

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika adalah ilmu yang sangat penting diajarkan dalam setiap jenjang satuan pendidikan karna menjadi dasar perkembangan ilmu yang lain. *Mathematics is queen of knowledge* yang berarti matematika adalah ratu ilmu pengetahuan (Suwandi, 2015). Matematika sebagai ratu ilmu pengetahuan artinya matematika sebagai alat dan pelayan ilmu yang lain. Banyak sekali cabang ilmu pengetahuan yang pengembangan teori-teorinya didasarkan pada pengembangan konsep matematika misalnya pada materi fisika yaitu kecepatan. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Selain itu, matematika juga memiliki peranan untuk mengembangkan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini juga dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi dimasa depan, diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini (Halim dalam Frastica 2013).

Materi dalam pembelajaran matematika merupakan prasyarat bagi materi lainnya, atau konsep yang satu diperlukan untuk menjelaskan konsep yang lainnya. Sebagai ilmu yang saling berkaitan, dalam hal ini siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk memecahkan persoalan-persoalan matematika yang memiliki kaitan terhadap materi yang dipelajari sebelumnya. Kemampuan ini disebut dengan kemampuan koneksi matematika.

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* NCTM (Yulianti 2005), koneksi matematika merupakan bagian penting yang harus mendapatkan penekanan di setiap jenjang pendidikan. NCTM dalam Herdian (2010) menyatakan tujuan koneksi matematika diberikan pada siswa di sekolah menengah adalah agar siswa dapat: (1) Mengenali koneksi yang ekuivalen dari suatu konsep yang sama, (2) mengenali hubungan prosedur satu koneksi ke prosedur koneksi yang eluivalen, (3) menggunakan dan menilai koneksi beberapa

topik matematika, (4) menggunakan dan menilai koneksi antara matematika dan disiplin ilmu lain.

Pentingnya kemampuan koneksi matematis juga menurut NCTM (Zul Aminatin : 2015) yang menyatakan bahwa *“Thinking mathematically involves looking for connections, and making connections builds mathematical understanding. Without connections, students must learn and remember too many isolated concepts and skills. With connections, they can build new understandings on previous knowledge”*. Berdasarkan tujuan dari koneksi matematika yang diberikan kepada siswa tersebut, maka NCTM mengindikasikan bahwa koneksi matematika terbagi ke dalam 3 aspek kelompok koneksi yang akan menjadi indikator kemampuan koneksi matematika siswa.

Apabila para siswa dapat menghubungkan gagasan-gagasan matematis maka pemahaman mereka akan lebih mendalam dan lebih bertahan lama (NCTM dalam Listyotami,2011). Pemahaman siswa akan lebih mendalam jika siswa dapat mengaitkan antar konsep yang telah diketahui siswa dengan konsep baru yang akan dipelajari oleh siswa. Melalui kemampuan koneksi matematis siswa dapat menjangkau beberapa aspek untuk penyelesaian masalah baik di dalam maupun di luar sekolah, yang pada akhirnya secara tidak langsung siswa memperoleh banyak pengetahuan yang dapat menunjang peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Selain itu dengan melihat hubungan antara konsep matematika dan relevansinya dengan kehidupan sehari-hari, siswa akan mengetahui banyak manfaat dari matematika.

Tes kemampuan koneksi di kelas VII SMP N 1 Kepenuhan Hulu dilaksanakan pada tanggal 28 Maret 2018 untuk mengetahui kemampuan koneksi siswa. Tes dilakukan berupa tes uraian yang terdiri dari 3 soal. Soal pertama dengan indikator menerapkan hubungan antar konsep. Soal kedua dan ketiga adalah menggunakan matematika dalam bidang studi lain dan kehidupan sehari-hari. Penilaian berdasarkan rubrik penskoran. Pada Tabel 1 berikut disajikan nilai tes kemampuan koneksi matematis siswa.

**Tabel 1. Nilai Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa  
Kelas VII SMP N 1 Kepenuhan Hulu**

Kelas	Rata-rata kelas	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Simpangan baku
VII <sub>A</sub>	21,93	80	0	34.58
VII <sub>B</sub>	24,99	70	0	19.03

Berdasarkan Tabel 1 terlihat rata-rata dari masing-masing kelas rendah dan diperoleh rata-rata dari seluruh kelas adalah 23,46 dengan skala 100. Hal ini tergambar dari jawaban siswa terhadap tes yang dilakukan. Soal nomor 1 pada tes mengenai Perbandingan panjang dan lebar suatu persegi panjang dan jawaban siswa tersebut adalah

Jawaban.

1. Dik = Keliling  $\square$  = 70 cm  
P dan L  $\square$  = 3 : 2.

Dit = Luas  $\square$ .

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 2 \times (3 \times 2) \\ &= 70 \times 6 \\ &= 420 \\ &= \frac{420}{2} \\ &= 21 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

**Gambar 1. Lembar Jawaban siswa untuk soal nomor 1**

Soal nomor 1 pada tes mengenai “Perbandingan panjang dan lebar suatu persegi panjang adalah 3:2 dengan keliling 70 cm. Tentukanlah luas persegi panjang tsb!” adalah Salah satu jawaban siswa pada Soal pertama mendapat skor 0, karena siswa tidak dapat menghubungkan perbandingan dan bangun datar. Dimana siswa untuk menentukan panjang dan lebar dari suatu bangun datar persegi panjang siswa harus mengetahui panjang dan lebarnya dari perbandingan tersebut. Akan tetapi terlihat jelas pada lembar jawaban siswa tidak bisa menghubungkan bangun datar dan perbandingan.

Handwritten student answer for question 2:

$$\begin{array}{r} 60 \\ 45 \overline{) 480} \\ \underline{45} \phantom{0} \\ 30 \phantom{0} \\ \underline{30} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \end{array}$$

$$60x = 415 - 480$$

$$60x = 304$$

$$x = 304 - 60$$

$$= 362$$

**Gambar 2. Lembar Jawaban siswa untuk soal nomor 2**

Soal nomor 2, “Jika kamu mengendarai mobil yang dapat menghabiskan 60 liter bensin untuk 480 km, berapakah jarak yang ditempuh jika mobil telah menghabiskan 45 liter bensin saat dalam perjalanan dengan kondisi yang sama ?” Berdasarkan jawaban siswa soal kedua mendapat skor 1 karena siswa sudah bisa mengkoneksikan tetapi dalam menyelesaikannya siswa banyak melakukan kesalahan perhitungan.

