi (Studi Eksperimen pada kelas X di MA Yasyfiy Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Suatu penelitian eksperimen atau percobaan yang dilakukan oleh seorang peneliti ingin membandingkan metode mengajar A dengan metode mengajar B dalam pelajaran ekonomi. Masing-masing kelompok kelas diberi perlakuan metode mengajar A dengan kelas eksperimen dan kelompok lain diberi perlakuan metode mengajar B dengan kelas kontrol. Penetapan kelompok kontrol berdasarkan perlakuan yang biasa dilakukan dan kelompok eksperimen adalah perlakuan baru yang tidak biasa dilakukan. Kedua kelompok yang diteliti tidak memiliki hubungan satu dengan yang lainnya, atau benar-benar berasal dari dua populasi berbeda. Setelah keduanya belajar dengan masing-masing metode mengajar A dan metode mengajar B, diberikan tes untuk memperoleh data hasil belajar yang kemudian dibandingkan rata-rata mana yang lebih tinggi diajari metode A atau metode B.

Pengujian berbeda dua rata-rata populasi yang tidak berhubungan memiliki ketentuan sebagai berikut :

1. Simpangan baku populasi (σ), $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$ masing-masing diketahui maka menggunakan rumus, yaitu :

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

atau ditulis :

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

di mana :

$\bar{X}_1$ = rata-rata sampel kelompok 1

$\bar{X}_2$ = rata-rata sampel kelompok 2

Ina Purwanti Eka, 2013

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Metode Diskusi Teknik Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi (Studi Eksperimen pada kelas X di MA Yasyfiy Bandung)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

σ = simpangan baku populasi perbedaan rata-rata, diperoleh dari :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

Taraf nyata atau signifikan α , maka kriteria pengujian dua pihak adalah :

H_0 diterima jika $-z_{1/2(1-\alpha)} < z < z_{1/2(1-\alpha)}$ harga $z_{1/2(1-\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $\frac{1}{2} (1-\alpha)$, sebaliknya H_0 ditolak pada harga lainnya. Kriteria pengujian satu pihak adalah :

H_0 diterima jika $z \leq z_{(1-\alpha)}$ dan harga $z_{(1-\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $1-\alpha$, sebaliknya H_0 ditolak pada harga lainnya.

2. Simpangan baku populasi (σ), $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$ masing-masing tidak diketahui maka menggunakan rumus :

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

atau ditulis :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

dimana :

$\bar{X}_1$ = rata-rata sampel kelompok 1

$\bar{X}_2$ = rata-rata sampel kelompok 2

s = simpangan baku populasi perbedaan rata-rata, diperoleh dari :

$$s = \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

$$s^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pengujian dua pihak adalah :

Ina Purwanti Eka, 2013

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Metode Diskusi Teknik Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi (Studi Eksperimen pada kelas X di MA Yasyfiy Bandung)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

H_0 diterima jika $-t_{(1-1/2\alpha)} < t < t_{(1-1/2\alpha)}$, harga $t_{(1-1/2\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan peluang $(1-1/2 \alpha)$, sebaliknya H_0 ditolak pada harga lainnya.

Kriteria pengujian satu pihak adalah :

H_0 diterima jika $t \leq t_{(1-\alpha)}$ harga $t_{(1-\alpha)}$ diperoleh dari daftar distribusi normal baku dengan peluang $1-\alpha$, sebaliknya H_0 ditolak pada harga lainnya. Pengujian diatas kedua populasi berdistribusi normal dan variasinya sama tidak hiterogen.

B. Pengujian perbedaan dua rata-rata populasi berhubungan

Bagian sebelumnya membahas cara pengujian perbedaan dua rata-rata populasi dengan uji t, di mana skor kelompok yang satu tidak bergantung pada skor kelompok kedua atau yang lainnya. Dengan kalimat lain perlakuan yang diberikan tidak ada perbandingannya, sehingga hanya ada satu perlakuan. Penelitian semacam ini biasanya menggunakan desain pra-eksperimen yang lebih dikenal dengan desain pre-tes post-tes (one group pretest – posttest design). Desain ini membandingkan perubahan yang terjadi sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan.

Perhitungan simpangan baku beda dua rata-rata menggunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}}$$

dimana :

$$\bar{D} = \frac{\sum D}{n} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \text{ dan}$$

$$S_{\bar{D}} = \frac{S_D}{\sqrt{n}} \quad S_D = \sqrt{\frac{\sum (D - \bar{D})^2}{n-1}}$$

D = adalah pasangan skor $X_1 - X_2$

$\overline{D}$ = rata-rata D

$S_{\overline{D}}$ = simpangan baku rata-rata D



Ina Purwanti Eka, 2013

Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Learning Metode Diskusi Teknik
Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran
Ekonomi (Studi Eksperimen pada kelas X di MA Yasyfiy Bandung)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu