

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pemahaman konsep merupakan hal yang diperlukan dalam mencapai hasil belajar yang baik, termasuk dalam pembelajaran matematika. Menurut (Zevika, Yarman, & Yerizon, 2012) pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep matematika dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat.

Pentingnya kemampuan pemahaman konsep dalam matematika adalah karena matematika mempelajari konsep-konsep yang saling terhubung dan saling berkesinambungan. Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya (Suherman, 2003:22). Sehingga untuk dapat menguasai materi pelajaran matematika dengan baik maka siswa haruslah memahami dengan baik konsep-konsep sebelumnya yang menjadi prasyarat dari konsep yang sedang maupun yang belum dipelajari. Oleh karena itu, pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika memiliki peranan penting untuk dapat memenuhi tujuan pembelajaran matematika yang lainnya.

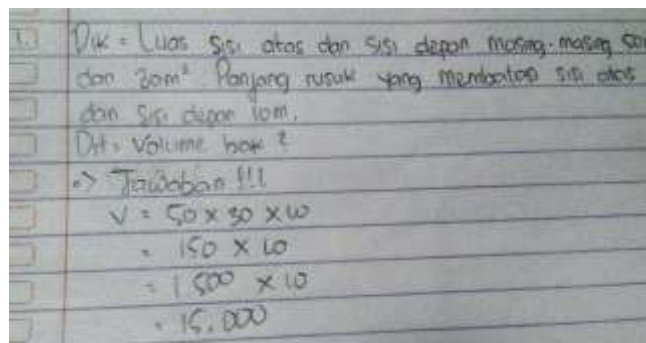
Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sutisna, Maulana, & Subarja(2016) bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa relatif rendah, hal ini dikarenakan adanya perbedaan dalam memahami konsep matematis. Istorun (2014) mengatakan bahwa pemahaman konsep matematika selama ini masih rendah, hal ini disebabkan oleh siswa menghafal konsep sehingga konsep tidak

bertahan lama. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah diperkuat juga melalui hasil wawancara dengan guru pelajaran matematika pada SMP Al-Amanah Cileunyi disertai hasil uji pendahuluan yang peneliti lakukan.

Uji pendahuluan yang dilakukan melalui tes berupa soal uraian dengan jumlah soal 2 buah. Soal tersebut telah disesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang, yang telah diberikan kepada siswa kelas IX.A dan IX.B SMP Al-Amanah Cileunyi dengan jumlah 62 siswa. Berikut soal-soal yang diberikan:

1. Seorang pekerja membuat sebuah bak berbentuk balok dengan luas sisi atas dan sisi depan masing-masing  $50\text{m}^2$  dan  $30\text{m}^2$ . Jika panjang rusuk yang membatasi sisi atas dan sisi depan  $10\text{m}$ , maka volum bak tersebut adalah ...
2. Sebuah limas alasnya berbentuk jajargenjang yang alas dan tingginya masing-masing  $12\text{ cm}$  dan  $10\text{ cm}$ . Jika volum limasitu  $600\text{ cm}^3$ , maka tinggi limas tersebut adalah ...

Dari hasil yang diperoleh, mayoritas siswa masih kesulitan untuk memahami maksud dari soal yang diberikan pada soal. Pada soal nomor satu, siswa tidak mengidentifikasi terlebih dahulu informasi yang diberikan, hal ini mengakibatkan siswa tidak memahami masalah yang terdapat pada soal. Seperti tampak pada Gambar 1.1



Dik = Luas Sisi atas dan sisi depan masing-masing  $50\text{m}^2$  dan  $30\text{m}^2$  Panjang rusuk yang membatasi sisi atas dan sisi depan  $10\text{m}$ .  
 Dit = Volume bak ?  
 => Jawaban !!!  

$$V = 50 \times 30 \times 10$$

$$= 150 \times 10$$

$$= 1500 \times 10$$

$$= 15.000$$

**Gambar 1.1**Salah satu jawaban siswa pada soal nomor 1

Penyelesaian pada soal nomor satu seharusnya siswa mengidentifikasi soal, selanjutnya siswa menemukan ukuran lebar dan tinggi dengan menggunakan luas permukaan balok yang diketahui.

Pada soal nomor dua siswa belum mampu mengaplikasikan rumus dalam bangun ruang dengan benardan sebagian siswa masih keliru dalam menggunakan rumus limas. Berikut salah satu jawaban siswa pada soal nomor 2.

Handwritten student solution for a pyramid volume problem. The text is as follows:

2. Diketahui: limas (persegi)  $\rightarrow$  alas = 12 cm  
 tingginya = 10 cm  
 Volume = 600 cm<sup>3</sup>

Ditanya: tinggi limas = ?

Jawab =  $V = a \times t \times t$   
 $600 = 12 \times 10 \times t$   
 $600 = 120 \times t$   
 $t = \frac{600}{120} = 5 \text{ cm}$

**Gambar 1.2**Salah satu jawaban siswa pada soal nomor 2

Pada soal nomor 2 seharusnya siswa menuliskan rumus  $\text{Volume}_{\text{limas}} = \frac{1}{3} a \times t$ . Berdasarkan hasil uji pendahuluan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas IX.A dan IX.B relatif rendah.

Berdasarkan uji pendahuluan yang dilakukan dan diperkuat dengan penelitian-penelitian yang relevan mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang masih rendah, maka perlu adanya model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Piaget dalam (Afriansyah & Muna, 2016) bahwa pemahaman matematis mampu ditingkatkan melalui model pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa. Salah satu model pembelajaran

yang dianggap mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah model pembelajaran *probing prompting* (Swasono, Suyitno, & Susilo, 2014). Model *probing prompting* merupakan model pembelajaran yang mampu menstimulus siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang bersifat menuntun dan menggali pemahaman siswa, sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan siswa dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari.