Handwritten student answer for question 3:

3. Skala : 1 : 12.000.000  
 Jarak : 0,13  
 Pukul : 8  
 Kecepatan : 24

$$= \frac{1}{12} \times 8 = 1$$

$$= 1 \times 24 = 24$$

$$= 24 : 0,13$$

$$= 156 : 8 = 19,5$$

$$= 07 : 05 = 19,5$$

Additional calculation shown:

$$\frac{\text{Jarak} \times \text{Skala}}{\text{Jarak tempuh}} = \frac{13 \times 12.000.000}{8} = 156 : 8 = 19,5$$

**Gambar 3. Lembar Jawaban Koneksi Matematis Siswa Soal Nomor 3**

Soal nomor 3, “Pada peta Indonesia yang berskala 1 : 12.000.000, jarak Parapat ke Pulau Samosir adalah 0,13 cm. Sebuah kapal feri berangkat dari Parapat pukul 08.00 WIB menuju Pulau Samosir. Jika kecepatan kapal feri adalah 24 km/jam, pukul berapa kapal feri sampai di Pulau Samosir?”. Soal ketiga memperoleh skor 0, Dimana pada jawaban siswa tidak ada yang sesuai dengan

pertanyaan dan koneksinya tidak ada. Hal ini menunjukkan bahawa siswa masih kesulitan dalam menghubungkan matematika dengan bidang studi lain.

Berdasarkan jawaban tes oleh siswa SMP N 1 Kepenuhan Hulu, terlihat bahwa siswa belum mampu mengaitkan materi yang satu dengan yang lainnya, belum mampu menyelesaikan masalah mengenai bidang studi lain dan kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah. Berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa yang rendah, untuk itu dilakukan observasi terhadap proses belajar mengajar di kelas yang dilakukan oleh guru.

Berdasarkan pada hasil observasi yang dilakukan peneliti dengan guru bidang studi Matematika di SMP N 1 Kepenuhan Hulu tanggal 1 Februari 2018 diketahui ada beberapa faktor yang diduga menyebabkan rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa. Faktor pertama, pembelajaran yang digunakan masih menggunakan pembelajaran konvensional, yang di dalamnya guru menjelaskan materi dengan menggunakan metode ceramah, kemudian memberikan contoh soal yang mengenai materi yang sedang diajarkan tanpa mengaitkan dengan materi sebelumnya, sedikit tanya jawab dan guru jarang memberikan soal latihan yang berhubungan dengan materi sebelumnya atau disiplin ilmu lain dan dalam kehidupan sehari-hari sebagai latihan dan tugas dirumah, sehingga siswa kurang terlatih dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi sebelumnya maupun dengan kehidupan sehari-hari. Faktor kedua, guru cenderung menjelaskan suatu konsep tanpa menjelaskan keterkaitan konsep tersebut dengan konsep-konsep sebelumnya yang berkaitan, dalam setiap pembelajaran siswa cenderung tertuju pada materi yang sedang diajarkan saja serta topik atau materi sebelumnya dilupakan begitu saja karena dianggap sudah berlalu atau sudah tidak diperlukan lagi untuk diingat. Kebanyakan siswa hanya bermodal menghafal rumus untuk menyelesaikan soal-soal matematika dan jika diberi kesempatan untuk bertanya siswa tidak memanfaatkan kesempatan tersebut sehingga siswa pembelajaran cenderung pasif dan kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan masalah yang timbul dalam pembelajaran matematika di SMPN 1 Kepenuhan Hulu, diperlukan model pembelajaran yang tepat.

Pembelajaran yang dapat menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran (*student center*) dan memberikan kebebasan kepada siswa untuk berdiskusi dan berkerjasama serta dapat meningkatkan peran partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika yang mana diharapkan siswa terlibat aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pembelajaran guna mencapai pembelajaran yang maksimal. Untuk mencapai tujuan pembelajaran di atas guru harus memilih model, strategi, dan teknik pembelajaran yang tepat, yang akan meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Satu dari tipe model pembelajaran kooperatif yang dipilih peneliti yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD). STAD dipilih peneliti karena inti dari pembelajaran ini menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal (Isjoni, 2009:74). STAD dapat mempermudah siswa untuk memahami materi dalam matematika. Hal ini sejalan dengan pernyataan oleh Zul aminati (2015) Siswa dapat saling membantu dengan mendiskusikan hubungan antar konsep dalam menyelesaikan masalah yang diberikan sesuai dengan prosedur yang tepat. Hal tersebut diperkuat oleh Hiebert dan Carpenter yang menyampaikan bahwa dalam pembelajaran di kelas, koneksi matematik antar konsep-konsep dalam matematik sebaiknya didiskusikan oleh siswa, pengkoneksian antar ide matematik yang diajarkan secara eksplisit oleh guru tidak membuat siswa memahaminya secara bermakna Bergeson (Zul aminatin,2015). Dengan belajar secara kelompok siswa yang lebih pandai dapat memberikan bantuan kepada siswa yang kurang pandai.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) diduga mampu mengatasi dari permasalahan-permasalahan diatas yang dalam pelaksanaannya guru melakukan langkah-langkah pengajaran dengan lima langkah utama yaitu persentasi kelas, tim/tahap kerja kelompok, kuis/ tahap kerja individu,tahap perhitungan skor kemajuan individu, dan tahap pemberian penghargaan/ rekognisi tim.

Pada awal pembelajaran, pada tahap presentasi kelas ini perlu ditekankan bahwa belajar adalah memahami makna bukan hafalan. Hal ini menyebabkan siswa harus sungguh-sungguh memperhatikan agar memahami materi yang dijelaskan. Selanjutnya pada tahap tim/tahap kerja kelompok harus memastikan setiap anggota kelompok memahami masalah yang didiskusikan oleh kelompok tersebut, Ketika siswa lebih memahami materi, hal ini juga dapat membuat siswa melihat keterkaitan antara topik yang satu dengan topik yang lainnya ataupun dalam kehidupan nyata. setiap peserta didik akan saling mengajari, dan belajar dengan teman-temannya. Satu cara untuk mendorong kearah pemahaman yang mendalam adalah tiap-tiap peserta didik diminta menjelaskan jawabannya kepada teman sekelompoknya. Pada tahap kuis setiap anggota kelompok harus mengerjakan sendiri, tanpa bantuan kelompok lainnya. Jadi setiap peserta didik bertanggung jawab untuk memahami materi yang diajarkan. Selanjutnya tahap penghitungan skor kemajuan individu dan kelompok tahap ini dilakukan agar siswa terpacu untuk memperoleh prestasi terbaik dari pada perolehan hasil belajar yang didapat sebelumnya. Pada tahap pemberian penghargaan untuk setiap usaha yang dilakukan siswa merupakan salah satu faktor siswa untuk berkompetisi dengan sesama temannya dalam pembelajaran matematika, sehingga pada akhirnya akan mendapatkan skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan dan kenyataan di lapangan maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan Hulu”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut: Apakah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* ( *STAD*) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMP N 1 Kepenuhan Hulu?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMP N 1 Kepenuhan Hulu.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### 1. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD).

#### 2. Bagi Guru

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

#### 3. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat menjadi masukan data sekolah yang dapat di jadikan bahan pertimbangan dalam memperbaiki proses belajar mengajar.

