

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. METODE DAN DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *probing-prompting* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemahaman siswa SMA. Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu melihat hubungan antara variabel-variabel penelitian. Variabel dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *probing-prompting* sebagai variabel bebas dan kemampuan pemahaman siswa sebagai variabel terikat.

Pada penelitian ini digunakan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran *probing-prompting* dan kelompok kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional. Dengan demikian desain eksperimen dari penelitian ini adalah sebagai berikut (Ruseffendi, 2005:35).

A    O    X    O

A    O            O

A = pemilihan sampel secara acak kelas

O = tes awal (*pretest*) = tes akhir (*posttest*)

X = pembelajaran matematika dengan menggunakan model *probing-prompting*.

## B. SUBYEK PENELITIAN

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 3 Cimahi yang terdiri dari 9 kelas. Beberapa alasan pengambilan populasi tersebut karena kemampuan yang akan diukur adalah kemampuan pemahaman matematis yang masih perlu penekanan yang lebih jauh pada kelas X yang baru saja mengenyam pendidikan menengah atas. Selain itu SMAN 3 Cimahi merupakan SMA yang masih dalam tahap perkembangan, sehingga siswa-siswa di sekolah tersebut masih berkembang dalam kemampuan pemahaman matematisnya. Sampel penelitian ini diambil secara acak kelas atau random kelas dimana semua anggota populasi mendapatkan kesempatan yang sama untuk diambil menjadi anggota sampel. Penentuan sampel dari sepuluh kelas X di SMAN 3 Cimahi dilakukan dengan cara memilih 2 kelas secara acak dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## C. INSTRUMEN PENELITIAN

Agar mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji pada penelitian ini, dibuat seperangkat instrumen meliputi instrumen tes dan instrumen non-tes, seluruh instrumen tersebut digunakan peneliti untuk mengumpulkan data kualitatif dan data kuantitatif dalam penelitian. Adapun instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Agus Suhendar, 2012

Penerapan Teknik Pembelajaran Probing-Promoting dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

## 1. Instrumen tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal-soal uraian yang diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual, ditujukan untuk mengukur sejauh mana kemampuan pemahaman siswa. Tes yang berupa tes tertulis ini dilaksanakan sebelum dan setelah pembelajaran dilangsungkan pada kedua kelompok. *Pretest* dilaksanakan sebelum kedua kelompok diberikan pembelajaran untuk mengukur kemampuan awal siswa, sementara *posttest* dilangsungkan setelah kedua kelompok diberikan pembelajaran. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe uraian, karena dengan tipe uraian maka proses berpikir, ketelitian, dan sistematika penyusunan jawaban dapat dilihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal.

Tes yang diberikan pada setiap kelas eksperimen baik soal-soal untuk *pretest* maupun *posttest* ekuivalen atau relatif sama. Sebelum penyusunan instrumen, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal yang di dalamnya mencakup nomor soal, soal, dan indikator kemampuan pemahaman.

Alat pengumpul data yang baik dan dapat dipercaya adalah yang memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi. Oleh karena itu, sebelum instrumen tes ini digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba pada siswa yang telah mendapatkan materi tentang turunan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda instrumen tersebut.

Selain itu dalam karya ilmiah ini, pemberian skor menggunakan kaidah *holistic scale* dari *North Carolina of Department of Public Instrument* seperti dalam tabel berikut (Sobariah, 2011: 25).

**Tabel 3.1**

**Kaidah Pemberian Skor Uraian**

No	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
1.	Tidak ada jawaban / tidak sesuai dengan pertanyaan/ tidak ada yang benar	0
2.	Hanya sebagian kecil dari pertanyaan yang dijawab dengan benar	1
3.	Hampir semua aspek dari pertanyaan dijawab dengan benar	2
4.	Semua aspek pertanyaan dijawab dengan lengkap/jelas dan benar	3

**a. Uji Validitas Butir Soal**

Menurut Suherman (2003: 102), suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Hal ini mengindikasikan bahwa instrumen dikatakan memiliki taraf validitas yang baik jika betul-betul mengukur apa yang hendak diukur. Cara menentukan tingkat (indeks) validitas kriterium ini adalah dengan menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur lain yang telah dilaksanakan dan diasumsikan telah memiliki validitas yang tinggi (Suherman, 2003: 111).