Melalui *probing prompting* siswa diarahkan agar aktif berpikir dalam merespon pertanyaan yang diajukan, sehingga siswa dituntun agar selalu mempersiapkan diri untuk menjawab serangkaian pertanyaan yang akan diajukan oleh guru. Salah satu tahap *probing prompting* yaitu *probing question*. Pada *probing question* guru mengajak siswa mengingat dan menggali pemahaman materi baik yang telah dipelajari maupun yang akan dipelajari. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran *probing prompting* sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Hal lain yang memengaruhi hasil belajar siswa adalah faktor dari dalam diri siswa itu sendiri atau faktor internal. Menurut Sudjana (2004:39) hasil belajar yang dicapai siswa dapat dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa (internal) dan faktor dari luar diri siswa (eksternal). Faktor internal yang dimaksud adalah respon siswa terhadap pembelajaran baik dalam persiapan pembelajaran, minat belajar dan sikap siswa terhadap pembelajaran. Sehingga peneliti melakukan uji skala sikap untuk mengetahui

faktor internal tersebut. Melalui uji skala sikap ini, guru dapat mengetahui respon ataupun sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model *probing prompting*.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka judul penelitian ini adalah: **“Pengaruh Model Pembelajaran *Probing Prompting* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa”**(Penelitian Eksperimen pada Siswa Kelas IX SMP Al-Amanah Cileunyi).

### **B. Batasan Masalah**

Untuk menghindari kekeliruan dalam memahami masalah yang dikaji dalam penelitian ini, serta supaya masalah yang diteliti lebih jelas dan terarah, maka peneliti membatasi pada aspek berikut:

1. Penelitian ini dilaksanakan di kelas IX SMP Al-Amanah Cileunyi. Untuk kelas eksperimen kelas IX.A dan kelas control kelas IX.B.
2. Pokok bahasan dalam penelitian ini mengenai materi Peluang. Karena materi peluang yang banyak dijumpai oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.
3. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting* dan pembelajaran konvensional dalam peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada pokok bahasan peluang.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting*?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *probing prompting* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *probing prompting*?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *probing prompting*.
2. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting* dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *probing prompting*.

#### **E. Definisi Operasional**

Berikut ini akan dipaparkan definisi dari beberapa istilah penting yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Model pembelajaran *probing prompting* adalah suatu model pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya

menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan siswa dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang akan dipelajari.

2. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dipakai oleh guru dalam populasi penelitian. Dalam hal ini pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran dengan menggunakan model *Direct Interaction*.
3. Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan menyerap, memahami ide-ide matematika dan menerapkan konsep matematika. Dalam hal ini indikator yang akan diteliti adalah kemampuan menyatakan ulang konsep peluang yang telah disampaikan, kemampuan mengaitkan berbagai konsep matematika dan kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan wawasan dan manfaat bagi pihak yang berkaitan. Adapun manfaat bagi guru, siswa maupun peneliti diantaranya:

1. Bagi siswa, penerapan matematika dengan model pembelajaran *probing prompting* ini mampu untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah-masalah matematis.

2. Bagi guru, memberikan informasi tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting* guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Bagi peneliti, penelitian ini sebagai penelitian langsung dalam pelaksanaan pembelajaran *probing prompting*.

### **G. Kerangka Pemikiran**

Pada hakikatnya pembelajaran matematika adalah membangun pengetahuan matematika. Proses pembelajaran matematika merupakan pembentukan lingkungan belajar yang dapat membantu siswa untuk membangun konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika berdasarkan kemampuannya.

Pemahaman konsep merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran. Pemahaman konsep matematis adalah kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional dalam (Lestari & Yudhanegara, 2015:81). Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006, siswa harus memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika memiliki peranan penting untuk dapat memenuhi tujuan pembelajaran matematika yang lainnya.

Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu:

1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah disampaikan.
2. Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep matematika.
3. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.



4. Kemampuan memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari.
5. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
6. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep matematika.
7. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.  
(Susilawati, 2014:200-201)

Adapun indikator-indikator kemampuan pemahaman matematis siswa yang akan diteliti pada penelitian ini adalah:

1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah disampaikan.
2. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.
3. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep matematika.

Salah satu upaya dalam mencapai tujuan pembelajaran pemahaman matematika adalah dengan menciptakan inovasi-inovasi baru dalam gaya pembelajaran. Hal tersebut dapat dilakukan dengan berbagai model yang sesuai dengan materi pembelajaran. Model pembelajaran dikatakan sesuai ketika pada akhirnya pembelajaran tersebut memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat membentuk serta meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa adalah dengan model *probing prompting*. *Probing prompting* terdiri dari dua suku kata, yaitu *probing* dan *prompting*. Menurut bahasa *probing* adalah penyelidikan atau menggali. Jadi *probing* berupa pertanyaan yang bersifat menggali, merupakan pertanyaan berkelanjutan yang akan mendorong siswa untuk mendalami jawaban terhadap pertanyaan sebelumnya. Sedangkan *prompting* menurut bahasa adalah menuntun. *Prompting* berupa pertanyaan yang diajukan untuk memberi arah

kepada siswa dalam proses berpikirnya menuju jawaban yang sebenarnya. Jadi, dengan teknik *probing question* dan *prompting question* dalam model *probing prompting* dapat menstimulus pengetahuan siswa untuk dapat memahami pembelajaran sebelumnya maupun yang akan dipelajari. Dan model ini dapat menghindari siswa dari kesalahpahaman atau kekeliruan dalam memahami konsep karena guru secara langsung menuntun dan mengarahkan siswa ke tujuan pembelajaran. (Siregar, 2016: 1-10). Sehingga model *probing prompting* dinilai mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

