

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Ilmu pengetahuan dan teknologi memainkan peranan penting dalam upaya mencapai tujuan dan cita-cita suatu bangsa. Oleh karena itu, semua bangsa yang sedang membangun dituntut untuk mampu mengembangkan dan manfaat ilmu pengetahuan dan teknologi, sebagai salah satu syarat untuk dapat memicu laju pembangunan disetiap sektor bidang. Persaingan untuk memperoleh kesempatan terbaik dalam berbagai hal pada era inforasi dan globalisasi saat ini semakin ketat.

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas SDM Indonesia adalah dengan mengembangkan program pendidikan, khususnya pendidikan metematika. Pendidikan matematika secara substansial memuat pengembangan kemampuan berfikir yang belandaskan kaidah-kaidah penalaran secara logis, kritis, sistematis, dan akurat. Dengan matematika, kita dapat berlatih secara logis, dan dengan matematika, ilmu pengetahuan lain bisa berkembang dengan cepat.

Pelajaran matematika di sekolah memberikan andil pada siswa dalam mengembangkan dan meningkatkan kemampuan (potensi) siswa yang meliputi kemampuan bernalar, kreativitas, berpikir logis, sistematis, memecahkan permasalahan, serta mengembangkan dan meningkatkan komunikasi matematik. Maka tidak heran mengapa pelajaran matematika selalu diajarkan di setiap jenjang pendidikan dan siswa dianggap perlu belajar matematika.

Dalam belajar matematika terdapat beberapa tujuan yang diharapkan setelah pembelajaran dilaksanakan. Tujuan pembelajaran matematika tersebut tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (BSNP, 2006) yaitu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sikap, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi merancang model matematika, menyelesaikan dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan, simbol, tabel dan diagram untuk memperjelas keadaan suatu masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan pemahaman matematika. Dengan kata lain, kemampuan pemahaman matematika memang perlu ditumbuh kembangkan di kalangan siswa.

Kebutuhan akan pemahaman dan penerapan konsep-konsep matematika dalam berbagai kehidupan ini sangat diperlukan. Menurut Ruseffendi (1991: 208).

Matematika sebagai salah satu bidang studi atau mata pelajaran yang disajikan dalam penyelenggaraan kegiatan belajar-mengajar memegang peranan penting dalam pendidikan masyarakat baik sebagai objek langsung (fakta, keterampilan, konsep, prinsipil) maupun objek tak langsung (bersikap kritis, logis, tekun, mampu memecahkan masalah, dan lain-lain). Karena pentingnya bidang studi matematika, maka ditingkat sekolah dasar, sekolah menengah, dan sebagian besar perguruan tinggi, matematika diberikan minimum sebagai mata pelajaran (kuliah) umum yang harus diketahui oleh semua siswa (mahasiswa).

Oleh sebab itu konsep dasar matematika yang diajarkan kepada siswa haruslah kuat dan benar.

Pentingnya memahami konsep-konsep dasar yang ada dalam matematika untuk siswa karena dalam mempelajari matematika tidak lepas dari penelaahan bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak. Hal ini berarti bahwa mempelajari matematika berarti belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam bahasan yang dipelajari serta berusaha mencari hubungan-hubungannya. Setelah memahami konsep-konsep dan teorema-teorema dalam proses belajar-mengajar matematika, maka perlu adanya keterampilan untuk menggunakan konsep-konsep, maupun teorema-teorema itu.

Pemahaman konsep yang kuat adalah kunci kesuksesan siswa dalam memahami konsep, hukum, teori, dan algoritma (prosedur) yang saling berkaitan erat satu dengan yang lainnya. Sehingga jika salah satu konsep atau teorema atau hukum dasarnya tidak dikuasai dengan baik maka akan berpengaruh terhadap pengintegrasian untuk materi selanjutnya. Sebagaimana menurut Bruner (Ruseffendi, 1992: 109) dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pembelajaran diarahkan pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang termuat dalam pokok bahasan yang diajarkan disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur.

Kurangnya kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang ada dalam pelajaran matematika adalah salah satu penyebab rendahnya hasil belajar.

Ruseffendi (1991: 156) menegaskan bahwa terdapat banyak anak-anak yang setelah belajar matematika bagian yang sederhanapun banyak yang tidak dipahaminya, banyak konsep yang dipahami secara keliru. Matematika dianggap sebagai ilmu yang ruwet, sukar, dan memperdayakan. Dengan

kata lain, masih banyak siswa yang belum memahami konsep-konsep matematika dengan benar, sehingga terjadi salah konsep atau miskonsepsi.

Pendapat tersebut ditegaskan pula oleh Fathurrohman (2001: 4) yang menyatakan bahwasalah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah lemahnya proses pembelajaran, dimana siswa kurang didorong untuk aktif mengembangkan kemampuan berfikir. Hal itu terjadi karena kedudukan dan fungsi guru dalam proses pembelajaran matematika saat ini cenderung masih mendominasi. Aktivitas guru jauh lebih besar dibandingkan dengan aktivitas siswa.

Kecenderungan pembelajaran matematika selama ini menjadikan guru sebagai pusat segalanya. Hal ini menyebabkan siswa menjadi kurang aktif sehingga tidak terjalinnya interaksi untuk saling bertukar pikiran, ide dan pengetahuannya secara harmonis. Dampaknya pembelajaran matematika bisa menjadi sesuatu yang membosankan, bahkan pelajaran matematika bisa menjadi pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa karena ketidaktertarikan siswa pada pelajaran matematika. Maka tidak jarang siswa yang awalnya menyenangi pelajaran matematika menjadi acuh terhadap pelajaran matematika. Sehingga ketika guru menjelaskan siswa tidak memberikan respon yang baik akibatnya pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari menjadi berkurang. Padahal pemahaman matematika siswa sangat penting.