Untuk menguji validitas tes uraian, menurut Suherman (2003: 121) digunakan rumus Korelasi Produk-Momen memakai angka kasar (*raw score*), yaitu:

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

$r_{xy}$  = Koefisien Korelasi variabel X dan Y

X = Skor setiap butir soal masing-masing siswa

Y = Skor total masing-masing siswa

n = Jumlah responden uji coba

Menurut Suherman (2003: 113), untuk menentukan valid atau tidaknya suatu instrumen digunakan nilai  $r_{xy}$  yang dapat diartikan sebagai koefisien validitas. Adapun kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut.

$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$  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, dan

$r_{xy} < 0,00$  tidak valid.

Pada perhitungan validitas, digunakan perhitungan secara deskriptif dibantu dengan program Anates untuk menentukan signifikasinya. Hasil

perhitungan validitas tiap butir soal tes kemampuan pemahaman matematis adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.2**

**Hasil Perhitungan Validitas**

No Soal	$r_{xy}$ (Korelasi)	Kategori	Signifikasi
1.a	0,594	Validitas Sedang	Signifikan
1.b	0,234	Validitas Rendah	Tidak Signifikan
1.c	0,701	Validitas Tinggi	Signifikan
2	0,644	Validitas Sedang	Signifikan
3	0,522	Validitas Sedang	Tidak Signifikan
4	0,638	Validitas Sedang	Signifikan
5	0,650	Validitas Sedang	Signifikan

Sedangkan nilai validitas keseluruhan butir soal adalah 1 (dapat dilihat pada Lampiran B3), sehingga validitas keseluruhan butir soal tergolong sangat tinggi.

**b. Uji Reliabilitas**

Reliabilitas dari suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (Suherman, 2003: 131). Hasil pengukuran yang diperoleh harus relatif sama (tetap) apabila pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun

dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel.

Dalam pengujian tingkat reliabilitas soal uraian digunakan rumus Alpha ( $r_{11}$ ). Hal ini terjadi karena skor setiap soal pada uraian bukan 1 atau 0, melainkan skor rentang antara beberapa nilai. menurut Suherman (2003: 154), dalam mencari koefisien reliabilitas soal uraian digunakan rumus sebagai berikut.

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

Dengan,  $n$  = banyak butir soal (item)

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

$s_t^2$  = varians skor total

Sedangkan untuk menghitung varians (Suherman, 2003:154) digunakan rumus

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

Dengan,  $\sum x^2$  = jumlah kuadrat skor tiap item

$(\sum x)^2$  = jumlah skor tiap item dikuadratkan

$n$  = jumlah responden

J.P. Guilford dalam Suherman (2003: 139) menyatakan bahwa tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi adalah sebagai berikut.

$r_{11} < 0,20$	derajat reliabilitas sangat rendah,
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	derajat reliabilitas rendah,
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	derajat reliabilitas sedang,
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	derajat reliabilitas tinggi,
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	derajat reliabilitas sangat tinggi.

Dari hasil uji instrumen, diperoleh nilai reliabilitasnya sebesar 0,637 (Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B4). Dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan memiliki reliabilitas sedang.

### c. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah soal menyatakan seberapa jauh soal tersebut mampu membedakan antara testi (peserta tes) yang dapat menjawab soal dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan benar (Suherman, 2003: 159).

Dalam menghitung daya pembeda terlebih dahulu siswa diklasifikasikan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Kelompok atas adalah kelompok siswa yang mendapat skor tinggi dalam menempuh evaluasi tersebut, sedangkan siswa yang termasuk kelompok rendah adalah kelompok siswa yang mendapat skor rendah (kecil). Rumus untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut

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

Dengan,  $\bar{X}_A$  = Skor rata-rata kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Skor rata-rata kelompok bawah

$SMI$  = Skor Maksimum Ideal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan adalah sebagai berikut.

$DP \leq 0,00$	sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	sangat baik

Dari hasil uji instrumen, diperoleh daya pembeda seperti pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.3**

**Hasil Perhitungan Daya Pembeda**

No Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1.a	0,242	cukup
1.b	0,212	cukup
1.c	0,455	baik
2	0,758	sangat baik
3	0,485	baik
4	0,470	baik
5	0,455	baik

#### d. Uji Indeks Kesukaran

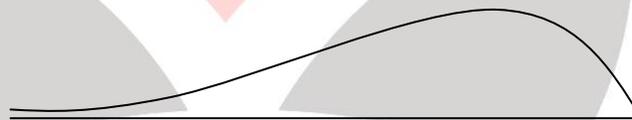
Terdapat dua kelemahan dalam seperangkat soal, yaitu soal terlalu sukar dan soal terlalu mudah. Menurut Suherman (2003: 168), jika soal terlalu sukar, maka frekuensi distribusi paling banyak terletak pada skor

rendah karena sebagian besar testi mendapatkan nilai yang jelek. Distribusinya berbentuk condong ke arah kanan (*skewness* positif), seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 3.1 Kemiringan positif**

Namun sebaliknya apabila soal yang diberikan terlalu mudah, maka frekuensi distribusi paling banyak berada pada skor yang tinggi, karena sebagian besar siswa mendapat nilai baik. Distribusinya berbentuk condong ke kiri (*skewness* negatif) seperti pada gambar berikut ini.