#### 4. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan pengetahuan tentang pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa.

### **E. Definisi Istilah**

Agar tidak menimbulkan penafsiran yang keliru, maka penulis perlu menjelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

#### 1. Pengaruh

Menurut kamus besar bahasa Indonesia Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Pada penelitian pengaruh adalah suatu daya yang timbul dari model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

## 2. Pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD)

Student Team Achievement Divisions (STAD) adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan empat orang yang merupakan campuran menurut tingkat kinerjanya, jenis kelamin dan suku. Guru menyajikan pelajaran kemudian siswa bekerja dalam tim untuk memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Akhirnya seluruh siswa dikenai kuis tentang materi itu dengan catatan, saat kuis mereka tidak boleh saling membantu.

## 3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan metode ceramah yang biasa digunakan oleh guru disekolah, yaitu guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan beberapa contoh soal, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, kemudian siswa mengerjakan latihan, dan siswa dipersilahkan untuk bertanya apabila tidak mengerti.

## 4. Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan Koneksi Matematis adalah kemampuan seseorang dalam memperlihatkan hubungan matematika yang meliputi: koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan koneksi matematis siswa dalam penelitian ini adalah kemampuan untuk memecahkan persoalan - persoalan matematika yang memiliki kaitan terhadap materi yang dipelajari sebelumnya. Kemampuan siswa dalam hal ini yaitu menghubungkan antar topik matematika dan menghubungkan matematika dengan bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Kemampuan Koneksi Matematis**

###### **a. Pengertian Kemampuan Koneksi Matematis**

Menurut Eka (2014:39) kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan dalam mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang lain. Selain itu Menurut Kusmanto dan Marliyana (2014:68) koneksi matematis adalah kemampuan untuk menjelaskan bagaimana hubungan atau keterkaitan antara materi satu dengan lainnya atau sebuah konsep dengan konsep lainnya. Siswa haruslah mengetahui dan memahami setiap hubungan materi serta suatu konsep, dengan cara ini maka siswa akan menyadari pentingnya kedudukan suatu teorema, ide-ide matematika yang sedang dipelajari.

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) dalam Kusmanto (2014:68) koneksi matematis merupakan bagian penting yang harus mendapatkan penekanan di setiap jenjang pendidikan. Koneksi matematis adalah keterkaitan antara topik matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari. Ruspiani dalam Permana dan Sumarmo (2007:117) menjelaskan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan mengaitkan konsep konsep matematika baik antar konsep dalam matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan konsep dalam bidang lainnya.

Kemampuan koneksi matematis perlu dilatihkan kepada siswa di sekolah. Bahkan pembelajaran matematika akan lebih bermakna dengan adanya penekanan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari atau disiplin ilmu lain (Hariwijaya dalam Fajri, 2015).

Adapun tujuan koneksi matematis menurut NCTM dalam Kusmanto dan Marliyana (2014:69) adalah agar siswa dapat :

- 1) Mengenali representasi yang ekuivalen dari suatu konsep yang sama.
- 2) Mengenali hubungan prosedur satu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen.
- 3) Menggunakan dan menilai koneksi beberapa topik matematika.
- 4) Menggunakan dan menilai koneksi antara matematika dan disiplin ilmu yang lain.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa koneksi matematis adalah kemampuan dalam menghubungkan antar konsep dalam matematika, menghubungkan dengan disiplin ilmu lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

#### **a) Aspek Kemampuan Koneksi**

Kusmanto dan Marliyana (2014:69) menjelaskan bahwa koneksi matematis dapat dibagi ke dalam tiga aspek kelompok koneksi, yaitu :

##### **a. Aspek koneksi antar topik matematika.**

Aspek ini dapat membantu siswa menghubungkan konsep-konsep matematika untuk menyelesaikan suatu situasi permasalahan matematika.

##### **b. Aspek koneksi dengan disiplin ilmu lain.**

Aspek ini menunjukkan bahwa matematika sebagai suatu disiplin ilmu, selain dapat berguna untuk pengembangan disiplin ilmu yang lain, juga dapat berguna untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan bidang studi lainnya.

**c. Aspek koneksi dengan dunia nyata siswa / koneksi dengan kehidupan sehari-hari.** Aspek ini menunjukkan bahwa matematika dapat bermanfaat untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

#### **b) Indikator Kemampuan Koneksi**

Indikator kemampuan koneksi matematis antara lain meliputi kemampuan (NCTM, 1989):

- a) Mencari representasi ekuivalen konsep dan prosedur yang sama
- b) Memahami hubungan antar topik matematika
- c) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari

Ada beberapa indikator koneksi matematis menurut Sumarmo dalam Fajri (2015:52), yaitu :

1. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
2. Memahami dan menggunkan hubungan antar topic matematika dengan topic bidang studi lain.
3. Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
4. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain/kehidupan sehari-hari.
5. Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama.

Dari beberapa indikator kemampuan koneksi matematis diatas peneliti hanya melakukan penelitian terhadap dua indikator yaitu:

1. Menerapkan hubungan antar topik matematika.
2. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain dan kehidupan sehari-hari.

## **2. Model Pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD)**

### **a. Pengertian Model Pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD)**

*Student Teams–Achievement Divisions* (STAD) merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang paling banyak diteliti (Slavin, 1990). Metode ini juga sangat mudah untuk diterapkan dalam pembelajaran sains, dan pada tingkat sekolah menengah sampai perguruan tinggi. Selain itu STAD adalah yang paling tepat untuk mengajarkan pelajaran-pelajaran ilmu pasti seperti perhitungan dan penerapan matematika, serta konsep sains. STAD didasarkan pada prinsip bahwa para peserta didik bekerja bersama-sama dalam belajar dan bertanggung jawab terhadap belajar teman-temannya dalam tim dan juga dirinya sendiri.

Dalam STAD, kelompok terdiri atas empat atau lima peserta didik yang mewakili keseimbangan kelas dalam kemampuan akademik, jenis kelamin, dan ras. Kelompok merupakan tampilan yang paling penting dalam STAD, dan penting pula bagi pendidik untuk mengarahkan anggota masing-masing kelompok. Slavin menyarankan peringkat para peserta didik dalam kemampuan akademik dibuat terlebih dahulu. Masing-masing kelompok akan terdiri atas seorang peserta didik dan kelompok atas, seorang peserta didik dan kelompok bawah, dan dua orang peserta didik dengan kemampuan rata-rata. Pembentukan kelompok dengan cara

semacam ini bertujuan agar diperoleh kesetaraan di antara kelompok-kelompok tersebut. Keseimbangan dalam jenis kelamin dan ras juga harus menjadi pertimbangan. Dengan demikian, masing-masing kelompok kurang lebih sama dalam berbagai aspek. pendidik mempresentasikan pelajaran dan kemudian peserta didik bekerjasama tim untuk memastikan seluruh anggota tim telah menuntaskan pelajaran dengan baik. Akhirnya, semua peserta didik menjalani kuis perseorangan tentang pelajaran tersebut, dan pada saat itu mereka tidak boleh saling membantu. Adapun penghargaan yang diberikan adalah penghargaan kelompok. Karena skor kelompok didasarkan pada kemajuan yang diperoleh peserta didik atas nilai sebelumnya, siapapun bisa menjadi “bintang” kelompok dalam satu minggu itu.