Hasil pengamatan studi pendahuluan terhadap kondisi kelas di SMP Negeri 1 Cicalengka, serta pertimbangan dari guru matematika di sekolah, ditemukan masalah yaitu rendahnya kemampuan pemahaman matematika siswa pada saat menyelesaikan soal uraian tentang segi empat. Pada saat siswa diberikan

soal-soal yang berbeda dari contoh yang diberikan dengan harapan siswa mampu mengerjakan soal-soal tersebut karena telah diberikan konsep awal materi tersebut. Namun hanya beberapa siswa di kelas tersebut yang mampu menjawab atau menyelesaikan soal-soal tersebut. Bahkan sebagian dari siswa tidak mengerjakan soal-soal tersebut karena merasa jenuh dengan bentuk-bentuk soal yang terlihat baku.

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan sebelumnya, kemampuan pemahaman matematika penting dikuasai siswa. Akan tetapi, di lain pihak kemampuan pemahaman matematika siswa kurang memuaskan. Oleh karena itu, kita perlu mencari alternatif strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa.

Salah satu alternatif strategi pembelajaran yang diperkirakan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa, yaitu menggunakan media Teka-Teki Silang (TTS) untuk mengaktifkan dan memotivasi siswa saat proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Zaini, dkk (2008:34) menyatakan bahwa Teka-teki Silang dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran yang baik dan menyenangkan tanpa kehilangan esensi belajar yang sedang berlangsung. Bahkan strategi ini dapat melibatkan partisipasi peserta didik secara aktif sejak awal. Oleh karena itu dengan menggunakan media Teka-teki Silang (TTS) diharapkan dapat mengoptimalkan aktivitas siswa untuk lebih memahami tentang konsep-konsep matematika serta dapat meningkatkan aktivitas berpikir dan kemampuan pemahaman matematik siswa. Karena soal-soal dikemas dalam bentuk permainan

sehingga dapat menarik perhatian dan minat siswa untuk mengerjakan dan melatih kemampuannya dengan mengisi soal-soal tersebut. Selain itu, pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan semakin mendalam dan kemampuan siswa semakin terlatih dan meningkat dalam menjawab soal-soal tentang konsep-konsep matematika.

Pada penelitian yang akan dilaksanakan, materi yang akan dijadikan bahan penelitian adalah mengenai segi empat. Pokok bahasan segi empat materinya sesuai dengan kriteria yang harus dipenuhi dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. Karena materinya kebanyakan melalui gambar dan rumus-rumus yang di dalamnya tersimpan banyak konsep-konsep dasar yang mempengaruhi materi-materi selanjutnya dan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga diprediksi siswa tidak akan mengalami banyak kesulitan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, akan dilakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Media Teka-teki Silang (TTS) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Segi Empat” (Penelitian Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Cicalengka Bandung).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana gambaran keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media Teka-teki Silang (TTS)?

2. Bagaimana kemampuan pemahaman matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan media Teka-teki Silang (TTS)?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematika siswa antara yang menggunakan Media Pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) dengan yang menggunakan model pembelajaran Konvensional?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman matematika siswa setelah menggunakan Media Pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) dengan yang menggunakan model pembelajaran Konvensional?
5. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan media Teka-teki Silang (TTS)?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui gambaran keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan media Teka-teki Silang (TTS)
2. Untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan media Teka-teki Silang (TTS).
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman matematika siswa antara yang menggunakan Media Pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) dengan yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.
4. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematika siswa setelah menggunakan Media Pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) dengan yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.

5. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan media Teka-teki Silang (TTS).

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa terutama sebagai subyek penelitian, diharapkan dapat mengembangkan kemampuan siswa khususnya kemampuan pemahaman matematika siswa.
2. Bagi guru dapat menambah pengetahuan mengenai alternative pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa.
3. Bagi peneliti lain, Sebagai bahan pertimbangan bila ingin mengkaji lebih mendalam lagi berkenaan dengan pengembangan pembelajaran menggunakan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS).

#### **E. Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini maka masalah penelitian dibatasi oleh dua batasan, yaitu sebagai berikut :

1. Pokok bahasan yang dipilih dalam penelitian adalah bangun datar segi empat yang didalamnya mencakup sub pokok bahasan unsur-unsur segi empat dan yang ditinjau dari sisi, sudut, diagonal, luas dan keliling pada segi empat.
2. Media pembelajaran yang digunakan adalah media Teka-teki Silang (TTS) yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman relasional matematika siswa.

3. Indikator pemahaman yang digunakan adalah kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lain, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

#### **F. Kerangka Pemikiran**

Pembelajaran matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi, konsep-konsep dasar harus dipahami lebih dahulu dengan baik, karena akan menjadi pengetahuan awal yang sangat menunjang kepada pembelajaran selanjutnya yang lebih kompleks. Penyajian konsep abstrak dalam bentuk konkrit diharapkan bisa membantu siswa agar dapat belajar matematika dengan lebih bermakna dan mudah dipahami.

Menurut Ausebel (dalam Basuki, 2000 : 7) belajar merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Ada tiga kelebihan dari belajar bermakna, yaitu :

1. Informasi yang dipelajari secara bermakna lebih lama dapat diingat.
2. Informasi baru yang telah dikaitkan dengan konsep-konsep relevan sebelumnya dapat meningkatkan konsep yang telah dikuasai sebelumnya, sehingga memudahkan proses belajar berikutnya untuk materi pelajaran yang mirip.
3. Informasi yang dilupakan setelah pernah dikuasai sebelumnya masih meninggalkan bekas, sehingga mempermudah belajar hal-hal yang mirip walaupun telah terjadi lupa.

Hakekat matematika yaitu sebagai ilmu yang memiliki prasyarat (pemahaman sebelumnya). Jadi dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan sekali pemahaman-pemahaman pada konsep dasar pembelajaran dan juga harus dikuasai materi sebelum belajar pokok bahasan berikutnya. Menurut Syah (Jihad & Haris, 2009 : 1), bahwa pada dasarnya belajar merupakan tahapan perubahan perilaku siswa yang relative positif dan mantap sebagai hasil interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.

