

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 DESAIN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif matematis dan *self-confidence* siswa pada dua kelas yang memiliki kemampuan setara dengan pembelajaran yang berbeda. Kelas pertama yaitu kelas pendekatan saintifik model *problem-based-learning*, merupakan kelas dimana siswa belajar melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *problem-based-learning* sedangkan kelas kedua yaitu kelas pendekatan saintifik, merupakan kelas dimana siswa belajar melalui pendekatan saintifik. Karena terdapat dua kelas yang dibandingkan maka penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen.

Pada penelitian ini subjek penelitian tidak dikelompokkan secara acak dan peneliti hanya menerima keadaan subjek apa adanya. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya sehingga tidak perlu lagi melakukan pengelompokkan subjek secara acak di setiap kelas. Dengan demikian, jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kuasi-eksperimen.

Masing-masing kelas, yaitu kelas pendekatan saintifik model *problem-based-learning* dan kelas pendekatan saintifik, keduanya diberikan tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberikan. Kemudian setelah perlakuan diberikan, kepada masing-masing kelas diberikan pula tes akhir (*posttest*). Soal yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang serupa. Oleh karena itu, desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok control non-ekivalen. Secara ringkas, Ruseffendi (2010) mengilustrasikan desain tersebut adalah sebagai berikut :

Kelas PBL	: O	----- X <sub>1</sub> -----	O
Kelas Pendekatan Saintifik	: O	----- X <sub>2</sub> -----	O

Keterangan:

- O : *Pretest* atau *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis
- X<sub>1</sub> : Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik model PBL
- X<sub>2</sub> : Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan saintifik
- - - : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

### 3.2 POPULASI DAN SAMPEL

Penelitian ini dilakukan pada salah satu SMK di Kota Bandung. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMK tersebut. Level sekolah yang dipilih adalah sekolah yang berada pada kemampuan level sedang. Hal ini dilakukan karena jika memilih sekolah dengan klasifikasi baik maka cenderung hasil belajarnya baik yang diakibatkan kemampuan rerata siswanya baik, bukan karena pembelajaran yang diterapkan. Sebaliknya jika memilih tingkat klasifikasi sekolah rendah, hasil belajar yang diperoleh cenderung rendah akibat kemampuan siswa dengan rerata rendah bukan karena baiknya pembelajaran. Keterangan mengenai level sekolah ini berdasarkan pada akreditasi yang diemban oleh sekolah tersebut.

Dipilih dua kelas sebagai sampel dari populasi yang ada. Peneliti mengambil sampel dari populasi karena keterbatasan untuk mempelajari semua sampel yang terdapat pada populasi. Sampel tersebut ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penarikan sampel yang berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010, hlm 124). Pertimbangan pemilihan sampel dalam penelitian ini yakni, memilih kelas yang memiliki karakteristik dan kemampuan akademik yang setara. Pertimbangan dilakukan oleh guru bidang studi matematika kelas X SMK setempat. Kelas yang terpilih menjadi sampel penelitian untuk kelompok eksperimen adalah kelas X AP 2, sementara kelas yang terpilih untuk kelompok kontrol adalah kelas X AP 1.

### 3.3 VARIABEL PENELITIAN

Variabel penelitian merupakan suatu kondisi yang dimanipulasi, dikendalikan dan diobservasi oleh peneliti selama penelitian berlangsung.

Penelitian ini melibatkan tiga jenis variabel yaitu variabel bebas (*independent variable*), variabel terikat (*dependent variable*) dan variabel control (*control variable*). Variabel bebas meliputi pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-confidence* siswa. Variabel control adalah Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa yaitu kemampuan dan pengetahuan yang telah dimiliki seorang siswa sebelum diberikan pembelajaran. KAM dalam hal ini terdiri atas tiga tingkatan kemampuan yaitu tinggi, sedang dan rendah.

### **3.4 INSTRUMEN PENELITIAN**

Pengumpulan data dan informasi mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan seperangkat instrumen. Instrumen yang digunakan terdiri dari dua jenis yaitu instrumen yang disusun dalam bentuk tes dan non tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari: tes untuk kemampuan pemecahan masalah matematis dan tes untuk kemampuan berpikir kreatif matematis. Sementara instrumen dalam bentuk non tes berupa angket untuk mengukur *Self-confidence* siswa. Penjelasan mengenai masing-masing instrumen penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### **1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini dibuat untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMK, mengenai materi yang sudah dipelajari melalui pembelajaran berbasis masalah dan melalui pembelajaran biasa, yaitu mengenai Persamaan dan Fungsi Kuadrat. Soal tes disusun dalam bentuk essay atau uraian yang berjumlah 5 soal. Penyusunan tes dalam bentuk essay ini disesuaikan dengan maksud penelitian, yaitu lebih mengutamakan proses daripada hasil.

Tes tertulis ini terdiri dari tes awal (*pretest*) diberikan sebelum perlakuan dan tes akhir (*posttest*) diberikan setelah perlakuan. Tes disusun dan dikembangkan oleh peneliti berdasarkan prosedur penyusunan instrument yang baik dan benar. Sebelum tes digunakan, terlebih dahulu dilakukan validitas muka dan validitas isi instrument oleh para ahli yang berkompeten. Kemudian, tes

diujicobakan secara empiris. Tujuan dilakukan validitas muka adalah agar susunan kalimat atau kata-kata dalam tes tersebut jelas pengertiannya, sehingga tidak terjadi salah tafsir atau pengertian saat diberikan kepada sampel penelitian. Tujuan validitas isi adalah untuk melihat kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi soal. Uji validitas muka dan validitas isi ini dilakukan oleh dua orang dosen pembimbing dan satu orang mahasiswa S2 dan satu orang guru matematika yang telah bersertifikasi. Setelah validasi ini dilakukan, tes kemudian direvisi berdasarkan masukan-masukan yang diberikan. Deskripsi indikator, kisi-kisi, hasil validasi ahli dan naskah tes ujicoba ini selengkapnya pada Lampiran 1.

Tes kemudian diujicobakan pada 31 orang siswa kelas XI Akuntansi 2 SMK Kencana Bandung, dengan kondisi yang setara dengan subjek penelitian. Tujuan diujicobakan secara empiris ini adalah untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas dan indeks kesukaran butir soal tes. Teknik penskoran tes kemampuan pemecahan masalah ini adalah mengacu pada kriteria penskoran berikut.

Tabel 3.1  
Kriteria Penilaian Pemecahan Masalah Matematis

Skor	Memahami	Membuat Rencana Pemecahan	Melakukan Perhitungan	Memeriksa Kembali
0	Salah menginterpretasi atau salah sama sekali	Tidak ada rencana atau membuat rencana yang tidak relevan	Tidak melakukan perhitungan	Tidak ada pemeriksaan atau keterangan lain
1	Salah menginterpretasi sebagian soal dan mengabaikan kondisi soal	Membuat rencana pemecahan yang tidak dapat dilaksanakan, sehingga tidak dapat dilaksanakan	Melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban yang benar tetapi salah perhitungan	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
2	Memahami masalah soal selengkapnya	Membuat rencana yang benar tetapi salah dalam hasil atau tidak ada hasilnya	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	Pemeriksaan dilakukan untuk melihat kebenaran proses
3		Membuat rencana		

		yang benar tetapi belum lengkap		
4		Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarah pada solusi yang benar		
Skor	2	4	2	2

Sumber: diadaptasi dari Schoen dan Oehmke (Sumarmo,1994, hlm. 25-26).

## 2. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Tes kemampuan berpikir kreatif matematis ini dibuat untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas X SMK, mengenai materi yang sudah dipelajari melalui pembelajaran berbasis masalah dan melalui pembelajaran biasa, yaitu mengenai Persamaan dan Fungsi Kuadrat. Soal tes disusun dalam bentuk essay atau uraian yang berjumlah 4 soal. Penyusunan tes dalam bentuk essay ini disesuaikan dengan maksud penelitian, yaitu lebih mengutamakan proses daripada hasil.

Tes tertulis ini terdiri dari tes awal (*pretest*) diberikan sebelum perlakuan dan tes akhir (*posttest*) diberikan setelah perlakuan. Tes disusun dan dikembangkan oleh peneliti berdasarkan prosedur penyusunan instrumen yang baik dan benar. Sebelum tes digunakan, terlebih dahulu dilakukan validitas muka dan validitas isi instrumen oleh para ahli yang berkompeten. Kemudian, tes diujicobakan secara empiris. Tujuan dilakukan validitas muka adalah agar susunan kalimat atau kata-kata dalam tes tersebut jelas pengertiannya, sehingga tidak terjadi salah tafsir atau pengertian saat diberikan kepada sampel penelitian. Tujuan validitas isi adalah untuk melihat kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi soal. Uji validitas muka dan validitas isi ini dilakukan oleh dua orang dosen pembimbing dan satu orang mahasiswa S2 dan satu orang guru matematika yang telah bersertifikasi. Setelah validasi ini dilakukan, tes kemudian direvisi berdasarkan masukan-masukan yang diberikan.