Gagasan utama dibelakang *STAD* adalah memacu peserta didik agar saling mendorong dan membantu satu sama lain untuk menguasai konsep atau materi yang diajarkan. Jika peserta didik menginginkan kelompok mereka memperoleh hadiah, mereka harus membantu teman sekelompok mereka dalam mempelajari materi. Meskipun semua peserta didik belajar bersama dalam kelompok mereka, mereka tidak boleh saling membantu dalam mengerjakan kuis yang merupakan tanggung jawab individual. Metode ini mengharuskan setiap peserta didik menguasai materi sehingga dengan kemampuan dasar yang berbeda setiap peserta didik memperoleh kesempatan yang sama untuk berhasil.

Lima komponen utama atau tahapan dalam model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* adalah presentasi kelas, kerja kelompok, kuis, peningkatan skor kuis individu, dan penghargaan kelompok. Adapun penjabarannya adalah sebagai berikut :

a) Presentasi Kelas

Pada tahap pertama pendidik menyajikan materi pelajaran secara garis besar. Pada tahap ini penyajian dapat berupa ceramah atau presentasi menggunakan audiovisual. Peserta didik harus memperhatikan dengan sungguh-sungguh agar memahami uraian pendidik, karena dengan begitu akan membantu mereka dalam diskusi kelompok, sehingga mampu menjalani kuis dengan baik, dan nilai kuis itu menentukan nilai kelompok mereka. Hal yang perlu ditekankan

dalam penyampaian dan pengembangan materi adalah sebagai berikut: (1) mengembangkan materi pembelajaran sesuai dengan apa yang akan dipelajari siswa dalam kelompok. (2) menekankan bahwa belajar adalah memahami makna, dan bukan hafalan. (3) memberi umpan balik sesering mungkin untuk mengontrol pemahaman siswa. (4) memberikan penjelasan mengapa jawaban pertanyaan itu benar atau salah. (5) beralih pada materi selanjutnya apabila siswa telah memahami permasalahan yang ada ( Isjoni,2009:75).

#### b) Belajar Kelompok

Setiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 anggota yang bersifat heterogen dalam hal kemampuan akademik, jenis kelamin, dan ras. Fungsi utama dari kelompok adalah memastikan bahwa setiap anggota kelompok memahami masalah yang didiskusikan oleh kelompok tersebut, sehingga saat diadakan kuis, setiap anggota kelompok mampu meraih skor maksimal. Setelah pendidik menjelaskan materi pokok, kelompok berdiskusi untuk membahas masalah yang diberikan. Para peserta didik harus mengatur kursinya sehingga mereka dapat saling berhadapan dalam kelompoknya.

Pendidik perlu mendorong para peserta didik dalam kelompok-kelompok untuk bekerjasama. Selama sesi kelompok kecil inilah para peserta didik akan saling mengajari, dan belajar dengan temannya. Satu cara untuk mendorong kearah pemahaman yang mendalam adalah tiap-tiap peserta didik diminta menjelaskan jawabannya kepada teman sekelompoknya. Satu cara untuk membantu proses ini, pendidik berkeliling dari satu kelompok ke kelompok lainnya sambil mengajukan pertanyaan dan mendorong para peserta didik untuk menjelaskan jawaban mereka.

Kelompok merupakan yang paling penting dalam *STAD*. Dalam setiap langkah, yang ditekankan adalah apa yang dilakukan anggota kelompok untuk kelompok mereka, dan apa yang dilakukan kelompok untuk membantu anggotanya. Kelompok menyediakan dukungan sesama teman untuk memperoleh kemajuan akademik yang penting sebagai pengaruh pembelajaran, tetapi kelompok juga menyediakan saling perhatian dan penghargaan yang penting bagi hubungan antar kelompok, penghargaan diri, dan penerimaan peserta didik yang

tersingkirkan. Salah satu cara membagi peserta didik dalam kelompok-kelompok yang disarankan oleh Robert E. Slavin adalah :

**Tabel 2. Pembagian kelompok peserta didik**

Kategori akademik	Rangking	Nama kelompok
Peserta didik dengan nilai tertinggi	1	A
	2	B
	3	C
	4	D
	5	E
Peserta didik dengan nilai rata-rata	6	E
	7	D
	8	C
	9	B
	10	A
	11	A
	12	B
	13	C
	14	D
	15	E
Peserta didik dengan nilai terendah	16	E
	17	D
	18	C
	19	B
	20	A

c) Kuis

Setelah satu atau dua kali pendidik menyampaikan materi dan dilakukan diskusi kelompok, kemudian diadakan kuis secara individual. Setiap anggota kelompok harus mengerjakan sendiri, tanpa bantuan anggota kelompok lainnya. Jadi setiap peserta didik bertanggung jawab untuk memahami materi yang diajarkan.

d) Peningkatan Skor Kuis Individu

Setelah diberikan kuis, sesegera mungkin pendidik menentukan peningkatan skor individu dan skor kelompok. Gagasan utama yang mendasari bentuk skor peningkatan ini adalah untuk memberikan dorongan pada peserta didik agar berupaya mencapai perolehan hasil belajar yang maksimal. Hal ini dapat dicapai jika peserta didik tersebut bekerja lebih baik dan diharapkan memperoleh hasil belajar yang lebih baik daripada perolehan hasil belajar yang didapat sebelumnya. Setiap peserta didik bisa menyumbang skor maksimal untuk kelompok mereka. Setiap peserta didik akan diberikan skor “awal”, dan kemudian akan dibandingkan dengan skor hasil kuis mereka. Adapun aturan pemberian skor peningkatan individu menurut Slavin adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Nilai perkembangan individu**

Kriteria	Skor peningkatan
Lebih dari 10 poin dibawah skor awal	5
10-1 poin dibawah skor awal	10
Skor awal sampai 10 poin diatas skor awal	20
Lebih dari 10 poin diatas skor awal	30
Kertas jawaban sempurna (terlepas dari skor awal)	30

e) Penghargaan Kelompok

Sebuah kelompok akan memperoleh suatu penghargaan jika skor rata-rata kelompok tersebut sesuai dengan kriteria. Skor kelompok menurut Slavin dihitung dari rata-rata skor perkembangan anggota kelompok. Predikat yang diberikan kepada kelompok disajikan dalam tabel berikut :

