

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pembelajaran Inkuiri Model Alberta dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematik siswa SMP. Pengaruh pembelajaran tersebut dilihat dengan cara membandingkan peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa pada kelas Inkuiri model Alberta dan kelas Ekspositori.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain kuasi eksperimen karena siswa tidak dikelompokkan secara acak, tetapi menggunakan acak kelas, hal ini disebabkan siswa sudah dikelompokkan pada kelas-kelas tertentu dan tidak memungkinkan untuk dilakukan acak siswa. Kuasi eksperimen cara yang paling cocok jika dalam penelitian eksperimen pengelompokan siswa secara acak tidak diperbolehkan (Rusefendi, 2010:52). Desain ini mempunyai kelompok control, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. (Sugiyono, 2012:114)

Dalam penelitian ini diambil sampel dua kelas dengan pembelajaran berbeda. Kelompok pertama, diberikan pembelajaran dengan metode inkuiri model Alberta (X), sedangkan kelompok kedua sebagai kelompok pembanding menggunakan pembelajaran Ekspositori yang sering digunakan saat ini. Dengan demikian, desain eksperimen dalam penelitian ini dapat digambar sebagai berikut:

Kelas eksperimen:	0	X	0
Kelas kontrol :	0		0

Keterangan:

0 = Tes awal (*pre test*) / Tes Akhir (*post test*)

X = pembelajaran dengan Metode Inkuiri Model Alberta

## **B. Populasi dan Subjek Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP kelas VIII dari sebuah SMP Negeri yang ada di Lembang. Populasi ini dipilih karena beberapa pertimbangan diantaranya adalah kelas VII baru memasuki masa adaptasi antara sekolah SD dengan SMP, sedangkan kelas IX sudah memfokuskan diri untuk mengikuti ujian nasional.

Adapun sampel yang akan diambil dalam penelitian ini adalah kelas 8-G menjadi kelas eksperimen dan kelas 8-H menjadi kelas kontrol.

## **C. Variabel Penelitian**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Inkuiri Model Alberta, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran matematis siswa.

## **D. Perangkat Pembelajaran**

Bahan ajar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### **1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disusun pada penelitian ini ada dua buah, yaitu RPP kelas eksperimen dan RPP kelas kontrol. RPP kelas eksperimen disusun dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran Inkuiri Model Alberta, sedangkan RPP pada kelas kontrol di susun sesuai dengan langkah-langkah pembelajar Ekspositori. RPP disusun masing-masing untuk 4 kali pertemuan.

### **2. Lembar Kegiatan Kelompok (LKK)**

Lembar kegiatan kelompok (LKK) berisi cerita dan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing siswa untuk menuju pada sebuah kesimpulan suatu konsep. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan dijawab dengan menyelidiki cerita yang disajikan. Cerita yang disajikan merupakan situasi kontekstual dari materi Relasi dan Fungsi. LKK hanya digunakan di kelas eksperimen.

Pada kelas kontrol situasi kontekstual yang diberikan di kelas eksperimen hanya digunakan sebagai latihan soal bagi siswa, sedangkan untuk mengetahui

materi mengenai Relasi dan Fungsi melalui pemaparan dari pemateri dan menggunakan buku sumber.

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen tes adalah alat untuk mengevaluasi kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa dalam matematika. Dalam penelitian ini digunakan instrumen evaluasi tes, yaitu tes *pretest-posttest*; dan instrumen evaluasi non-tes yaitu, angket sikap siswa terhadap pembelajaran Inkuiri Model Alberta.

### 1. Instrumen Tes

Dalam penelitian ini, tes diberikan dalam dua tahap, yaitu pada awal (sebelum masuk materi) dan pada akhir (setelah pemberian materi), atau dengan kata lain pemberian *pretest-posttest*. Di mana tes awal (*pretest*) untuk mengetahui sejauh mana kemampuan penalaran siswa, dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran inkuiri model Alberta.

Instrumen tes yang digunakan berbentuk subjektif (uraian/ essay) untuk mengetahui sejauh mana kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan. Sebelum instrumen tes digunakan dalam penelitian, instrumen tersebut dikonsultasikan pada dosen pembimbing. Kemudian setelah disetujui, instrumen tes tersebut diuji-cobakan kepada siswa di luar sampel, dengan karakter siswa yang mirip dengan sampel. Uji coba instrumen tes ini dilakukan pada kelas IX di SMP yang sama tempat penelitian berlangsung.