Diantara perubahan hasil proses belajar-mengajar kognitif yaitu adanya pemahaman dalam diri siswa terhadap materi yang telah dipelajarinya. Pemahaman tersebut merupakan kemampuan siswa dalam menghubungkan beberapa unsur yang dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini pemahaman tidak sekedar tahu, tetapi diharapkan juga agar siswa belajar untuk memanfaatkan materi-materi yang telah dipahaminya. Sehingga dapat merealisasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hal tersebut di atas, menunjukkan betapa pentingnya pemahaman dalam belajar matematika. Pemahaman yang dikaji dalam penelitian ini difokuskan pada pemahaman relasional. Indikator pemahaman relasional dan instrumental menurut Jihad dan Haris (2009: 149) adalah:

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep
2. Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu
3. Kemampuan memberi contoh dan non contoh dari konsep.
4. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
5. Kemampuan mengembangkan syarat perlu suatu konsep.
6. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

7. Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Sedangkan indikator pemahaman relasional dan instrumental menurut

Skemp (Priatna, 2003: 50) adalah:

1. Menemukan masalah dari materi yang sedang dipelajari
2. Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lain
3. Merumuskan masalah yang didapat
4. Menyelesaikan operasi hitung dan aljabar
5. Menyatakan ide matematik ke dalam bentuk gambar

Adapun indikator pemahaman relasional dan instrumental yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lain
3. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
4. Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika akan berjalan dengan baik apabila menggunakan pembelajaran yang tepat. Dan untuk menumbuh kembangkan kemampuan pemahaman matematika tersebut maka diperlukan sebuah strategi pembelajaran yang mendukung ke arah tujuan tersebut. Dengan strategi mengajar tertentu proses belajar dapat terbimbing secara lebih baik. Salah satu strategi yang dapat digunakan agar proses belajar dapat terbimbing secara lebih baik adalah dengan penerapan model pembelajaran.

Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran konvensional. Dan pada penelitian ini yang digunakan metode pembelajaran ekspositori sebagai model pembelajaran konvensional. Kemp (Wina, 2008) menyatakan bahwa metode pembelajaran ekspositori adalah metode pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang

guru kepada dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Dalam metode ini materi pelajaran disampaikan langsung oleh guru, siswa tidak dituntut untuk menemukan materi itu sendiri.

Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut:

1. Persiapan (*Perparation*)

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran. Pada tahap persiapan ini dilakukan beberapa langkah, yaitu:

- a. Memberikan sugesti positif dan hindari sugesti yang negatif.
- b. Dimulai dengan mengemukakan tujuan yang harus dicapai.
- c. Menggali kemampuan siswa.

2. Penyajian (*Presentation*)

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan.

3. Korelasi (*Corelation*)

Langkah korelasi adalah langkah menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitannya dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya.

4. Menyimpulkan (*Generalitation*)

Pada tahap ini merupakan tahapan untuk memahami inti dari materi pelajaran yang telah disajikan. Pada langkah ini siswa dapat mengambil intisari dari proses penyajian.

## 5. Mengaplikasikan (*Application*)

Pada langkah ini merupakan langkah unjuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Pada langkah ini guru dapat mengumpulkan informasi tentang penguasaan dan pemahaman materi pelajaran oleh siswa. Teknik yang bisa dilakukan pada langkah ini diantaranya: (1) dengan memuat tugas yang relevan dari materi yang telah disajikan, (2) memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran yang telah disajikan.

Dan untuk mengefektifkan metode konvensional tersebut digunakan media pembelajaran yang menunjang metode tersebut agar siswa lebih paham dengan materi yang diberikan.

Menurut Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (2010:1) menyatakan bahwa media pengajaran mempunyai kedudukan sebagai alat bantu mengajar ada dalam komponen metodologi, sebagai salah satu lingkungan belajar yang diatur oleh guru. Gagne (Daryanto, 2011:16) menyatakan bahwa media pembelajaran diklasifikasikan menjadi tujuh kelompok, yaitu benda untuk didemonstrasikan, komunikasi lisan, media cetak, gambar diam, gambar bergerak, film bersuara, dan mesin belajar. Dan salah satu media cetak yang digunakan untuk media pembelajaran adalah Teka-teki Silang (TTS).

Teka-teki silang (TTS) merupakan sebuah permainan yang cara mainnya yaitu mengisi ruang-ruang kosong yang berbentuk kotak dengan huruf-huruf sehingga membentuk sebuah kata yang sesuai dengan petunjuk yang diberikan. Petunjuk biasanya dibagi dalam kategori "Mendatar" dan "Menurun" tergantung kata-kata yang harus diisi. (Wynne, 2007:13).

