

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah proses mengubah tingkah laku anak didik agar menjadi manusia dewasa yang mampu hidup mandiri dan sebagai anggota masyarakat dalam lingkungan alam sekitar dimana individu itu berada. Sebagaimana yang dipaparkan oleh Sagala (2009:3) “Pendidikan tidak hanya mencakup pengembangan intelektual saja, akan tetapi lebih ditekankan pada proses pembinaan kepribadian anak didik secara menyeluruh sehingga anak menjadi lebih dewasa.” Jadi pendidikan tidak hanya dilihat dari hasilnya saja, tetapi dari proses pendidikan itu sendiri, meliputi bagaimana pendidikan itu terjadi, bagaimana proses pendidikannya berlangsung dan apa isi pendidikan itu.

Tujuan pendidikan dalam UU RI No.20 Tahun 2003 Bab II Pasal 3, yaitu mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, Berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Dalam upaya tercapainya tujuan pendidikan nasional, peningkatan mutu pendidikan menjadi faktor penting yang harus dilakukan. Jika negara memiliki mutu pendidikan yang baik maka akan melahirkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan matematika merupakan salah satu pendidikan yang sangat dibutuhkan oleh manusia.

Kemajuan sains dan teknologi yang begitu pesat di era global saat ini tidak lepas dari peranan matematika, seperti bahasa pemrograman komputer dan lain-lain. Bisa dikatakan bahwa matematika merupakan pintu masuk serta landasan utama sains dan teknologi. Hal itu menjadikan matematika sebagai ilmu wajib yang diajarkan kepada siswa. Carl F. G. (Jujun S. : 1994) mengatakan bahwa matematika adalah ratunya ilmu pengetahuan, karena matematika merupakan ilmu pasti yang menjadi dasar dari ilmu lain, sehingga matematika itu saling berkaitan dengan ilmu lainnya. Dalam ilmu kependudukan, matematika digunakan untuk memprediksi jumlah penduduk maka ilmu yang diperlukan adalah statistika. Teori ekonomi mengenai permintaan dan penawaran dikembangkan melalui konsep

fungsi kalkulus tentang diferensial dan integral. Dan masih banyak lagi ilmu-ilmu lain yang memerlukan ilmu matematika.

Matematika sangat penting dan perlu diajarkan kepada siswa. Menurut Cockroft (Abdurrahman 2009:253) matematika perlu diajarkan kepada siswa karena:

1. Selalu digunakan dalam segala segi kehidupan.
2. Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai.
3. Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas.
4. Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara.
5. Meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian dan kesadaran keruangan.
6. Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

NCTM dalam Efendi (2012) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa. Lima kemampuan tersebut yaitu:

1. Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*)
2. Kemampuan komunikasi (*communication*)
3. Kemampuan koneksi (*connection*)
4. Kemampuan penalaran (*reasoning*)
5. kemampuan representasi (*representation*)

Dari uraian diatas, kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa, karena 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. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai disetiap jenjang sekolah.

Menurut Fajri (2015:52) koneksi matematis tidak hanya berarti menghubungkan antar topik dalam matematika, tetapi juga menghubungkan matematika dengan berbagai ilmu lain dan juga dengan kehidupan. Berdasarkan pendapat ahli diatas, kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seorang siswa dalam mengaitkan konsep matematika dengan konsep matematika lain,

dengan ilmu lain atau dengan kehidupan sehari-hari. Maka dari itu kemampuan koneksi matematis haruslah dikembangkan supaya siswa mampu menyelesaikan permasalahan baik didalam maupun diluar sekolah sehingga mendorong siswa untuk lebih menguasai dan meningkatkan pengetahuan siswa dalam pembelajaran matematika.

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. Kusmanto (2014:68) mengungkapkan bahwa koneksi matematis akan membantu pembentukan persepsi siswa dengan cara melihat matematika sebagai bagian yang terintegrasi dengan kehidupan sehari-hari.

