

BAB III

METODOLOGI

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini akan dilaksanakan di SMAN 13 Bandung. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki potensi sebagai objek studi dalam mengetahui pengaruh model *Discovery Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran geografi.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data untuk mencapai suatu tujuan masalah. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang berisikan data yang berbentuk angka, data tersebut dapat dianalisis menggunakan teknik statistik karena datanya berbentuk skor atau angka dan dapat dibandingkan dengan data lainnya (Nandi, 2021).

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen karena untuk mengetahui variabel independen yang membutuhkan (perlakuan/*treatment*). Perlakuan yang dimaksud adalah perlakuan yang dilakukan terhadap variabel bebas (*independent*) dan hasilnya dilihat pada variabel terikat (*dependent*). Sedangkan menurut Cresswell (2014) metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai sebuah metode penelitian yang digunakan ketika seorang peneliti berusaha untuk menentukan kemungkinan penyebab dan pengaruh variabel terikat dan variabel bebas. Dalam penelitian ini mencari pengaruh perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*). *Quasi experiment* merupakan metode penelitian yang mencari hubungan sebab akibat dengan cara memanipulasi variabel bebas dengan menggunakan perlakuan dan mengendalikan pengaruh yang menyebabkan

hasil percobaan menjadi tidak valid serta mengamati dampak yang timbul dari perlakuan atau manipulasi variabel (Jakni, 2016). Dalam pelaksanaan penelitian ini, kedua kelas tersebut diberikan tes awal (*Pretest*), kemudian diberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas tersebut. Untuk kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model *Discovery Learning*. sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan model NHT (*Numbered Heads Together*). Apabila sudah diberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas tersebut, maka kedua kelas diberikan tes akhir (*Posttest*) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelompok tersebut.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. desain yang hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, pada desain penelitian ini terdapat dua kelompok yang dipilih menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian kedua kelas tersebut akan dibandingkan. Desain ini mengukur perilaku kelas eksperimen serta kelas kontrol sebelum maupun sesudah perlakuan. Kelas eksperimen akan mendapat perlakuan sementara kelas kontrol tidak mendapat perlakuan. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 *Nonequivalent Control Group Design*

Grup	Pretest	Tindakan	Posttest
Kelas Eksperimen	O1	X	O2
Kelas Kontrol	O3	Y	O4

(Jakni, 2016)

Keterangan:

O1 = *Pretest* kelompok eksperimen

O2 = *Posttest* kelompok eksperimen

O3 = *Pretest* kelompok kontrol

O4 = *Posttest* kelompok kontrol

X = Penggunaan model *Discovery Learning*

Y = Penggunaan model pembelajaran NHT (*Numbered Heads Together*)

3.4 Variabel Penelitian

Menurut Jakni (2016) variabel penelitian merupakan segala sesuatu dalam bentuk apapun yang ditetapkan oleh peneliti untuk dapat dipelajari sehingga didapati informasi mengenai hal tersebut, kemudian mampu ditarik sebuah kesimpulan. Pada penelitian ini terdapat dua variabel, diantaranya variabel bebas (*independent variable*) atau variabel X ialah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent variable*). Sementara variabel terikat (*dependent variable*) atau variabel Y merupakan variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas

Agar memperjelas skema variabel yang dikaji, maka identifikasi variabel dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Variabel bebas (X): Model *Discovery Learning* (X).
2. Variabel terikat (Y): Keterampilan berpikir kritis peserta didik (Y).

Adapun indikator variabel dalam penelitian ini, disajikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3.2 Indikator Variabel Penelitian

Variabel (X)	Variabel (Y)
<p>(Model <i>Discovery Learning</i>) Berikut adalah indikatornya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemberian rangsangan (<i>Stimulation</i>), - Identifikasi masalah (<i>Problem statement</i>), - Pengumpulan data (<i>Data collection</i>), - Pengolahan data (<i>Data processing</i>), - Pembuktian (<i>Verification</i>), - Generalisasi (<i>Generalization</i>). <p>(Syah, 2017)</p>	<p>(Berpikir Kritis) Berikut adalah Indikatornya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan penjelasan sederhana (<i>Elementary Clarification</i>), - Membangun keterampilan dasar (<i>Basic Support</i>), - Menyimpulkan (<i>Inference</i>), - Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>Advanced Clarification</i>), - Menyusun Strategi dan Taktik (<i>Strategy and Tactics</i>). <p>(Ennis, 2013)</p>

(Sumber: Peneliti, 2023)

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Populasi adalah sekumpulan manusia atau entitas non-manusia, seperti objek, Lembaga pendidikan, rentang waktu, wilayah atau unit geografis, dan sebagainya (Nandi, 2021). Selain itu, populasi diartikan sebagai himpunan seluruh objek yang akan diselidiki. Objek dalam penelitian geografi terdiri dari keseluruhan fenomena, individu, kasus dan permasalahan yang diteliti. Dalam penelitian ini yang menjadi populasinya adalah seluruh peserta didik kelas X yang mempelajari mata pelajaran geografi di SMAN 13 Bandung yang letaknya ada di kota Bandung.

