

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Penggunaan jenis dari penelitian yang dilaksanakan termasuk dalam jenis penelitian *True Experimental Design* yang berarti diberlakukannya kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian, kemudian penunjukan subjek dipilih secara acak, dengan menggunakan metode pendekatan kuantitatif yang artinya penelitian yang menggunakan data berupa angka untuk menganalisis hasilnya.¹ Metode penelitian kuantitatif menurut Sugiyono adalah suatu pendekatan penelitian yang didasarkan pada filsafat positivisme, yang digunakan untuk mengevaluasi populasi ataupun sampel tertentu, mengumpulkan data menggunakan peralatan penelitian, dan kemudian menganalisis data statistic, untuk menguji hipotesis yang sudah ditetapkan.²

Alasan dipilihnya pendekatan eksperimen yaitu sesuai tujuan penelitian untuk mengetahui bahwa model pembelajaran *Numbered Head Together* berbatuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis matematis lebih efektif jika dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dan peneliti ingin mengetahui bahwa model pembelajaran *Numbered Head Together* berbatuan LKPD dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Oleh karenanya, dilakukan pengujian antar kelas yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* berbatuan LKPD dan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini terdiri dari dua variabel diantaranya variabel bebasnya adalah model pembelajaran *Numbered Head Together* berbatuan LKPD, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis matematis.

B. Setting Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di MTs Hasyim Asy'ari 02 Kudus yang berlokasi di Karangmalang Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus Provinsi Jawa Tengah. Riset dilakukan

¹ Masrukin, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Kudus: Media Ilmu, 2015), hlm. 5

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 8

dilokasi tersebut karena peneliti sebelumnya sudah melakukan observasi di sekolah tersebut dan disana terdapat permasalahan yang kemudian diangkat menjadi topik penelitian ini, selain itu peneliti ingin menerapkan model pembelajaran di sekolah tersebut yaitu membandingkan kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKPD sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol. Adapun waktu yang dipakai dalam penelitian ini adalah bulan Maret hingga April tahun 2022.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan jumlah subjek yang akan diamati dan ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian diperoleh suatu kesimpulan.³ Jumlah populasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah 123 peserta didik yang merupakan seluruh peserta didik kelas VIII MTs Hasyim Asy'ari 02 Kudus. Kelas VIII tersebut dibagi ke dalam empat kelas yaitu kelas VIII A- VIII D.

Tabel 3.1 Populasi Penelitian MTs NU Hasyim Asy'ari 2 Kudus

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	VIII A	23
2.	VIII B	35
3.	VIII C	34
4.	VIII D	31
Total		123

2. Sampel

Sampel yaitu bagian dari populasi yang mempunyai ciri khusus tertentu dan jumlah yang diambil dalam suatu penelitian. Dalam pengertian lain, sampel dapat dijadikan pengganti untuk penelitian yang memiliki jumlah populasi tinggi serta ketidakmungkinan untuk mempelajari dalam waktu sesingkat-singkatnya.⁴ Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling* yang mana

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 80

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm.81

pengambilan anggota sampel melewati sistem acak. Pengambilan sampel secara acak dapat dilakukan dengan bilangan random, komputer, maupun dengan undian.⁵ Hal ini menunjukkan bahwa dalam penelitian ini pengambilan sampel secara random dilakukan dengan cara undian yang artinya setiap anggota populasi diberi nomor terlebih dahulu, sesuai dengan jumlah anggota populasi, maka diperoleh hasil dari teknik *simple random sampling* adalah:

Tabel 3.2 Sampel Penelitian Kelas VIII MTs NU Hasyim Asy'ari 2 Kudus

No.	Kelompok	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	Kelas Eksperimen	VIII B	35
2.	Kelas Kontrol	VIII C	34

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Penelitian

Penelitian ini memiliki desain penelitian kuantitatif *True Eksperimental Design*. *True Eksperimental Design* menurut Emzir merupakan eksperimen yang sebenarnya karena desain ini dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen.⁶

Desain penelitian dalam penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, dimana terdapat dua kelompok yang diambil secara random. Langkah-langkah penelitian ini dilaksanakan dengan membandingkan kelompok eksperimen yang diberi perlakuan (X) model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* berbantuan LKPD dengan kelompok kontrol yang diberi perlakuan model konvensional. Pengaruh adanya sebuah perlakuan adalah (Y) kemampuan berpikir kritis matematis.