Hasil tes kemampuan koneksi matematis di kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun ditemukan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa belum sesuai dengan yang diharapkan. Hasil tes kemampuan koneksi tersebut disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Nilai Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa**

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata Nilai
VIII A	32	0	33,3	13,2
VIII B	20	0	22,2	11,7
VIII C	19	0	22,2	10,5

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai ketiga kelas rendah dengan rata-rata nilai tertinggi adalah 13,2 dari nilai maksimal setiap siswa adalah 100, dengan begitu dapat dilihat gambaran bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah. Berikut disajikan jawaban tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIISMP Negeri 3 Tandun.

Tes soal kemampuan koneksi matematis siswa berupa soal uraian sebanyak tiga soal. Soal yang pertama, “Jika pembilang suatu pecahan ditambah 2 dan

penyebutnya ditambah 3 maka hasilnya  $\frac{3}{4}$ . Jika pembilang tersebut dikurangi 1 dan penyebutnya ditambah 4 maka hasilnya  $\frac{1}{3}$ . Pecahan itu adalah...” dengan indikator “Menerapkan hubungan antar topik matematika”. Salah satu contoh jawaban siswa untuk soal ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:

$$\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{x+3} + \frac{2}{y+4} = \frac{1}{3}$$

Pembilang dikurang 1 }  $\frac{1}{3}$

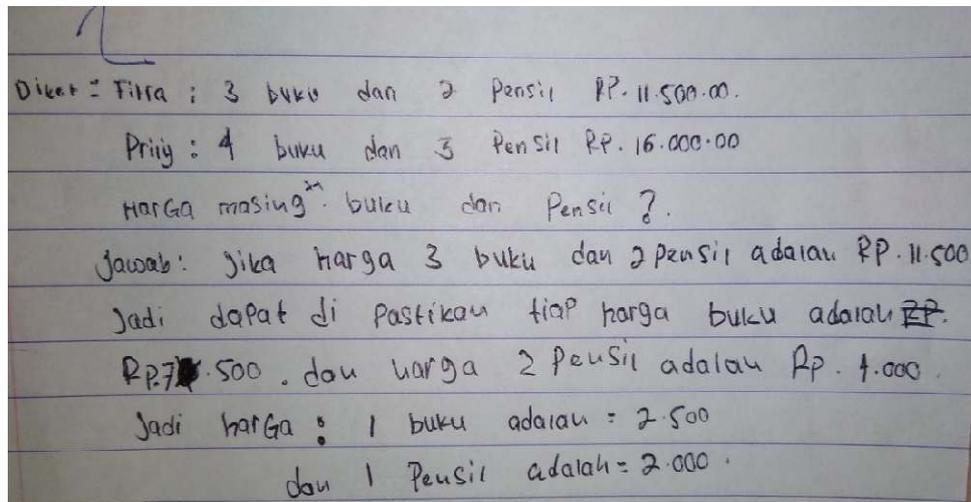
Penyebut ditambah 4 }

Pecahan tersebut  $\frac{1}{-1}$

**Gambar 1. Lembar Jawaban Koneksi Matematis Siswa Soal Nomor 1**

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa soal pertama mendapat skor 0, karena siswanya menggunakan 1 persamaan dan mengabaikan persamaan yang lainnya sehingga jawaban yang siswa dapatkan salah. Seharusnya siswa membuat model matematika dengan setiap persamaan tersebut dan siswa dapat menyelesaikan permasalahan pecahan tersebut dengan menggunakan metode substitusi atau metode eliminasi yang sudah dipelajari pada bab sistem persamaan linear dua variabel. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak mampu mengkoneksikan antara ide-ide antar matematika sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