**Tabel 4. Nilai perkembangan kelompok**

Kriteria (rata-rata kelompok)	Penghargaan
$5 \leq x < 15$	Kelompok Baik
$15 \leq x < 25$	Kelompok sangat baik
$25 \leq x < 30$	Kelompok super

Sumber : isjoni (2009:77)

**b. Kelebihan dan kelemahan model pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)***

a) Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

Kelebihan pembelajaran kooperatif tipe STAD menurut Ibrahim adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan kerja sama, kebaikan budi, kepekaan dan toleransi yang tinggi antara sesama anggota kelompok
- 2) Meningkatkan pencurakan waktu pada tugas
- 3) Meningkatkan harga diri dan dapat memperbaiki sikap ilmiah terhadap matematika
- 4) Memperbaiki kehadiran peserta didik
- 5) Penerimaan terhadap perbedaan individu menjadi lebih besar
- 6) Konflik pribadi menjadi berkurang
- 7) Meningkatkan pemahaman pada materi pelajaran
- 8) Apabila mendapat penghargaan, motivasi belajar peserta didik akan menjadi lebih besar
- 9) Hasil belajar lebih tinggi

b) Kelemahan pembelajaran kooperatif tipe STAD

Kelemahan pembelajaran kooperatif tipe STAD menurut Ibrahim adalah sebagai berikut:

- 1) Apabila tidak ada kerja sama dalam satu kelompok dan belum bisa menyesuaikan diri dengan anggota kelompok yang lain maka tugas tidak bisa selesai pada waktu yang sudah ditentukan
- 2) Apabila salah satu anggota berperilaku menyimpang akan mempengaruhi dan mengganggu anggota kelompok lain

- 3) Bila situasi kelas gaduh waktu pelaksanaan diskusi maka akan mengganggu kelas lain
- 4) Ketidakhadiran salah satu anggota dalam kelompok akan mempengaruhi kinerja dalam kelompok tersebut
- 5) Apabila peserta didik tidak menggunakan waktu dalam diskusi dengan baik maka kelompok tersebut tidak bisa menyelesaikan tugas tepat pada waktunya
- 6) Apabila pemahaman materi dalam diskusi belum sempurna maka hasil belajar akan menurun

**c. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division (STAD)***

Langkah-langkah penerapan pendekatan *Student Team Achievement Division (STAD)* dalam proses pembelajaran dikelas disusun dan dikaitkan dengan kemampuan koneksi. Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *Student Team Achievement Division (STAD)*:

1. Tahap Persiapan
  - a. Memilih suatu materi pokok, yaitu materi pelajaran yang akan diajarkan dalam pembelajaran
  - b. Membuat perangkat pembelajaran berupa silabus dan sistem penilaian, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar aktifitas siswa (LAS)
  - c. Menentukan nilai dasar individu  
 Nilai dasar diperoleh dari nilai ulangan harian siswa pada materi sebelumnya, nilai dasar ini dapat berubah setelah kuis.
  - d. Membentuk kelompok kooperatif  
 Sebelum memulai pembelajaran kooperatif terlebih dahulu dirancang kelompok-kelompok kooperatif yang terdiri dari 4 sampai 5 orang dalam tiap kelompok. Kelompok yang terbentuk ini bersifat heterogen secara akademis, jenis kelamin, ras yang terdiri siswa pandai, sedang dan kurang.
2. Tahap Pelaksanaan
  - 1) Kegiatan Pendahuluan
    - a. Menyampaikan tujuan pembelajaran

- b. Guru memotivasi siswa dan guru menyampaikan keterkaitan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.
  - c. Apersepsi dari guru  
Siswa diingatkan kembali tentang materi yang telah mereka pelajari sebelumnya sebagai modal materi ini.
- 2) Kegiatan Inti
- a. Guru menyampaikan informasi tentang materi pelajaran
  - b. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar kemudian guru membagikan LAS pada masing-masing siswa
  - c. Guru membimbing tiap-tiap kelompok belajar sesuai dengan LAS
  - d. Siswa mempersentasikan hasil kerja kelompok
  - e. Guru memberikan evaluasi atau kuis
3. Tahap Penutupan
- a. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari
  - b. Guru memberi penghargaan kelompok
  - c. Guru menutup pertemuan

#### **4. Pembelajaran Konvensional**

Menurut Djamarah dalam Halimah (2016) pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa dilakukan guru. Adapun pembelajaran yang biasa dilakukan di SMP N 1 Kepenuhan Hulu adalah pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah. Jadi, pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang menggunakan metode ceramah. Pembelajaran konvensional bersifat informatif, guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan beberapa contoh soal, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, kemudian siswa mengerjakan latihan, dan siswa dipersilahkan untuk bertanya apabila tidak mengerti. Siswa pasif pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Menurut Bernadette (2012:130) pada pembelajaran konvensional, yang dilakukan guru adalah menyampaikan informasi dengan lebih banyak mengaktifkan guru, sementara siswa pasif, mendengarkan dan menyalin, sesekali guru bertanya dan sesekali siswa menjawab. Guru memberi contoh soal dilanjutkan dengan memberi soal latihan yang sifatnya rutin, sehingga pembelajaran menjadi membosankan, dan hal ini akan menumbuhkan sikap negatif siswa terhadap matematika.

Pembelajaran konvensional siswa ditempatkan sebagai obyek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif. Jadi pada umumnya penyampaian pelajaran menggunakan metode ceramah, Tanya jawab dan penugasan. Guru selalu mendominasi kegiatan pembelajaran, sedangkan siswa bertindak sebagai obyek pembelajaran yang harus menyerap informasi dari guru. Tidak ada kesempatan bagi siswa untuk memberi kontribusi kepada penemuan pengetahuan dan keterampilan serta sikap sebagai hasil pembelajaran tersebut.

Secara umum, Menurut Syaiful (Halimah:2016) pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Bahan tidak dirumuskan secara spesifik ke dalam kelakuan yang dapat diukur.
2. Bahan pembelajaran diberikan kepada kelompok atau kelas secara keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individual.
3. Bahan pelajaran umumnya disajikan dalam bentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis dan media lain menurut pertimbangan guru.
4. Berorientasi pada kegiatan guru mengutamakan kegiatan mengajar.
5. Siswa kebanyakan bersikap pasif mendengar uraian.
6. Semua siswa harus belajar menurut kecepatan guru.
7. Penguatan umumnya diberikan setelah dilakukannya ulangan atau ujian.
8. Keberhasilan umumnya dinilai guru secara subjektif.
9. Pengajar umumnya sebagai penyebar dan penyalur informasi utama.
10. Siswa biasanya mengikuti beberapa tes atau ulangan mengenai bahan yang dipelajari dan berdasarkan angka hasil tes atau ulangan itulah nilai rapor yang diisikan.