Untuk desain penelitian diuraikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.3 Desain Penelitian⁷

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3	X_2	O_4

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm.91

⁶ Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), hlm. 98-99

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm.64

Keterangan:

O_1 : Pretest kelas eksperimen

O_3 : Pretest kelas kontrol

O_2 : Posttest kelas eksperimen

O_4 : Posttest kelas kontrol

X_1 : Penerapan model pembelajaran kooperatif NHT berbantuan LKPD

X_2 : Model pembelajaran konvensional

2. Variabel Penelitian

Variabel yang ada dalam penelitian ini berjumlah dua yaitu Independen atau variabel X (model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* berbantuan LKPD) dan dependen Y (kemampuan berpikir kritis).

3. Definisi Operasional Variabel

Pengertian operasional variabel dalam penelitian ini untuk menghindari adanya kesalah penafsiran, diuraikan sebagai berikut.⁸

- a. Model Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* berbantuan LKPD

Model pembelajaran NHT berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan model pembelajaran dimana peserta didik diberi kesempatan untuk melatih menemukan suatu konsep sendiri dalam sebuah kelompok dengan menggunakan penomoran dikepala, dan menanggung konsekuensi atas tugas yang diberikan kepada kelompoknya menggunakan LKPD yang berisi rangkuman materi, petunjuk cara mengerjakan tugas, dan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab peserta didik. Langkah-langkah pelaksanaan NHT berbantuan LKPD yaitu (1) guru melakukan apersepsi dan mempersiapkan materi pelajaran yang akan dibahas, (2) peserta didik dibentuk kelompok yang terdiri 4-5 anggota, setelah itu guru memberikan nomor pada setiap anggota dan tiap kelompok harus memiliki buku paket atau LKPD yang sudah disediakan agar mempermudah menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru, (3) guru membagikan LKPD kepada peserta didik sebagai bahan yang akan dipelajari dan

⁸ Jonathan Sarwono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, hlm.

mempersilahkan untuk berdiskusi pada masing-masing kelompok, (4) guru memanggil salah satu nomor yang sebelumnya sudah dibagikan, kemudian peserta didik mempersentasikan hasil diskusinya, lalu peserta didik yang memiliki nomor yang sama menanggapi hasil jawaban peserta didik yang presentasi atau menyelesaikan pertanyaan yang sudah diberikan guru (5) Guru memberikan kesimpulan dan penjelasan atas pertanyaan dari jawaban yang disampaikan peserta didik.

b. Kemampuan berpikir kritis matematis

Kemampuan berpikir kritis matematis ialah bentuk berpikir yang diperkuat dengan alasan dan difokuskan pada sebuah keputusan yang mempertanggungjawabkan keyakinan dan perbuatannya. Dengan kata lain aktivitas mental yang dilakukan dengan memanfaatkan pemahaman dan rumusan masalah, mengelompokkan dan melaksanakan analisis terkait informasi, melakukan hipotesa dan mengujinya, menarik kesimpulan, dan melakukan evaluasi data. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu: menginterpretasi, menganalisis, evaluasi, dan menarik kesimpulan yang dituliskan bahwa hasil atau solusi permasalahan.

