

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest*. Subjek dalam penelitian ini tidak dikelompokkan secara acak, artinya tetap mempertahankan kondisi subjek dalam kelas apa adanya. Sudjana dan Ibrahim (2010:44) menyatakan bahwa penelitian kuasi eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang tidak terkontrol secara ketat atau penuh, pengontrolan disesuaikan dengan kondisi yang ada (*situasional*).

Desain kuasi eksperimen yang digunakan berlandaskan pada Sudjana dan Ibrahim (2010:44), yaitu desain *pretest-posttest* kelompok tanpa acak. Desain rencana penelitian untuk eksperimen sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Desain *Pretest-Posttest* Kelompok Tanpa Acak**

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	$Y_1$	X	$Y_2$
Kontrol	$Y_1$	-	$Y_2$

Keterangan:

$Y_1$  : *Pretest* kemampuan pemecahan masalah dan pengajuan masalah matematis

$Y_2$  : *Posttest* kemampuan pemecahan masalah dan pengajuan masalah matematis serta *habits of mind* siswa

X : Pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*.

### B. Populasi dan sampel

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI semester genap SMA Negeri Binaan Khusus (BINSUS) Kota Dumai pada tahun pelajaran 2013/2014. Penentuan/pemilihan populasi target dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan populasi berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono,2005). Pertimbangan SMA Negeri Binaan Khusus Dumai menjadi

populasi dalam penelitian ini, dikarenakan SMA Negeri Binaan Khusus merupakan sekolah yang didirikan dengan maksud untuk menjadi sekolah percontohan kepada SMA-SMA yang ada di Kota Dumai. Salah satu aspek yang menjadi percontohan adalah kualitas pembelajaran yang dilakukan. Maka sangat memungkinkan untuk melakukan penelitian di sekolah ini dalam rangka memberikan satu alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat menjadi sebuah keunggulan. Selain dari itu ditinjau dari kemampuan siswanya juga tergolong heterogen, hal ini dapat mewakili siswa dari tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

## 2. Sampel

Dari populasi dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian, yakni kelas XI IPA 2 dan XI IPA 3. Kemudian dari dua kelas tersebut, secara acak terpilih kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen. Pemilihan dua kelas sampel tersebut dilakukan secara *purposive sampling*. Pertimbangan yang diambil adalah berdasarkan saran dari guru matematika di sekolah tersebut, bahwa dua kelas tersebut memiliki karakteristik atau gaya belajar yang hampir sama, berbeda dengan kelas yang lain. Sehingga, pemilihan sampel penelitian dilakukan berdasarkan data yang ditawarkan oleh pihak sekolah. Artinya, pengambilan sampel tidak dilakukan secara acak, karena hal ini dikawatirkan akan dapat mengganggu proses pembelajaran yang sudah di rancang oleh kurikulum.

## C. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel yang akan diteliti yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perlakuan yang diberikan kepada kedua kelompok. Kelompok eksperimen dengan menerapkan pendekatan *problem posing*, sedangkan kelompok kontrol dengan menerapkan pembelajaran konvensional. Variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan pengajuan masalah matematis serta *habits of mind* siswa.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

##### **1. Instrumen Tes Pengajuan Masalah Matematis (*Problem Posing Matematis*)**

Tes pengajuan masalah matematis dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa kemampuan siswa dalam mengajukan atau merumuskan soal yang berkaitan dengan situasi yang diberikan. Tes pengajuan masalah yang disusun dalam penelitian ini yaitu tes pengajuan masalah sebelum penyelesaian masalah yang terdiri dari 4 butir soal. Pada pelaksanaannya soal-soal *pretest* dan *posttest* diberikan dengan tes pengajuan masalah yang sama. Hasil *pretest* menggambarkan kemampuan pengajuan masalah matematis siswa sebelum diberikan pembelajaran, sedangkan *posttest* menggambarkan kemampuan pengajuan masalah sesudah diberikan pembelajaran.

Untuk mengukur kemampuan pengajuan masalah sebelum pemecahan masalah digunakan tes pengajuan masalah sebelum penyelesaian masalah, yang berisi situasi yang berkaitan dengan topik yang dipelajari, siswa diharapkan dapat mengajukan pertanyaan terhadap masalah yang diberikan dengan cara 1) mengajukan masalah yang dapat dijawab secara matematis (soal matematis yang dapat diselesaikan) sesuai dengan konteks dan situasi inti tanpa informasi baru; 2) mengajukan masalah yang dapat dijawab secara matematis (soal matematis yang dapat diselesaikan) dengan cara menambah informasi baru ataupun mengubah kondisi soal menjadi lebih menantang berdasarkan situasi tugas inti.

Penentuan skor terhadap kemungkinan pengajuan soal atau rumusan masalah yang diajukan siswa dalam pembelajaran mengacu berdasarkan klasifikasi pengajuan soal atau rumusan soal oleh siswa yang dikemukakan oleh Silver dan Cai (1996:526) yaitu: a) pertanyaan matematika; b) pertanyaan non matematika; c) pernyataan. Pertanyaan matematika adalah pertanyaan yang mengandung masalah matematika dan berkaitan dengan informasi yang ada pada situasi masalah inti. Pertanyaan matematika ini terdiri dari dua jenis, yaitu: (1) pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan; (2) pertanyaan matematika yang

tidak dapat diselesaikan. Pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan adalah pertanyaan yang memuat informasi atau syarat yang cukup dari situasi yang ada untuk diselesaikan. Pertanyaan matematika yang tidak dapat diselesaikan adalah pertanyaan yang tidak memuat informasi atau syarat yang cukup dari situasi yang ada untuk diselesaikan, atau pertanyaan yang muncul tidak relevan dengan masalah yang diberikan. Pertanyaan matematis yang dapat diselesaikan terdiri dari dua macam, yaitu (a) pertanyaan yang tidak memuat informasi baru atau hanya berdasarkan informasi yang ada saja; (b) pertanyaan yang memuat informasi baru atau pertanyaan yang memerlukan informasi tambahan. Pertanyaan non matematika adalah pertanyaan yang tidak memuat masalah matematika dan tidak memiliki kaitan dengan masalah atau soal yang diberikan. Pernyataan adalah bentuk kalimat yang bersifat ungkapan yang tidak mengandung pertanyaan suatu masalah.