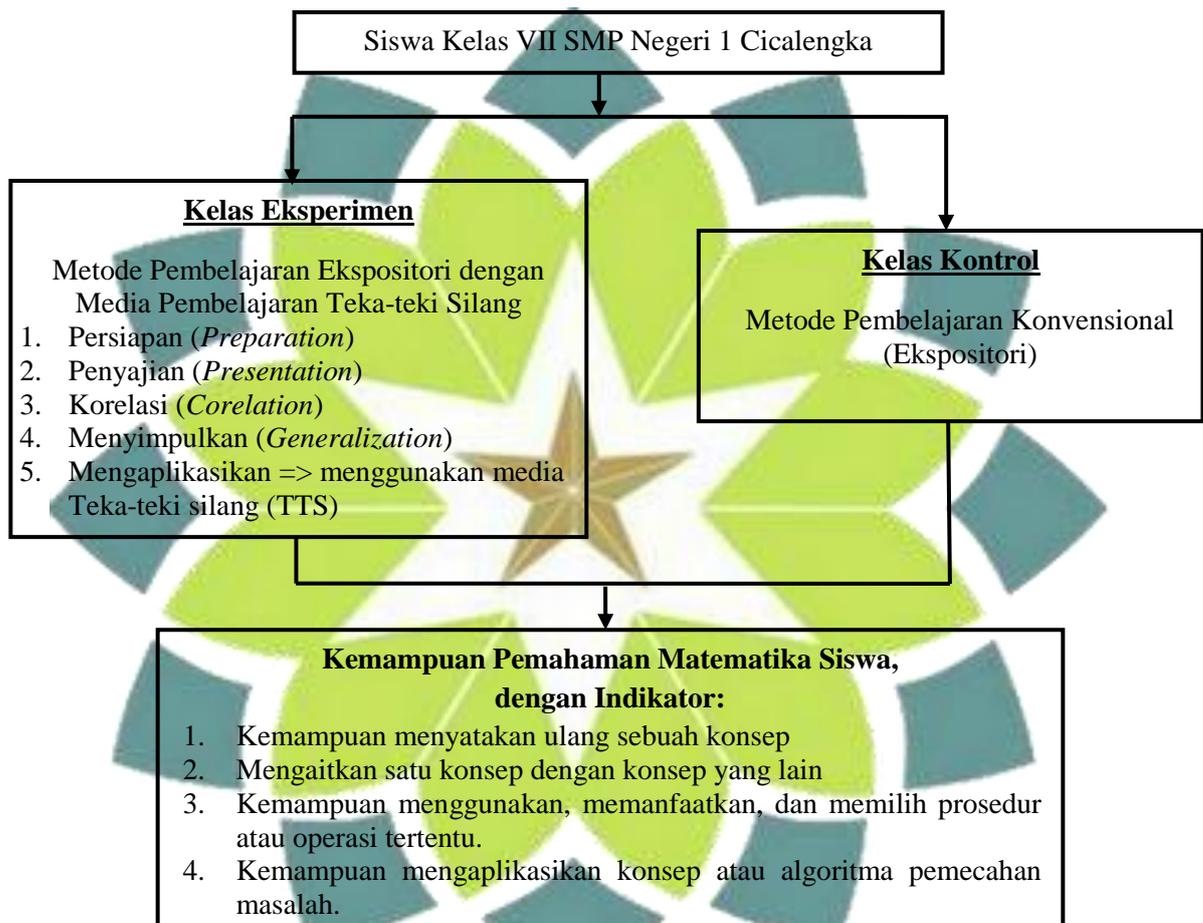
Mengisi sebuah teka-teki silang membuat kita berpikir untuk mencari jawaban. Dan apabila belum menemukan jawabannya maka perasaan penasaran melanda dan mencari cara untuk memecahkannya. Dengan demikian jika Teka-teki Silang (TTS) dijadikan sebagai media pembelajaran, mengingat karakteristik permainan TTS yang mudah dan menyenangkan, diharapkan dapat mempermudah proses pembelajaran siswa untuk lebih memahami materi yang sedang dipelajari. Selain itu, penggunaan media pembelajaran juga dapat menumbuhkan minat siswa dalam belajar sehingga siswa akan lebih aktif dan kreatif.

Membuat teka-teki silang (TTS) dalam pembelajaran matematika hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Guru harus pandai memilih materi-materi yang dapat dibuat teka-teki silang, pertanyaan-pertanyaan yang dibuat harus disesuaikan dengan taraf berfikir siswa, pertanyaan-pertanyaan dalam teka-teki silang tersebut sebaiknya tidak bertele-tele, namun buatlah secara sederhana dan menarik sehingga siswa akan merasa lebih tertarik untuk mengerjakannya. Selain itu, sebaiknya guru juga mempersiapkan kunci jawaban teka-teki silang, sebagai pegangan pada saat diadakannya pengoreksian.

Bangun datar khususnya segi empat adalah salah satu pokok bahasan matematika yang dibahas pada kelas VII semester genap dengan subpokok bahasan tentang pengertian bangun segi empat menurut sifatnya yang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya, yang mempunyai Standar Kompetensi: Memahami konsep segi empat dan segi tiga serta menentukan ukurannya. Oleh karena itu, pokok bahasan bangun datar segi empat dapat digunakan sebagai sarana berlatih dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. Ketika siswa

mencoba memahami apa yang sedang dipelajari, melalui kegiatan menulis, berpikir, merespon dan berdiskusi, sesungguhnya mereka telah menggunakan kemampuan pemahaman matematika.

Secara skematik kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.1.



**Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran**

### G. Hipotesis

Berdasarkan uraian kerangka pemikiran, hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut : "Terdapat perbedaan signifikan pada kemampuan pemahaman matematika siswa yang menggunakan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) dengan yang menggunakan model pembelajaran Konvensional."