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas merupakan sebuah kebenaran atau kelayakan pada butir soal instrumen. Guna menelisik lebih dalam apakah butir soal memiliki kelayakan yang baik, maka setiap butir soal dihitung validitasnya dengan menggunakan rumus *product moment*. Adapun perhitungannya ialah sebagai berikut:⁹

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

Keterangan:

- rx_y = Koefisien korelasi skor butir soal dan skor total
- N = keseluruhan peserta didik
- X = Skor peserta didik pada tiap butir soal
- ∑X = Jumlah skor tiap butir soal

⁹ Endang Widi Winarni, *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), hlm. 136

Y = Skor total tiap butir soal

$\sum Y$ = Jumlah skor butir

class=WordSection2>

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor butir dengan skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor butir soal

Selanjutnya mengkonsultasikan nilai dari r hitung berdasarkan harga kritik r *product moment*, dengan signifikansinya sebesar 5%. Apabila r hitung > r tabel maka item soal dapat dikategorikan valid. Sebaliknya apabila harga r hitung < r tabel maka item soal dianggap tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas bersumber dari kata *reliability* yang memiliki makna seberapa jauh hasil dari suatu pengukuran dapat diakui. Artinya reliabilitas merupakan kekonsistenan atau ketetapan alat ukur suatu konstruk (konsep yang dapat diukur).¹⁰

Reliabilitas dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan *Alpha Cronbach's*. Hal ini dikarenakan soal yang akan diujikan berupa essay atau uraian. Suatu item menurut Masrukin dapat dikatakan reliabel ketika *Alpha Cronbach's* bernilai lebih dari 0,60.¹¹ Rumus untuk menghitung reliabilitas tes yaitu:

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

Keterangan :

r_{11} : nilai reliabilitas yang dicari

k : banyaknya butir soal atau butir soal pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$: jumlah variansi skor dari setiap item

σ_t^2 : variansi skor total

class=WordSection3>

3. Tingkat Kesukaran

Suatu persentase jumlah peserta didik dalam menjawab pertanyaan dengan benar atau salah. Untuk mengetahui indeks

¹⁰ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rajawali Prees, 2014), hlm. 230

¹¹ Masrukin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial Aplikasi Program SPSS dan Excel*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), hlm. 139

kesukaran dapat menggunakan rumus:¹²

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

Keterangan:

P = koefisien indeks kesukaran

B = rata-rata skor peserta didik dengan jawaban benar

JS = total peserta didik yang mengikuti tes

Adapun kriteria pada tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

$0,00 \leq P < 0,30$ adalah soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$ adalah soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$ adalah soal mudah

4. Daya Pembeda

Fungsi daya pembeda pada soal ialah untuk membedakan mana peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah.¹³ Sementara itu, tahapan yang dipakai untuk mengetahui daya beda pada butir soal adalah sebagai berikut:

a) Data yang diperoleh disusun mulai dari skor tertinggi hingga terendah.

b) Penentuan kelompok atas dan juga bawah.

c) Melakukan perhitungan daya pembeda soal menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{Skor Maks}$$

Keterangan:

DP = koefisien Indeks daya pembeda

$\bar{X}KA$ = rerata pada kelompok atas

$\bar{X}KB$ = rerata pada kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda soal:

$0,00 \leq D < 0,20$ adalah Jelek

¹² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo,2011), hlm. 209

¹³ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo,2011), hlm. 385

$0,20 \leq D < 0,40$ adalah Cukup

$0,40 \leq D < 0,70$ adalah Baik

$0,70 \leq D < 1,00$ adalah Sangat Baik

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes dalam pengumpulan data peneliti menggunakan soal berupa uraian atau essay, yang mana soal tersebut mencakup indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Tes tersebut diambil untuk mengetahui perubahan pada kelas setelah menerima perlakuan eksperimen yaitu penggunaan model pembelajaran NHT berbantuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada materi statistika.

2. Wawancara

Yang kedua wawancara, wawancara dilakukan bersama Guru matematika sekaligus beliau waka kurikulum MTs Hasyim Asy'ari 2 Kudus dengan tujuan peneliti dalam penelitiannya mendapatkan permasalahan-permasalahan peserta didik, serta untuk memperoleh pengetahuan segala hal yang terkait data-data sampel yang peneliti butuhkan, serta kurikulum materi yang diampu.

3. Dokumentasi

Sementara itu, teknik pengambilan data berbentuk dokumentasi dari tempat penelitian, seperti data tertulis, gambar, atau hasil belajar.¹⁴ Penggunaan teknik ini bertujuan untuk memperoleh absensi berupa nama peserta didik kelas VIII MTs Hasyim Asy'ari 02 Kudus dan foto yang dipakai dan dilampirkan sebagai bukti telah terlaksananya penelitian.