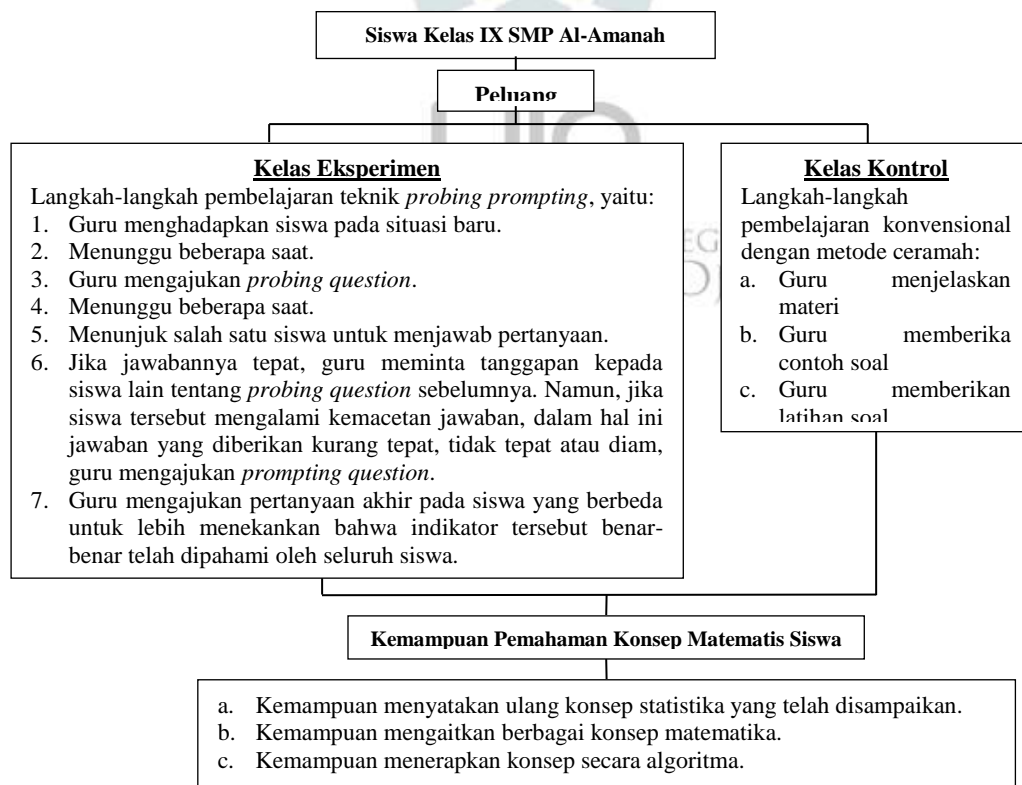
Proses tanya jawab dalam *probing prompting* dilakukan dengan menunjuk siswa secara acak sehingga setiap siswa mau tidak mau harus berpartisipasi aktif karena setiap saat ia bisa dilibatkan dalam proses tanya jawab. Adapun langkah-langkah pembelajaran model *probing prompting* (Shoimin, 2014:127), yaitu:

1. Guru menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan memerhatikan gambar, rumus atau situasi lainnya yang mengandung permasalahan.
2. Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskannya.
3. Guru mengajukan persoalan kepada siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran atau indikator kepada seluruh siswa.
4. Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskannya.
5. Menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan.
6. Jika jawabannya tepat, guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Namun, jika siswa tersebut mengalami kemacetan jawaban, dalam hal ini jawaban yang diberikan kurang tepat, tidak tepat atau diam, guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk jalan penyelesaian jawaban. Lalu dilanjutkan dengan pertanyaan yang menuntut siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, sampai dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator. Pertanyaan yang dilakukan pada langkah

keenam ini sebaiknya diajukan pada beberapa siswa yang berbeda agar seluruh siswa terlibat dalam seluruh kegiatan *probing prompting*.

7. Guru mengajukan pertanyaan akhir pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa indikator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa.

Oleh karena itu, model *probing prompting* merupakan salah satu model yang memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain. Model *probing prompting* digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa, karena siswa dituntut untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa harus mempersiapkan materi yang dipelajari. Kemudian dengan perpaduan antara pertanyaan *probing* (*probing question*) dengan pertanyaan *prompting* (*prompting question*) siswa dibimbing untuk mampu memahami konsep dari materi yang diajarkan. Kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dituliskan pada Gambar 1.3.



**Gambar 1.3** Bagan Kerangka Pemikiran

## H. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, maka hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *probing prompting* berbedadengankemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *probing prompting* dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional pada pokok bahasan peluang.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *probing prompting* dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional pada pokok bahasan peluang.

dengan:

$\mu_1$  : Rata-rata hasil belajar siswa dengan model *probing prompting*

$\mu_2$  : Rata-rata hasil belajar siswa dengan konvensional

## I. Langkah-langkah Penelitian

Dalam penelitian perlu adanya langkah-langkah penelitian, berikut penjelasan tentang langkah-langkah penelitian yang akan ditempuh, sebagai berikut:

## 1. Lokasi Penelitian

Penelitian kuasi eksperimen ini dilakukan di SMP Al-Amanah yang beralamat di Jalan Raya Cinunuk No. 186 Ds. Cinunuk Kec. Cileunyi Kab. Bandung Prov. Jawa Barat.

## 2. Sumber Data

Adapun sumber data dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas IX SMP Al-Amanah Cileunyi tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari lima kelas yaitu kelas IX.A, IX.B, IX.C, IX.D dan IX.E.

### b. Sampel

Dalam penelitian ini, sampel yang diambil dari populasi adalah dua kelas, yaitu kelas IX.A dan IX.B. Kelas IX.A sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang memperoleh model pembelajaran *probing prompting* dan kelas IX.B sebagai kelas control yaitu kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional. Teknik pengambilan sampel tersebut menggunakan *purposive sampling* yaitu sampel dipilih dengan pertimbangan peneliti. Pertimbangan dalam mengambil sampel tersebut yaitu kelas yang akan dijadikan subjek penelitian berdasarkan hasil studi pendahuluan yang kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang relatif rendah.

### 3. Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kualitatif yang di kuantitatifkan dan data kuantitatif, yaitu:

- a. Data kualitatif yang dikuantitatifkan didapat dari lembar observasi dan angket skala sikap kemudian data yang diperoleh dirubah dalam bentuk angka.
- b. Data kuantitatif yang berupa angka yang diperoleh dari nilai hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*)

### 4. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian Eksperimen adalah suatu metode penelitian yang berusaha mencari hubungan variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat (Sugiyono dalam Lestari & Yudhanegara, 2015:112). Desain yang digunakan dalam penelitian eksperimen ini adalah eksperimen kuasi. Eksperimen kuasi didesain dengan tidak mempunyai pembatasan yang ketat terhadap randomisasi.

Adapun desain penelitian yang digunakan oleh peneliti dirangkum dalam Tabel 1.1 di bawah ini.