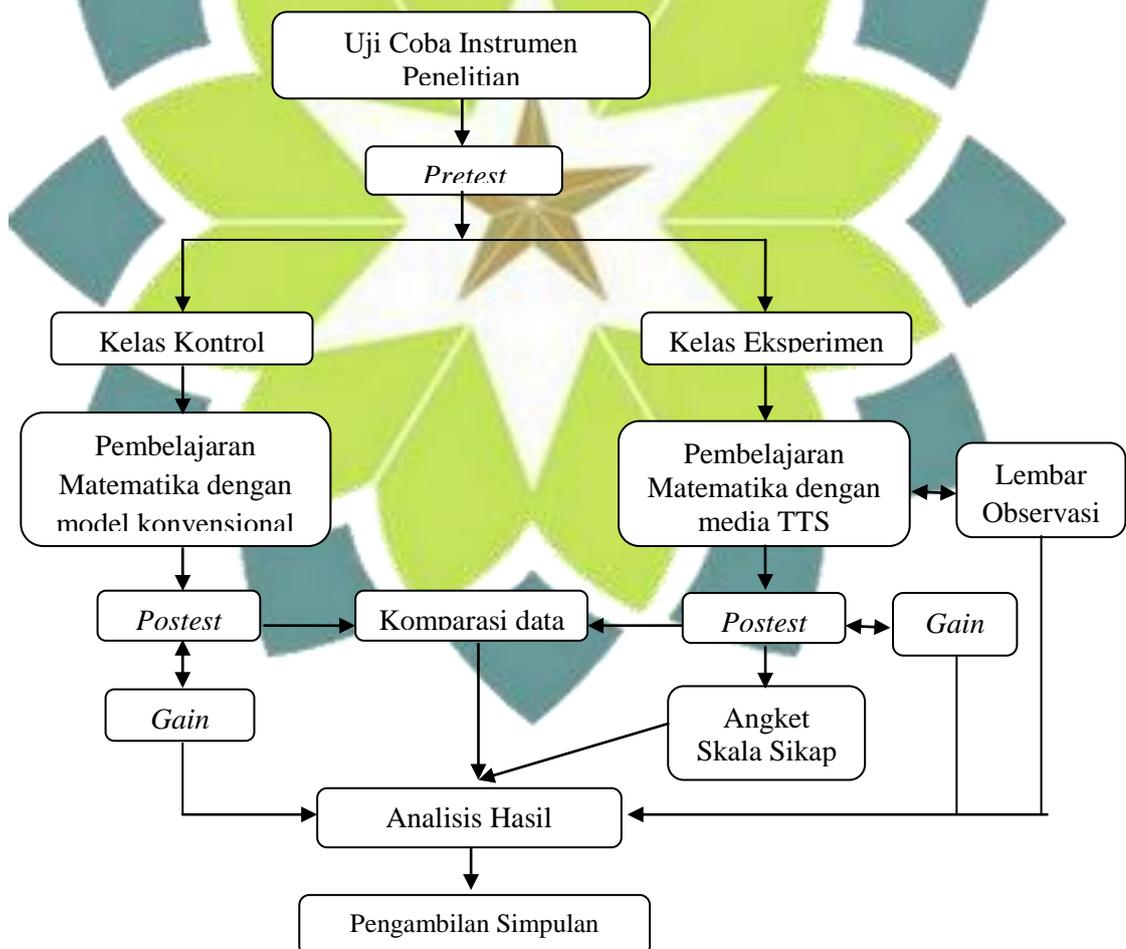
Adapun hipotesis statistiknya adalah :

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematika siswa yang menggunakan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) dengan yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.

$H_a$ : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematika siswa yang menggunakan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) dengan yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.

## H. Metodologi Penelitian

### 1. Alur Penelitian



**Gambar 1.2. Alur Penelitian**

## 2. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yaitu data yang diperoleh dari lembar observasi dan skala sikap, sedangkan data kuantitatif yaitu data yang diperoleh dari nilai hasil tes kemampuan pemahaman matematika siswa sebelum dan setelah mendapatkan perlakuan.

## 3. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian quasi eksperimen, sebab dalam penelitian ini diberikan suatu perlakuan untuk mengetahui hubungan antara perlakuan tersebut dengan aspek tertentu yang akan diukur. Menurut Sugiyono (2010:114) Metode ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah penggunaan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS), sedangkan aspek yang diukurnya adalah kemampuan pemahaman matematika siswa. Oleh karena itu, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematika siswa. Tes yang dilakukan pada penelitian ini adalah pretest dan post test. Oleh karena itu desain penelitian yang dilakukan adalah desain *Nonequivalent Control Group*. Adapun rancangan dari *Nonequivalent Control Group* adalah:

**Tabel 1.1**

Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group*

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

Keterangan:

O = Pretest (kelas eksperimen dan kelas kontrol)

O = Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol)

X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen

Sugiyono (2010:116)

#### 4. Sumber Data

##### a. Lokasi Penelitian

Sekolah yang dijadikan lokasi penelitian ini adalah SMP Negeri 1 Cicalengka.

##### b. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Cicalengka tahun ajaran 2011/2012. Siswa kelas VII ini tersebar dalam 11 kelas mulai dari kelas VII-A sampai dengan kelas VII-K. Kemampuan siswa di semua kelas memiliki kemampuan yang hampir sama dilihat dari nilai rata-rata kelas dan konsultasi dengan guru yang bersangkutan.

Sampel dalam penelitian ini adalah diambil dua kelas dari 11 kelas tersebut dengan teknik *cluster random sampling*. Teknik sampling ini digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang diteliti atau sumber data sangat luas. Pada penelitian ini teknik *cluster random sampling*, digunakan untuk menentukan sampel penelitian, yaitu teknik sampling dengan cara memilih secara acak dua kelas yang homogen.

#### 5. Prosedur Pengumpulan Data

Setelah menentukan subyek yang akan digunakan dalam penelitian maka terdapat dua langkah dalam prosedur ini, yaitu :

##### a. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada saat tahap persiapan adalah :

- 1) Observasi ke sekolah untuk menentukan tempat penelitian.

- 2) Mempersiapkan instrument penelitian
- 3) Mempersiapkan perangkat pembelajaran seperti silabus,RPPdan bahan ajar.
- 4) Mempersiapkan lembar Teka-teki silang.
- 5) Uji coba instrument penelitian
- 6) Penentuan sampel kelas melalui *pretest* yang kemudian diambil dua kelas yang homogen sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam penelitian ini meliputi :

- 1) *Pretest* diberikan sebelum siswa mendapat perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal pada *pretest* terdiri dari 5 soal.
- 2) Dilakukan strategi pembelajaran dengan menggunakan media Teka-teki Silang (TTS) pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- 3) Ketika pembelajaran berlangsung dilakukan observasi kepada guru dan siswa dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa.
- 4) *Posttest* diberikan setelah siswa mendapat perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal pada *posttest* terdiri dari 5 soal
- 5) Diberikan angket skala sikap pada kelas eksperimen untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan media pembelajaran Teka-teki Silang.
- 6) Dilakukan pengolahan data hasil *posttest* untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman matematika siswa .
- 7) Analisis data observasi untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran.

- 8) Analisis angket skala sikap untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan strategi pembelajaran dengan menggunakan media Teka-teki Silang (TTS).
- 9) Penelitian akan dilaksanakan sekitar 4-5 pertemuan.