3.5.2 Sampel

Kualitas suatu penelitian juga ditentukan oleh kesesuaian sampel sehingga dapat menentukan bagaimana hasil penelitian dapat dikatakan tepat dan valid. Penentuan sampel dilakukan bersamaan ketika menetapkan populasi yang difokuskan dalam penelitian. Sehingga sampel dalam penelitian ini sudah direncanakan sejak awal penelitian. Atas pertimbangan keterbatasan waktu, aksesibilitas dan beban biaya maka diambil kelompok yang lebih kecil dimana keterwakilan terhadap populasi total dapat ditunjukkan, yang tidak lain disebut sebagai sampel (Nandi, 2021). Alasannya peneliti menggunakan teknik sampel ini karena pertimbangan yang dimaksud adalah waktu penelitian, kondisi subjek penelitian dan kemampuan akademik subjek terhadap materi penelitian. Hal tersebut perlu dipertimbangkan dengan tujuan agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan secara efektif dan efisien. Pada penelitian ini diambil sampel sebanyak 2 kelas, kelas yang pertama untuk kelas eksperimen yaitu kelas yang diberikan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*, sedangkan kelas kedua sebagai kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran NHT (*Numbered Heads Together*). Jumlah peserta didik pada masing-masing kelas yaitu 32 orang.

3.6 Definisi Operasional

Berdasarkan penelitian yang berjudul “Perbedaan Pengaruh Antara Model *Discovery Learning* Dengan Model NHT (*Numbered Heads Together*) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Pembelajaran Geografi Kelas X Di SMAN 13 Bandung.” Adapun definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model *Discovery Learning*

Discovery Learning adalah proses pembelajaran dimana peserta didik tidak disajikan tentang pengetahuan, sikap, maupun keterampilan dalam bentuk finalnya. Peserta didik diharapkan mampu mengorganisasikannya sendiri melalui suatu kegiatan penemuan secara sistematis, kritis, dan logis (Hanafiah & Suhana, 2012). Model *Discovery Learning* memiliki langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut, *Stimulation* (Pemberian rangsangan), *Problem Statement* (Pernyataan/Identifikasi masalah), *Data Collection* (Pengumpulan Data), *Data Processing* (Pengolahan Data), *Verification* (Pembuktian), dan *Generalization* (Menarik Kesimpulan). Enam tahap pembelajaran ini peneliti adopsi kemudian ditambahkan satu proses tahap lagi yaitu konfirmasi.

2. Keterampilan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu proses berpikir reflektif yang secara terbuka, teliti, sistematis dan skeptis dengan melibatkan penalaran untuk mencari sebuah kebenaran dari informasi yang diterima melalui akhirnya membentuk sebuah kesimpulan (Ennis, 2013). Berpikir kritis dalam penelitian ini merupakan aktivitas peserta didik dalam membuat penilaian yang rasional/logis, sistematis serta kematangan kemampuan berpikir. Kemampuan ini dilihat berdasarkan aktivitas peserta didik dalam memberikan penjelasan sederhana (*elementary Clarification*), membangun keterampilan dasar (*Basic Support*), menyimpulkan (*inference*), dan memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*).

3.7 Teknik Pengumpulan Data

3.7.1 Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan awal berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol sebelum mendapatkan perlakuan. Sedangkan *posttest* digunakan setelah pembelajaran *Discovery Learning* dan NHT (*Numbered Heads Together*) dilakukan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Peneliti menyusun soal tes berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis khususnya pada materi peta. Tes yang dilakukan berbentuk essay atau uraian yang berjumlah 5 butir soal.

3.7.2 Dokumentasi

Metode dokumentasi ialah sebuah teknik pengumpulan data untuk memperoleh data primer langsung dari tempat penelitian, meliputi: benda tertulis, buku, majalah, laporan kegiatan. Foto-foto, dokumen-dokumen dan lain sebagainya (Riduwan, 2008) Dalam penelitian ini data yang diperoleh berupa data sekolah, daftar nama peserta didik, daftar nama guru, dokumentasi selama pengambilan data di lapangan dan data data yang lain yang dapat menunjang kepentingan dalam penelitian.