**Tabel 1.1** Desain Penelitian

| Kelas | <i>Pretest</i> | <i>Treatment</i> | <i>Posttest</i> |
|-------|----------------|------------------|-----------------|
| A     | $O_1$          | X                | $O_2$           |
| B     | $O_1$          |                  | $O_2$           |

Keterangan

- A : Kelas eksperimen yang menjadi sampel penelitian  
 B : Kelas kontrol yang menjadi sampel penelitian

X :Treatment dengan menggunakan metode pembelajaran *Probing Prompting*

$O_1$ : *Pretest*

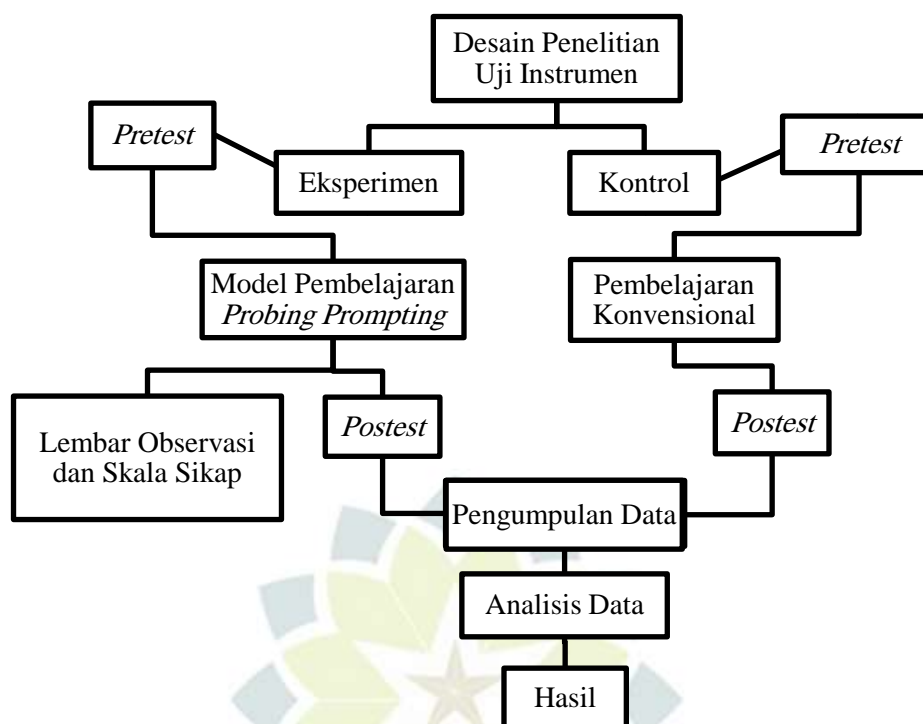
$O_2$ :*Posttest*

## 5. Alur Penelitian

Penelitian ini diawali dengan melakukan tes awal atau biasa disebut dengan *pretest*. Soal *pretest* terdiri dari 5 butir soal, soal yang diberikan berkaitan dengan indikator yang akan diukur dalam penelitian ini. *Pretest* diberikan kepada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah melakukan *pretest* kemudian peneliti dilanjutkan dengan memberikan *treatment*, untuk kelas eksperimen *treatment* yang dimaksud adalah model pembelajaran *probing prompting* dan untuk kelas kontrol *treatment* yang dimaksud yaitu model *direct interaction*.

Setelah proses pemberian *treatment* selesai, peneliti dilanjutkan dengan melakukan tes akhir atau biasa disebut *posttest* untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kemudian setelah *posttest* selesai, untuk kelas eksperimen diberikan angket skala sikap, hal ini bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting*. Kemudian setelah data *pretest*, *posttest* serta skala sikap diperoleh, peneliti dilanjutkan dengan pengumpulan data sehingga data dan dilanjutkan dengan analisis data.

Alur penelitian yang telah diuraikan di atas dapat dilihat melalui bagan yang ada pada Gambar 1.4.



**Gambar 1.4** Alur Penelitian

## 6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, lembar observasi dan angket siswa. Berikut ini akan dijelaskan tentang instrumen penelitian yang akan digunakan, sebagai berikut:

### a. Tes

Tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman matematis siswa yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa. Tes ini dilaksanakan dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. Soal dalam *pretest* maupun *posttest* terdiri dari 5 butir soal. Lima butir soal *Pretest* dan *Posttest* tersebut pada awalnya terdiri dari 6 butir soal. Namun, setelah dilakukan analisis soal hanya 5 butir soal yang layak pakai. Berdasarkan



hasil analisis soal dan atas saran dari pembimbing maka untuk soal *Pretest* maupun *Posttest* hanya 5 butir soal yang dipakai.

*Pretest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikannya model pembelajaran *probing prompting* dan pembelajaran konvensional yang didalamnya meliputi soal mengenai pemahaman konsep matematis pada pokok bahasan peluang. Sedangkan *posttest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikannya model pembelajaran *probing prompting* dan pembelajaran konvensional.

Adapun rubrik penilaian untuk tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa baik *pretest* maupun *posttest* terdapat dalam Tabel 1.2.

**Tabel 1.2** Kriteria Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

| No | Indikator Pemahaman                          | Kriteria   | Skor |
|----|--|--|------|
| 1  | Kemampuan Menyatakan Ulang Konsep            | Tidak ada jawaban  | 0    |
|    |  | Tidak dapat menyatakan ulang konsep  | 1    |
|    |  | Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan                                    | 2    |
|    |  | Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat   | 3    |
|    |  | Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat   | 4    |
| 2  | Kemampuan Menyatakan Konsep secara Algoritma | Tidak ada jawaban  | 0    |
|    |  | Tidak dapat menyatakan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal                         | 1    |
|    |  | Dapat menyatakan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal tetapi masih banyak kesalahan | 2    |
|    |  | Dapat menyatakan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal tetapi belum tepat            | 3    |
|    |  | Dapat menyatakan konsep sesuai prosedur dalam  | 4    |

| No | Indikator Pemahaman                             | Kriteria   | Skor |
|----|---|--|------|
|    |   | menyelesaikan soal dengan tepat  |      |
| 3  | Kemampuan Mengaitkan Berbagai Konsep Matematika | Tidak ada jawaban  | 0    |
|    |   | Tidak dapat mengaitkan dengan konsep matematika lain                       | 1    |
|    |   | Dapat mengaitkan dengan konsep matematika lain namun belum lengkap         | 2    |
|    |   | Dapat mengaitkan dengan konsep matematika lain dan benar namun belum tepat | 3    |
|    |   | Dapat mengaitkan dengan konsep matematika lain dengan benar dan tepat      | 4    |

(Mawaddah & Maryanti, 2016)

#### b. Non Test

##### 1) Lembar Observasi

Observasi adalah suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu (Arifin Z. , 2014:152)

Pedoman observasi ini digunakan sebagai instrumen dalam mengamati proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *probing prompting*. Lembar observasi akan diisi oleh observer yang berada di dalam kelas selama proses pembelajaran berlangsung.