Adapun pedoman dalam pemberian skor dari pengajuan atau perumusan masalah dari jenis jawaban siswa adalah seperti yang terlihat pada tabel 3.2 berikut:

**Tabel 3.2**  
**Pedoman Skor Pengajuan Masalah Siswa Berdasarkan Jenis Jawaban**

No.	Jenis Jawaban Siswa Dalam Pengajuan Masalah	Skor
1.	Pernyataan	0
2.	Pertanyaan non-matematika	0
3.	Pertanyaan matematika tidak dapat diselesaikan	0
4.	Pertanyaan matematika dapat diselesaikan	
	(a) Tidak menggunakan informasi baru/tambahan	1
	(b) Menggunakan informasi baru/tambahan	2

Selanjutnya, data hasil pengukuran kemampuan pengajuan masalah kelas pembelajaran pendekatan *problem posing* dan kelas konvensional disajikan pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.3**  
Kemampuan Pengajuan Masalah  
Kelas Pembelajaran Pendekatan *Problem Posing* dan Kelas Konvensional  
Pada Tes Awal dan Tes Akhir

Uraian	Kelas PPP			Kelas PK		
	Skor Rata-rata			Skor Rata-rata		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	N-Gain	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	N-Gain
Pengajuan Masalah Sebelum Penyelesaian Masalah						
Jumlah						

Keterangan:

- 1) PPP : Pendekatan *Problem Posing*
- 2) PK : Pendekatan Konvensional
- 3) Skor Ideal Pengajuan Masalah Matematika : 24
  - (a) Skor Ideal Pengajuan Masalah Sebelum Penyelesaian Masalah : 24

## 2. Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (*Problem Solving Matematis*)

Kemampuan pemecahan masalah matematis yang diukur dalam penelitian ini mencakup; (1) mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah; (2) memilih strategi pemecahan masalah; (3) menyelesaikan masalah, dan (4) memeriksa kebenaran jawaban. Selanjutnya untuk mengukur kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis tersebut, digunakan pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah matematis berikut ini:

**Tabel 3.4**  
**Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah Matematis**

Skor	Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah	Memilih strategi pemecahan masalah	Menyelesaikan Masalah	Memeriksa kebenaran jawaban
0	Tidak berbuat (kosong) atau semua interpretasi salah (sama sekali tidak memahami masalah)	Tidak berbuat (kosong) atau seluruh strategi yang dipilih salah	Tidak ada jawaban atau jawaban salah akibat perencanaan yang salah	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan apapun

Skor	Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah	Memilih strategi pemecahan masalah	Menyelesaikan Masalah	Memeriksa kebenaran jawaban
1	Hanya sebagian interpretasi masalah yang benar	Sebagian rencana sudah benar atau perencanaannya tidak lengkap	Penulisan salah, Perhitungan salah, hanya sebagian kecil jawaban yang dituliskan; tidak ada penjelasan jawaban; jawaban dibuat tapi tidak benar	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
2	Memahami masalah secara lengkap; mengidentifikasi semua bagian penting dari permasalahan; termasuk dengan membuat diagram atau gambar yang jelas dan simpel menunjukkan pemahaman terhadap ide dan proses masalah	Keseluruhan rencana yang dibuat benar dan akan mengarah kepada penyelesaian yang benar bila tidak ada kesalahan perhitungan.	Hanya sebagian kecil prosedur yang benar, atau kebanyakan salah sehingga hasil salah	Pemeriksaan dilakukan untuk melihat kebenaran hasil dan proses
3	-	-	Secara substansial prosedur yang dilakukan benar dengan sedikit kekeliruan atau ada kesalahan prosedur sehingga hasil akhir salah	-
4	-	-	Jawaban Benar dan lengkap Memberikan jawaban secara lengkap, jelas, dan benar, termasuk dengan membuat diagram atau gambar	-
	<i>Skor maks = 2</i>	<i>Skor maks = 2</i>	<i>Skor maks = 4</i>	<i>Skor maks= 2</i>

Soal *pretest* maupun *posttest* yang diberikan haruslah memenuhi kriteria berikut :

1) Validitas

Karakteristik pertama dan memiliki peranan yang sangat penting dalam instrument evaluasi adalah karakteristik valid. Sugiyono, (2013:173) mengemukakan instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid, valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Senada dengan itu Arikunto, (2013:80) menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Validitas suatu tes erat kaitannya dengan tujuan penggunaan tes tersebut. Namun tidak ada validitas yang berlaku secara umum. Artinya, jika suatu tes dapat memberikan informasi yang sesuai dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, maka tes itu valid untuk tujuan tertentu (Arifin, 2011:247). Tes matematika ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan pengajuan masalah matematis siswa, baik sebelum (*pretest*) maupun sesudah (*posttest*) perlakuan diberikan. Setelah perangkat tes ini dibuat, hal yang selanjutnya perlu dilakukan adalah uji validitas terhadap tes tersebut. Uji validitas awal yang dilakukan yaitu validitas muka dan validitas isi yang diberikan kepada ahli (dalam hal ini dosen pembimbing).