Setelah uji coba instrumen test dilakukan, hasil dari uji coba tersebut diolah dengan menggunakan *AnatesV4* untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, maupun daya pembeda dari sola tersebut. Adapun uraian dari hasil uji coba instrumen test adalah sebagai berikut.

#### a. Validitas soal

Suherman (2003:102) menyatakan bahwa suatu instrument tes atau alat evaluasi dikatakan valid (absah, shahih, akurat) apabila alat tersebut mampu

mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, menurutnya keabsahan tergantung pada sejauh mana ketepatan instrumen tes atau alat evaluasi tersebut dalam melaksanakan fungsinya.

Validitas empirik soal ditentukan berdasarkan nilai koefisien validitas  $r_{xy}$  dengan menggunakan produk moment *raw score* oleh rumus:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien validitas

$n$  = Jumlah siswa

$\sum x_i y$  = Jumlah skor total ke-i dikalikan skor setiap siswa

$\sum x_i$  = Jumlah total skor soal ke-i

$\sum y$  = Jumlah skor total siswa

$\sum x_i^2$  = Jumlah total skor kuadrat ke-i

$\sum y^2$  = Jumlah total skor kuadrat siswa

Dalam hal ini nilai  $r_{xy}$  diartikan sebagai koefisien validitas, sehingga kriterianya dapat ditunjukkan dalam tabel berikut.

**Tabel 3.1**

**Interpretasi Validitas Nilai  $r_{xy}$**

Nilai	Keterangan
$0,09 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

(Suherman, 2003:113)

Dengan menggunakan *AnatestV4* validitas soal diperoleh seperti dalam tabel berikut ini.

**Tabel 3.2**  
**Hasil Uji Validitas Nilai Butir Soal**

No. Soal	Nilai $r_{xy}$	Keterangan
1	0,749	Validitas tinggi
2	0,585	Validitas sedang
3	0,804	Validitas tinggi
4	0,593	Validitas sedang

Berdasarkan tabel 3.2 diperoleh bahwa validitas soal no. 1 dan 3 memiliki interpretasi tinggi, sedangkan untuk soal no. 2 dan 4 memiliki interpretasi sedang. Dengan demikian soal yang diujikan memiliki validitas yang baik.

#### **b. Reliabilitas soal**

Suherman (2003:131) menyatakan reliabilitas merupakan suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Menurutny juga hasil dari pengukuran relatif akan sama, meski diberikan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda dan tempat yang berbeda. Suatu alat evaluasi dikatakan baik bila reliabilitasnya tinggi.

Alat evaluasi yang telah valid maka alat evaluasi itu juga telah reliabel, namun jika suatu alat evaluasi itu reliabel belum tentu alat evaluasi tersebut valid. Untuk mengetahui tinggi rendahnya reliabilitas tes evaluasi tersebut, maka kita harus menghitung koefisien reliabilitasnya.

Adapun cara penghitungan reliabilitas ada beberapa cara, namun dalam penelitian ini akan digunakan perhitungan reliabilitas dengan cara *alpha* (*Cronbach Alpha*) karena dengan asumsi bahwa tes evaluasi uraian atau subjek cocok menggunakan perhitungan *Alpha* dalam penentuan reliabilitasnya. Dengan rumus *Alpha* sebagai berikut:

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

Siti Khozanatu Rohmah, 2014

*Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Inkuiri Model Alberta*

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

Keterangan:

$r_{11}$  = realibilitas instrumen

$n$  = banyak butir soal

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

$s_t^2$  = varians skor total

dimana,

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

keterangan:

$s^2$  = varians

$\sum X^2$  = jumlah skor kuadrat setiap item

$\sum X$  = jumlah skor setiap item

$n$  = jumlah subjek

Dalam hal ini nilai  $r_{11}$  diartikan sebagai nilai reliabilitas, kriterianya dapat ditunjukkan dalam tabel berikut.

**Tabel 3.3**  
**Interpretasi Reliabilitas Nilai  $r_{11}$**

Nilai	Keterangan
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Sumber: Suherman (2003:139)

Berdasarkan hasil dari pengolahan AnatestV4 diperoleh reliabilitas butir soal yang diperoleh adalah 0,72, dengan demikian reliabilitas soal berkategori tinggi.