Adapun indikator lembar observasi aktivitas, sebagai berikut:

**Tabel 1.3** Indikator Lembar Observasi

| No | Aspek yang Diamati  |
|----|---|
| 1  | Mengajukan <i>probing question</i> tentang materi sebelumnya sebagai materi yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan. |
| 2  | Menghadapkan siswa pada situasi baru yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.  |
| 3  | Mengajukan <i>probing question</i> yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.   |

| No | Aspek yang Diamati   |
|----|--|
| 4  | Memberikan waktu kepada siswa untuk berpikir dan menjawab <i>probing question</i> dari guru yang berkaitan dengan materi yang diajarkan. |
| 5  | Menunjuk salah satu siswa untuk menjawab <i>probing question</i> dari guru yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.                  |
| 6  | Memberikan <i>probing question</i> yang sama kepada siswa yang berbeda.  |
| 7  | Mengarahkan siswa pada satu jawaban melalui <i>prompting question</i> .  |
| 8  | Menunjuk salah satu siswa untuk menjelaskan jawaban dari <i>prompting question</i> .   |
| 9  | Memberikan kesempatan kepada siswa untuk <i>mereview</i> materi yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.                             |

## 2) Skala Sikap

Skala sikap bertujuan untuk mengetahui sikap dan respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting*. Setiap pertanyaan dilengkapi dengan empat pilihan pernyataan sikap yaitu, sangat setuju(SS), setuju(S), tidak setuju(TS) dan sangat tidak setuju(STS).

Adapun indikator skala sikap yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Sikap terhadap pembelajaran matematika
- b) Menunjukkan kesukaan terhadap matematika
- c) Tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika yang dilakukan.
- d) Motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika
- e) Sikap terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting*.

- f) Kesukaan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting*.
- g) Tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting*
- h) Tanggapan siswa terhadap manfaat model pembelajaran *probing prompting*.
- i) Peran guru dalam proses pembelajaran yang dilakukan.
- j) Skala sikap terhadap soal-soal pemahaman konsep matematis.
- k) Tanggapan siswa terhadap soal-soal pemahaman konsep matematis.
- l) Tanggapan siswa terhadap manfaat mengerjakan soal-soal pemahaman konsep matematis.

## 7. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.4.

**Tabel 1.4** Pengumpulan Data

| No | Sumber Data    | Aspek                                | Tujuan  | Teknik Pengumpulan Data            | Instrumen yang Digunakan                  |
|----|----------------|--------------------------------------|---|------------------------------------|---|
| 1  | Siswa          | Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis | Mengetahui Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa | <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> | Perangkat tes                             |
| 2  | Guru dan Siswa | Aktivitas siswa dan guru dalam KBM   | Untuk mendapatkan gambaran tentang proses             | Observasi                          | Lembar Observasi aktivitas guru dan siswa |

| No | Sumber Data | Aspek   | Tujuan  | Teknik Pengumpulan Data | Instrumen yang Digunakan |
|----|-------------|---|---|-------------------------|--------------------------|
|    |             |   | pembelajaran dengan model pembelajaran <i>probing prompting</i>             |                         |                          |
| 3  | Siswa       | Sikap siswa terhadap<br>a. Pembelajaran matematika<br>b. Soal-soal pemahaman konsep matematis<br>c. Terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran <i>probing prompting</i> | Mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran <i>probing prompting</i> | Skala sikap             | Lembar skala sikap       |

## 8. Analisis Instrumen

### a. Analisis Tes

Sebelum tes dilakukan, tes berupa soal ini diuji terlebih dahulu agar soal berkualitas. Adapun langkah – langkah pengujian soal adalah sebagai berikut:

#### 1) Menentukan Validitas Soal per Item

Untuk menentukan validitas digunakan rumus korelasi *product-moment* dengan angka kasar.

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$N$  = banyak siswa

- $X$  = skor siswa tiap item soal  
 $Y$  = skor item soal tiap siswa  
 $\sum X$  = jumlah skor seluruh siswa tiap item soal  
 $\sum Y$  = jumlah skor seluruh item soal tiap siswa

(Arifin, 2014:254)

Untuk menafsirkan koefisien korelasi dapat menggunakan kriteria pada Tabel 1.5 :

**Tabel 1.5** Interpretasi Validitas

| Nilai       | Interpretasi  |
|-------------|---------------|
| 0,81 – 1,00 | Sangat tinggi |
| 0,61 – 0,80 | Tinggi        |
| 0,41 – 0,60 | Cukup         |
| 0,21 – 0,40 | Rendah        |
| 0,00 – 0,20 | Sangat rendah |

(Arifin, 2014:257)

## 2) Menentukan Reliabilitas

Untuk menghitung koefisien reliabilitas tes, maka digunakan formula sebagai berikut :

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

Keterangan

- $r_{11}$  = reliabilitas tes  
 $n$  = banyak soal  
 $1$  = bilangan konstan  
 $\sum S_i^2$  = jumlah variansi skor setiap butir item  
 $S_t^2$  = variansi skor total

(Sundayana, 2014: 69)

Adapun untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas digunakan kriteria dari Guilford menurut Ruseffendi pada Tabel 1.6.

**Tabel 1.6**Kriteria Reliabilitas

| Koefisien Korelasi        | Interprestasi |
|---------------------------|---------------|
| $r_{11} \leq 0,20$        | Sangat Rendah |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Rendah        |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,70$ | Sedang        |
| $0,70 < r_{11} \leq 0,90$ | Tinggi        |
| $0,90 < r_{11} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |

(Sundayana, 2014:70)

## 3) Tingkat Kesukaran Soal per Item

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana, 2014:76).