3.7.3 Observasi

Kegiatan observasi dilakukan untuk mengamati kegiatan sekolah, pendidik, peserta didik kelas X di SMA Negeri 13 Bandung secara langsung. Dilakukan observasi dengan tujuan untuk memperoleh data tentang aktivitas guru dan peserta didik selama pembelajaran berlangsung serta untuk memperoleh data sikap peserta didik dalam penerapan model *Discovery Learning* dan NHT (*Numbered Heads Together*) yang berkaitan dengan proses pembelajaran.

3.8 Analisis Kualitas Instrumen

Untuk menganalisis sejauh mana kualitas suatu instrument tes tersebut maka sebelumnya perlu dilakukan serangkaian pengujian dan analisis terhadap instrumen. Untuk mendapatkan instrument yang berkualitas dapat

ditinjau dari beberapa hal diantaranya uji validitas dan uji reliabilitas. instrumen diujikan kepada 30 orang peserta didik kelas X. Setelah memperoleh data dari 30 orang peserta didik tersebut, peneliti melakukan uji validitas dan uji reliabilitas dengan bantuan Microsoft Excel. Uji instrumen yang dilakukan lebih jelasnya yaitu sebagai berikut.

3.8.1 Uji Validitas

Menurut Jakaria (2015) uji validitas mengukur sejauh mana suatu alat dapat mengukur sesuai dengan apa yang ingin di ukur. Alat ukur atau instrumen yang dimaksud merupakan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam soal tes. Suatu soal tes mampu dikatakan valid apabila pertanyaan tersebut pada kuesioner dapat mengungkapkan sesuatu yang diukur oleh kuesioner. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan uji validitas dengan memberikan soal tes guna mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik. Item soal dapat dibuktikan valid atau tidak apabila mendapat proses perbandingan indeks korelasi *product moment* yang mensyaratkan level signifikansi mencapai 5%. Hasil pengujian diperiksa menggunakan rumus korelasi *product moment Pearson* untuk menghitung korelasi antara skor butir dengan skor total instrumen.

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien antara variabel X dan variabel Y

n = Jumlah responden

x_i = nilai data ke-i untuk kelompok variabel X

y_i = nilai data ke-i untuk kelompok variabel Y

$\sum x_i$ = Jumlah skor item dari responden uji coba variabel X

$\sum y_i$ = Jumlah skor item dari responden uji coba variabel Y

Berikut merupakan kategori validitas yang digunakan

Tabel 3.3 Kriteria korelasi Product Moment Pearson

Koefisien Korelasi	Kategori
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Sumber: Suherman, 2003)

Langkah yang ditempuh dalam uji validitas instrument penelitian yang dilakukan peneliti sebagai berikut:

1. Peneliti menyebarkan lembar soal tes melalui *google forms* yang merujuk pada indikator keterampilan berpikir kritis dan kompetensi dasar kepada peserta didik kelas X yang menjadi populasi non-sampel. Dengan total responden berjumlah 30 orang yang mana bukan responden sesungguhnya agar mampu mengetahui tingkat kevalidan instrumen.
2. Peneliti mengumpulkan data hasil penyebaran soal tes.
3. Peneliti melakukan pemeriksaan kelengkapan item soal
4. Peneliti mempersiapkan aplikasi statistik *Microsoft excel*.
5. Peneliti melakukan perhitungan nilai-nilai menggunakan rumus korelasi *product moment pearson*.
6. Peneliti menganalisis dan membuat kesimpulan dengan membandingkan nilai r hitung dan r tabel.

Tabel 3. 4 Hasil Perhitungan Uji Validitas

No. Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Kategori
1	0,7687	0,361	Valid	Tinggi
2	0,6760	0,361	Valid	Tinggi
3	0,6795	0,361	Valid	Tinggi
4	0,3889	0,361	Valid	Rendah
5	0,4364	0,361	Valid	Sedang

(Sumber: Peneliti, 2023)

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil perhitungan menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$, dimana r_{tabel} pada jumlah responden 30 orang ialah 0,361 pada taraf signifikansi 5%. Maka dapat disimpulkan lima butir soal dinyatakan valid. Dengan demikian, semua soal dapat diujikan kepada peserta didik yang merupakan sampel penelitian dan layak digunakan untuk *pretest* dan *posttest*.