Untuk menguji validitas tiap butir soal, skor-skor yang ada pada item tes dikorelasikan dengan skor total. Perhitungan validitas butir soal akan dilakukan dengan rumus korelasi *Product Moment* (Sundayana, 2013:60) yaitu:

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

Keterangan :  $r_{XY}$  = koefisien korelasi antara satu butir soal dan skor seluruh butir

N = banyaknya sampel

X = skor siswa pada satu butir

Y = skor siswa pada seluruh butir

Perhitungan korelasi validitas antar butir tes kemampuan pemecahan masalah dan pengajuan masalah matematis siswa dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Excel*, dan *SPSS 16* dengan mengambil taraf signifikan 0,05, sehingga didapat kemungkinan interpretasi:

- (i) Jika  $r_{hit} \leq r_{kritis}$ , maka korelasi tidak signifikan
- (ii) Jika  $r_{hit} > r_{kritis}$ , maka korelasi signifikan

Interpretasi yang berkenaan dengan validitas butir soal dalam penelitian ini berdasarkan pada tabel 3.5 berikut (Arikunto, 2013:89).

**Tabel 3.5**  
**Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{XY} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{XY} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{XY} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{XY} \leq 0,20$	Kurang

Hasil perhitungan validitas soal yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada table 3.6 dan table 3.7 berikut ini.

**Tabel 3.6**  
**Validitas Tes Kemampuan Pengajuan Masalah Matematis**

No Soal	$r_{XY}$	Interpretasi
1	0,86	Sangat Tinggi
2	0,79	Tinggi
3	0,87	Sangat Tinggi
4	0,87	Sangat Tinggi

**Tabel 3.7**  
**Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No Soal	$r_{XY}$	Interpretasi
5	0,80	Tinggi
6	0,78	Tinggi
7	0,75	Tinggi
8	0,84	Sangat Tinggi
5	0,70	Tinggi

Berdasarkan hasil validitas di atas, menunjukkan bahwa semua soal sudah memenuhi syarat untuk digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian ini.

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrument. Reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda (Arifin, 2011:258). Hal yang sama diungkapkan Sugiyono (2013:172) bahwa hasil penelitian yang reliabel terjadi jika terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2013:100). Jadi, reliabilitas harus mampu menghasilkan informasi yang sebenarnya.

Perhitungan reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (Arifin, 2011:264) sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{R}{R-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

keterangan:  $\alpha$  : derajat reliabilitas  
 $R$  : jumlah butir soal  
 $\sigma_i^2$  : variansi skor butir soal  
 $\sigma_x^2$  : variansi skor total

dengan:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad \text{dan}$$

$$\sigma_x^2 = \frac{\sum X_x^2 - \left( \frac{\sum X_x}{N} \right)^2}{N}$$

Keterangan :

$\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor dari butir soal  
 $\sum X$  = jumlah skor butir soal  
 $N$  = jumlah subjek  
 $X_x^2$  = jumlah kuadrat skor total  
 $X_x$  = jumlah skor total

Perhitungan besarnya reliabilitas ini dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Excel 2007*. Kemudian hasil derajat reliabilitas soal diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi derajat reliabilitas yang berdasarkan pada klasifikasi Guilford (Ruseffendi, 2005:160) yang telah dimodifikasi yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.8**  
**Klasifikasi Tingkat Reliabilitas**

Derajat Reliabilitas ( $\alpha$ )	Interpretasi
$0,80 < \alpha \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < \alpha \leq 0,20$	Kurang

Hasil perhitungan reliabilitas dari soal kemampuan pengajuan masalah sebelum dan selama penyelesaian masalah yang diujicobakan dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut.

**Tabel 3.9**  
**Reliabilitas Tes Kemampuan Pengajuan Masalah dan Pemecahan Masalah Matematis**

No	Kemampuan	$r_{11}$	Interpretasi
1	Pengajuan Masalah Matematis	0,86	Sangat Tinggi
2	Pemecahan Masalah Matematis	0,81	Sangat Tinggi

Dari hasil perhitungan reliabilitas tes kemampuan pengajuan masalah matematis dan pemecahan masalah matematis berturut-turut yaitu 0,86 dan 0,81 dengan interpretasi sangat tinggi artinya tes sudah memenuhi syarat untuk dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

### 3) Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2013:226). Jika suatu soal dapat dijawab benar oleh siswa

berkemampuan tinggi maupun siswa berkemampuan rendah, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Demikian pula jika semua siswa baik siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah tidak dapat menjawab dengan benar, maka soal tersebut tidak baik juga karena tidak mempunyai daya pembeda (Arikunto, 2013:226).

Langkah yang digunakan untuk menghitung Daya Pembeda (DP) adalah sebagai berikut (Arikunto, 2013:227) ;

- (a) Mengurutkan skor siswa dari skor tertinggi hingga skor terendah.
- (b) Ambil sebanyak 27% dari skor teratas, yang selanjutnya disebut kelompok atas dan 27% skor terbawah, yang selanjutnya disebut kelompok bawah.
- (c) Menentukan Daya Pembeda (DP) butir tes dengan rumus sebagai berikut (Surapranata, 2009:31)

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

Keterangan:

DP = Daya pembeda

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

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

$S_M$  = Skor maksimum pada butir soal

Daya pembeda uji coba soal kemampuan pengajuan masalah dan pemecahan masalah matematis didasarkan pada klasifikasi menurut (Suherman, 2003:161) berikut ini:

**Tabel 3.10**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Evaluasi Butiran Soal
$DP \leq 0,00$	Jelek Sekali
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Perhitungan daya pembeda soal uji coba dilakukan dengan bantuan Program *software Microsoft Excel 2007*. Hasil perhitungan daya pembeda dari soal yang telah diujicobakan adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.11.**  
**Daya Pembeda**  
**Tes Kemampuan Pengajuan Masalah Matematis**

No soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,42	Baik
2	0,29	Cukup
3	0,41	Baik
4	0,42	Baik

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda tersebut, menunjukkan kategori cukup dan baik, sehingga soal dapat digunakan sebagai instrument tes.