## 6. Instrumen Penelitian

### a. Lembar Observasi

Adapun instrument observasi yang digunakan dalam mengamati siswa dan guru selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) pada subpokok bahasan segi empat adalah lembar observasi guru-dan siswa. Untuk lembar observasi aktifitas siswa yang akan menjadi observernya adalah mahasiswa. Sedangkan untuk lembar observasi aktifitas guru yang akan menjadi observernya guru pamong atau guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Cicalengka. Sebelum observasi dilakukan, observer terlebih dahulu diberikan pengarahan cara mengobservasi serta mengisi lembar observasi supaya tidak terjadi kekeliruan.

Adapun indikator pengamatan aktivitas siswa, yaitu meliputi:

- 1) Menyimak dan menanggapi penjelasan guru
- 2) Ikut menyumbangkan ide untuk mengkonstruksi konsep awal
- 3) Bertanya atau meminta penjelasan pada guru terhadap permasalahan yang ditemui dalam mempelajari materi
- 4) Mengerjakan latihan soal yang diberikan guru
- 5) Mempresentasikan hasil pekerjaannya di kelas
- 6) Memberikan tanggapan atau pendapat terhadap jawaban siswa lain

- 7) Mengerjakan soal-soal pada lembar Teka-teki Silang (TTS) tentang materi yang telah dipelajari
- 8) Mengerjakan tugas (PR) yang diberikan oleh guru

Sedangkan indikator-indikator aktivitas guru selama proses pembelajaran, meliputi:

- 1) Pemeriksaan kehadiran siswa
- 2) Pelaksanaan apersepsi
- 3) Memberikan pengetahuan atau konsep-konsep awal dan baru mengenai materi yang akan disampaikan
- 4) Memberikan soal-soal latihan pada siswa
- 5) Membimbing siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan
- 6) Pembahasan hasil kerja melibatkan keaktifan siswa
- 7) Memberikan tes soal mengenai materi yang telah dipelajari (TTS)
- 8) Pemahaman wawasan siswa (Pekerjaan Rumah)

b. Tes

Tes ini dilaksanakan sebanyak dua kali yakni sebelum mendapat perlakuan (*pretest*) dan setelah mendapat perlakuan (*posttest*). Tujuan dilakukan *pretest* diantaranya untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman matematika siswa. Sementara itu tujuan *posttest* adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman matematika siswa setelah diberikan perlakuan.

Banyaknya soal *pretest* dan *posttest* terdiri ini terdiri dari 5 soal uraian singkat. Soal pertama membahas tentang macam-macam bangun segi empat

dan sifat-sifatnya, soal kedua tentang mencari pasangan garis yang memiliki panjang yang sama pada persegi panjang, soal ketiga tentang mencari luas belah ketupat, soal keempat tentang mencari luas layang-layang dan soal kelima tentang mencari panjang sisi, luas dan keliling persegi. Dengan kriteria soal yang digunakan yaitu 1 soal mudah, 3 soal sedang dan 1 soal sukar.

Soal-soal yang digunakan dalam *pretest* dan *posttest* ini merupakan soal-soal yang telah dikonsultasikan dengan tim ahli, yaitu dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah tempat penelitian dilaksanakan. Supaya dapat mengukur kemampuan pemahaman matematika siswa, maka soal-soal yang digunakan dalam *pretest* dan *posttest* ini disesuaikan dengan indikator pemahaman matematika pada penelitian ini.

Sebelum dipergunakan dalam penelitian, instrumen tes ini terlebih dahulu diuji coba, untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal tersebut. Adapun langkah-langkah menganalisis hasil uji coba instrumen yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 1) Menentukan Validitas Item Soal

Untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi *product moment* menurut Arikunto (2007: 72):

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

Keterangan :

- $N$  = Banyaknya peserta tes
- $X$  = Skor item
- $Y$  = Skor total
- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi

Adapun untuk menginterpretasikan nilai validitas digunakan kriteria koefisien korelasi seperti pada Tabel 1.2.

**Tabel 1.2 Interpretasi Nilai Validitas**

Rentang Nilai $r_{xy}$	Interpretasi
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

## 2) Reliabilitas

Untuk menghitung reliabilitas soal, rumus yang digunakan menurut Arikunto (2006: 109) adalah:

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

Keterangan:

- $r_{11}$  = Koefisien Reliabilitas  
 $\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item  
 $\sigma_t^2$  = Varians total

Adapun untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas digunakan kriteria koefisien korelasi seperti pada Tabel 1.3.

**Tabel 1.3 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

Kriteria	Reliabilitas
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,0 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

## 3) Analisis Daya beda

Untuk mengetahui baik atau tidaknya soal yang diujicobakan, rumus yang digunakan menurut Arikunto (2007: 211) adalah:

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

Keterangan :

DP = indeks diskriminasi (angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda)

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

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

SMI = skor maksimum ideal

Adapun untuk mengetahui kriteria daya beda soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 1.4.

**Tabel 1.4 Kriteria Daya Beda**

Angka DP	Kriteria
$0,00 \leq DP < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Baik sekali

#### 4) Tingkat kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir soal, rumus yang digunakan menurut Arikunto (2006: 209) adalah:

$$IK = \frac{\sum X_A}{SMI \times NA}$$

Keterangan :

IK = Indeks kesukaran

$\sum X_A$  = Jumlah Skor Siswa

SMI = Skor maksimum ideal

NA = Jumlah Siswa

Adapun klasifikasi tingkat kesukaran setiap butir soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 1.5.

**Tabel 1.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

Angka TK	Klasifikasi
$0,00 \leq IK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq IK < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq IK \leq 1,00$	Mudah

Adapun hasil dari uji coba soal dapat dilihat pada Tabel 1.6.