3.8.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat kepercayaan hasil suatu pengukuran. Pengukuran yang memiliki nilai reliabilitas tinggi, memiliki arti bahwa pengukuran tersebut mampu memberikan hasil ukur yang konsisten, mampu memberikan hasil yang relatif sama apabila dilakukan pengukuran di waktu yang berbeda (Jakaria, 2015). Realibilitas merujuk pada kemampuan suatu instrumen untuk diandalkan sebagai alat pengumpul data. Sebuah instrumen dikatakan reliabel apabila dapat menunjukkan keakuratan atau konsistensi dalam mengukur respons peserta didik. Untuk mengukur reliabilitas suatu instrumen, dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S b^2}{S t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = jumlah butir soal

$\sum S b^2$ = jumlah varian butir

$S t^2$ = varian total

Perhitungan ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. rumus alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 atau 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Penggunaan rumus ini karena skor instrumen berbentuk kontinu. Reliabel atau tidaknya suatu instrumen dilihat dari nilai r_{11} . Semakin besar skala reliabilitas suatu data maka data tersebut dapat menghasilkan data yang reliabel pula.

Tabel 3.5 Klasifikasi Reliabilitas

Rentang	Klasifikasi
$r < 0,2$	Sangat Rendah
$0,2 \leq r < 0,4$	Rendah
$0,4 \leq r < 0,6$	Sedang
$0,6 \leq r < 0,8$	Tinggi
$0,8 \leq r < 1,0$	Sangat Tinggi

(Sumber: Jakaria, 2015)

Langkah yang dilakukan peneliti dalam pengujian reliabilitas instrument penelitian adalah sebagai berikut:

1. Peneliti menyebarkan lembar soal tes melalui *google forms* yang merujuk pada indikator keterampilan berpikir kritis dan kompetensi dasar kepada peserta didik kelas X yang menjadi populasi non-sampel. Dengan total responden berjumlah 30 orang yang mana bukan responden sesungguhnya agar mampu mengetahui tingkat reliabel instrumen.
2. Peneliti mengumpulkan data hasil penyebaran soal tes.
3. Peneliti melakukan pemeriksaan kelengkapan item soal
4. Peneliti mempersiapkan aplikasi statistik *Microsoft excel*.
5. Peneliti membuat tabel bantu untuk meletakkan skor pada item soal dan angket. Kemudian data hasil penyebaran angket dimasukan dan diberikan skor terhadap item soal dan angket pada tabel bantu.
6. Peneliti melakukan perhitungan nilai-nilai menggunakan rumus *Alpha Cronbach*.
7. Peneliti menganalisis dan menyimpulkan dengan membandingkan nilai signifikansi *Alpa Cronbach*, apabila koefisien reliabilitas lebih besar sama dengan 0,700.

Tabel 3. 6 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas

Reliabilitas Angket				
Angket	Varian skor total	Nilai Alpha	Keterangan	Kategori
	7,94	0,4931	Reliabel	Sedang

(Sumber: Peneliti, 2023)

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitasnya sebesar 0,4931. Berdasarkan Tabel 3.4 maka reliabilitas instrumen yang digunakan termasuk pada kategori sedang.

3.9 Teknik Analisis Data

Analisis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data kuantitatif. Hipotesis akan diuji dengan menggunakan data yang dikumpulkan dari sampel dengan menggunakan instrumen yang dipilih. Data yang telah diperoleh selanjutnya akan peneliti olah menggunakan perhitungan statistik inferensial. Perhitungan tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian tersebut dapat diterima atau ditolak serta untuk mengetahui ada atau tidaknya perubahan dari situasi kontrol. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah uji normalitas, homogenitas, uji hipotesis. Berikut langkah-langkah analisis yang dilakukan:

3.9.1 Uji Normalitas

Uji Normalitas ialah uji asumsi dasar yang dilakukan oleh peneliti sebagai prasyarat melaksanakan uji statistik parametrik. Uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui hasil data *pre-test* dan *post-test* hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran Geografi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov pada program statistik SPSS versi 26.0. Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut: Jika nilai (Sig.) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima (data berdistribusi normal) dan jika nilai (Sig.) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak (data tidak berdistribusi normal).

3.9.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu prosedur uji statistik yang bertujuan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok

data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama disebut juga dengan uji kesamaan varians (Nuryadi dkk., 2017). Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data homogen atau tidak. Uji homogen dilakukan apabila data dari kedua kelas berdistribusi normal. Jika data dari kedua kelas tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji *Mann-Whitney*. Uji homogenitas menggunakan uji *Levene* pada program statistik SPSS versi 26.0. Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut: Jika nilai (Sig.) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima (homogen) dan jika nilai (Sig.) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak (tidak homogen).