Adapun rumus untuk menghitung tingkat kesukaran menurut Suherman dan Sukaja (Susilawati , 2013:106)

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

Keterangan:

 $IK$  = Indeks Kesukaran $\sum \bar{X}$  = Jumlah skor siswa $SMI$  = skor maksimal ideal

Adapun Kriteria penafsiran Indeks Kesukaran pada Tabel 1.7

**Tabel 1.7**Kriteria Penafsiran Indeks Kesukaran

| Angka Indeks             | Kriteria      |
|--------------------------|---------------|
| $IK = 0,00$              | Terlalu Sukar |
| $0,00 \leq IK \leq 0,30$ | Sukar         |
| $0,30 < IK \leq 0,70$    | Sedang        |
| $0,70 < IK \leq 1,00$    | Mudah         |
| $IK \geq 1,00$           | Terlalu Mudah |

## 4) Daya Pembeda Soal per Item

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan

siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) (Sundayana, 2014:76). Untuk menentukan daya beda butir soal maka dilakukan melalui cara menurutkan skor siswa dari terbesar ke terkecil. Langkah selanjutnya, diambil 27 % dari skor tertinggi kelompok atas dan 27 % dari skor terendah kelompok bawah, Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda dalam soal menurut Suherman dan Sukjaya (Susilawati, 2013:105-106).

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

*Keterangan:*

- $DP$  = Daya pembeda  
 $\sum \bar{X}_A$  = Jumlah skor kelompok atas  
 $\sum \bar{X}_B$  = Jumlah skor kelompok bawah  
 $SMI$  = Skor maksimum ideal  
 $NA$  = Banyak siswa yang diolah

Klasifikasi intepretasi daya pembeda tiap butir disajikan pada Tabel 1.8 sebagai berikut:

**Tabel 1.8** Kriteria Daya Pembeda

| No. | Angka $DP$            | Interprestasi |
|-----|-----------------------|---------------|
| 1.  | $DP \leq 0,00$        | Sangat Jelek  |
| 2.  | $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek         |
| 3.  | $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup         |
| 4.  | $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik          |
| 5.  | $0,70 < DP \leq 1,00$ | Baik Sekali   |

(Lestari & Yudhanegara, 2015:217)

Hasil analisis uji coba soal yang dilakukan oleh peneliti pada siswa kelas IX, diperoleh data seperti pada Tabel 1.9.

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal di atas, diambil lima soal yang valid dan layak untuk digunakan sebagai soal *pretest* dan



*posttest* dengan tingkat kesukaran 3 soal mudah dan 2 soal sedang.

Sehingga peneliti menggunakan soal nomor 2, 3, 4, 5 dan 6.

**Tabel 1.9** Analisis Uji Coba Soal

| No Soal | Validitas |             | Tingkat Kesukaran |          | Daya Pembeda |              | Keterangan    |
|---------|-----------|-------------|-------------------|----------|--------------|--------------|---------------|
|         | Indeks    | Kriteria    | Indeks            | Kriteria | Indeks       | Kriteria     |               |
| 1       | -0.04     | Tidak Valid | 0.99              | Mudah    | 0            | Sangat Jelek | Tidak Dipakai |
| 2       | 0.79      | Tinggi      | 0.73              | Mudah    | 0.75         | Baik Sekali  | Dipakai       |
| 3       | 0.58      | Cukup       | 0.76              | Mudah    | 0.45         | Baik         | Dipakai       |
| 4       | 0.7       | Cukup       | 0.68              | Sedang   | 0.59         | Baik         | Dipakai       |
| 5       | 0.45      | Cukup       | 0.77              | Mudah    | 0.31         | Cukup        | Dipakai       |
| 6       | 0.69      | Cukup       | 0.46              | Sedang   | 0.31         | Cukup        | Dipakai       |

**Reliabilitas soal = 0.58 (sedang)**

b. Lembar Observasi

Untuk menganalisis lembar observasi dapat menggunakan pedoman-pedoman para ahli. Penyusunan lembar observasi didasarkan pada teori tertentu, selain itu lembar observasi merupakan hasil dari konsultasi dengan pihak pembimbing.

c. Analisis Skala Sikap

Salah satu model untuk mengukur sikap, yaitu dengan menggunakan model yang digunakan oleh Likert. Dalam skala Likert, siswa tidak hanya memilih pernyataan-pernyataan yang positif saja, namun siswa disuruh juga untuk memilih pernyataan-pernyataan yang negatif (Arifin, 2014:160)

Adapun untuk skoring dari masing-masing jawaban dapat dilihat pada Tabel 1.10 dan Tabel 1.11.

**Tabel 1.10** Pernyataan Positif

| Pernyataan                | Skor |
|---------------------------|------|
| Sangat Setuju (SS)        | 4    |
| Setuju (S)                | 3    |
| Tidak Setuju (TS)         | 2    |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1    |

**Tabel 1.11** Pernyataan Negatif

| Pernyataan                | Skor |
|---------------------------|------|
| Sangat Setuju (SS)        | 1    |
| Setuju (S)                | 2    |
| Tidak Setuju (TS)         | 3    |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 4    |

## 9. Prosedur Analisis Data

Pada bagian analisis data ini untuk menjawab rumusan masalah yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya. Data yang akan digunakan pada penelitian ini akan dianalisis terlebih dahulu. Diantaranya:

### a. Rumusan masalah pertama

Pada rumusan pertama ini yang menjadi tujuan ialah mengetahui proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *probing prompting*. Untuk menganalisis data permasalahan proses pembelajaran dapat dilakukan melalui dokumentasi dan lembar observasi. Hasil dari dokumentasi ini peneliti dapat mengetahui secara jelas dan tegas bahwa proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *probing prompting* telah dilakukan.

Hasil observasi aktivitas siswa dan guru dihitung dengan menjumlahkan aktivitas yang muncul dan untuk setiap aktivitas tersebut dihitung persentasenya, yaitu sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor aktivitas}}{\text{jumlah aktivitas} \times \text{skor ideal}}$$

Kriteria penilaian pada tabel 1.12.