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda (DP) menurut Suherman (2003:159) berfungsi untuk mengetahui perbedaan kemampuan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Daya pembeda memiliki nilai yang berkisar 0 sampai 1. Semakin besar nilai DP, semakin besar pula pembeda antara siswa pandai dan siswa yang kurang. Dalam penelitian yang akan menggunakan instrument tes uraian (subjektif), maka penentuan daya pembeda dapat menggunakan rumus, sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

$DP$  = Daya Pembeda

$\bar{X}_A$  = Rata-rata skor siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

$SMI$  = Skor Maksimal Ideal

Dalam hal ini nilai  $DP$  diartikan sebagai nilai daya pembeda, sehingga kriterianya dapat ditunjukkan dalam tabel berikut,

**Tabel 3.4**

#### **Interpretasi Daya pembeda Nilai $DP$**

<b>Nilai</b>	<b>Keterangan</b>
$DP \leq 0,00$	Daya pembeda sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Daya pembeda jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Daya pembeda cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Daya pembeda baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Daya pembeda sangat baik

Sumber: Suherman (2003:161)

Dengan menggunakan AnatestV4 daya pembeda tiap butir soal disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.5**  
**Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal**

No. Soal	Nilai	Keterangan
1	0,43	Daya pembeda baik
2	0,42	Daya pembeda baik
3	0,48	Daya pembeda baik
4	0,50	Daya pembeda baik

Berdasarkan tabel 3.5 di atas, maka diketahui bahwa semua butir soal memiliki daya pembeda yang baik.

#### d. Indeks Kesukaran

Suherman menyebutkan bahwa dalam konteks indeks kesukaran (IK) tidak dikenal soal baik dan soal buruk, karena soal yang mudah dapat dianggap sebagai soal yang baik atau soal yang buruk begitupun untuk soal yang sukar, tergantung pada kondisi serta tujuan tes tersebut. hanya ada soal yang buruk yaitu soal yang terlalu mudah maupun soal yang terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah menyebabkan semua siswa dapat menjawab benar termasuk siswa yang berada di kelompok bawah kemampuannya. Soal yang terlalu susah menyebabkan semua siswa tidak dapat menjawab dengan benar termasuk siswa terpandai di kelas tersebut.

Dalam penelitian ini, tes yang digunakan adalah berupa uraian (subjektif) sehingga untuk penghitungan IK, dapat menggunakan rumus berikut,

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

$IK$  = Indeks Kesukaran

$\bar{X}$  = Rata-rata

$SMI$  = Skor Maksimal Ideal



Dalam hal ini nilai *IK* diartikan sebagai nilai indeks kesukaran, sehingga kriterianya dapat ditunjukkan dalam tabel berikut.

**Tabel 3.6**  
**Interpretasi Indeks Kesukaran Nilai *IK***

Nilai	Kriteria
$IK = 0,00$	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

Sumber: Suherman (2003:170)

Dengan menggunakan *AnatestV4* daya pembeda tiap butir soal disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 3.7**  
**Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal**

No. Soal	Nilai	Keterangan
1	0,49	Soal sedang
2	0,46	Soal sedang
3	0,58	Soal sedang
4	0,42	Soal sedang

Berdasarkan tabel 3.7 di atas, maka diketahui bahwa semua butir soal memiliki indeks kesukaran yang sedang.

Dari hasil pengolahan hasil uji instrumen yang menggunakan *anatestV4* ini menunjukkan bahwa ke empat butir soal yang diujikan layak untuk digunakan dalam penelitian.

## 2. Angket

Angket atau kuesioner adalah lembar pernyataan-pernyataan yang dimaksudkan untuk mengetahui menilai responden berkenaan dengan aspek

Siti Khozanatu Rohmah, 2014

*Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Inkuiri Model Alberta*

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

afektif sikap terhadap pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini, angket digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran metode inkuiri model Alberta. Adapun angket yang digunakan menggunakan skala *Likert*, di mana respon dari setiap pernyataan atau pertanyaan yang diajukan dalam angket ini dinyatakan dalam bentuk: sangat setuju (**SS**), setuju (**S**), tidak setuju (**TS**), dan sangat tidak setuju (**STS**).