## 3. *Self-confidence*

Pada penelitian ini alternatif butir skala *Self-confidence* siswa dikembangkan berdasarkan indikator yang dirumuskan dalam definisi operasional.

Butir skala disusun dalam bentuk pernyataan positif atau negatif dan bentuk kegiatan atau perasaan positif atau negatif.

### 3.5 PROSEDUR PENELITIAN

#### 1. Tahap Persiapan

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

- a. Proses pengenalan dan proses desain bahan ajar berbasis fenomena didaktis
- b. Proses uji validitas isi/muka
- c. Proses uji keterbacaan
- d. Menyusun instrumen berupa tes.
- e. Melakukan uji coba instrumen yang akan digunakan untuk mengetahui kualitasnya.
- f. Menghitung kualitas/kriteria instrumen, yang terdiri dari:

##### 1) Uji Validitas Soal

Validitas butir tes diuji dengan bantuan *Microsoft Excel 2007* dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sundayana,2010):

1. Menghitung harga korelasi setiap butir tes menggunakan rumus *Product Moment Pearson* sebagai berikut.

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

Keterangan :

$r_{xy}$ : Koefisien validitas.

$X$ : Skor item butir soal

$Y$ : Jumlah skor total tiap soal

$n$ : Jumlah subyek.

2. Melakukan perhitungan uji-t dengan rumus.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

3. Mencari  $t_{tabel}$  dengan  $t_{tabel} = t_{\alpha}$  ( $dk = n-2$ ).
4. Membuat kesimpulan, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , butir soal valid, atau

Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , butir soal tidak valid.

Selanjutnya, selain menggunakan kriteria pengujian validitas tersebut dalam menentukan dipakai atau tidaknya item soal, peneliti juga mempertimbangkan klasifikasi koefisien validitas. Jika koefisien validitas item soal tersebut rendah atau sangat rendah, maka item soal tersebut tidak dipakai dalam penelitian. Klasifikasi derajat validitas menggunakan kriteria menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113). Dalam hal ini  $r_{xy}$  diartikan sebagai koefisien validitas.

**Tabel 3.2**  
**Klasifikasi Koefisien Validitas**

Koefisien Validasi	Keterangan
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi (sangat baik)
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Validitas Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Validitas Cukup (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Hasil rekapitulasi uji validitas menggunakan spss 20 kemampuan pemecahan masalah dan berpikir matematis disajikan dalam Tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3.3**  
**Data Hasil Uji Validitas Butir Soal**  
**Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis**

Kemampuan	Nomor Soal	Koefisien ( $r_{xy}$ )	Kriteria	Klasifikasi
Pemecahan	1	0,793	Valid	Tinggi

Masalah	2	0,788	Valid	Tinggi
	3	0,779	Valid	Tinggi
	4	0,758	Valid	Tinggi
	5	0,448	Valid	Cukup
Berpikir Kreatif Matematis	6	0,867	Valid	Tinggi
	7	0,823	Valid	Tinggi
	8	0,475	Valid	Cukup
	9	0,448	Valid	Cukup

Berdasarkan Tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa setiap soal kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis adalah valid. Hasil tersebut disimpulkan atas dasar hasil perhitungan nilai korelasi ( $r_{xy}$ ) yang diperoleh untuk setiap soal lebih besar dari nilai kritis  $r_{tabel}$  yaitu 0,344 (nilai korelasi pada table R).

Signifikansi data hasil uji instrumen angket *self-confidence* akan ditentukan melalui perhitungan Koefisien Korelasi Peringkat Spearman karena datanya berbentuk skala ordinal (Ruseffendi, 1993, hlm. 220), yaitu:

$$r_p = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N(N^2 - 1)}$$

Keterangan:

$r_p$  : koefisien korelasi peringkat Spearman

$N$  : banyak pasangan

$d$  : selisih peringkat

Signifikan atau tidak signifikannya setiap item instrumen diketahui dengan membandingkan nilai t-hitung dengan t-tabel dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 5% atau jika nilai sig.(2-tailed) lebih kecil dari 0,05 maka item istrumen signifikan.