**Tabel 1.12**Kriteria Persentase Aktivitas

| Persentase Aktivitas | Interpretasi  |
|----------------------|---------------|
| 86% - 100%           | Sangat Baik   |
| 76% - 85%            | Baik          |
| 60% - 75%            | Sedang        |
| 35% - 59%            | Kurang        |
| 0% - 34%             | Sangat Kurang |

(Purwanto, 2009:103)

b. Rumusan masalah kedua

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *probing prompting* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dilakukan dengan cara membandingkan rata-rata dari hasil tes kemampuan dari masing-masing metode. Untuk mengetahui perbandingannya dilakukan uji “t” yang dapat dilakukan secara manual atau dengan bantuan *software* SPSS.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatif uji perbedaan
- 2) Menguji normalitas data dari setiap kelompok perlakuan

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu distribusi data. Adapun teknik yang digunakan untuk uji normalitas data pada penelitian ini adalah *Kolmogorov-smirnov*. Untuk menguji normalitas data dengan perhitungan manual dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Merumuskan formula hipotesis

$H_0$ : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$ : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b) Menentukan taraf nyata ( $\alpha$ )

c) Menentukan statistik uji

**Tabel 1.13** Uji Kolmogorov Smirnov

| No  | $X_i$ | $Z = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$ | $F_t$ | $F_s$ | $ F_t - F_s $ |
|-----|-------|--------------------------------|-------|-------|---------------|
| 1   |       |                                |       |       |               |
| 2   |       |                                |       |       |               |
| 3   |       |                                |       |       |               |
| dst |       |                                |       |       |               |

Keterangan:

$X_i$  = Angka pada data Gain

$Z$  = Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

$F_t$  = Probabilitas kumulatif normal

$F_s$  = Probabilitas kumulatif empiris

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

SD = Standar deviasi gain kelas model pembelajaran *probing prompting* dan konvensional

$\bar{X}$  = Rata-rata

n = Banyaknya siswa kelas model pembelajaran *probing prompting* dan konvensional

d) Menentukan kriteria pengujian hipotesis data gain setiap metode pembelajaran

Jika nilai  $|F_t - F_s|$  terbesar < nilai tabel *Kolmogorov Smirnov* maka  $H_0$  diterima, artinya data berdistribusi normal. Tetapi sebaliknya jika

nilai  $|F_t - F_s|$  terbesar  $<$  nilai table. *KolmogorovSmirnov* maka  $H_0$  ditolak, artinya data tidak berdistribusi normal.

(Rahayu, 2014: 76-78)

Jika kedua kelompok berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas dua varians.

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan (homogenitas) variansi sampel yang diambil dari populasi yang sama. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Menentukan varians data *gain* tiap kelompok dengan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum(X - \bar{x})^2}{n - 1} \quad \text{dan} \quad S^2 = \frac{\sum(Y - \bar{y})^2}{n - 1}$$

Keterangan :

$S^2$  = Variansi data kelas model pembelajaran *probing prompting* dan konvensional

$X$  = Skor pada kelas model pembelajaran *probing prompting*

$Y$  = Skor pada kelas konvensional

$\bar{x}$  = Rata-rata skor pada kelas model pembelajaran *probing prompting*

$\bar{y}$  = Rata-rata skor pada kelas konvensional

$n$  = Banyaknya siswa kelas model pembelajaran *probing prompting* dan konvensional

b) Menghitung nilai F untuk tiap kelompok dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens besar}}{\text{variens kecil}}$$

c) Mencari derajat kebebasan dengan rumus :

$$db_1 = n_1 - 1 \quad \text{dan} \quad db_2 = n_2 - 1$$

Keterangan :

$db_1$  = Derajat kebebasan pembilang

$db_2$  = Derajat kebebasan penyebut

$n_1$  = Ukuran sampel yang varians besar

$n_2$  = Ukuran sampel yang varians kecil

d) Menentukan nilai  $F_{tabel}$  untuk tiap kelompok

e) Menentukan kriteria homogenitas data *posttest* tiap kelompok

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua varians yang di uji adalah homogen, jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka kedua varians yang diuji tidak homogen.

(Rahayu, 2014: 17-18)

Jika kedua varians homogen, maka dilanjutkan dengan uji “*t*” *independent*. Jika data berdistribusi normal dan variansnya homogen, perhitungan dilanjutkan dengan uji “*t*” *independent*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

a) Merumuskan Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *probing prompting* dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional pada pokok bahasan peluang.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *probing prompting* dengan yang

memperoleh pembelajaran konvensional pada pokok bahasan peluang.

dengan:

$\mu_1$  : Rata-rata hasil belajar siswa dengan model *probing prompting*

$\mu_2$  : Rata-rata hasil belajar siswa dengan konvensional

b) Menentukan nilai  $M_1 =$  Mean kelas model pembelajaran *probing prompting*

Menentukan nilai  $M_1 =$  Mean kelas konvensional

c) Menentukan nilai Standar Deviasi kelas model pembelajaran *probing prompting* =  $SD_1$

Menentukan nilai Standar Deviasi kelas konvensional =  $SD_2$

d) Menentukan nilai *Standar Error* Mean kelas model pembelajaran *probing prompting* ( $SE_{M_1}$ ) dan *Standar Error* Mean kelas konvensional ( $SE_{M_2}$ ) dari data *posttest*, rumusnya:

$$SE_{M_1} = \frac{SD_1}{\sqrt{N_1-1}} \text{ dan } SE_{M_2} = \frac{SD_2}{\sqrt{N_2-1}}$$

Keterangan:

$SE_{M_1}$  = Standar Error Mean kelas model *probing prompting*

$SE_{M_2}$  = Standar Error Mean kelas konvensional

$SD_1$  = Standar Deviasi kelas model *probing prompting*

$SD_2$  = Standar Deviasi kelas konvensional

$N_1$  = Banyak siswa kelas model *probing prompting*

$N_2$  = Banyak siswa kelas konvensional

- e) Mencari nilai *standar Error* perbedaan ( $SE_{M_1-M_2}$ ) Mean kelas model pembelajaran *probing prompting* dan *Standar Error* Mean kelas konvensional, rumusnya adalah:

$$SE_{M_1-M_2} = \sqrt{SE_{M_1}^2 - SE_{M_2}^2}$$

Keterangan:

$SE_{M_1}$  = Standar Error Mean kelas model *probing prompting*

$SE_{M_2}$  = Standar Error Mean kelas konvensional

- f) Mencari nilai t hitung, rumusnya:

$$t_{hitung} = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1-M_2}}$$

Keterangan :

$M_1$  = Mean kelas model *probing prompting*

$M_2$  = Mean kelas konvensional

$SE_{M_1-M_2}$  = Standar error perbedaan

- g) Mencari  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan:

$$df = N_1 + N_2 - 2$$

Keterangan:

$N_1$  = Banyak siswa kelas model *probing prompting*

$N_2$  = Banyak siswa kelas konvensional

- h) Mencari harga t dari tabel ( $t_{tabel}$ ) dengan taraf signifikan 1% dan 5% dengan ketentuan:

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya  $H_1$  diterima.