**Tabel 3.12.**  
**Daya Pembeda**  
**Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No soal	Daya Pembeda	Interpretasi
5	0,42	Baik
6	0,22	Cukup
7	0,23	Cukup
8	0,26	Cukup
9	0,21	Cukup

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda di atas, menunjukkan kategori cukup dan baik, sehingga soal dapat digunakan sebagai instrument tes.

#### 4) Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah (Arifin, 2011: 266).

Tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung menggunakan rumus berikut ini (Surapranata, 2009:12):

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

Keterangan:

$IK$  : Indeks Kesukaran,

$\bar{X}$  : Rata-rata skor pada butir soal

$S_M$  : Skor maksimum pada butir soal

Hasil perhitungan tingkat kesukaran diinterpretasikan menggunakan kriteria tingkat kesukaran butir soal yang dikemukakan (Suherman, 2003:170), seperti yang terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.13**  
**Kriteria Tingkat Kesukaran Soal Tes**

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$TK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dilakukan dengan bantuan Program *software* Microsoft Excel. Untuk mengetahui hasil perhitungan tingkat kesukaran soal, maka tabel di bawah ini menunjukkan hasil perhitungan soal tes yang diujicobakan.

**Tabel 3.14.**  
**Tingkat Kesukaran**  
**Kemampuan Pengajuan Masalah Matematis**

No soal	Tingkat kesukaran	Interpretasi
1	0,40	Sedang
2	0,18	Sukar
3	0,34	Sedang
4	0,29	Sukar

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran kemampuan pengajuan masalah matematis di atas, diketahui bahwa soal berada dalam kategori sedang dan sukar. Soal dalam kategori sedang yaitu soal nomor 1 dan 3, artinya siswa pada kelompok bawah dan kelompok atas dapat menjawab (mengajukan pertanyaan) dengan baik. Untuk kriteria soal sukar yaitu pada nomor 2 dan 4, artinya siswa pada kelompok bawah dan kelompok atas kesulitan dalam

mengajukan pertanyaan dalam rangka menyelesaikan soal yang diberikan. Namun ini bukan berarti bahwa soal tersebut benar-benar tidak dapat diselesaikan oleh siswa. Hal ini bisa terjadi dikarenakan faktor individual siswa, seperti lupa atau tidak mempelajari di rumah.

**Tabel 3.15.**  
**Tingkat Kesukaran**  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

No soal	Tingkat kesukaran	Interpretasi
5	0,45	Sedang
6	0,25	Sukar
7	0,27	Sukar
8	0,31	Sedang
9	0,27	Sukar

Hasil perhitungan tingkat kesukaran kemampuan pemecahan masalah matematis di atas, terdapat 3 soal yang tergolong sukar, yaitu soal nomor 6, 7 dan 9. Sedangkan 2 soal tergolong sedang yaitu soal nomor 5 dan 8. Maka dengan demikian kelima soal tersebut peneliti gunakan sebagai instrument tes pemecahan masalah matematis.

#### **b. Skala Sikap *Habits Of Mind* Siswa**

Skala sikap *habits of mind* siswa diberikan sebagai bahan untuk melakukan analisis secara kuantitatif mengenai kebiasaan berfikir (*habits of mind*) siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan pendekatan *problem posing* atau pembelajaran konvensional. Skala sikap *habits of mind* siswa terdiri dari 25 item yang terdiri dari 13 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif, yang dijabarkan dan dieksplorasi dari 5 domain (aspek yang diukur). Penentuan pilihan jawaban skala *habits of mind* berdasarkan kriteria yang dimodifikasi dari Costa & Kallick (2005) dan Boyes & Watts (2009).

**Tabel 3.16**  
**Kriteria Penentuan Jawaban Skala *Habits of Mind***

Pernyataan Positif			
Skala	Tingkat Kinerja	Kategori	Gambaran
4	Mahir (Ahli)	Sangat sering	Aktivitas yang digambarkan merupakan cerminan diri (sadar), hasilnya sangat

			akurat, dan kompeten.
3	Pengguna	Sering	Merupakan bagian dari aktivitas yang digambarkan dalam diri, hasil memuaskan dan konsisten
2	Pelajar	Jarang	Mulai melakukan aktivitas yang digambarkan namun belum tuntas, hasilnya belum memuaskan dan kurang konsisten
1	Pemula	Tidak Pernah	Tidak pernah melakukan aktivitas yang digambarkan atau melakukan aktivitas tersebut asal-asalan.
Pernyataan Negatif			
Skala	Tingkat Kinerja	Kategori	Gambaran
4	Mahir (Ahli)	Tidak Pernah	Sadar benar tidak melakukan aktivitas yang digambarkan
3	Pengguna	Jarang	Lebih dominan tidak melakukan aktivitas yang digambarkan, walaupun aktivitas tersebut dilakukan intensitas sangat kecil sekali.
2	Pelajar	Sering	Sebagian besar aktivitas yang digambarkan merupakan bagian dari aktivitas diri.
1	Pemula	Sangat Sering	Aktivitas yang digambarkan merupakan cerminan diri atau sadar sekali itulah bagian aktivitas diri.

Skala sikap *habits of mind* ini diberikan kepada siswa sesudah pelaksanaan pembelajaran yang kemudian dianalisis. Namun guna untuk mengontrol agar tujuan pembelajaran tercapai dengan baik, peneliti juga memberikan skala sikap *habits of mind* kepada siswa sebelum pembelajaran diberikan.

Sebelum skala sikap *habits of mind* digunakan sebagai instrument penelitian, terlebih dahulu dilakukan validitas isi dan validitas muka kepada teman-teman S2 Pendidikan Matematika UPI dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Tujuannya untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan sekaligus memperoleh gambaran apakah pernyataan-pernyataan dari skala sikap *habits of mind* dapat dipahami oleh siswa. Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji coba kepada siswa kelas XII SMA Negeri Binaan Khusus Kota Dumai yang berjumlah 40 siswa.

