

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengembangan bahan ajar matematika berkarakter yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis. Tahap pertama dalam penelitian ini adalah studi pendahuluan untuk mengidentifikasi kendala pembelajaran pada siswa yang bertujuan untuk menyusun bahan ajar yang sesuai. Tahap kedua merupakan implementasi, yaitu melakukan uji coba bahan ajar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode **kuasi eksperimen**, yang bertujuan untuk menyelidiki hubungan sebab akibat. Perlakuan yang dilakukan terhadap variabel bebas dapat dilihat hasilnya pada variabel terikat.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol non-ekivalen (Ruseffendi, 2005 : 52), sebagai berikut.

Kelas Eksperimen	:	O	X	O
Kelas Kontrol	:	O	O	

Keterangan:

O : Pretes dan Postes

X : Pembelajaran menggunakan bahan ajar matematika berkarakter

#### B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP di Bandung. Namun karena terbatasnya dana, tenaga dan waktu maka tidak semua siswa diteliti sebagai objek penelitian, sehingga populasi penelitian ini menjadi siswa SMP Negeri 15 Bandung kelas VII.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* atau pengambilan sampel yang didasarkan pada pertimbangan. Pertimbangan tersebut yaitu peneliti hanya memilih sampel yang direkomendasikan oleh guru dan kepala sekolah. Sampel penelitian ini terdiri dari kelas VII A dan kelas VII B yang

nantinya akan disebut sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapatkan pembelajaran menggunakan bahan ajar matematika berkarakter, sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Kelas eksperimen pada penelitian ini adalah kelas VII A , sedangkan yang menjadi kelas kontrol adalah kelas VII B.

### **C. Bahan Ajar**

Materi yang akan diajarkan pada penelitian ini adalah persegi panjang dan persegi. Adapun bahan ajar yang akan digunakan antara lain.

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

Rencana pelaksanaan pembelajaran yang disusun pada penelitian ini ada dua, diantaranya rencana pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar berkarakter dengan metode diskusi kelompok dan rencana pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model konvensional. Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dibuat pada kelas kelas eksperimen dan kontrol masing-masing terdiri dari dua pertemuan.

#### **2. Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) digunakan sebagai panduan pembelajaran bagi siswa secara berkelompok. Dalam LKS ini disusun sesuai dengan hambatan siswa yang teridentifikasi, kurikulum dan standar kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dan adanya internalisasi nilai- nilai atau karakter.

## D. Instrumen Penelitian

### 1. Instrumen Tes

Tes tertulis yang digunakan berupa uraian, karena soal uraian amat baik untuk menarik hubungan antara pengetahuan atau fakta-fakta yang telah mengendap dalam struktur kognitif siswa dengan pengertian materi yang sedang dipikirkannya (Suherman, 1990 : 94). Tes tulis yang dibuat diberikan di awal dan di akhir pembelajaran matematika, yang disebut dengan pretes untuk tes awal dan postes untuk tes akhir. Soal yang dibuat ditujukan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika siswa.

Pedoman pemberian skor tes kemampuan koneksi matematis diadaptasi dari *Holistic Scoring Rubrics* yang dikemukakan Cai, Lane dan Jakabesin (Nurfauziyah, 2012) sebagai berikut :

**Tabel 3.1**  
**Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Koneksi Matematis**

Deskripsi Jawaban	Skor
Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep	0
Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	1
Penjelasan secara matematis masuk akal, namun hanya sebagian lengkap dan benar	2
Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	3
Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis	4

### 2. Angket

Angket adalah lembar pernyataan yang dimaksudkan untuk mengetahui atau menilai responden berkenaan dengan aspek afektif atau sikap terhadap pembelajaran matematika. Angket yang dibuat adalah

angket disposisi matematis yang disusun untuk mengetahui sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika.

### 3. Lembar Observasi

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar matematika berkarakter yang telah disusun dengan mengobservasi aktivitas guru dan aktivitas siswa.

### E. Uji Coba Instrumen

Dilakukan pengujian soal sebelum ditekankan hal ini bertujuan agar soal yang diberikan memiliki kualitas yang baik. Berikut ini pengujian yang dilakukan diantaranya.

#### 1) Validitas soal

Validitas soal diketahui dari berapa koefisien validitas soal tersebut. Pada penelitian ini digunakan korelasi produk moment memakai angka kasar (*raw score*) dalam menentukan koefisien validitas soal.

Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal adalah angka kasar (*raw score*) yaitu

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

dengan:  $n$  = banyak testi

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dengan variabel Y.

$X$  = skor siswa pada setiap butir soal

$Y$  = skor total dari seluruh siswa.

Menurut J.P. Guilford (Suherman, 2008: 113), koefisien validitas  $r_{xy}$  dibagi ke dalam kriteria seperti berikut ini.

