

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model Novick melalui pendekatan kontekstual dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penggunaan metode ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Ruseffendi (1994:32) mengemukakan, “penelitian eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk melihat sebab akibat yang kita lakukan terhadap variabel bebas, dan kita lihat hasilnya pada variabel terikat.”

Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah pembelajaran dengan model Novick melalui pendekatan kontekstual, sedangkan aspek yang diukurnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Oleh karena itu, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran Novick melalui pendekatan kontekstual dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Subyek penelitian dibagi atas dua kelompok, yakni kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus, yaitu pembelajaran matematika dengan model Novick melalui pendekatan kontekstual. Sedangkan kelompok kontrol memperoleh perlakuan dengan pembelajaran konvensional (ekspositori).

Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol pretes-postes. Dalam desain ini terjadi pengelompokan subyek secara acak. Dasar pertimbangan dalam memilih desain ini adalah karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model Novick melalui pendekatan kontekstual dan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui pembelajaran konvensional (ekspositori). Adapun desain penelitiannya disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelompok	Teknik	Pretes	Variabel Bebas	Postes
Eksperimen	A	O	X	O
Kontrol	A	O		O

Keterangan:

A : pengelompokan subyek secara acak

O : pretes/postes

X : perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Novick melalui pendekatan kontekstual

Sebelum kelompok eksperimen diberi perlakuan X dan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan, kedua kelompok diberikan pretes (O), hasilnya diolah dan dibandingkan apakah rata-rata skor dan simpangan bakunya sama secara signifikan atau tidak. Jika ternyata tidak sama, penelitian masih dapat diteruskan, dan untuk mengatasi ketidaksamaan kedua kelompok tersebut digunakan analisis

kovarian. Setelah kelompok eksperimen diberi perlakuan berulang, kedua kelompok diukur variabel terikatnya melalui postes (*O*).

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMPN 2 Dayeuhkolot dengan populasi penelitiannya adalah siswa kelas VII yang terdiri dari sembilan kelas. Menurut hasil observasi lapangan, penyebaran siswa pada setiap kelas memiliki kemampuan yang relatif sama. Oleh karena itu, dari keseluruhan kelas yang ada dipilih dua kelas secara acak sebagai sampel, dan terpilih kelas VII-G dan VII-I. Salah satu kelas dari sampel yang diambil tersebut dijadikan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas yang satu lagi dijadikan sebagai kelas kontrol. Setelah kedua kelas yang terpilih tersebut diacak kembali, terpilih kelas VII-G sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-I sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Instrumen Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berupa tes uraian sebanyak empat soal. Tes ini terdiri dari pretes dan postes. Pretes diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum mendapat perlakuan, sementara postes diberikan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan sehingga guru bisa mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tipe tes uraian sering juga disebut tes tipe subyektif, sebab skor pekerjaan seseorang dipengaruhi oleh penilai, yaitu dilihat dari latar belakang penilai, kondisi penilai, dan sebagainya. Ruseffendi (2005:118) menyebutkan bahwa keunggulan tes tipe uraian dibandingkan dengan tes tipe obyektif ialah akan timbulnya sifat kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang telah menguasai materi betul-betul yang bisa memberikan jawaban yang baik dan benar.

2. Instrumen Non-tes

a. Lembar Observasi

Lembar observasi berupa daftar isian yang diisi oleh pengamat selama proses pembelajaran matematika dengan model Novick melalui pendekatan kontekstual berlangsung di kelas. Observasi ini digunakan untuk mengamati respon siswa, partisipasi siswa, serta perilaku guru dan siswa yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung.

b. Jurnal Harian Siswa

Jurnal digunakan untuk mengetahui kesan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model Novick melalui pendekatan kontekstual. Selain itu, jurnal juga digunakan sebagai informasi untuk melakukan perbaikan pada pembelajaran berikutnya. Pengisian jurnal dilakukan setiap pertemuan setelah berakhir kegiatan pembelajaran. Siswa diminta memberikan komentar terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

c. Angket Skala Sikap

Angket digunakan untuk mengukur sikap siswa. Angket diberikan setelah seluruh pembelajaran dilakukan, yaitu pada pertemuan terakhir. Angket bertujuan

untuk mengetahui sikap siswa dalam pembelajaran yang telah dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran Novick.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan kegiatan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini sebagai berikut.