3.9.3 Uji Hipotesis

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui dan membuktikan hipotesis yang nantinya diterima sebagai jawaban atas rumusan masalah yang telah disusun oleh peneliti.

a) Rumusan Masalah Pertama

Untuk menjawab rumusan masalah pertama, penelitian ini menggunakan uji perbedaan dua rata-rata yaitu uji Mann-Whitney yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis sebelum dan sesudah mendapatkan pembelajaran model *Discovery Learning*. Pengujian ini menggunakan alat bantu perangkat lunak atau *software* yaitu SPSS untuk menganalisis hasil hipotesis penelitian. Analisis dilakukan dengan membandingkan antara *pre-test* dan *post-test* variabel Y pada kelas Eksperimen.

b) Rumusan Masalah Kedua

Penelitian ini menggunakan uji perbedaan dua rata-rata yaitu uji Mann-Whitney yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis sebelum dan sesudah mendapatkan pembelajaran model pembelajaran NHT. Pengujian ini menggunakan alat bantu perangkat lunak atau *software* yaitu SPSS untuk menganalisis

hasil hipotesis penelitian. Analisis dilakukan dengan membandingkan antara pre-test dan post-test variabel Y pada kelas Eksperimen.

c) Rumusan Masalah Ketiga

Untuk menguji hipotesis rumusan masalah ketiga digunakan pengujian dua rata-rata yaitu uji t (*independent sample T-test equal variances assumed*) untuk mengetahui taraf signifikansi perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) maka kriteria pengujiannya adalah “Jika nilai (Sig.) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai (Sig.) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak”. Pengujian ini menggunakan alat bantu perangkat lunak atau *software* yaitu SPSS untuk menganalisis hasil hipotesis penelitian.

3.9.4 Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis yang mendapatkan pembelajaran model *Discovery Learning* dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran model NHT (*Numbered Heads Together*) secara signifikan. Uji perbedaan dua rata-rata ini dapat dilakukan, ketika:

- 1) Apabila kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, kemudian pengujian dilakukan dengan uji-t (*independent sample T-test equal variance assumed*).
- 2) Jika kedua kelas berdistribusi normal namun tidak homogen maka pengujian menggunakan uji lain yaitu uji-t' (*independent sample T-test equal variance not assumed*).
- 3) Jika kedua kelas atau salah satu kelas tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji lain yaitu Uji *Mann-Whitney*. Uji *Mann-Whitney* termasuk ke dalam uji nonparametrik.

Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

Jika nilai (Sig.) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima (tidak ada perbedaan

rata-rata) dan jika nilai (Sig.) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak (terdapat perbedaan rata-rata).

3.9.5 Uji N-Gain

Gain adalah selisih antara skor *posttest* dan *pretest*. Rumus perolehan rata-rata yang dinormalisasi digunakan untuk mewakili keterampilan abad ke-21 peserta didik. N - gain (gain yang dinormalisasi) digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis sebelum dan sesudah pembelajaran. Untuk menentukan gain N, gunakan rumus berikut:

$$g = \frac{S_{Posttest} - S_{Pretest}}{S_{Maksimum} - S_{Pretest}}$$

Keterangan

g = gain yang dinormalisasi (N-gain) dari kedua model

Smaks = skor maksimum dari tes awal dan akhir

Spre = skor tes awal

Spost = skor tes akhir

Hal ini dimaksudkan untuk menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan dalam model memiliki pengaruh uji secara bersamaan atau bersama-sama.