G. Teknik Analisis Data

Pada teknis analisis penelitian ini datanya berbentuk statistik inferensial. Statistik inferensial terdiri dari parametris dan nonparamteris. Penggunaan kedua statistik tergantung pada jenis data yang diperoleh, untuk parametris digunakan jenis data interval atau rasio. Sementara, jenis data-data yang ordinal menggunakan statistik nonparametris. Oleh karenanya, dalam hal ini perlu memperhatikan jenis data dan bentuk hipotesis

¹⁴ Sudaryono, *Metdologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2016), hlm. 90

yang digunakan.¹⁵

Adapun analisis data yang peneliti gunakan antara lain:

1. Pengujian Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas.

Pengujian normalitas dipakai, berguna untuk memahami apakah data dari hasil tes diperoleh pada tiap-tiap model pembelajaran memiliki distribusi yang normal atau tidak. Pada tahap pengujian data ini memakai uji kolmogrov Smirnov. Peneliti memilih uji kolmogrov Smirnov karena data telah memenuhi persyaratan: data berskala interval, merupakan data tunggal dan belum pernah diklasifikasikan dalam tabel distribusi frekuensi, dapat digunakan untuk jumlah besar maupun jumlah kecil.

Adapun langkah uji Kolmogorov Smirnov adalah:

- 1) H_0 = distribusi data bersifat normal
 H_1 = distribusi data bersifat tidak normal
- 2) Menentukan rerata dan deviasi sstandar dari data.
- 3) Mengurutkan data mulai dari frekuensi kumulatif terkecil. Adapun nilai Z_{skor} ditentukan melalui rumus:

$$Z_{skor} = \frac{X_{skor} - \bar{X}}{\sigma}$$

Keterangan:

\bar{X} = rerata

σ = simpangan baku

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X_{skor} - \bar{X})^2}{n-1}}$$

- 4) Menentukan probabilitas dibawah nilai Z dengan melihat pada tabel $P \leq Z$
- 5) Menentukan selisih masing-masing baris $\frac{F}{N} = F_z$
- 6) Membandingkan nilai tertinggi dari α_1 melalui tabel Kolmogorov Smirnov
- 7) Kriteria pengujian: tolak H_0 jika $D > D_{tabel}$

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015),hlm 149-150

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan bantuan SPSS Statistic 16. Dengan catatan apabila nilai signifikansi lebih besar 0,05 maka dinyatakan data berdistribusi normal, dan apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka dinyatakan data tidak berdistribusi normal.¹⁶

b. Uji Homogenitas

Pada umumnya uji homogenitas dilakukan guna memastikan bahwa dua atau lebih kelompok memiliki data sampel yang berasal dari populasi sama.¹⁷ Penelitian ini memakai uji F_{max} berbantuan SPSS Statistic 16. Uji kesamaan dua varian bertujuan untuk menguji apakah data sebaran bersifat homogen aatau tidak, dengan cara membandingkan kedua variannya. Namun, apabila dua kelompok data atau lebih telah diketahui memiliki varian yang sama besar, maka uji homogenitas tidak diperlukan.

Pengujian homogenitas hanya dapat dilaksanakan ketika data yang didapatkan tergolong dalam distribusi normal. Pada penelitian ini uji homogenitasnya menggunakan uji F.

Hipotesis yang dipakai adalah:

H_0 = varians rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah t identik.

H_1 = varians rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah tidak identik.

Adapun rumus yang digunakan untuk mengujinya sebagai berikut:¹⁸

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

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

¹⁶ Rochmat Aldi Purnomo, *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis Dengan SPSS*,ed. Puput Cahya Ambarwati (Ponorogo: CV Wade Group ,2017), hlm. 89

¹⁷ Yulingga Nanda H. dan Wasis Himawanto, *Statistik Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), hlm. 58

¹⁸ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*,(Malang: UMM Press, 2006),hlm. 99-100

Keterangan:

S^2 = Standar Variansi

$\sum X$ = Jumlah nilai setiap data

$\sum \bar{X}^2$ = Jumlah nilai rata-rata hitung

n = Jumlah data dalam sampel

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan bantuan SPSS Statistic 16. Dengan catatan perolehan F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 0,05 maka data dikatakan tidak homogen, atau jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 0,05 maka data dikatakan homogen.

2. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis Pertama

Analisis yang dapat digunakan untuk menelisik apakah kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan model pembelajaran NHT berbantuan LKPD lebih efektif bila dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, maka yang digunakan yaitu uji t pihak kanan. Pengujian hipotesis dalam melakukan analisis data menggunakan Uji *Independent sample t test* melalui SPSS 16. Uji hipotesis dilakukan dalam penelitian ini dengan taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan yang digunakan dalam uji ini adalah $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$.

Hipotesis yang digunakan adalah:

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

μ_1 = rerata kemampuan berpikir kritis matematis sebelum model pembelajaran NHT berbantuan LKPD.

class=WordSection4>

μ_2 = rerata kemampuan berpikir kritis matematis sesudah model pembelajaran NHT berbantuan LKPD.

class=WordSection5>

H_0 = Kemampuan berpikir kritis matematis dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe tipe *Numbered Head Together (NHT)* berbantuan LKPD tidak efektif daripada model pembelajaran konvensional.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

μ_1 = rerata kemampuan berpikir kritis matematis sebelum model pembelajaran NHT berbantuan LKPD.
class=WordSection6>

μ_2 = rerata kemampuan berpikir kritis matematis sesudah model pembelajaran NHT berbantuan LKPD.

H_1 = Kemampuan berpikir kritis matematis dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe tipe *Numbered Head Together (NHT)* berbantuan LKPD efektif daripada model pembelajaran konvensional.

Untuk menghitung nilai t hitung dengan rumus sebagai berikut:¹⁹

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

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

Keterangan:

t = harga hitung

\bar{x}_1 = rerata nilai posttest pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rerata nilai posttest pada kelas kontrol

n_1 = total sampel pada kelas eksperimen

n_2 = total sampel pada kelas kontrol

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas kontrol

s^2 = varians gabungan

¹⁹ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: PT. Tarsito, 2005), hlm 239-240

Kriteria pengujian dari hipotesis penelitian yang akan diuji adalah sebagai berikut:

1. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKPD lebih efektif daripada menggunakan model pembelajaran konvensional.
 2. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKPD tidak efektif daripada menggunakan model pembelajaran konvensional.
- b. Uji Hipotesis Kedua

Sedangkan hipotesis kedua akan dibuktikan melalui uji kesamaan dua rata-rata pihak kanan berpasangan. Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) berbantuan LKPD. Pengujian hipotesis dalam melakukan analisis data menggunakan Uji *Paired sample t test* melalui SPSS 16. Uji hipotesis dilakukan dalam penelitian ini dengan taraf signifikansi 0,05 dan distribusi student dengan $(dk = n - 1)$

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0: \mu_B \leq 0$$

μ_B = rerata kemampuan berpikir kritis matematis sebelum model pembelajaran NHT berbantuan LKPD.

H_0 = Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dengan menggunakan yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) berbantuan LKPD.

$$H_1: \mu_B > 0$$

μ_B = rerata kemampuan berpikir kritis matematis sesudah model pembelajaran NHT berbantuan LKPD.

H_1 = Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis

matematis dengan menggunakan yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) berbantuan LKPD.

Adapun rumus uji kesamaan dua rata-rata satu pihak kanan berpasangan sebagai berikut:²⁰

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

Untuk mencari:

$$\bar{B} = \frac{\sum B_i}{n}$$

$$S_B^2 = \frac{n \sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

t = Nilai hitung

\bar{B} = Rerata pada nilai beda

$B_i = x_i - y_i$

S_B = Simpangan baku

n = keseluruhan kelas sampel

Kriteria pengujian dari hipotesis penelitian yang akan diuji adalah sebagai berikut:

1. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKPD.
2. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan LKPD.

²⁰ Sudjana, *Metoda Statistika*...., hlm 244