Data hasil uji coba skala sikap *habits of mind* (pada lampiran C.2) kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas data, yang sebelumnya data

dirubah dari data ordinal menjadi data interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI). Hasil validitas uji coba skala sikap *habits of mind* dapat dilihat pada tabel 3.17 berikut ini.

**Tabel 3.17**  
**Rekapitulasi Hasil analisis Validitas**  
**Uji Coba Skala Sikap *Habits Of Mind***

No	Pernyataan	Validitas Butir	
		<i>r<sub>hitung</sub></i>	Ket
1	Saya dapat membuat pertanyaan matematika dengan baik.	0,39	Valid
2	Saya dapat mengerjakan tugas yang diberikan tanpa bantuan orang lain.	0,47	Valid
3	Saya berusaha menyelesaikan soal-soal dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya	0,34	Valid
4	Saya menggunakan berbagai strategi dalam menyelesaikan soal matematika.	0,36	Valid
5	Saya bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan soal matematika.	0,35	Valid
6	Saya optimis dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan baik	0,51	Valid
7	Saya tertantang dalam menyelesaikan permasalahan matematika.	0,55	Valid
8	Saya teliti dalam mengerjakan tugas yang diberikan.	0,46	Valid
9	Saya terburu-buru dalam menyelesaikan tugas atau pekerjaan yang diberikan.	0,45	Valid
10	Saya memiliki kebiasaan untuk memeriksa kembali kebenaran jawaban dari tugas matematika yang diberikan.	0,54	Valid
11	Saya berusaha untuk memperbaiki kesalahan dari tugas yang sudah dikerjakan	0,47	Valid
12	Saya cepat putus asa dalam menyelesaikan soal matematika yang sulit untuk dikerjakan.	0,70	Valid
13	Saya siap dalam mengikuti pelajaran yang diberikan guru.	0,66	Valid
14	Saya merasa cemas dalam belajar matematika.	0,67	Valid
15	Dalam menyelesaikan suatu permasalahan, saya akan menyusun strategi atau langkah-langkah penyelesaiannya	0,32	Valid
16	Saya lebih suka mengerjakan soal matematika dengan tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya	0,37	Valid
17	Saya bingung ketika mendapat materi matematika yang baru	0,65	Valid
18	Saya menghindari soal matematika yang kurang saya pahami	0,52	Valid
19	Saya bingung dalam membuat pertanyaan matematika	0,54	Valid
20	Saya dapat mengerjakan tugas dengan bantuan orang lain	0,59	Valid

21	Saya bingung apa yang harus dilakukan dalam menyelesaikan suatu masalah matematika	0,63	Valid
22	Ketika mulai memecahkan masalah matematika, saya berfikir tidak akan dapat menyelesaikan masalah tersebut	0,68	Valid
23	Saya tidak mencoba menyelesaikan masalah matematika yang sulit.	0,59	Valid
24	Saya tidak pernah mencoba strategi lain dalam menyelesaikan suatu masalah matematika	0,33	Valid
25	Saya mengeluh ketika diberikan permasalahan matematika yang lebih menantang.	0,44	Valid

Hasil analisis terhadap validitas butir skala *habits of mind* siswa pada tabel 3.17 di atas menunjukkan bahwa semua data valid, dengan demikian peneliti menggunakan semua skala *habits of mind* siswa sebagai instrument dalam penelitian ini. Banyaknya pernyataan yang valid ini dipandang memadai karena secara proposional masih mewakili aspek-aspek yang diukur. Koefisien reliabilitas tes ini adalah 0,86 (dapat dilihat pada lampiran C.2.3) dan termasuk pada kategori sangat tinggi.

### c. Observasi

Observasi dilakukan untuk menilai kinerja guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem posing*. Pelaksanaan observasi dilakukan oleh guru matematika yang mengajar di kelas XI. Analisis yang dilakukan pada lembar observasi terdiri dari tiga aktivitas yaitu; akativitas pendahuluan, aktivitas inti dan aktivitas penutup (dapat dilihat pada lampiran A.6 dan lampiran A.7).

## E. Perangkat Pembelajaran

### 1. Silabus

Silabus dan sistem penilaian disusun berdasarkan prinsip yang berorientasi pada pencapaian kompetensi. Sesuai dengan prinsip tersebut, maka silabus memuat komponen identifikasi sekolah: standar kompetensi, kompetensi dasar, uraian materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian yang meliputi jenis tagihan dan bentuk instrumen, serta alokasi waktu dan sumber/bahan/alat.

## 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu atau lebih kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan dijabarkan dalam silabus (Mulyasa, 2008:185). RPP memuat komponen-komponen: standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, model dan metode pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang meliputi kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir, alat/bahan/sumber belajar, penilaian yang meliputi jenis tagihan dan bentuk instrumen.

## 3. Lembar Tugas Siswa (LTS)

Lembar Tugas Siswa (LTS) memuat soal-soal latihan yang akan dikerjakan siswa selama proses pembelajaran. Soal-soal pada lembar tugas siswa diarahkan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam mengajukan masalah sebelum menyelesaikan masalah tersebut.

## 4. Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar dirancang oleh peneliti dalam rangka menyesuaikan penerapan pendekatan *problem posing* dengan materi pokok yang akan diajarkan kepada siswa. Sehingga dalam pelaksanaannya peneliti tidak terganggu atau terprofokasi oleh model atau pendekatan pembelajaran yang lainnya.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik tes dan teknik angket. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan kemampuan pengajuan masalah dan pemecahan masalah matematis siswa, baik pada saat *pretest* maupun *posttest*. Sedangkan skala sikap digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan *habits of mind* siswa terhadap pembelajaran matematika sebagai akibat penerapan aktivitas pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *problem posing*.