- a. Observasi lapangan, untuk mengetahui permasalahan di tempat yang akan dijadikan tempat penelitian;
- b. Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan;
- c. Membuat proposal;
- d. Konsultasi dengan pembimbing selama pembuatan proposal;
- e. Identifikasi permasalahan mengenai bahan ajar, merencanakan pembelajaran, serta alat dan bahan yang akan digunakan;
- f. Melakukan seminar proposal;
- g. Melakukan perizinan tempat untuk penelitian;
- h. Menyusun instrumen penelitian;
- i. Melakukan uji coba instrumen yang akan digunakan untuk mengetahui kualitasnya. Uji coba instrumen ini diberikan terhadap sampel lain di luar sampel penelitian, tetapi mempunyai kemampuan yang setara dengan kemampuan sampel dalam penelitian yang akan dilakukan;

j. Analisis kualitas/kriteria instrumen, yang terdiri dari:

1) uji validitas

Dalam penelitian ini, untuk menghitung koefisien validitas tes menggunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar (*raw score*) (Suherman, 2003:112), yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

n : banyak subjek (testi)

x : skor yang diperoleh dari tes

y : rata-rata nilai harian

Untuk mengetahui tingkat validitas digunakan kriteria (Suherman, 2003: 113) yang disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Interpretasi Validitas Nilai r_{xy}

Nilai	Keterangan
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Namun dengan perkembangan teknologi, untuk menghitung validitas tiap butir soal dapat menggunakan bantuan program

AnatesV4. Dari pengolahan data dengan bantuan program *AnatesV4* diperoleh hasil yang disajikan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Validitas Instrumen Tes

Nomor Butir Soal	Korelasi	Signifikansi Korelasi
1	0,683	Sedang
2	0,716	Tinggi
3	0,827	Tinggi
4	0,713	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.3, diperoleh bahwa keempat butir soal tersebut memiliki validitas yang baik sehingga keempat butir soal tersebut digunakan sebagai instrumen tes dalam penelitian.

2) uji reliabilitas

Koefisien reliabilitas menyatakan derajat keterandalan alat evaluasi, dinotasikan dengan r_{11} . Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus Alpha (Suherman, 2003:155), yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

n : banyak butir soal

$\sum s_i^2$: jumlah varians skor setiap soal

s_t^2 : varians skor total

Tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi yang dapat digunakan dibuat oleh Guilford (Suherman, 2003: 160) disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Interpretasi Derajat Reliabilitas

Nilai	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,9 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Dengan bantuan program *AnatesV4* diperoleh bahwa derajat reliabilitas dari soal-soal tersebut adalah 0,71. Hal ini berarti soal-soal tersebut memiliki interpretasi derajat reliabilitas yang tinggi. Oleh karena itu soal-soal tersebut reliabel.

3) uji daya pembeda

Daya pembeda soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus

(Suherman, 2003:43):

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A} \text{ atau } DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_B}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

JB_A : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu

dengan benar, atau jumlah benar untuk kelompok atas

JB_B : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu

dengan benar, atau jumlah benar untuk kelompok bawah

JS_A : Jumlah siswa kelompok atas

JS_B : Jumlah siswa kelompok bawah

Klasifikasi interpretasi daya pembeda (Suherman, 2003: 161) dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Nilai	Keterangan
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Dengan bantuan program *AnatesV4* diperoleh hasil yang disajikan dalam Tabel 3.6 sebagai berikut.

Tabel 3.6
Daya Pembeda Instrumen Tes

Nomor butir soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	25,83	Cukup
2	26,67	Cukup
3	48,61	Baik
4	22,92	Cukup

Berdasarkan Tabel 3.6, dapat disimpulkan bahwa pada umumnya semua soal memiliki daya pembeda yang relatif baik sehingga dapat digunakan sebagai instrumen tes dalam penelitian.

4) uji indeks kesukaran.

Rumus untuk mencari indeks kesukaran tiap soal, yaitu:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A} \text{ atau } IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_B}$$

Keterangan:

IK : Indeks Kesukaran

JB_A : jawaban benar kelompok atas

JB_B : jawaban benar untuk kelompok bawah

JS_A : jumlah siswa kelompok atas

JS_B : jumlah siswa kelompok bawah

Klasifikasi IK yang paling banyak digunakan (Suherman, 2003: 170) adalah seperti yang disajikan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Interpretasi Indeks Kesukaran

IK	Keterangan
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Dengan bantuan program *AnatesV4* diperoleh hasil yang disajikan dalam Tabel 3.8 sebagai berikut.

Tabel 3.8
Indeks Kesukaran Instrumen Tes

Nomor butir soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	75,00	Mudah
2	63,89	Sedang
3	58,47	Sedang
4	27,29	Sukar

Berdasarkan Tabel 3.8, diperoleh bahwa interpretasi dari indeks kesukaran soal-soal ini bervariasi dan dianggap layak digunakan sebagai instrumen tes dalam penelitian.