Berikut ini adalah hasil analisis signifikansi data menggunakan bantuan *software SPSS 18* dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 5%

**Tabel 3.4**

**Data Hasil Uji Analisis Signifikansi Item *Self-Confidence***

No Item	Koefisien Korelasi	Sig.(2-tailed)	Kriteria
---------	--------------------	----------------	----------

No Item	Koefisien Korelasi	Sig.(2-tailed)	Kriteria
1.	0,637	0,000	Signifikan
2.	0,787	0,000	Signifikan
3.	0,462	0,009	Signifikan
4.	0,396	0,027	Signifikan
5.	0,376	0,037	Signifikan
6.	-0,015	0,934	Tidak Signifikan
7.	0,458	0,010	Signifikan
8.	0,404	0,024	Signifikan
9.	0,637	0,000	Signifikan
10.	0,398	0,027	Signifikan
11.	0,493	0,005	Signifikan
12.	0,441	0,013	Signifikan
13.	0,492	0,005	Signifikan
14.	0,514	0,003	Signifikan
15.	0,500	0,004	Signifikan
16.	0,391	0,030	Signifikan
17.	0,459	0,009	Signifikan
18.	0,576	0,001	Signifikan
19.	0,539	0,002	Signifikan
20.	0,528	0,002	Signifikan
21.	0,445	0,012	Signifikan
22.	-0,232	0,210	Tidak Signifikan
23.	0,204	0,271	Tidak Signifikan
24.	0,292	0,111	Tidak Signifikan
25.	0,397	0,027	Signifikan

Item-item yang tidak signifikan memungkinkan disebabkan oleh kondisi kelas, kondisi siswa saat mengisi, atau keterbacaan item. Setelah

dilakukan *cross check* respon siswa terhadap angket secara acak diketahui terdapat siswa yang sedang dalam keadaan tidak sehat dan kurang memahami pernyataan yang termuat dalam angket. Karena tidak memungkinkan untuk melakukan tes ulang dan melihat nilai signifikansi data yang tidak terlalu berbeda jauh dengan nilai ambang batas taraf signifikansi, maka item tidak dibuang melainkan diperbaiki validitas muka atau keterbacaan item atau pernyataan.

## 2) Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajegan. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali. Yaitu jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, tempat yang beda pula, alat ukur tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi.

Koefisien reliabilitas perangkat tes berbentuk soal uraian dipergunakan rumus *Cronbach Alpha* sebagai berikut (Suherman, 2003, hlm. 154):

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  = Banyak butir soal (item)

$\sum s_i^2$  = Jumlah varians skor tiap item

$s_t^2$  = Varians skor total

Dengan varian  $s_i^2$  dirumuskan

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

Patokan menginterpretasikan derajat reliabilitas digunakan kriteria menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139). Dalam hal ini  $r_{11}$  diartikan sebagai koefisien reliabilitas.

**Tabel 3.5**  
**Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Keterangan
$r_{xy} \leq 0,20$	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

Rekapitulasi hasil perhitungan uji reliabilitas data kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis siswa tersaji pada Tabel 3.6 berikut.

**Tabel 3.6**  
**Data Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal**  
**Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis**

Kemampuan	$r_{hitung}$	Kriteria	Kategori
Pemecahan Masalah	0,81	Reliabel	Tinggi
Berpikir Kreatif	0,81	Reliabel	Tinggi

Hasil analisis menunjukkan bahwa soal kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian yaitu reliabel dengan kategori tinggi untuk kedua jenis soal yaitu pemecahan masalah dan soal berpikir kreatif.

### 3) Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda (DP) dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau siswa yang menjawab salah). Dengan perkataan lain daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang bodoh (Suherman, 2003, hlm. 159).

Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus menurut kurikulum 1994 (Jihad dan Haris, 2009) yaitu sebagai berikut.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2} \times N \times Maks}$$

Keterangan :

$DP$  = daya pembeda

$S_A$  = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok atas

$S_B$  = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok bawah

$N$  = jumlah siswa dari kelompok atas dan kelompok bawah

Maks = skor maksimal ideal

Siswa-siswa yang termasuk ke dalam kelompok kelas atas adalah siswa yang mendapatkan skor tinggi dalam tes tersebut, sedangkan siswa-siswa yang tergolong ke dalam kelompok kelas rendah adalah mereka yang mendapatkan skor rendah.