## G. Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis adalah hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan pengajuan masalah matematis siswa dan hasil skor skala *habits of mind* siswa. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 16 dan *Microsoft Excell* 2007.

Secara rinci analisis data yang dilakukan ditunjukkan pada tabel berikut ini (Sumarmo, 2013).

**Tabel 3.18**  
**Analisis Data Kemampuan Pengajuan Masalah dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

Statistik	Pendekatan <i>Problem Posing</i>			Pembelajaran Konvensional		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
$X_{\min}$						
$X_{\max}$						
Rerata						
SD						

### 1. Analisis Data *Pretest* Kemampuan Pengajuan Masalah dan Pemecahan Masalah Matematis

Setelah dilakukan *pretest*, kemudian peneliti mengolah data tersebut yaitu dengan menghitung perbedaan rata-ratanya. Tujuannya adalah untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas apakah sama atau berbeda secara signifikan. Untuk mengetahui statistik apa yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata, dilakukan uji normalitas dan homogenitas dengan bantuan *software* SPSS 16 pada taraf signifikansi 5%.

#### 1) Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik *Kolmogorov Smirnov*. Kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  apabila *Asymp.Sig* lebih dari taraf signifikansi ( $\alpha=0,05$ ).

## 2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas antara dua kelompok data dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok homogen atau tidak homogen. Pengujian ini dapat dilakukan jika data yang diuji berdistribusi normal. Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2$  : varians populasi skor kedua kelompok homogen

$H_1 : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$  : varians populasi skor kedua kelompok tidak homogen

Keterangan:

$\alpha_1^2$  : varians kelompok eksperimen

$\alpha_2^2$  : variansi kelompok kontrol

Uji homogenitas ini menggunakan statistik uji *Levene*. Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika nilai signifikansi lebih dari  $\alpha = 0,05$ .

## 3) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Adapun hipotesis yang diuji dalam uji perbedaan dua rerata adalah uji dua pihak, yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Jika kedua data berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *Independent-Samples T Test*. Jika variansi kedua kelompok data homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances assumed*". Sedangkan jika variansi kedua kelompok data tidak homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances not assumed*". Sedangkan jika terdapat minimal satu data tidak berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan uji statistik non-parametrik, yaitu uji Mann-Whitney U. Alasan pemilihan uji Mann-Whitney U yaitu dua sampel yang diuji saling bebas atau independen dan uji inilah yang dianggap kuat (Ruseffendi, 1993: 498-499). Kriteria penerimaan  $H_0$  untuk uji dua pihak yaitu bila nilai signifikansi lebih dari  $\alpha = 0,05$ .

## 2. Analisis Data *Posttest* dan N-Gain Kemampuan Pengajuan Masalah dan Pemecahan Masalah Matematis

Analisis data *posttest* dilakukan untuk melihat signifikansi pencapaian kemampuan pengajuan masalah dan pemecahan masalah matematis siswa. Sedangkan analisis data *N-Gain* dilakukan untuk melihat signifikansi peningkatan kemampuan pengajuan masalah dan pemecahan masalah matematis siswa. Perhitungan *N-Gain* dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Excel 2007*, yang merujuk pada rumus gain ternormalisasi yang dikembangkan oleh Meltzer (2002:1260), yaitu:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

**Tabel 3.19**  
**Kriteria Skor Gain Ternormalisasi**

Skor <i>gain</i>	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Sumber: (Hake:1999)

Perhitungan yang selanjutnya dilakukan yaitu menghitung perbedaan rata-rata skor *posttest* dan *N-Gain* kemampuan pengajuan dan pemecahan masalah matematis siswa, yang terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan homogenitas dengan bantuan *software SPSS 16* pada taraf signifikansi 5%.

### 1) Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik *Kolmogorov Smirnov Z*. Kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  apabila *Asymp.Sig* lebih dari taraf signifikansi ( $\alpha=0,05$ ).

## 2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas antara dua kelompok data dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok homogen atau tidak homogen. Pengujian ini dapat dilakukan jika data yang diuji berdistribusi normal. Hipotesis yang akan di uji adalah:

$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2$  : varians populasi skor kedua kelompok homogen

$H_1 : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$  : varians populasi skor kedua kelompok tidak homogen

Keterangan:

$\alpha_1^2$  : varians kelompok eksperimen

$\alpha_2^2$  : variansi kelompok kontrol

Uji homogenitas ini menggunakan statistik uji *Levene*. Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika nilai signifikansi lebih dari  $\alpha = 0,05$ .

## 3) Uji Perbedaan Rata-Rata *Posttest*

Uji ini dilakukan untuk menjawab hipotesis 1 dan 2 yaitu:

### Hipotesis 1:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  : Berarti rerata pencapaian kemampuan pengajuan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* kurang dari atau sama dengan rerata pencapaian kemampuan pengajuan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  : Berarti rerata pencapaian kemampuan pengajuan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada rerata pencapaian kemampuan pengajuan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

### Hipotesis 2:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  : Berarti rerata pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* kurang dari atau sama dengan

rerata pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  : Berarti rerata pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *problem posing* lebih baik daripada rerata pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Adapun hipotesis yang diuji dalam uji perbedaan rerata *posttest* adalah uji satu pihak, yaitu:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  : Rerata skor tes akhir (*posttest*) kelas eksperimen

$\mu_2$  : Rerata skor tes akhir (*posttest*) kelas kontrol

Kriteria pengujian perbedaan rerata skor *posttest* didasarkan pada: Terima  $H_0$  jika nilai *Asymp.Sig.(1-tailed)*  $> \alpha$  dengan  $\alpha$  yang digunakan adalah 0,05. Tolak  $H_0$  jika nilai *Asymp.Sig.(1-tailed)*  $\leq \alpha$ .