Tabel 3.7 Klasifikasi Nilai N – gain

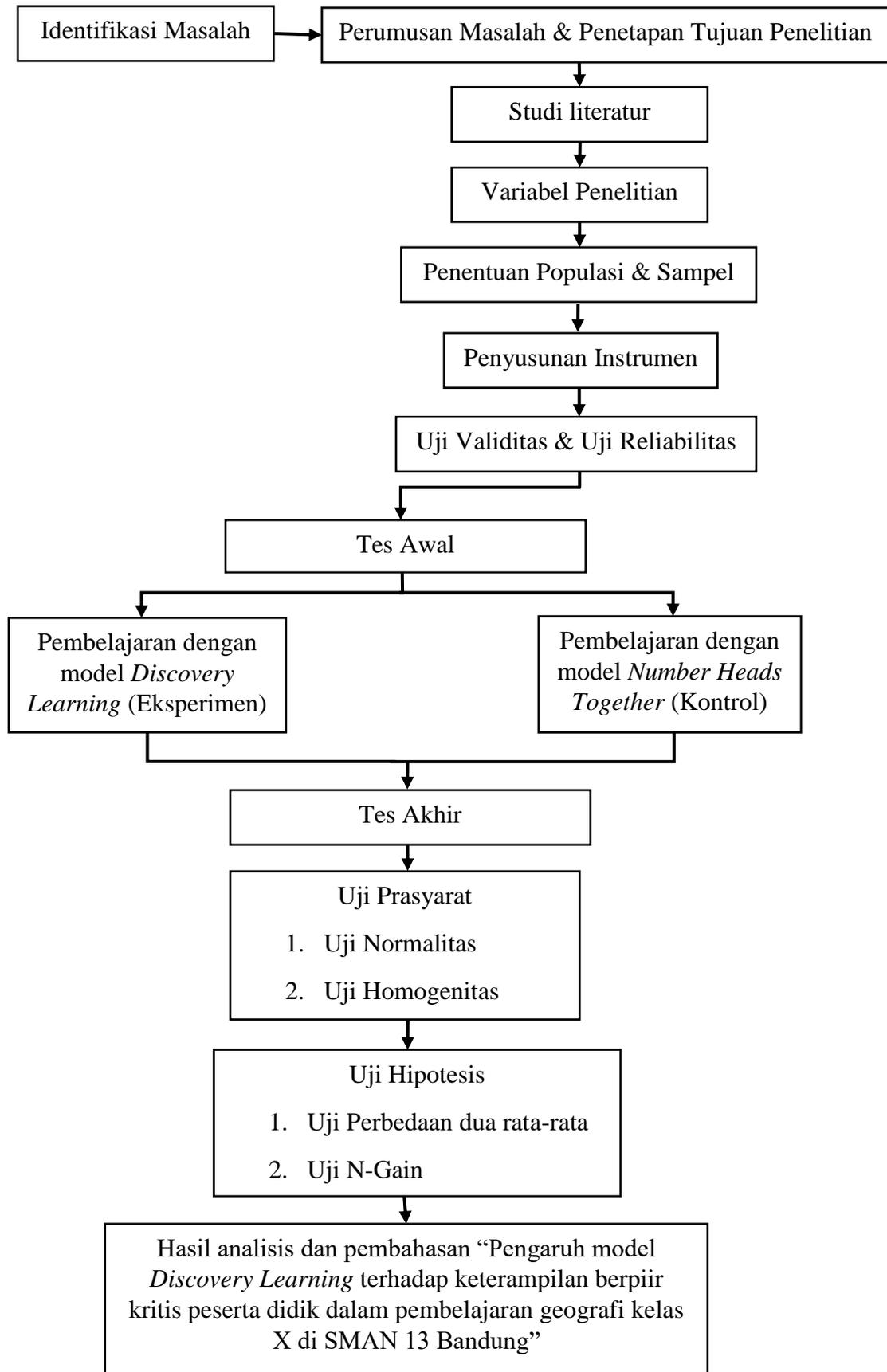
Klasifikasi Nilai N-gain	Kategori
$< 0,3$	Rendah
$0,3 - 0,7$	Sedang
$> 0,7$	Tinggi

(Ramdhani dkk., 2020)

3.10 Alur Penelitian

Alur metode penelitian yang akan digunakan diawali dengan identifikasi masalah dan perumusan masalah teori penelitian. Kemudian mencari studi literatur memastikan bahwa penelitian memiliki dasar yang kuat dan relevansi yang jelas. lalu menentukan variabel penelitian. Setelah itu, penentuan sampel dan populasi. Kemudian persiapan validasi instrumen, jika instrumen memenuhi syarat, instrumen diberikan kepada sampel kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mendapatkan data awal tentang keterampilan berpikir kritis, kemudian sampel diperlakukan

berbeda, kelas kontrol menggunakan model NHT (*Numbered Heads Together*) dan kelas eksperimen menggunakan model *Discovery Learning*. Setelah berbagai perlakuan, sampel menjalani *posttest* untuk mengetahui seberapa besarnya perbedaan dalam berpikir kritis. kemudian dikumpulkan dan dianalisis, setelah data dianalisis, ditarik kesimpulan. Alur penelitian selanjutnya diuraikan sebagai berikut:



Bagan 3.1 Alur Penelitian