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Interpretasi Koefisien Validitas**

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0.90 \leq r_{xy} \leq 1.00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0.70 \leq r_{xy} < 0.90$	Validitas tinggi (baik)
$0.40 \leq r_{xy} < 0.70$	Validitas sedang (cukup)
$0.20 \leq r_{xy} < 0.40$	Validitas rendah (kurang)
$0.00 \leq r_{xy} < 0.20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0.00$	Tidak valid

Dengan menggunakan *AnatesV4* maka validitas tiap butir soal tes kemampuan koneksi matematis yang diperoleh adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.3**  
**Hasil Uji Validitas Butir soal**

No Soal	Validitas	Interpretasi
1	0.763	Validitas tinggi
2	0.541	Validitas sedang
3	0.819	Validitas tinggi
4	0.741	Validitas tinggi
5	0.550	Validitas sedang

## 2) Reliabilitas soal

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Koefisien reliabilitas soal tipe uraian dihitung dengan menggunakan

$$\text{rumus Cronbach Alpha, yaitu: } r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

dengan:  $r_{11}$  = koefisien reliabilitas,

$n$  = banyak butir soal,

$\sum s_i^2$  = jumlah varians skor setiap item,

$s_t^2$  = varians skor total.

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh J.P. Guilford (Suherman, 2003: 139) sebagai berikut.

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0.90 \leq r_{11} \leq 1.00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi
$0.70 \leq r_{11} < 0.90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0.40 \leq r_{11} < 0.70$	Derajat reliabilitas sedang
$0.20 \leq r_{11} < 0.40$	Derajat reliabilitas rendah
$r_{11} < 0.20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

Dengan menggunakan *AnatesV4* maka reliabilitas butir soal yang diperoleh adalah 0.62 dengan interpretasi reliabilitas sedang.

### 3) Daya Pembeda soal

Daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Dalam pengujian daya pembeda ini dilakukan pada soal tipe uraian.

Rumus untuk menentukan daya pembeda soal tipe uraian adalah

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

dengan:  $\overline{X}_A$  = Rata-rata skor kelompok atas

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

$SMI$  = Skor maksimal ideal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan (Suherman, 1990: 202) adalah:



**Tabel 3.5**  
**Kriteria Interpretasi Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Interpretasi
$0.70 < DP \leq 1.00$	Daya pembeda sangat tinggi
$0.40 < DP \leq 0.70$	Daya pembeda tinggi
$0.20 < DP \leq 0.40$	Daya pembeda sedang
$0.00 < DP \leq 0.20$	Daya pembeda jelek
$DP \leq 0.00$	Daya pembeda sangat jelek

Dengan menggunakan *AnatesV4* maka daya pembeda tiap butir soal yang diperoleh adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.6**  
**Hasil Uji Daya Pembeda Butir soal**

No Soal	Validitas	Interpretasi
1	0.475	Tinggi
2	0.537	Tinggi
3	0.627	Tinggi
4	0.570	Tinggi
5	0.614	Tinggi

#### 4) Derajat/Indeks Kesukaran soal

Indeks Kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Pengujian indeks kesukaran ini dilakukan pada tipe soal uraian. Rumus untuk menentukan indeks kesukaran butir soal, yaitu

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

dengan:  $IK$  = Indeks kesukaran

$\bar{X}$  = Rata-rata skor tiap soal

$SMI$  = Skor maksimal ideal

Interpretasi indeks kesukaran yang paling banyak digunakan (dalam Suherman, 1990: 213) adalah

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Interpretasi Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 1.00$	Soal terlalu mudah
$0.70 < IK \leq 1.00$	Soal mudah
$0.30 < IK \leq 0.70$	Soal sedang
$0.00 < IK \leq 0.30$	Soal sukar
$IK = 0.00$	Soal terlalu sukar

Dengan menggunakan *AnatesV4* maka indeks kesukaran tiap butir soal yang diperoleh adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.8**  
**Hasil Uji Indeks Kesukaran Butir soal**

No Soal	Validitas	Interpretasi
1	0.709	Soal Mudah
2	0.300	Soal Sukar
3	0.508	Soal Sedang
4	0.623	Soal Sedang
5	0.492	Soal Sedang

Berikut ini adalah rekapitulasi data hasil uji instrumen yang meliputi validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran.

**Tabel 3.9**  
**Data Hasil Uji Instrumen**

No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	keterangan
1	0.763 (Tinggi)	0.475 (Tinggi)	Soal Mudah	Digunakan
2	0.541 (Sedang)	0.537 (Tinggi)	Soal Sukar	Digunakan
3	0.819 (Tinggi)	0.627 (Tinggi)	Soal Sedang	Digunakan
4	0.741 (Tinggi)	0.570 (Tinggi)	Soal Sedang	Digunakan
5	0.550 (Sedang)	0.614 (Tinggi)	Soal Sedang	Digunakan



## F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini meliputi beberapa tahap diantaranya:

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan seperti menyusun rancangan proposal penelitian, mengkaji teori pendukung, penentuan strategi dan desain penelitian, membuat instrumen penelitian, melakukan pengujian instrumen dan analisis hambatan siswa dalam belajar.