**Gambar 3.2 Kemiringan negatif**

Oleh karena itu, perlu diketahui seberapa besar derajat kesukaran dari seperangkat soal evaluasi. Derajat kesukaran soal yang dinyatakan dengan bilangan disebut Indeks Kesukaran (*Difficulty Index*) (Suherman, 2003: 169). Untuk mencari derajat nilai indeks kesukaran digunakan rumus sebagai berikut.

$$IK = \frac{\overline{X}_A + \overline{X}_B}{2SMI}$$

Dengan, IK = indeks kesukaran

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

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

SMI = skor maksimal ideal

Klasifikasi indeks kesukaran yang digunakan adalah sebagai berikut.

$IK = 0,00$	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.

Indeks kesukaran yang diperoleh dari uji instrumen adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.4**

**Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran**

No Soal	Indeks Kesukaran	Keterangan
1.a	0,576	Sedang
1.b	0,167	Sukar
1.c	0,439	Sedang
2	0,561	Sedang
3	0,697	Sedang
4	0,697	Sedang
5	0,652	Sedang

Dari hasil uji instrumen tes, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

**Tabel 3.5**

**Rekapitulasi Analisis Kualitas Uji Instrumen**

No soal	Validitas tiap butir soal	Validitas keseluruhan soal	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Keterangan
1.a	Sedang	Sangat tinggi	Sedang	cukup	sedang	Dipakai
1.b	Rendah			cukup	sukar	Direvisi
1.c	Tinggi			baik	sedang	Dipakai
2	Sedang			sangat baik	sedang	Dipakai
3	Sedang			baik	sedang	Direvisi
4	Sedang			baik	sedang	Dipakai
5	Sedang			baik	sedang	Dipakai

## 2. Instrumen Non-tes

### a. Angket

Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang disediakan atau melengkapi kalimat dengan cara mengisi dengan jawaban yang sesuai dengan pendapat responden. Angket bertujuan untuk mengukur sikap dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan teknik pembelajaran *probing-prompting*. Pengisian angket dilakukan setelah berakhirnya

pembelajaran bersamaan dengan *posttest*. Angket yang digunakan menggunakan skala sikap model Likert (Suherman, 2003: 189), dengan empat pilihan yaitu, sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Tujuan dari penggunaan empat pilihan ini agar tidak terjadi jawaban netral.

#### **b. Lembar Observasi**

Lembar observasi ini berfungsi untuk mengetahui informasi dan gambaran tentang model pembelajaran yang dikembangkan. Observasi dilakukan rekan mahasiswa dan guru. Hasil dari observasi ini menjadi bahan evaluasi dan bahan masukan bagi peneliti agar pertemuan-pertemuan berikutnya menjadi lebih baik.

### **D. PEMBELAJARAN DAN BAHAN AJAR**

Pembelajaran merupakan bagian utama dari kegiatan penelitian. Oleh karena itu, pembelajaran yang dilakukan harus sesuai dengan apa yang diharapkan dari penelitian ini. Pembelajaran ini menggunakan bahan ajar yang dirancang sehingga dapat memenuhi keperluan penelitian. Dalam kegiatan pembelajaran ini, terlebih dahulu disusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

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

RPP dibuat untuk setiap pertemuan dan merupakan persiapan guru untuk mengajar. Pada kelas eksperimen setiap pembelajaran selalu diawali dengan apersepsi atau mengingat kembali materi sebelumnya

yang mendukung siswa mempelajari konsep yang diberikan. Selain itu, guru memberikan soal-soal latihan dan tugas sebagai bentuk pentingnya pengulangan diberikan pada siswa saat pembelajaran. Sedangkan pada kelas kontrol digunakan pembelajaran ekspositori. Pada kelas kontrol pembelajaran lebih terpusat pada guru.

**b. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)**

Lembar Kerja Siswa (LKS) digunakan sebagai panduan pembelajaran bagi siswa secara individu. Dalam LKS dimuat pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa.

**E. PROSEDUR PENELITIAN**

Penelitian yang akan dilakukan terdiri dari empat tahap, antara lain sebagai berikut.