Selanjutnya Suherman (2003, hlm. 161) mengemukakan hasil perhitungan daya pembeda yang kemudian diinterpretasikan dengan klasifikasi sebagai berikut:

**Tabel 3.7**  
**Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda**

Besarnya $DP$	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	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

Hasil rekapitulasi daya pembeda soal kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis tersaji pada Tabel 3.8 berikut.

**Tabel 3.8**  
**Data Hasil Uji Daya Pembeda Soal**  
**Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis**

Kemampuan	Nomor Soal	Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
Pemecahan	1	0,57	Baik

Masalah	2	0,66	Baik
	3	0,57	Baik
	4	0,50	Baik
	5	0,55	Baik
Berpikir Kreatif	6	0,63	Baik
	7	0,42	Baik
	8	0,42	Baik
	9	0,40	Cukup

#### 4) Uji Tingkat Kesukaran Soal

Derajat kesukaran suatu butir soal (Suherman, 2003, hlm. 170) dinyatakan dengan indeks kesukaran (*Difficulty Index*) yang diukur berdasarkan perhitungan berikut :

$$IK = \frac{S_A + S_B}{n \times S_i}$$

Keterangan :

IK = indeks kesukaran tiap butir soal

$S_A$  = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok atas

$S_B$  = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok bawah

$n$  = jumlah siswa dari kelompok atas + kelompok bawah

$S_i$  = skor ideal siswa kelompok atas atau kelompok bawah

Tabel 3.9 berikut menyajikan secara lengkap tentang klasifikasi indeks kesukaran.

**Tabel 3.9**  
**Klasifikasi Indeks Kesukaran**

Tingkat Kesukaran	Kategori Soal
$IK = 0$	Soal terlalu sukar
$0 < IK \leq 0,3$	Soal sukar
$0,3 < IK \leq 0,7$	Soal sedang
$0,7 < IK < 1$	Soal mudah
$IK = 1$	Soal terlalu mudah

Hasil rekapitulasi tingkat kesukaran soal kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif matematis tersaji pada Tabel 3.10 berikut.

**Tabel 3.10**  
**Data Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes**  
**Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis**

Kemampuan	Nomor Soal	Koefisien Indeks Kesukaran	Interpretasi
Pemecahan Masalah	1	0,52	Sedang
	2	0,61	Sedang
	3	0,46	Sedang
	4	0,48	Sedang
	5	0,46	Sedang
Berpikir Kreatif Matematis	6	0,68	Sedang
	7	0,83	Mudah
	8	0,58	Sedang
	9	0,56	Sedang

## 2. Tahap Pelaksanaan

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

- a. Pengelompokan kemampuan matematis awal siswa (tinggi, sedang, rendah) berdasarkan hasil tes siswa yang bersesuaian dengan materi yang akan diajarkan. Hasil ini didapat dari guru yang membimbing siswa tersebut sebelumnya.

**Tabel 3.11**  
**Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Matematis Awal**

Interval	Kategori
$KAM \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s \leq KAM < \bar{x} + s$	Sedang
$KAM < \bar{x} - s$	Rendah

Arikunto (2012, hlm. 299)

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata (*mean*)

s = simpangan baku (standar deviasi)

- b. Memberikan *pretest* pada kedua kelas.

- c. Implementasi bahan ajar
- d. Observasi terhadap pembelajaran
- e. Memberikan *posttest* pada kedua kelas.
- f. Memberikan angket *self-confidence*

### 3. Tahap Refleksi dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengkajian dan analisis terhadap penemuan-penemuan penelitian. Selanjutnya, dibuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan menyusun laporan

## 3.6 ANALISIS DATA

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil pretest dan posttest, dan data angket yang telah dikonversi kedalam bentuk persentase. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari hasil lembar observasi dan jurnal. Data kuantitatif diolah dengan menggunakan *SPSS 18.0 for Windows*. Prosedur analisis dari tiap data sebagai berikut.