## **B. Penelitian Relevan**

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Zul aminatin tahun 2015 dengan judul ‘Pengaruh Model Pembelajaran pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi pecahan. Persamaan penelitian Zul Aminatin dengan penelitian ini adalah sama-sama ingin mengukur kemampuan koneksi matematis dan model pembelajaran STAD. Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan oleh Zul Aminatin materi yang sudah ditetapkan
2. Penelitian yang dilakukan oleh Friska Bernadette Siahaan dan dkk tahun 2012 dengan judul ‘pengaruh strategi react dan sikap siswa terhadap matematika dalam peningkatan kemampuan koneksi matematika siswa sma’. Persamaan penelitian Friska Bernadette Siahaan dan dkk dengan penelitian ini adalah sama-sama mengukur kemampuan koneksi. Perbedaannya adalah penelitian menggunakan strategi react.

## **C. Kerangka Berfikir**

Siswa dapat memahami dan menguasai materi dalam belajar sangat dipengaruhi oleh metode atau strategi belajar yang diterapkan oleh guru. Untuk dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa guru harus memiliki banyak cara untuk dapat mengoptimalkan proses pembelajaran agar siswa dapat memahami dan menguasai materi. Guru dihadapkan menciptakan suasana belajar yang efektif dan dapat membuat siswa untuk mengembangkan kemampuannya.

Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa pada mata pelajaran matematika diduga dikarenakan beberapa faktor, faktor pertama, pembelajaran yang digunakan masih menggunakan pembelajaran konvensional, yang di dalamnya guru menjelaskan materi dengan menggunakan metode ceramah, kemudian memberikan contoh soal, sedikit tanya jawab dan memberikan latihan soal. Faktor kedua, guru cenderung menjelaskan suatu konsep tanpa menjelaskan keterkaitan konsep tersebut dengan konsep-konsep sebelumnya yang berkaitan, dalam setiap pembelajaran siswa cenderung tertuju pada materi yang sedang diajarkan saja serta topik atau materi sebelumnya dilupakan begitu saja karena

dianggap sudah berlalu atau sudah tidak diperlukan lagi untuk diingat. Kebanyakan siswa hanya bermodal menghafal rumus untuk menyelesaikan soal-soal matematika dan jika diberi kesempatan untuk bertanya siswa tidak memanfaatkan kesempatan tersebut sehingga siswa pembelajaran cenderung pasif dan kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Sebagai salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut, dibutuhkan perencanaan awal dalam membuat rangkaian kegiatan pembelajaran dan pemilihan metode atau pendekatan pembelajaran yang sesuai karakteristik siswa, yaitu memperhatikan perbedaan gaya belajar. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengatasi rendahnya kemampuan koneksi adalah Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD). Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) mempermudah siswa untuk memahami konsep-konsep dalam matematika dan menekankan pada adanya aktifitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal.

#### **D. Hipotesis**

Berdasarkan teori dan penelitian yang relevan peneliti menarik hipotesis sebagai berikut: Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMP N 1 Kepenuhan Hulu.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Desain Penelitian

##### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*), karena dalam penelitian ini tidak memungkinkan dilakukan pengontrolan terhadap variabel penelitian secara penuh. Penelitian ini dirancang untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada kelas eksperimen mendapat perlakuan dengan model kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) sedangkan kelas kontrol mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.

##### 2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 5. Rancangan Penelitian *The Posttest Only Control Group Design***

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

sumber: (Arikunto, 2002)

Keterangan:

X : Perlakuan dengan model kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD).

- : Perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.

O : Tes akhir kemampuan koneksi matematis setelah mendapat perlakuan

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

##### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Kepenuhan Hulu, pada siswa kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan Hulu tahun ajaran 2018/2019.

## 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dimulai dari bulan Agustus 2018 sampai dengan Mei 2019. Adapun waktu penelitian dapat di lihat pada Tabel 6 berikut ini:

**Tabel 6. Penyajian Waktu Penelitian**

No	Tahap penelitian	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Observasi di sekolah											
2	Pengajuan judul											
3	Pembuatan proposal											
4	Seminar proposal											
5	Pembuatan perangkat pembelajaran											
6	Penelitian											
7	Seminar hasil penelitian											
8	Ujian komprehensif											

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiono.2005:90). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan Hulu Desa Kepenuhan Hulu Kabupaten Rokan Hulu tahun ajaran 2018/2019 dengan jumlah siswa sebanyak 39 orang, yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIIIA dan VIIIB.

### 2. Sampel

Sampel adalah sejumlah hal yang diobservasi atau diteliti yang relevan dengan masalah penelitian, dan tentunya subjek atau objek yang diteliti tersebut mempunyai karekteristik yang dimiliki oleh populasi (Sundayana, 2010). Cara pengambilan sampel yang digunakan adalah sampel jenuh. Sampel jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Kelas sampel pada penelitian ini adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk menentukan mana kelas eksperimen dan kelas kontrol ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Mengumpulkan nilai ulangan harian siswa kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan Hulu
- b) Melakukan Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap nilai kemampuan awal siswa untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors* (Sundayana, 2010). Langkah-langkah uji *Liliefors* sebagai berikut:

1. Membuat hipotesis statistik
  - $H_0$  : Data nilai ulangan harian berdistribusi normal
  - $H_1$  : Data nilai ulangan harian tidak berdistribusi normal
2. Menyusun data dari yang terkecil sampai yang terbesar.
3. Menghitung nilai rata-rata setiap kelas populasi, dengan rumus:

$$\mu = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata

$x_i$  = Data ke  $i$

$n$  = banyak data

4. Menghitung simpangan baku, dengan rumus:

$$\sigma = \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot x_i - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n \cdot n}}$$

Keterangan:

$S$  = Simpangan baku

$\bar{x}$  = Rata-rata

$x_i$  = Data ke  $i$

$n$  = banyak data

5. Menghitung nilai  $X$  pada nilai  $z$  dengan rumus

$$z_i = \frac{(x_i - \mu)}{\sigma}$$

$z$  = bilangan baku

$\bar{x}$  = Rata-rata nilai

$x$  = Data hasil pengamatan

$S$  = Simpangan baku sampel

6. Menghitung luas  $z_i$  dengan menggunakan tabel  $z$
7. Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut.
8. Menghitung selisih  $z_i$  dengan nilai proporsi
9. Menentukan luas maksimum ( $L_{maks}$ ) dari langkah 8. Selanjutnya
 
$$L_{maks} = L_{hitung}$$
10. Menentukan luas tabel *liliefors* ( $L_{tabel}$ ); ( $L_{tabel}$ ) dengan derajat bebas  $(n-1)$
11. Kriteria kenormalan: jika  $L_{maks} < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal. Begitu juga sebaliknya.