### 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini dilakukan pengajaran berbeda pada dua kelas, satu kelas mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar berkarakter dengan model diskusi kelompok dan kelas lain menggunakan model pembelajaran konvensional. Dilakukan pengujian dengan tes tulis, yakni pretes dan postes soal koneksi matematis serta pretes dan postes disposisi matematis, pengisian lembar observasi oleh observer dan pengisian jurnal harian siswa setelah pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar berkarakter setiap harinya dan terakhir siswa diberikan angket hasil pembelajaran sebagai bahan evaluasi pembelajaran matematika bahan ajar berkarakter.

### 3. Tahap Analisis Data

Tahap analisis data yang dilaksanakan pada penelitian ini yakni mengumpulkan hasil data kualitatif dan kuantitatif, membandingkan hasil tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, melakukan analisis data

kuantitatif terhadap pretes dan postes, dan melakukan analisis data kualitatif yaitu angket disposisi matematis siswa, lembar observasi.

#### 4. Tahap Penyusunan Laporan

Pada tahap ini, semua data yang didapat dari pelaksanaan penelitian diolah dan dianalisis dengan strategi yang telah ditentukan sebelumnya untuk kemudian diuji, sehingga diketahui hasil dari penelitian ini.

### G. Teknik Analisis Data

#### 1. Analisis Data Pretes

Dalam menguji data hasil pretes dilakukan langkah sebagai berikut:

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak pada data hasil pretes kelas yang menggunakan bahan ajar matematika berkarakter dan kelas konvensional. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *software IBM SPSS 20.0 for Windows*. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data pretes adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data pretes kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Data pretes kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas tradisional berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05 maka kriteria pengujiannya (Uyanto, 2009: 40) adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka  $H_0$  diterima.

- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka  $H_0$  ditolak.

Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Namun Jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametrik *Mann-Whitney*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas kesamaan dua varians dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok yaitu kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional memiliki varians yang homogen atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *software IBM SPSS 20.0 for Windows*. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas data pretes adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional dengan kelas tradisional.

$H_1$  : Terdapat perbedaan varians antara kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka  $H_0$  diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka  $H_0$  ditolak.

Pada uji homogenitas ini, data homogen atau tidak homogen akan sama-sama dilanjutkan pada uji perbedaan dua rata-rata.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata ini digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan awal koneksi matematis kelas yang menggunakan bahan ajar matematika berkarakter dan kelas

konvensional sama atau tidak. Untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan pengujian dengan menggunakan uji t. Sedangkan untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi tidak homogen dilakukan pengujian dengan menggunakan uji t'. Untuk data yang berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dilakukan pengujian menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney*.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji perbedaan dua rata-rata data pretes adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional.

$H_1$  : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kelas kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05 maka kriteria pengujiannya (Uyanto, 2009: 138) adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka  $H_0$  diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka  $H_0$  ditolak.

## 2. Analisis Data Hasil Postes

Dalam menguji data hasil postes dilakukan langkah sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak pada data hasil postes kelas yang menggunakan bahan ajar matematika berkarakter dan kelas konvensional. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *software IBM SPSS 20.0 for Windows*. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini

adalah uji *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data pretes adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data postes kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Data postes kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas tradisional berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05 maka kriteria pengujiannya (Uyanto, 2009: 40) adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka  $H_0$  diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka  $H_0$  ditolak.

Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Namun Jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametrik *Mann-Whitney*.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas kesamaan dua varians dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok yaitu kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional memiliki varians yang homogen atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *software IBM SPSS 20.0 for Windows*. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas data pretes adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional dengan kelas tradisional.

$H_1$  : Terdapat perbedaan varians antara kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka  $H_0$  diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka  $H_0$  ditolak.

Pada uji homogenitas ini, data homogen atau tidak homogen akan sama-sama dilanjutkan pada uji perbedaan dua rata-rata.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata ini digunakan untuk mengetahui perbandingan pencapaian kemampuan koneksi matematis kelas yang menggunakan bahan ajar matematika berkarakter dan kelas konvensional. Untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan pengujian dengan menggunakan uji t. Sedangkan untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi tidak homogen dilakukan pengujian dengan menggunakan uji t'. Untuk data yang berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dilakukan pengujian menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney*.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji perbedaan dua rata-rata data pretes adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis pada kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional.

$H_1$  : Rata-rata kemampuan koneksi matematis pada kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter lebih baik dari kelas konvensional.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05 maka kriteria pengujiannya (Uyanto, 2009: 145) adalah:



- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka  $H_0$  diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka  $H_0$  ditolak.