**Tabel 1.6** Hasil Perhitungan Uji Coba Soal

No Soal	Validitas		Daya Beda		tingkat Kesukara		Reliabilitas	
	Hasil	Kriteria	Hasil	Kriteria	Hasil	Kriteria	Hasil	Kriteria
1	0,7768	Tinggi	0,3154	Cukup	0,3170	Sedang	0,7486	Tinggi
2	0,8076	Sangat Tinggi	0,3846	Cukup	0,7149	Mudah		
3	0,7902	Tinggi	0,7384	Baik Sekali	0,5979	Sedang		
4	0,8409	Sangat Tinggi	0,4615	Baik	0,4574	Sedang		
5	0,6822	Tinggi	0,4256	Baik	0,2993	Sukar		

### c. Skala Sikap

Skala sikap digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi tertulis tentang sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menerapkan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS). Penulis menggunakan angket skala sikap model Likert yang disusun sedemikian rupa yang terdiri dari 25 pernyataan, 13 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif. Skala sikap yang disusun oleh penulis terbagi menjadi tiga komponen sikap, yaitu sikap terhadap pembelajaran matematika terdiri dari 7 pernyataan, sikap terhadap soal-soal pemahaman matematika terdiri dari 5 pernyataan, dan sikap terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) terdiri dari 13 pernyataan.

Setiap pernyataan dilengkapi dengan empat pilihan pernyataan, yaitu sikap SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju). Penulis tidak menggunakan jawaban N (Netral) untuk menghindari jawaban aman dan mendorong untuk keberpihakan.

Menurut Subino (Susilawati, 2010: 123) penentuan angket skala sikap model Likert dapat dilakukan secara apriori (persentase) dan aposteriori.

Dalam penelitian ini teknik penskoran dilakukan secara aposteriori, yaitu angket model skala sikap dihitung untuk setiap item berdasarkan jawaban responden, jadi skor setiap item berbeda.

Skala sikap yang diberikan terlebih dahulu diujicobakan, setelah data hasil uji coba terkumpul kemudian dihitung validitas dan reliabilitasnya.

Validitas item Subino (Susilawati, 2010: 123), menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_u - \bar{X}_a}{\sqrt{\frac{\sum (X_a - \bar{X}_a)^2 + \sum (X_u - \bar{X}_u)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_u$  : Rata-rata kelompok atas  
 $\bar{X}_a$  : Rata-rata kelompok bawah  
 $n$  : Banyaknya subyek

$$t_{tabel} = (na-1) + (nb-1)$$

Keterangan:

$na$  = banyaknya siswa kelas atas  
 $nb$  = banyaknya siswa kelas bawah

Nilai  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ . Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka pernyataan digunakan. Dan begitu pula sebaliknya jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka pernyataan dibuang.

## I. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 1.

Untuk menjawab rumusan masalah nomor 1, yaitu tentang gambaran proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS), maka digunakan pendeskripsian pelaksanaan pembelajaran secara umum dengan menganalisis lembar observasi. Lembar observasi ini terdiri dari dua jenis, yakni

lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa. Hasil observasi aktivitas guru dinilai dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rata - rata aktivitas guru} = \frac{\text{Jumlah aktivitas guru yang dilaksanakan}}{\text{Jumlah seluruh aktivitas guru}} \times 100\%$$

Sedangkan hasil observasi aktivitas siswa dihitung dengan menjumlahkan aktivitas yang muncul dan untuk setiap aktivitas tersebut dihitung rata-ratanya.

$$\text{Rata - rata aktivitas siswa} = \frac{\text{Jumlah Aktivitas Siswa Dalam KBM}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa} \times \text{SMI}} \times 100\%$$

Kriteria Penilaian:

- Baik = 81.7% - 100%
- Cukup = 48.3% - 81.3%
- Kurang = 0% - 48%

(Jihad, 2006: 32)

## 2. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 2

Analisis Untuk menjawab rumusan masalah nomor 2, yaitu tentang kemampuan pemahaman matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS). Untuk mengevaluasi kemampuan pemahaman matematika siswa digunakan kriteria penilaian kemampuan pemahaman matematika dapat dilihat pada pedoman pemberian skor tes kemampuan pemahaman matematika seperti terlihat pada Tabel 1.7 berikut:

**Tabel 1.7**  
Pedoman Pemberian Skor Tes Kemampuan Pemahaman Matematika untuk Pretes dan Postes

No Soal	Indikator Pemahaman Matematika	Tingkat Kesukaran	Skor Maksimum
1	Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep	Mudah	10
2	Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep	Mudah	5

No Soal	Indikator Pemahaman Matematika	Tingkat Kesukaran	Skor Maksimum
3	Mengaitkan satu konsep dengan konsep lain	Sedang	10
4	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Sedang	10
5	Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Sukar	15
<b>Skor Total</b>			<b>50</b>

Setelah itu menurut Suherman (Endan, 2011: 24-25) dilakukan perhitungan dengan rumus:

$$\text{Nilai yang diperoleh} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Dengan kriteria pada table 1.8.

**Tabel 1.8** Kategori Kemampuan Pemahaman

Nilai	Kategori
$90 \leq X \leq 100$	Sangat baik
$75 \leq X < 90$	Baik
$55 \leq X < 75$	Cukup
$40 \leq X < 55$	Kurang
$00 \leq X < 40$	Jelek

Keterangan :

X = Kemampuan Pemahaman

### 3. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 3

Untuk menjawab rumusan masalah yang ketiga, yaitu tentang perbedaan kemampuan pemahaman matematika siswa setelah mendapat pembelajaran antara menggunakan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) dengan yang menggunakan model Konvensional, maka langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Merumuskan hipotesis

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematika siswa yang menggunakan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) dengan yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.

$H_a$  = Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematika siswa yang menggunakan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) dengan yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.

- b. Melakukan uji normalitas nilai akhir dua kelompok data, dengan uji statistik seperti berikut :

$$x^2_{hitung} = \sum \left\{ \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right\}$$

(Kariadinata, 2011 : 30-31)

Keterangan:

$x^2$  : Chi Kuadrat

$O_i$  : frekuensi hasil pengamatan pada klasifikasi ke- $i$

$E_i$  : Banyak data x luas Z

Kriterianya :

Jika  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal, jika sebaliknya maka data tidak berdistribusi normal.