#### **F. Prosedur Penelitian**

Prosedur dalam penelitian ini akan meliputi 4 tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data, dan tahap pembuatan kesimpulan. Dengan penjelasan sebagai berikut,

1. Tahap persiapan
  - a. Menyusun proposal penelitian.
  - b. Melaksanakan seminar proposal penelitian.
  - c. Membuat instrumen test kemampuan penalaran matematik siswa dan angket yang akan digunakan pada penelitian.
  - d. Membuat Rencana Pelaksanaan Penelitian (RPP) dan Lembar Kegiatan Kelompok (LKK).
  - e. Membuat lembar observasi untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen.
  - f. Melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing, baik pandangan tentang instrumen maupun LKK.
  - g. Melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing, guna meminta masukan terkait RPP, LKS, dan media pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian;
  - h. Membuat surat pengantar izin penelitian kepada pihak yang terkait (Ketua Jurusan Pendidikan Matematika, Pembantu Dekan I, dan Kepada Sekolah tempat penelitian dilaksanakan), guna mempermudah jalannya penelitian;
  - i. Melakukan uji instrument penelitian;

- j. Berkonsultasi dengan guru mengenai kelas yang akan digunakan untuk penelitian.
2. Tahap pelaksanaan
    - a. Melakukan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan awal penalaran matematik siswa dikedua kelas sama atau berbeda.
    - b. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan jadwal dan materi pelajaran yang telah ditentukan. Pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran Inkuiri model Alberta dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori.
    - c. Pada saat pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) pada kelas eksperimen, Peneliti meminta teman untuk mengobservasi, guna mengisi lembar observasi yang telah dipersiapkan peneliti.
    - d. Melakukan *posttest* pada kelas yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini.
    - e. Memberikan angket kepada siswa kelas eksperimen, guna mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.
  3. Tahap analisis data
    - a. Mengumpulkan hasil data yang diperlukan baik kualitatif (angket dan lembar observasi) maupun kuantitatif (evaluasi tes siswa berupa hasil pengerjaan siswa pada soal *pretest-postest*);
    - b. Mengolah dan menganalisis data yang telah dikumpulkan, guna menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini;
  4. Tahap pembuatan kesimpulan

Membuat kesimpulan terhadap hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

### G. Teknik Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, diperoleh beberapa data yaitu lembar evaluasi tes (*pretest-postest*) siswa, serta lembar evaluasi non-tes (angket). Analisis data skor pada hasil *pretest-postest* siswa untuk mengukur kemampuan penalaran siswa,

guna menguji hipotesis dalam penelitian ini. Pengolahan data tes menggunakan bantuan *software Statistical Products and Solution Services (SPSS)* versi 18.

Adapun untuk mengetahui sikap siswa kelas eksperimen terhadap metode inkuiri model alberta dengan analisis data non-test, yaitu berupa lembar angket untuk siswa.

Adapun perincian analisis dari masing-masing data (evaluasi tes dan non-tes) akan dijelaskan, berikut ini:

## **1. Penolahan Data Kuantitatif**

### **a. Analisis Data Skor *Pretest***

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang akan diolah memiliki sampel yang berdistribusi normal atau tidak, dengan menggunakan uji *kolgomorov-smirnov*.

#### 2. Uji Homogenitas Varians

Jika sampel telah berdistribusi normal, maka dapat dilanjutkan pengolahan data ini dengan menguji homogenitas varians. Pengujian homogenitas varians ini untuk mengetahui bahwa sampel memiliki variansi homogen atau tidak, dengan menggunakan uji *Levene*.

#### 3. Jika sampel telah berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan pengolahan data ini dengan pengujian t dengan uji *Independent sample t-test*.

#### 4. Jika sampel berdistribusi normal, namun tidak memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan pengolahan data ini dengan pengujian t dengan varians tidak sama.

#### 5. Jika sampel tidak berdistribusi normal, atau salah satunya, maka pengolahan data menggunakan analisis statistika non-parametrik. Pengujian ini menggunakan *Mann Whitney*.

## b. Analisis Data Skor *Postest*

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang akan diolah memiliki sampel yang berdistribusi normal atau tidak, dengan menggunakan uji *kolgomorov-smirnov*.

### 2. Uji Homogenitas Varians

Jika sampel telah berdistribusi normal, maka dapat dilanjutkan pengolahan data ini dengan menguji homogenitas varians. Pengujian homogenitas varians ini untuk mengetahui bahwa sampel memiliki variansi homogen atau tidak, dengan menggunakan uji *Levene*.

### 3. Jika sampel telah berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan pengolahan data ini dengan pengujian t.

### 4. Jika sampel berdistribusi normal, namun tidak memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan pengolahan data ini dengan pengujian t dengan varians tidak sama.

### 5. Jika sampel tidak berdistribusi normal, atau salah satunya, maka pengolahan data menggunakan analisis statistika non-parametrik. Pengujian ini menggunakan *Mann Whitney*.