#### 4) Uji Perbedaan Rata-Rata *N-Gain*

Uji ini dilakukan untuk menjawab hipotesis 3 dan 4 yaitu:

##### Hipotesis 3:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  : Berarti rerata peningkatan kemampuan pengajuan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* kurang dari atau sama dengan rerata peningkatan kemampuan pengajuan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  : Berarti rerata peningkatan kemampuan pengajuan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada rerata peningkatan kemampuan pengajuan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

**Hipotesis 4:**

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  : Berarti rerata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* kurang dari atau sama dengan rerata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  : Berarti rerata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *problem posing* lebih baik daripada rerata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Hipotesis yang diuji dalam uji perbedaan rerata *N-Gain* adalah uji satu pihak, yaitu:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = rerata *gain* ternormalisasi kelas eksperimen

$\mu_2$  = rerata *gain* ternormalisasi kelas kontrol.

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika *Asymp.Sig.(1-tailed)*  $\leq \alpha = 0,05$ , dan terima  $H_0$  jika *Asymp.Sig.(1-tailed)*  $> \alpha = 0,05$ .

Jika kedua data berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *Independent-Samples t test* atau *t'* test. Jika variansi kedua kelompok data homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances assumed*". Sedangkan jika variansi kedua kelompok data tidak homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances not assumed*". Sedangkan jika terdapat minimal satu data tidak berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan uji statistik non-parametrik, yaitu uji Mann-Whitney U.

### 3. Analisis Data Skala Sikap *Habits Of Mind*

Analisis data ini dilakukan untuk menjawab hipotesis 5 yaitu tentang *habits of mind* siswa.

#### Hipotesis 5 :

“*Habits of mind* siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional”.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  : Berarti rerata *habits of mind* siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* kurang dari atau sama dengan rerata *habits of mind* siswa yang mendapat pembelajaran konvensional

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  : Berarti rerata *habits of mind* siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* lebih baik dari rerata *habits of mind* siswa yang mendapat pembelajaran konvensional

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis skala sikap *habits of mind* yang pertama yaitu melakukan perubahan data ordinal menjadi data interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI) berikut ini:

- Hasil jawaban untuk setiap pertanyaan dihitung frekuensi setiap pilihan jawaban ( $f$ ).
- Dari frekuensi yang diperoleh, dihitung proporsi setiap pilihan jawaban ( $P = f/n$ ) dengan  $n$  adalah banyaknya responden.
- Berdasarkan proporsi untuk setiap pertanyaan tersebut, dihitung proporsi kumulatif untuk setiap pertanyaan. Untuk pernyataan positif ( $P_k$ ) diperoleh dari proporsi ( $P$ ) dari suatu kategori respon (yang dicari  $P_k$  nya) ditambah dengan jumlah proporsi dari semua kategori di sebelah kirinya. Sedangkan untuk pernyataan negative  $P_k$  diperoleh dari proporsi ( $P$ ) dari suatu kategori respon (yang dicari  $P_k$  nya) ditambah dengan jumlah proporsi dari semua kategori di sebelah kanannya.
- Menentukan  $P_k$  tengah, yaitu proporsi titik tengah kumulatif yang ditentukan dengan rumus  $P_k \text{ tengah} = \frac{1}{2} P + P_{kb}$

- e. Nilai  $Z$  merupakan nilai yang telah dikonsultasikan dengan tabel deviasi normal untuk masing-masing  $P_k$  tengah.
- f. Menentukan nilai  $Z^*$  merupakan bilangan pembuat angka  $Z$  terkecil (pada garis  $Z$ ) menjadi bernilai satu.
- g. Nilai pembulatan adalah pembulatan nilai dari  $(Z + Z^*)$  ke bilangan bulat terdekat.

Selanjutnya berdasarkan data hasil pengukuran skala *habits of mind* siswa, dilakukan langkah-langkah berikut ini:

- a) Melakukan uji normalitas skala sikap *habits of mind*

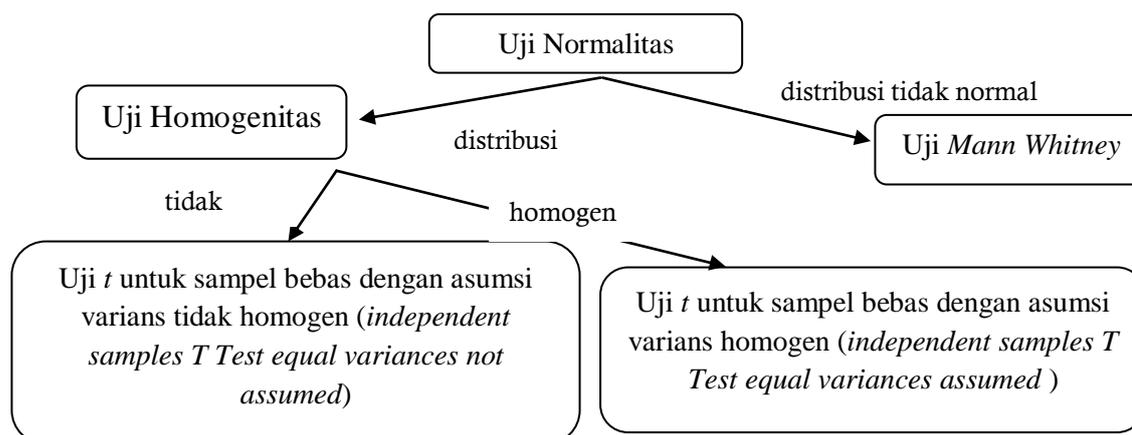
Setelah melakukan uji normalitas pada data skala sikap *habits of mind* siswa, maka akan diketahui apakah data kedua kelas normal atau tidak. Jika data di kedua kelas normal, maka dilanjutkan dengan melakukan uji homogenitas. Namun apabila salah satu dari kedua kelas atau keduanya tidak normal maka dilakukan uji *non-parametrik* yaitu Uji Mann-Whitney U.