### 3. Analisis Data Indeks Gain

Jika data pretes kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional sama maka data yang diambil adalah data postes. Sedangkan jika data pretes kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional tidak sama, maka data yang diambil adalah data pretes dan data postes dengan menggunakan Indeks Gain.

Indeks gain adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{Skor postes} - \text{Skor pretes}}{\text{Skor maksimum} - \text{Skor pretes}}$$

Dimana indeks gain digunakan untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah mendapat pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar matematika berkarakter. Kriteria Indeks gains menurut Hake (Martiani, 2012:47) adalah sebagai berikut

**Tabel 3.10**  
**Kriteria Indeks Gains**

Indeks gains	Kriteria
$G \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq G < 0,7$	Sedang
$G < 0,30$	Rendah

Sama halnya dengan data pretes dan data postes, data indek gain ini juga harus diuji, dimana pengujiannya meliputi:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data hasil indeks gains kelas kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional



digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *software IBM SPSS 20.0 for Windows*. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data indeks *Gain* adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data Indeks *Gain* kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Data Indeks *Gain* kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05 maka kriteria pengujiannya (Uyanto, 2009: 40) adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka  $H_0$  diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka  $H_0$  ditolak.

Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametrik.

b. Uji Homogenitas

Uji kesamaan dua varians dimaksudkan untuk mengetahui apakah kedua kelompok yaitu kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional memiliki varians yang sama atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *software IBM SPSS 20.0 for Windows*. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas data pretes adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional.

$H_1$  : Terdapat perbedaan varians antara kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka  $H_0$  diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka  $H_0$  ditolak.

Pada uji homogenitas ini, data homogen atau tidak homogen akan sama-sama dilanjutkan pada uji perbedaan dua rata-rata.

#### c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata pada data indeks gain bertujuan untuk membandingkan kualitas peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas yang menggunakan bahan ajar matematika berkarakter dan kelas konvensional. Jika datanya homogen maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji t. Sedangkan jika data tidak homogen maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji t'.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji perbedaan dua rata-rata data indeks *Gain* adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional.

$H_1$  : Rata-rata Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter lebih baik dari kelas konvensional.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05 maka kriteria pengujiannya (Uyanto, 2009: 145) adalah:

- 1) Jika setengah dari nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka  $H_0$  diterima.
- 2) Jika setengah dari nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka  $H_0$  ditolak.

#### 4. Analisis Data Angket

Data angket akan ditulis dalam tabel dengan data yang diubah menjadi data kuantitatif dengan menggunakan skala likert.

Adapun menurut Suherman (1990, 236) pembobotan yang paling sering dipakai dalam mentransfer skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif adalah

**Tabel 3.11**  
**Bobot untuk Pernyataan *Favorable* (Positif)**

Pernyataan	Bobot
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Selain pembobotan dilakukan pada pernyataan *favorable* (positif), pembobotan juga dilakukan pada pernyataan *unfavorable* (negatif)

**Tabel 3.12**  
**Bobot untuk Pernyataan *Unfavorable* (Negatif)**

Pernyataan	Bobot
Sangat Setuju	1
Setuju	2
Netral	3
Tidak setuju	4
Sangat Tidak Setuju	5

Untuk pengolahan skor dan penafsirannya yaitu dengan menghitung rerata skor tersebut untuk setiap siswa pada setiap aspek dan rerata setiap aspek. Adapun kriteria penilaian menurut Suherman (1990, 237) adalah jika rerata diatas tiga kriterianya positif dan jika rerata dibawah tiga kriterianya negatif.

Selain itu untuk menguji perbedaan rata-rata disposisi matematis siswa yang menggunakan bahan ajar matematika berkarakter dengan siswa yang menggunakan metode konvensional dilakukan uji statistika *Mann Whitney*.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji perbedaan dua rata-rata data disposisi matematis siswa adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan disposisi matematis siswa pada kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter dan kelas konvensional.

$H_1$  : Disposisi matematis siswa pada kelas yang menggunakan bahan ajar berkarakter lebih baik daripada kelas konvensional.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05 maka kriteria pengujiannya (Uyanto, 2009: 145) adalah:

- 1) Jika setengah dari nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka  $H_0$  diterima.
- 2) Jika setengah dari nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka  $H_0$  ditolak.

##### **5. Analisis Data Lembar Observasi**

Kriteria untuk penilaian hasil observasi hanya dilihat dari terpenuhi atau tidaknya hal-hal yang harus terlaksana selama pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar berkarakter dengan metode diskusi kelompok. Dilakukan rekapitulasi data keterlaksanaan setiap tahapan pembelajaran pada setiap pertemuan. Kemudian dijelaskan secara deskriptif.