Hasil perhitungan  $L_{hitung}$  dan  $L_{tabel}$  masing-masing kelas populasi dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas VIII  
SMP N 1 Kepenuhan Hulu**

<b>Kelas</b>	<b><math>L_{hitung}</math></b>	<b><math>L_{tabel}</math></b>	<b>Kriteria</b>
VIII <sub>1</sub>	0.15	0.200	Berdistribusi Normal
VIII <sub>2</sub>	0,19	0.195	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 7 terlihat pada baris kesimpulan untuk kelas VIII<sub>1</sub>  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yaitu  $0.15 < 0.200$  yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data kelas VIII<sub>1</sub> berdistribusi normal. Terlihat juga untuk kelas VIII<sub>2</sub>  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yaitu  $0.19 < 0.195$  yang berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat juga ditarik kesimpulan data kelas VIII<sub>2</sub> berdistribusi normal. Secara keseluruhan

dapat disimpulkan bahwa semua kelas populasi berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Lampiran 2.

c) Melakukan Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak (Sundayana, 2010). Uji homogenitas dilakukan dengan melakukan uji Fisher (F). Langkah-langkah uji Fisher (F) sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis pengujian.

$H_0$  : kedua kelompok memiliki varians yang sama

$H_1$  : kedua kelompok memiliki varians yang berbeda

2. Hipotesis statistik

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

3. Cari  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

4. Menetapkan taraf signifikansi ( $\alpha$ ).

5. Cari  $F_{tabel}$  pada tabel F dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha} (dk \text{ varians terbesar} - 1, dk \text{ varians terkecil} - 1)$$

6. Kriteria pengujian: Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima (homogen).

Hasil perhitungan uji homogenitas varian yang telah dilakukan, terlihat nilai  $F_{hitung} = 1.181$  dan  $F_{tabel} = 2.203$  sehingga  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Hal ini berarti kedua kelompok sampelnya tidak terdapat perbedaan variansi antara kelas (homogen). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

d) Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata kelas populasi sama atau berbeda. Setelah dilakukan uji prasyarat maka didapatkan populasi data berdistribusi normal dan homogen, maka uji kesamaan rata-ratanya dilakukan dengan menggunakan uji t. Berikut penjelasannya:

1. Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya.
2. Menentukan nilai  $t_{hitung}$  dihitung dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gabungan} \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

Dengan

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata nilai kelas VIII<sub>1</sub>

$\bar{x}_2$  = rata-rata nilai kelas VIII<sub>2</sub>

$n_1$  = jumlah siswa kelas VIII<sub>1</sub>

$n_2$  = jumlah siswa kelas VIII<sub>2</sub>

$S_1$  = simpangan baku kelas VIII<sub>1</sub>

$S_2$  = simpangan baku kelas VIII<sub>2</sub>

3. Menentukan nilai  $t_{tabel} = t_{\alpha} (dk = n_1 + n_2 - 2)$
4. Kriteria pengujian hipotesis
5. Jika :  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata yang telah dilakukan, terlihat nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $t_{hitung} = -0.153$  dan  $t_{tabel} = 1.9518$  yang berarti  $H_0$  diterima. Hal ini berarti bahwa kedua kelas tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas VIII<sub>1</sub> dan kelas VIII<sub>2</sub>. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4.

Karena telah diketahui data tersebut tidak memiliki perbedaan rata-rata, maka teknik untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah secara acak yaitu dengan cara diundi. Dari cara tersebut diperoleh kelas VIII<sub>1</sub> sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII<sub>2</sub> sebagai kelas kontrol.

#### **d. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

##### **a. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan penelitian untuk memperoleh data yang dibutuhkan (Arikunto, 2015). Dalam penelitian ini digunakan teknik tes yang memerlukan instrument atau alat bantu agar pengumpulan data menjadi lebih mudah. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa soal-soal uraian yang diberikan dalam bentuk *posttest* yang sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis. Guna untuk melihat kemampuan koneksi matematis siswa di kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan Hulu.

##### **1. Jenis Data**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang datanya merupakan data angka-angka. Jenis datanya adalah sebagai berikut:

- a. Data primer, yaitu data nilai tes kemampuan awal siswa dan nilai *posttest* siswa kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan Hulu.
- b. Data sekunder, yaitu data diambil dari nilai ulangan harian siswa tahun ajaran 2017/2018 di kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan Hulu.

##### **2. Variabel**

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Arikunto, 2015). Variabel pada penelitian ini terdiri dari:

##### **a. Variabel Bebas**

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD).

##### **b. Variabel Terikat**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari variabel bebas. Variabel terikat adalah kemampuan koneksi matematis siswa setelah diberikan tes sesudah penerapan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD).

## **b. Instrumen Penelitian**

### **1. Jenis Instrument Penelitian**

Berdasarkan teknik pengumpulan data instrument yang digunakan adalah soal tes kemampuan koneksi matematis siswa. Instrument adalah suatu alat yang digunakan untuk pengambilan data atau informasi. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Tes kemampuan koneksi dilaksanakan untuk memperoleh data tentang kemampuan koneksi matematis siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD). Tes yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tes uraian. Adapun langkah-langkah mendapatkan tes yang baik yaitu:

- a. Menyusun kisi-kisi tes berdasarkan kurikulum, silabus, dan indicator kemampuan koneksi matematis.
- b. Menyusun soal sesuai dengan kisi-kisi.
- c. Melakukan validasi soal.
- d. Melakukan uji coba soal.
- e. Melakukan peskoran berdasarkan pedoman peskoran kemampuan koneksi matematis.
- f. Melakukan analisis instrument soal uji coba.

Berikut ini peskoran tes koneksi matematis yang peneliti gunakan:

**Tabel 8. Pedoman Peskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Ramdhani Yang Sudah Dimodifikasi**

<b>Kriteria Jawaban Dan Alasan</b>	<b>Skor</b>
Tidak ada jawaban/ jawaban salah/ jawaban tidak mirip/ tidak sesuai dengan pertanyaan, persoalan, dan masalah	0
Jawaban ada beberapa yang mirip/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau dengan masalah tetapi koneksinya tidak jelas dan	1

melakukan kesalahan hitung	
Jawaban ada beberapa yang mirip/sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau dengan masalah, koneksinya kurang jelas dan melakukan beberapa kesalahan perhitungan	2
Jawaban mirip/sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau dengan masalah, koneksinya jelas dan secara umum perhitungan benar tetapi masih terdapat kesalahan	3
Jawaban mirip/sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau dengan masalah secara lengkap dan koneksinya jelas	4

## 2. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

### a. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Sundayana, 2010). Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang ingin di ukur, dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud (Arikunto dalam Sundayana, 2010). Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus *pearson/product moment*, yaitu:

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

Keterangan:

- $r_{xy}$  : koefisien korelasi
- $X$  : skor item butir soal
- $Y$  : jumlah skor total tiap soal
- $n$  : jumlah responden

2. Melakukan perhitungan dengan uji-t dengan rumus:

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

Keterangan:

$t$  : nilai  $t$  hitung

$r$  : koefisien korelasi hasil  $r$  hitung

$n$  : jumlah responden

3. Mencari  $t_{\text{tabel}}$  dengan  $t_{\text{tabel}} = t_{\alpha} (dk = n - 2)$

4. Membuat kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut:

Jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  berarti valid, atau Jika  $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$  berarti tidak valid

Adapun hasil validitas soal uji coba disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

**Tabel 9. Hasil Uji Validitas Uji Coba Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	$t_{\text{hitung}}$	$t_{\text{tabel}}$	Keterangan
1	0,443	2,208	2,086	Valid
2	0,619	3,526	2,086	Valid
3	0,148	0,669	2,086	Tidak Valid
4	0,529	2,788	2,086	Valid
5	0,726	4,719	2,086	Valid

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa dari hasil validitas soal uji coba dari 5 soal didapatkan 4 soal berkategori valid dan 1 soal berkategori tidak valid. Soal yang berkategori valid selanjutnya dilakukan uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 13.