### 1. Analisis data kuantitatif

Data yang diperoleh adalah hasil pretes dan postes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dibawah ini dijelaskan secara jelas hipotesis dan statistik uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.12**  
**Uji Hipotesis Penelitian**

No	Hipotesis	Uji Data	Statistik Uji
1	Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.	Skor postes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji <i>Independent Sample t-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan homogen)</li> <li>• Uji <i>Independent Sample t'-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan tidak homogen)</li> </ul> Alternatif uji t: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji Non Parametrik <i>Mann</i></li> </ul>

Sofi Nurqolbiah, 2016

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH BERPIKIR KREATIF DAN SELF-CONFIDENCE SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

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

No	Hipotesis	Uji Data	Statistik Uji
			<i>Whitney U</i> (jenis skala paling tidak skala ordinal dan tidak memerlukan asumsi distribusi induknya normal dan variansinya homogen)
2	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.	Nilai <i>gain</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji <i>Independent Sample t-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan homogen)</li> <li>• Uji <i>Independent Sample t'-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan tidak homogen)</li> </ul> Alternatif uji t: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji Non Parametrik <i>Mann Whitney U</i> (jenis skala paling tidak skala ordinal dan tidak memerlukan asumsi distribusi induknya normal dan variansinya homogen)</li> </ul>
3	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) siswa.	Nilai <i>gain</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji ANOVA satu-jalur (jenis skala paling tidak skala interval dan asumsi distribusi induknya normal). Uji <i>Post Hoc</i> sebagai uji lanjutan ANOVA satu-jalur harus memperhatikan asumsi variansinya homogen atau tidak dan banyaknya anggota sampel yang dibandingkan sama atau tidak.</li> <li>• Uji Non Parametrik <i>Kruskal-Wallis</i> (jenis skala paling tidak skala ordinal dan tidak memerlukan asumsi distribusi induknya normal dan variansinya homogen)</li> </ul>
4	Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa	Skor postes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji <i>Independent Sample t-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan homogen)</li> <li>• Uji <i>Independent Sample t'-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi</li> </ul>

No	Hipotesis	Uji Data	Statistik Uji
	yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.		normal dan tidak homogen) Alternatif uji t: • Uji Non Parametrik <i>Mann Whitney U</i> (jenis skala paling tidak skala ordinal dan tidak memerlukan asumsi distribusi induknya normal dan variansinya homogen)
5	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.	Nilai <i>gain</i>	• Uji <i>Independent Sample t-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan homogen) • Uji <i>Independent Sample t'-test</i> (jenis skala paling tidak skala interval dan data berdistribusi normal dan tidak homogen) Alternatif uji t: • Uji Non Parametrik <i>Mann Whitney U</i> (jenis skala paling tidak skala ordinal dan tidak memerlukan asumsi distribusi induknya normal dan variansinya homogen)
6	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kategori KAM (tinggi, sedang, rendah) siswa.	Nilai <i>gain</i>	• Uji ANOVA satu-jalur (jenis skala paling tidak skala interval dan asumsi distribusi induknya normal) Uji <i>Post Hoc</i> sebagai uji lanjutan ANOVA satu-jalur harus memperhatikan asumsi variansinya homogen atau tidak dan banyaknya anggota sampel yang dibandingkan sama atau tidak. • Uji Non Parametrik <i>Kruskal-Wallis</i> (jenis skala paling tidak skala ordinal dan tidak memerlukan asumsi distribusi induknya normal dan variansinya homogen)
7	Terdapat perbedaan <i>self-confidence</i> antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan	Persentase <i>self-confidence</i>	• Uji Non Parametrik <i>Mann-Whitney</i> (jenis skala paling tidak skala ordinal)

No	Hipotesis	Uji Data	Statistik Uji
	model <i>problem based learning</i> dengan pendekatan saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik.		

Gain yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa adalah gain ternormalisasi. Gain yang diperoleh dinormalisasi oleh selisih antara skor maksimal ( $S_{maks}$ ) dengan skor pretes. Hal ini dimaksud untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasi perolehan gain seorang siswa. Gain yang dinormalisasi diperoleh dengan cara menghitung selisih antara skor postes ( $S_{pos}$ ) dengan skor pretes ( $S_{pre}$ ) dibagi oleh selisih antara skor maksimal dengan skor pretes. Peningkatan yang terjadi, sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g-faktor (N-Gain) dengan rumus:

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

Keterangan:

$$\begin{array}{ll} g & = \text{gain} \\ S_{pos} & = \text{skor postes} \\ S_{pre} & = \text{skor pretes} \\ S_{maks} & = \text{skor maksimal} \end{array}$$

Adapun kriteria indeks *gain* menurut Hake (Putra, 2007:46) disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.13**  
**Kriterian Indeks *Gain***

Indeks <i>Gain</i>	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

## 2. Analisis data kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk melihat aktivitas siswa dalam pembelajaran. Data tersebut diolah

dan dianalisis secara deskriptif, dengan melihat kecenderungan pilihan siswa dari setiap item pernyataan, positif atau negative.