- b) Melakukan uji homogenitas skala sikap *habits of mind*

Setelah melakukan uji normalitas selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Jika data *habits of mind* siswa homogen atau tidak, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata

- c) Melakukan uji perbedaan rata-rata skala sikap *habits of mind*

Jenis uji perbedaan rata-rata yang akan digunakan ditentukan oleh hasil uji normalitas dan uji homogenitas di kedua kelas. Jika data skala sikap *habits of mind* di kedua kelas normal dan homogen maka digunakan uji- $t$ , dan apabila data di kedua kelas normal tapi tidak homogen maka digunakan uji- $t'$ . Selanjutnya apabila salah satu dari kedua kelas data skala sikap *habits of mind* tidak normal maka digunakan uji *non-parametrik* yaitu uji Mann-Whitney U.



**Gambar 3.1**  
**Diagram Alur Analisis Data**

#### **4. Analisis Asosiasi Kemampuan Pengajuan Masalah dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.**

Analisis yang digunakan untuk menguji asosiasi yaitu dengan uji Chi-Square ( $\chi^2$ ). Analisis asosiasi kemampuan pengajuan masalah dan pemecahan masalah matematis dilakukan untuk menjawab hipotesis 6, rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada asosiasi kemampuan pengajuan masalah dengan kemampuan pemecahan masalah matematis.

$H_1$  : Ada asosiasi kemampuan pengajuan masalah dengan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Pengambilan keputusan:

a. Berdasarkan perbandingan uji *Chi Square Tests* dan tabel *Chi Square*.

Jika *Chi Square Tests* hitung  $<$  Tabel *Chi Square*, maka  $H_0$  diterima.

Jika *Chi Square Tests* hitung  $>$  Tabel *Chi Square*, maka  $H_0$  ditolak.

b. Berdasarkan Probabilitas

Jika probabilitas  $>$  0,05, maka  $H_0$  diterima

Jika probabilitas  $<$  0,05, maka  $H_0$  ditolak.

Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan pengkategorian data dengan kriteria sebagai berikut.

**Tabel 3.20**  
**Kategori Pengelompokan Kemampuan Pengajuan Masalah dan Pemecahan Masalah Matematis Serta *Habits Of Mind***

No	Kelompok	Kategori
1	Rendah	Skor < $\bar{X} - SD$
2	Sedang	$\bar{X} - SD \leq \text{Skor} < \bar{X} + SD$
3	Tinggi	Skor $\geq \bar{X} + SD$

Selanjutnya untuk melihat seberapa besar asosiasi yang terjadi, maka dilakukan uji kontingensi (C) dengan menggunakan *software SPSS 16*. Penentuan klasifikasi derajat asosiasi dua variabel dilakukan dengan membandingkan nilai koefisien kontingensi (C) dengan nilai C maksimum yang dihitung dengan menggunakan rumus;  $C_{\text{maks}} = \sqrt{\frac{m-1}{m}}$ , dengan m adalah jumlah minimum antara baris atau kolom (Sudjana, 2005), Sehingga penentuan klasifikasi derajat asosiasi berdasarkan tabel 3.21 berikut ini.

**Tabel 3.21**  
**Klasifikasi Derajat Asosiasi**

Besarnya C	Klasifikasi
$C = 0$	Tidak terdapat asosiasi
$0 < C < 0,20 C_{\text{maks}}$	Rendah sekali
$0,20 C_{\text{maks}} \leq C < 0,40 C_{\text{maks}}$	Rendah
$0,40 C_{\text{maks}} \leq C < 0,70 C_{\text{maks}}$	Cukup
$0,70 C_{\text{maks}} \leq C < 0,90 C_{\text{maks}}$	Tinggi
$0,90 C_{\text{maks}} \leq C < C_{\text{maks}}$	Tinggi Sekali
$C = 0,40 C_{\text{maks}}$	Sempurna

## H. WAKTU PENELITIAN

Penelitian dilakukan Semester genap pada bulan Februari Tahun Pelajaran 2013/2014. Jadwal kegiatan penelitian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.22 berikut.

**Tabel 3.22**  
**Jadwal Kegiatan Penelitian**

No	Kegiatan	Tahun 2013		Tahun 2014				
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
1.	Pembuatan Proposal							
2.	Seminar Proposal							
3.	Menyusun Instrumen Penelitian							
4.	Pelaksanaan Penelitian							
5.	Pengumpulan Data							
6.	Pengolahan Data							
7.	Penulisan Tesis							
8.	Sidang Tahap I							
9.	Sidang Tahap II							

## I. PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian ini dirancang untuk memudahkan dalam pelaksanaannya, maka dari itu peneliti merencanakan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan ini adalah:

- a. Merancang instrumen penelitian (seperti: silabus, RPP, soal tes pengajuan masalah dan pemecahan masalah matematis, LTS, pembagian kelompok, dan skala sikap *habits of mind*).
- b. Melakukan observasi tahap awal terhadap aktivitas pembelajaran siswa dan guru sebelum dilaksanakannya *pretest*.

- c. Melakukan uji coba instrumen penelitian yang sudah dianalisis daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas, dan reliabilitas instrumen tersebut.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan ini adalah:

- a. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari sampel yang ada.
- b. Melaksanakan *pretest* untuk mengukur kemampuan pemngajuan masalah dan pemecahan masalah matematis.
- c. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem posing* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
- d. Melaksanakan *posttest* untuk mengukur kemampuan pengajuan masalah dan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan perlakuan.
- e. Menyebarkan skala sikap *habits of mind* siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan.

## 3. Tahap Analisis Data

Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis data ini adalah:

- a. Melakukan analisis data dan melakukan pengujian hipotesis.
- b. Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian yang meliputi analisis data, uji hipotesis, dan hasil penilaian skala sikap *habits of mind*.
- c. Menyimpulkan hasil penelitian.
- d. Menyusun laporan.