- k. Menentukan dan memilih sampel dari populasi yang telah ditentukan.
- l. Menghubungi kembali pihak sekolah untuk mengkonsultasikan waktu dan teknis pelaksanaan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut.

- a. Memberikan pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen;
- b. Melakukan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Di kelas kontrol, dilakukan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Sedangkan di kelas eksperimen, dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran Novick;
- c. Aktivitas pembelajaran dalam satu kali pertemuan (2 x 40 menit) dirancang sebagai berikut.
 - 1) Fase 1 (mengungkap konsepsi awal siswa)
 - a) Memeriksa kehadiran siswa;
 - b) Guru menggali konsepsi awal siswa mengenai materi yang sedang dipelajari dengan menyajikan suatu permasalahan yang menyangkut kehidupan sehari-hari kemudian siswa diminta menjelaskan permasalahan tersebut sesuai dengan konsepsi awal mereka;
 - c) Guru meminta siswa dengan konsepsi yang berbeda bekerja kelompok untuk mengevaluasi gagasan mereka satu sama lain dan kemudian masing-masing kelompok memilih satu konsepsi berdasarkan hasil kesepakatan;

- d) Guru memimpin diskusi kelas untuk mengevaluasi gagasan dari tiap kelompok.
- 2) Fase 2 (menciptakan konflik konseptual)
- a) Guru menyajikan suatu permasalahan yang telah dirancang sedemikian rupa untuk menimbulkan konflik konseptual yang lebih mendalam;
 - b) Membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk dikerjakan oleh masing-masing siswa;
 - c) Memberi petunjuk cara pengisian LKS;
 - d) Guru mengarahkan siswa untuk menemukan penyelesaian dari masalah yang diberikan.
- 3) Fase 3 (mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif)
- a) Guru memimpin diskusi kelas untuk membahas hasil kerja siswa;
 - b) Guru memberikan pertanyaan yang bersifat menggali dan mengarahkan, agar terjadi akomodasi kognitif dalam diri siswa;
 - c) Guru memberikan penguatan konsep mengenai materi yang telah dipelajari.
- d. Pada akhir pembelajaran, guru memberikan postes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3. Tahap Refleksi dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengkajian dan analisis terhadap penemuan-penemuan penelitian serta melihat pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selanjutnya, dibuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan menyusun laporan penelitian.

E. Prosedur Pengolahan Data

Setelah data diperoleh, maka selanjutnya dilakukan seleksi data yang kemudian diolah dan dianalisis. Data yang diperoleh, dikategorikan ke dalam dua kategori, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Dalam penelitian ini penulis menggunakan *SPSS 16.0 for Windows*. Adapun prosedur analisis dari tiap data sebagai berikut.

1. Analisis Data Kuantitatif

Data yang diolah dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pretes dan postes. Langkah-langkah dalam melakukan analisis data kuantitatif adalah sebagai berikut.

a. Teknik Analisis Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengolahan data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas serta apakah kedua kelas mempunyai kemampuan yang sama secara berarti. Untuk melihat kemampuan awal kedua kelompok tersebut dapat menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 16.0* dengan langkah-langkah:

1) menghitung deskripsi data

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil pretes, dilakukan terlebih dahulu perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi *mean, standar deviasi, median, skewness, kurtosis*. Hal ini diperlukan sebagai langkah awal dalam melakukan pengujian hipotesis.

2) uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian normalitas data menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* karena pengujian ini sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara satu pengamat dengan pengamat yang lain, yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik (Statistik, 2011). Hasil uji normalitas ini menjelaskan apakah sebuah distribusi data dapat dikatakan normal atau tidak.

3) uji homogenitas

Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varian kelompok dengan menggunakan uji *Levene*. Sedangkan jika tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan pengujian non-parametrik.

4) uji kesamaan dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata skor pretes dan postes kedua kelas sama atau tidak. Untuk data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka menggunakan uji *t* yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varian homogen. Sedangkan untuk data yang asumsi normalitas tetapi tidak homogen, maka pengujiannya menggunakan pengujian *t'* yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varian tidak homogen. Untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas maka pengujiannya menggunakan uji non-

parametrik. Uji non-parametrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Mann-Whitney U*.

b. Teknik Analisis Data Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Jika hasil dari analisis data pretes menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, maka untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan model Novick melalui pendekatan kontekstual digunakan analisis data postes. Langkah yang digunakan dalam analisis data postes ini adalah:

1) menghitung deskripsi data

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil postes, dilakukan terlebih dahulu perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi *mean*, *standar deviasi*, *median*, *skewness*, *kurtosis*. Hal ini diperlukan sebagai langkah awal dalam melakukan pengujian hipotesis.

2) uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian normalitas data menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* karena pengujian ini sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara satu pengamat dengan pengamat yang lain, yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik (Statistik, 2011). Hasil uji normalitas ini menjelaskan apakah sebuah distribusi data dapat dikatakan normal atau tidak.

3) uji homogenitas

Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varian kelompok dengan menggunakan uji *Levene*. Sedangkan jika tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan pengujian non-parametrik.

4) uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata skor postes kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol atau tidak. Untuk data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka menggunakan uji t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varian homogen. Sedangkan untuk data yang asumsi normalitas tetapi tidak homogen, maka pengujiannya menggunakan pengujian t' yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varian tidak homogen. Untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas maka pengujiannya menggunakan uji non-parametrik. Uji non-parametrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Mann-Whitney U*.

c. Teknik Analisis Data *Gain* Ternormalisasi

Jika hasil dari analisis data pretes menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda, maka untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan model Novick melalui pendekatan kontekstual digunakan analisis data *gain* ternormalisasi. Untuk

menghitung *gain* ternormalisasi ini digunakan rumus *Normalize Gain* (Meltzer&Hake, dalam Ramdan, 2008:47) sebagai berikut.

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan: g : *gain*
 S_{pre} : skor pretes
 S_{pos} : skor postes
 S_{maks} : skor maksimal

Seperti pada pengolahan data pretes dan postes, maka langkah yang dilakukan dalam pengolahan data *gain* ternormalisasi ini adalah:

1) menghitung deskripsi data

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil postes, dilakukan terlebih dahulu perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi *mean*, *standar deviasi*, *median*, *skewness*, *kurtosis*. Hal ini diperlukan sebagai langkah awal dalam melakukan pengujian hipotesis.

2) uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data *gain* ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian normalitas data menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* karena pengujian ini sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara satu pengamat dengan pengamat yang lain, yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik (Statistik, 2011). Hasil uji normalitas ini menjelaskan apakah sebuah distribusi data dapat dikatakan normal atau tidak.

3) uji homogenitas

Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varian kelompok dengan menggunakan uji *Levene*. Sedangkan jika tidak berdistribusi normal, maka pengujian non-parametrik.

4) uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata skor *gain* ternormalisasi kedua kelas berbeda atau tidak. Untuk data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka menggunakan uji t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varian homogen. Sedangkan untuk data yang asumsi normalitas tetapi tidak homogen, maka pengujiannya menggunakan pengujian t' yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varian tidak homogen. Untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas maka pengujiannya menggunakan uji non-parametrik. Uji non-parametrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Mann-Whitney U*.

Kriteria tingkat *gain* menurut Hake (Nurlaela, 2010:64) disajikan dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Kriteria Tingkat *Gain*

<i>g</i>	Keterangan
$g \geq 0,7$	tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	sedang
$g < 0,3$	rendah

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif meliputi data yang diperoleh dari hasil angket, jurnal, dan observasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menjawab hipotesis yang diajukan.

a. Menganalisis Hasil Observasi

Data hasil observasi yang diperoleh ditulis dan dikumpulkan dalam tabel berdasarkan permasalahan yang kemudian dianalisis secara deskriptif.

b. Menganalisis Jurnal Harian Siswa

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dalam bentuk kalimat yang menguraikan kesan positif dan negatif siswa serta saran mereka untuk perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

c. Menganalisis Angket Skala Sikap

Setelah data terkumpul, kemudian dilakukan pemilihan data yang representatif dan dapat menjawab permasalahan penelitian. Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi setiap alternatif jawaban serta untuk mempermudah dalam membaca data. Data yang diperoleh, kemudian diberi skor berdasarkan kategori yang ditentukan seperti yang tercantum pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Kategori Jawaban Angket

Jenis Pernyataan	Skor				
	SS	S	R	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Sebelum melakukan penafsiran, terlebih dahulu data yang diperoleh dihitung nilai rata-ratanya dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$x = \frac{WF}{\Sigma F} \dots\dots\dots\text{Suherman dan Sukjaya (dalam Yunita, 2009:51)}$$

Keterangan: x : Rata-rata

W : Nilai setiap kategori

F : Jumlah siswa yang memilih setiap kategori

Jika $x \geq 3$ maka dapat dipandang positif

Jika $x < 3$ maka dapat dipandang negatif