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, artinya  $H_1$  ditolak.

(Kariadinata, 2009: 192-193)



Untuk menguji perbedaan pengaruh dua rata-rata kemampuan komunikasi matematik menggunakan SPSS (Rahmat, 2014: 40-41), ada beberapa alternatif yang bisa digunakan, yaitu:

1) Jika data gain kedua kelas tersebut normal dan homogen, maka digunakan uji *independentsample t-test*, dengan langkah-langkah dan kriteriasebagai berikut:

- a) Merumuskan hipotesis pengujian perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b) Membaca hasil pengujian yaitu pada basis *Equal Variance Assumed* (diasumsikan varian sama), kriteria pengambilan keputusan dengan taraf signifikan 5% adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikan  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai signifikan  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

2) Jika salah satu atau kedua data gain kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal dan varians tidak homogen atau salah satunya, maka dilakukan uji statistik *non-parametrik*s dengan uji *Mann-Whitney* secara manual atau dengan bantuan SPSS.

Langkah-langkah uji statistik *non-parametrik*s dengan uji *Mann-Whitney* dengan cara manual.

a) Menentukan Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *probing prompting* dengan yang

memperoleh pembelajaran konvensional pada pokok bahasan peluang.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *probing prompting* dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional pada pokok bahasan peluang.

dengan:

$\mu_1$  :Rata-rata hasil belajar siswa dengan model *probing prompting*

$\mu_2$  : Rata-rata hasil belajar siswa dengan konvensional

b) Menyusun data

Menggabungkan kedua sampel dan memberi urutan tiap-tiap anggota, dimulai dari data terkecil sampai terbesar. Peringkat untuk sampel-1 dipisahkan dan dijumlahkan menjadi R1. Peringkat untuk sampel-2 dipisahkan dan dijumlahkan menjadi R2

c) Menentukan nilai  $U_{hitung}$

Menghitung statistic  $U$  dengan rumus:

$$\text{Pertama: } U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$\text{Kedua: } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$n_1$  = Jumlah sampel-1

$n_2$  = Jumlah sampel-2

$R_1$  = Jumlah ranking sampel-1

$R_2$  = Jumlah ranking sampel-2

Nilai  $U$  yang dipilih untuk menguji hipotesis nol adalah nilai  $U$  yang lebih kecil

- d) Mencari nilai  $U$  dari tabel  $n_1$  dan  $n_2(U_{tabel})$  dengan taraf signifikan 1% dan 5% dengan ketentuan:

Jika  $U_{hitung} \geq U_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya  $H_1$  diterima.

Jika  $U_{hitung} < U_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, artinya  $H_1$  ditolak.

(Sriwidadi, 2011: 758)

- c. Rumusan masalah ketiga

Pada rumusan masalah yang ketiga dengan tujuan mengetahui respon dan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting*. Untuk menganalisis data skala sikap digunakan perhitungan rata-rata dari jumlah sikap siswa peritem dengan jumlah skor sikap peritem.

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah skor sikap siswa per item}}{\text{jumlah skor sikap per item}}$$

Interpretasi siswa melalui kriteria-kriteria sebagai berikut :

**Tabel 1.14** Interpretasi Siswa

| Rata-rata skor   | Interpretasi |
|------------------|--------------|
| $\bar{x} > 2.50$ | Positif      |
| $\bar{x} = 2.50$ | Netral       |
| $\bar{x} < 2.50$ | Negatif      |

(Juariah, 2008:45)

## J. DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, E. A., & Muna, D. N. (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa melalui Pembelajaran Kooperatif Teknik Kancing Gemerincing dan Number Head Together*.
- Arifin, Z. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Depdiknas. (2011). *Pembinaan Pendidikan Berkarakter di Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Dirjend Dikdasmen
- Dimiyati, & Mudjiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA.
- Fuadi, R., Johar, R., & Munzir, S. (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual*. 49.
- Istorun, U. (2014). *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Penerapan Pembelajaran Realistik*.
- Jihad, A. (2016). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Multi Pressindo
- Juariah. (2008). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pendekatan Keterampilan Proses Matematika*. Tesis UPI Bandung
- Kurniasari, Y. (2012). *Penerapan Teknik Pembelajaran Probing Prompting untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika siswa*.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing*. 80.
- Marno dan Idris, M. (2008). *Strategi & Metode Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta: Pustaka Belajar
- Rahayu, Y. N. (2014). *Statistika Pendidikan*. Bandung : TP.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.

- Sriwidadi, Teguh. (2011). *Penggunaan Uji Mann Whitney pada Analisis Pengaruh Pelatihan Wiraniaga dalam Penjualan Produk Baru*.
- Sudjana, N. (2004). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U. (2012). *Pendidikan Berkarakter serta Pengembangan Berpikir dan Disposisi Matematika dalam Pembelajaran Matematika*.
- Sundayana, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Susilawati , W. (2013). *Perencanaan Pembelajaran Matematika*. Bandung : CV. Insan Mandiri.
- \_\_\_\_\_. (2014). *Belajar dan Pembelajaran Matematika*. Bandung: CV. Insan Mandiri.
- Sutisna, A. P., Maulana, & Subarja, H. (2016). *Meningkatkan pemahaman matematis melalui pendekatan tematik dengan RME*.
- Swasono, A. H., Suyitno, A., & Susilo, B. E. (2014). *Penerapan pembelajaran Pobing Prompting terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Lingkaran*. 104.
- Wanarti, P. (2014). *Pengaruh Metode Pembelajaran Tanya Jawab Probing Prompting Terhadap Hasil Belajar Siswa*. 90.
- Zevika, M., Yarman, & Yerizon. (2012). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Peta Pikiran*. 47.