## c. Analisis Data Skor Gain Ternormalisasi

Penganalisisan data skor *Gain* ternormalisasi dilakukan untuk menguji hipotesis, bahwa peningkatan kemampuan kelas eksperimen pada saat *pretest-postest* memiliki perbedaan yang signifikan. Menurut princhard (Firmansari, 2011: 52) bahwa skor *Gain* ternormalisasi yaitu perbandingan dari skor *Gain* aktual dengan skor *Gain* maksimum dikurangi skor *pretest*. Skor *Gain* actual yaitu skor *Gain* yang diperoleh siswa, sedangkan skor *Gain* maksimum yaitu skor *Gain* tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Dengan demikian, rumus untuk mengetahui nilai *Gain* ternormalisasi adalah, sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor postest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Keterangan:  $\langle g \rangle$  : nilai *Gain* ternormalisasi (Hake, 1999:1)

Hasil dari perolehan indeks *gain* tiap siswa baik di kelas eksperimen maupun kontrol kemudian data yang diperoleh diuji statistik untuk melihat signifikansi peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa. Uji yang dilakukan diantaranya:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui bahwa data *Gain* ternormalisasi ini yang akan diolah memiliki sampel yang berdistribusi normal atau tidak, dengan menggunakan uji *kolgomorov-smirnov*.

b. Uji Homogenitas Varians

Jika sampel telah berdistribusi normal, maka dapat dilanjutkan pengolahan data *Gain* ternormalisasi ini dengan menguji homogenitas varians. Pengujian homogenitas varians ini untuk mengetahui bahwa sampel memiliki variansi homogen atau tidak.

c. Jika sampel telah berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan pengolahan data ini dengan pengujian t.

d. Jika sampel berdistribusi normal, namun tidak memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan pengolahan data ini dengan pengujian t dengan varians tidak sama.

e. Jika sampel tidak berdistribusi normal, atau salah satunya, maka pengolahan data menggunakan analisis statistika non-parametrik. Pengujian ini menggunakan *Mann Whitney*.

**d. Analisis Data Kualitas Peningkatan Penalaran Matematik Siswa**

Kualitas peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa kelas eksperimen dapat dilihat berdasarkan skor *Gain* ternormalisasi, dengan interpretasi indeks *Gain* disajikan dalam tabel 3.8.

**Tabel 3.8**  
**Klasifikasi Interpretasi Indeks *Gain***

<b><i>Gain</i> Ternormalisasi</b>	<b>Kriteria</b>
$g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g > 0,70$	Tinggi

(Sumber: Hake, 1999: 1)

## 2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif pada penelitian ini adalah data angket. Angket yang akan dianalisis, perlu untuk mengubah skalanya, dari kualitatif menjadi kuantitatif. Dengan langkah awal, pemberian skor pada setiap jawaban siswa. Dalam pemberian skor penelitian ini menggunakan skala *Likert*, dengan skor yang diberikan untuk setiap pernyataan negatif adalah 1 poin untuk jawaban sangat setuju (SS), 2 poin untuk jawaban setuju (S), 4 poin untuk tidak setuju (T), dan 5 poin untuk sangat tidak setuju (ST). Sedangkan untuk pernyataan positif adalah 5 poin untuk jawaban sangat setuju (SS), 4 poin untuk jawaban setuju (S), 2 poin untuk tidak setuju (T), dan 1 poin untuk sangat tidak setuju (STS).

Untuk pengolahan skor dan penafsirannya yaitu dengan menghitung rata-rata skor tersebut untuk setiap siswa pada setiap aspek dan rata-rata setiap aspek. Adapun kriteria penilaian menurut Suherman (2003, 237) adalah jika rata-rata diatas tiga, kriterianya positif dan jika rata-rata dibawah tiga kriterianya negatif.

Setelah sikap siswa dikategorikan dengan negatif atau positif, sikap itu dipersentasekan dengan menggunakan rumus sebagai berikut,

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:  $p$  : persentase jawaban

$f$  : frekuensi jawaban

$n$  : banyak responden

Kriteria yang diberikan pada penafsiran tersebut di sajikan dalam tabel 3.9.

**Tabel 3.9**

**Interpretasi Persentase Angket**

<b>Besar Persentase</b>	<b>Tafsiran</b>
$P = 0 \%$	Tidak ada
$0 \% < p \leq 25 \%$	Sebagian kecil
$25 \% < p < 50 \%$	Hampir setengahnya
$p = 50 \%$	Setengahnya
$50 \% < p \leq 75 \%$	Sebagian besar
$75 \% < p < 100 \%$	Pada umumnya
$p = 100 \%$	Seluruhnya

Sumber: Aisyah (2011:45)