#### **b. Daya Pembeda**

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Sundayana, 2010). Penghitung daya pembeda (DP) menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

S : jumlah skor kelompok atas

SB : jumlah skor kelompok bawah

IA : jumlah skor ideal kelompok atas

**Tabel 10. Klasifikasi Daya Pembeda**

No	Daya Pembeda (DP)	Evaluasi Butiran Soal
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	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: (Sundayana, 2010)

Kategori instrumen penelitian yang akan digunakan adalah instrumen yang memiliki daya pembeda cukup, baik, dan sangat baik. Hasil analisis daya pembeda soal uji coba terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 11. Hasil Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

Nomor Soal	SA	SB	IA	DP	Keterangan
1	41	37	44	0,090	Jelek
2	32	15	44	0,386	Cukup
4	30	20	44	0,227	Cukup
5	27	16	44	0,25	Cukup

Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Dari 4 soal uji coba tersebut terdapat 3 soal yang mempunyai daya pembeda cukup dan 1 soal daya pembedanya jelek. Sehingga 4 soal tersebut bisa digunakan sebagai soal tes akhir. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 14.

### c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah di pandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana, 2010). Untuk menentukan indeks kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

Keterangan:

- TK : Tingkat Kesukaran  
 SA : jumlah skor kelompok atas  
 IA : jumlah skor ideal kelompok atas  
 SB : jumlah skor kelompok bawah  
 IB : jumlah skor ideal kelompok bawah

**Tabel 12. Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

No	Tingkat Kesukaran	Evaluasi Butiran Soal
1	$TK \leq 0,00$	Terlalu Sukar
2	$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
3	$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
4	$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
5	$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Sumber: (Sundayana, 2010)

Kategori instrumen penelitian yang akan digunakan adalah instrumen dengan tingkat kesukaran sukar, sedang/cukup, dan mudah. Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 13. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

Nomor Soal	SA	SB	IA	IB	TK	Keterangan
1	41	37	44	44	0,89	Mudah
2	32	15	44	44	0,53	Sedang
4	30	20	44	44	0,57	Sedang
5	27	16	44	44	0,49	Sedang

Berdasarkan Tabel 13 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Dari 4 soal uji coba terdapat 3 soal yang mempunyai tingkat kesukaran sedang dan 1 soal tingkat kesukaran mudah. Selanjutnya, soal yang berkriteria sedang dan mudah dilanjutkan dengan uji reliabilitas. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 15.

Hasil rangkuman dari perhitungan validitas, daya pembeda soal, dan tingkat kesukaran uji coba soal dapat dilihat pada Tabel 14 dibawah ini:

**Tabel 14. Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

No	No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	1	Valid	Jelek	Mudah	Dipakai

2	2	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
3	3	Tidak Valid	-	-	-
4	4	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
5	5	Tidak	Cukup	Sedang	Dipakai

#### d. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah untuk mengukur sejauh mana suatu tes dapat dipercaya atau menghasilkan suatu skor yang konsisten (Siswati, 2017). Untuk mengetahui tingkat reliabilitas pada tes yang berbentuk uraian digunakan rumus *Cronbach's Alpha* (Sundayana, 2010) yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s^2_1}{s^2_t} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$\sum s^2_1$  : jumlah variansi item

$n$  : banyaknya butir soal

$s^2_t$  : varians total

**Tabel 15. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

No	Koefisien Reliabilitas ( $r$ )	Interpretasi
1	$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang/ cukup
4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber: (Sundayana, 2010)

Kategori suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel jika kualifikasinya sedang, tinggi atau tinggi sekali. Berdasarkan hasil analisis uji coba soal yang telah dilakukan maka diperoleh soal yang siap untuk dijadikan sebagai tes kemampuan koneksi matematis. Berdasarkan perhitungan reliabilitas yang telah disajikan pada Lampiran 17, diperoleh reliabilitas tes kemampuan koneksi matematis yaitu 0,496 maka reliabilitasnya berada pada interpretasi sedang dan dapat dipakai sebagai instrumen penelitian .

### e. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah data kuantitatif. Data kuantitatif yang berupa pemahaman siswa terhadap matematika dapat dilihat hasil tes kemampuan koneksi matematis (*posttest*) yang dianalisis menggunakan uji statistik. Analisis data tes kemampuan koneksi matematis bertujuan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Uji yang digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian adalah uji kesamaan rata-rata. Sebelum itu, dilakukan uji normalitas dan homogenitas variansi dari kedua kelas tersebut sebagai prasyarat dari uji “t”. Adapun langkah-langkah uji statistik untuk menganalisis data *posttest* sebagai berikut:

#### 1. Uji Normalitas

Tujuan dilakukan uji normalitas adalah untuk mengetahui bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Lilliefors* (Sundayana 2010:84). Langkah-langkah uji *Lilliefors* telah tercantum sebelumnya.

#### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varian dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data yang diperoleh bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Fisher (F). Adapun langkah-langkah uji Fisher (F) telah tercantum sebelumnya.

#### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan Hulu. Adapun hipotesis uraiannya adalah:

$H_0$  : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan Hulu.

$H_1$  : Ada pengaruh model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP N 1 Kepenuhan Hulu.

Hipotesis dalam model statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

$\mu_1$  dan  $\mu_2$  adalah rata - rata dari kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas hasilnya adalah data kemampuan koneksi matematis sampel berdistribusi normal dan homogen, maka kesamaan rata-rata dilakukan uji t (Sundayana, 2010) dengan statistik sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gabungan} \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata nilai kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata nilai kelas kontrol

$n_1$  = jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah siswa kelas kontrol

$S_1$  = simpangan baku kelas eksperimen

$S_2$  = simpangan baku kelas kontrol

Kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ ; terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan tolak  $H_0$  jika t mempunyai harga-harga lain,  $t_{tabel}$  diperoleh dari daftar distribusi t dengan derajat kebebasan (dk) =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dengan peluang  $\frac{\alpha}{2}$ .