- c. Jika kedua kelompok data sebaran normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Rumus mencari homogenitas varians adalah :

$$F_{hitung} = \frac{VariansiBesar}{VariansiKecil}$$

Dengan  $Variansi (S^2) = \frac{\sum(X-\bar{x})^2}{n-1}$

Kriterianya :

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka kedua varians yang diuji homogen, namun

jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka kedua varians yang diuji tidak homogen.

- d. Jika kedua variansi kelompok data homogen, maka dilanjutkan dengan uji “t”.

Karena jumlah sampel besar (lebih dari 30 orang) dan tidak saling berhubungan, maka rumus yang digunakan adalah:

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

Prosedur analisisnya:

- 1) Menentukan nilai Mean variable I ( $M_1$ ) dan Mean variable II ( $M_2$ )
- 2) Menentukan nilai Sandart Deviasi variable I ( $SD_1$ ) dan Standart Deviasi variable II ( $SD_2$ )
- 3) Menentukan nilai Standart Error Mean Variabel I ( $SE_{M_1}$ ) dan Standart Error Mean variable II ( $SE_{M_2}$ ), rumusnya:

$$SE_{M_1} = \frac{SD_1}{\sqrt{N - 1}} ; \quad SE_{M_2} = \frac{SD_2}{\sqrt{N - 1}}$$

- 4) Mencari Standart Error perbedaan antara Mean Variabel I dan Mean Variabel II, rumusnya:

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

- 5) Mencari nilai  $t_{hitung}$ , rumusnya:

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

- 6) Menentukan nilai  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan (df) =  $N_1 + N_2 - 2$
- 7) Membuat kesimpulan dengan membandingkan  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$ , kriterianya:

Apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima berarti  $H_a$  ditolak dan jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, berarti  $H_a$  diterima.

(Kariadinata, 2011:101-102)

- e. Jika pada langkah 2) salah satu kelompok atau kedua datanya tidak normal, maka pengujian perbedaan dua reratanya (mean) ditempuh dengan analisis tes statistik nonparametik diantaranya tes Kolmogrov-Smirov Dua sampel.

Langkah-langkah tes Kolmogrov-Smirov:

- 1) Menentukan hipotesis
- 2) Membuat tabel frekuensi kumulatif dengan menggunakan kelas-kelas interval
- 3) Menentukan nilai  $K_{dhitug}$  dengan mengambil nilai  $K_{dhitug}$  yang terbesar. Untuk mencari  $K_{dhitug}$  digunakan rumus:

$$D = \text{maksimum} [Sn_1(X) - Sn_2(X)]$$

Keterangan:

$n_1$  = Jumlah sampel kelas kontrol

$n_2$  = Jumlah sampel kelas eksperimen

- 4) Uji hipotesis dengan membandingkan nilai  $K_d \text{ hitung}$  yang terbesar dengan  $K_{dtabel}$ , dengan kriteria:

Apabila  $K_{dhitug} \leq K_{d \text{ tabel}}$  maka  $H_0$  diterima, berarti  $H_a$  ditolak.

Apabila  $K_{dhitug} > K_{d \text{ tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak, berarti  $H_a$  diterima.

- 5) Membuat kesimpulan

(Sugiyono, 1999:64)

- f. Jika pada langkah 3) diketahui datanya normal, tetapi variansnya tidak homogen, maka pengujian dua rerata ditempuh dengan analisis  $t'$ .

Langkah-langkah uji  $t'$ :

- 1) Mencari nilai  $t'$

$$t' = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{V_1}{N_1} + \frac{V_2}{N_2}}}$$

Keterangan:

$M_1$  : Mean kelompok data 1

$M_2$  : Mean kelompok data 2

$V_1$  : Varians data kelompok data 1

$V_2$  : Varians data kelompok data 2

$N_1$  : Jumlah data kelompok data 1

$N_2$  : Jumlah data kelompok data 2

- 2) Menghitung nilai kritis  $t'$

$$n kt' = \pm \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Keterangan:

$$w_1 = \frac{V_1}{N_1}, \quad w_2 = \frac{V_2}{N_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_2-1)}$$

- 3) Menarik kesimpulan dengan kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

Jika  $-n kt' < t' < n kt'$  maka  $H_0$  diterima, dalam keadaan lain  $H_0$  ditolak.

(Kariadinata, 2011:76)

4. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 4.

Untuk menjawab rumusan masalah nomor 4, yaitu tentang peningkatan kemampuan pemahaman matematika siswa setelah

menggunakan Media Pembelajaran Teka-teki Silang (TTS) dengan yang menggunakan model pembelajaran Konvensional, yaitu dengan membandingkan skor tes awal dan tes akhir untuk mencari peningkatan (gain) yang terjadi sesudah pembelajaran pada masing-masing kelompok yang dihitung dengan rumus g faktor (gain skor ternormalisasi) dengan rumus:

$$g = \frac{Skor_{akhir} - Skor_{awal}}{Skor_{maksimal} - Skor_{awal}}$$

Kategori gain ternormalisasi menurut Meltzer (Juariah, 2008 : 44) adalah sebagai berikut :

$g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g > 0,70$	Tinggi

##### 5. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 5

Untuk menjawab rumusan kelima yaitu mengetahui sikap siswa terhadap penerapan media pembelajaran Teka-teki Silang (TTS). Data skala sikap dianalisis secara kuantitatif. Selanjutnya rata-rata skor sikap siswa dibandingkan dengan skor netral. Jika rata-rata skor siswa lebih besar dari pada skor netral maka pernyataan siswa bersikap positif, dan jika rata-rata skor siswa lebih kecil dari pada skor netral maka pernyataan siswa bersikap negatif.

Selain itu hasil angket siswa dianalisis dengan menghitung persentase banyaknya jenis sikap untuk setiap pernyataan. Untuk menghitung presentase jawaban siswa dari hasil angket digunakan rumus berikut:

$$\text{Alternatif jawaban} = \frac{\text{Banyak siswa yang memilih alternatif jawaban}}{\text{Banyak siswa}} \times 100\%$$