**a. Tahap Persiapan Penelitian**

Tahap persiapan yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti
- 2) Melakukan observasi ke lokasi penelitian
- 3) Memilih materi yang akan digunakan dalam penelitian
- 4) Menyusun rancangan penelitian yang kemudian akan diseminarkan
- 5) Penyusunan komponen-komponen pembelajaran
- 6) Mendesain instrumen penelitian
- 7) Menguji coba instrumen penelitian

Agus Suhendar, 2012

Penerapan Teknik Pembelajaran Probing-Promoting dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- 8) Merevisi instrumen penelitian (jika diperlukan)
- 9) Perizinan
- 10) Pemilihan kelas eksperimen dan kontrol secara acak

#### **b. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

Tahap pelaksanaan yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mengadakan *pretest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pengetahuan awal siswa.
- 2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan yang berbeda pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan jumlah jam pelajaran, pengajar, dan pokok bahasan yang sama. Pada kelas eksperimen pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *probing-promoting*, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran konvensional yang rutin dilakukan di sekolah.
- 3) Mengadakan *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai evaluasi hasil pembelajaran serta pengisian angket.

#### **c. Tahap Analisis Data**

Tahap analisis data yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Mengumpulkan hasil data kualitatif dan kuantitatif
- 2) Membandingkan hasil tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 3) Melakukan analisis data kuantitatif terhadap *pretest* dan *posttest*

- 4) Melakukan analisis data kualitatif terhadap angket tanggapan siswa, dan lembar observasi.

#### **d. Tahap Pembuatan Kesimpulan**

Tahap pembuatan kesimpulan yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

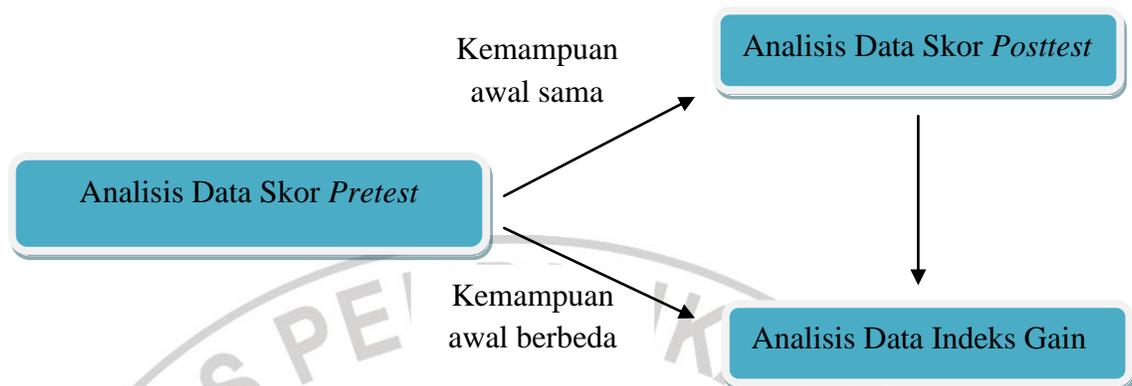
- 1) Membuat kesimpulan dari data kuantitatif yang diperoleh, yaitu mengenai hasil pengaruh model pembelajaran *probing-prompting*.
- 2) Membuat kesimpulan dari data kualitatif yang diperoleh, yaitu mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran *probing-prompting*.

### **F. TEKNIK ANALISIS DATA**

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan memberikan soal ujian berupa *pretest* dan *posttest*, pengisian angket, dan lembar observasi. Data yang telah diperoleh selanjutnya dikategorikan ke dalam jenis data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif meliputi hasil pengisian angket dan lembar observasi. Data kuantitatif diperoleh dari hasil ujian siswa yang berupa *pretest* dan *posttest*. Data-data yang diperoleh dari hasil ujian siswa, angket, dan lembar observasi diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut.

#### **a. Pengolahan data kuantitatif**

Data yang diperoleh dari hasil ujian siswa berupa *pretest* dan *posttest* tergolong data kuantitatif. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.



**Diagram 3.1 Alur Pengujian Statistik Data Kuantitatif**

Berikut penjelasan dari diagram pengujian statistik tersebut.

### 1. Analisis Data Skor *Pretest*

Analisis data skor *pretest* bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal pemahaman matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Data yang dianalisis adalah data skor *pretest* dari kelas eksperimen dan data skor *pretest* dari kelas kontrol. Analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

#### 1) Analisis Data Secara Deskriptif

Analisis data secara deskriptif dilakukan untuk mengetahui nilai maksimum, nilai minimum, mean, standar deviasi, dan variansi dari data hasil penelitian

#### 2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji

normalitas ini digunakan uji Shapiro-Wilk pada taraf signifikansi 5%. Apabila data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas varians. Namun apabila data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka langsung dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji Non-Parametrik *Mann-Whitney*.

### 3) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah variansi populasi data yang diuji memiliki variansi yang homogen atau tidak. Dalam uji homogenitas varians ini digunakan uji Levene pada taraf signifikansi 5%.

### 4) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan awal pemahaman matematis kedua kelas 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, maka pengujiannya dilakukan dengan menggunakan uji  $t'$ . Untuk data yang berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dilakukan pengujian menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney*.

## 2. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis

Setelah dilakukan analisis data *pretest*, akan diperoleh dua kesimpulan. Pertama, kemampuan awal pemahaman matematis kedua kelas sama. Kedua, kemampuan awal pemahaman matematis kedua kelas berbeda.

### a) Analisis Data *Posttest*

Jika kemampuan awal pemahaman matematis kedua kelas sama maka dilakukan analisis data *posttest* untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis.

Analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

#### 1) Analisis Data Secara Deskriptif

Analisis data secara deskriptif dilakukan untuk mengetahui nilai maksimum, nilai minimum, mean, standar deviasi, dan variansi dari data hasil penelitian.

#### 2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini digunakan uji Shapiro-Wilk pada taraf signifikansi 5%. Apabila data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas varians. Namun apabila data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka

langsung dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji Non-Parametrik *Mann-Whitney*.

### 3) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah variansi populasi data yang diuji memiliki variansi yang homogen atau tidak. Dalam uji homogenitas varians ini digunakan uji Levene pada taraf signifikansi 5%.

### 4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol. 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, maka pengujiannya dilakukan dengan menggunakan uji  $t'$ . Untuk data yang berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dilakukan pengujian menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney*.

### b) Analisis Data Indeks Gain

Jika kemampuan awal pemahaman matematis kedua kelas berbeda maka dilakukan analisis data indeks gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis.

Indeks gain dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Hake (Dahlia, 2008: 43) mengungkapkan bahwa terdapat beberapa kriteria indeks gain yang dinyatakan dalam tabel berikut.

**Tabel 3.6**  
**Kriteria Indeks Gain**

<b>Indeks gain</b>	<b>Kriteria</b>
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g > 0,30$	Rendah

Analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1) Analisis Data Secara Deskriptif

Analisis data secara deskriptif dilakukan untuk mengetahui nilai maksimum, nilai minimum, mean, standar deviasi, dan variansi dari data hasil penelitian.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi data indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini digunakan uji Shapiro-Wilk pada taraf signifikansi 5%. Apabila

data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas varians. Namun apabila data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka langsung dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji Non-Parametrik *Mann-Whitney*.

### 3) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah variansi populasi data yang diuji memiliki variansi yang homogen atau tidak. Dalam uji homogenitas varians ini digunakan uji Levene pada taraf signifikansi 5%.

### 4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol. 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, maka pengujiannya dilakukan dengan menggunakan uji t'. Untuk data yang berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dilakukan pengujian menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney*.

## b. Pengolahan data kualitatif

### 1. Pengolahan Data Angket

Untuk mengolah data angket ini dilakukan dengan menggunakan skala Likert (Suherman, 2003: 191). Setiap jawaban diberikan bobot tertentu sesuai dengan jawabannya. Adapun bobot yang diberikan disajikan ke dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 3.7**  
**Bobot Skor Pernyataan Angket**

No	Jawaban Siswa	Skor Untuk Tiap Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju (SS)	5	1
2	Setuju (S)	4	2
3	Tidak Setuju (TS)	2	4
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Seberapa besar perolehan persentasenya dalam angket diketahui dengan perhitungan sebagai berikut.

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

Dengan, P = presentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyaknya siswa (responden)

Penafsiran atau interpretasi menggunakan kategori persentase seperti yang dikemukakan Maulana (Sofia, 2005: 43) adalah sebagai berikut.

Agus Suhendar, 2012

Penerapan Teknik Pembelajaran Probing-Promoting dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

0%	= tidak seorang pun
1% - 24%	= sebagian kecil
25% - 49%	= hampir setengahnya
50%	= setengahnya
51% - 74%	= sebagian besar
75% - 99%	= hampir seluruhnya
100%	= seluruhnya

## 2. Pengolahan Lembar Observasi

Data hasil observasi dianalisis dan diinterpretasikan berdasarkan hasil pengamatan selama pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *probing-prompting*.