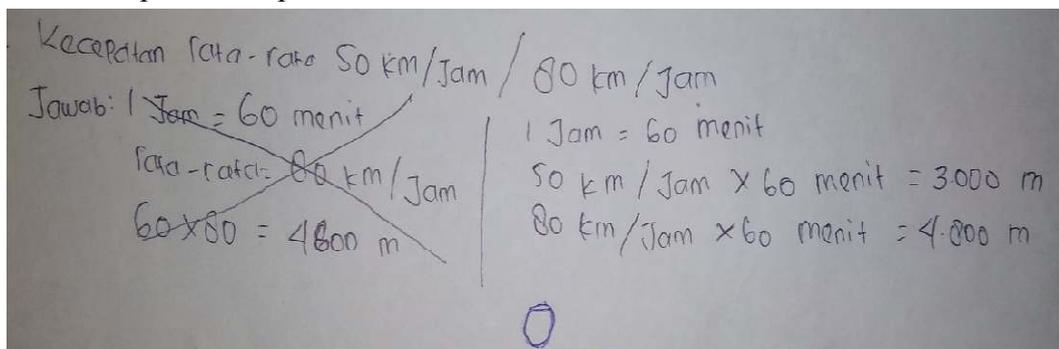
Soal kedua, “Fitra membeli 3 buku dan 2 pensil seharga Rp11.500,00. Prilly membeli 4 buku dan 3 pensil dengan harga Rp16.000,00. Berapakah harga masing-masing buku dan pensil?” dengan indikator “Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari”. Salah satu contoh jawaban siswa untuk soal ini dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



**Gambar 2. Lembar Jawaban Koneksi Matematis Siswa Soal Nomor 2**

Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa soal kedua mendapatkan skor 2, karena siswa hanya bisa menuliskan yang diketahui tetapi tidak bisa membuat model matematika dan siswa mengerjakan hanya dengan menebak harga buku dan harga pensil kemudian siswa mencocokkan harga tersebut dengan harga yang sudah diketahui di soal. Dan masih terdapat kesalahan, jawaban yang diinginkan benar, tetapi siswa tidak bisa mengkoneksikan permasalahan yang ada dengan materi SPLDV yang sudah dipelajari.

Soal ketiga, “Joko berkendara menggunakan mobil dari Tandun ke Ujungbatu dengan kecepatan rata-rata 50 Km/jam. Jika Joko ingin sampai 1 jam lebih cepat, maka kecepatan rata-rata diubah menjadi 80 Km/jam. Tentukanlah jarak kedua tempat tersebut.!” dengan indikator “Menggunakan hubungan antar matematika dengan topik bidang lain”. Salah satu contoh jawaban siswa untuk soal ini dapat dilihat pada Gambar 3 berikut :



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

Dari jawaban siswa pada Gambar 3 diatas dapat dilihat bahwa soal ketiga mendapat skor 0, karena siswa tidak bisa menjawab soalnya, dan belum mampu mengkoneksikan antara ilmu lain (fisika) dan matematikanya. Dimana siswa hanya menghitung kecepatan dengan mengalikan apa yang diketahui dari soal. Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh siswa SMP Negeri 3 Tandun, terlihat bahwa siswa belum mampu memahami soal, belum mampu mengaitkan materi yang satu dengan yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun, peneliti melihat bahwa konsep diberikan kepada siswa dalam bentuk jadi serta materi diberikan tanpa dengan mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Artinya siswa tidak diajak untuk menemukan konsep tersebut melalui keterkaitan dengan dunia nyata, maka dalam hal ini siswa banyak menghafal konsep tetapi tidak memahami konsep yang ada. Ketika keterlibatan siswa dalam menemukan konsep tidak ada, maka konsep atau materi yang dipelajari tidak akan tertanam erat dalam memori siswa, sehingga akan mudah dilupakan. Ketika materi telah dilupakan oleh siswa maka hal ini akan menyebabkan ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika yang banyak berkaitan antara satu materi dengan yang lainnya, yang menjadi faktor penyebab permasalahan ini adalah proses pembelajaran yang berlangsung bersifat satu arah, dimana pembelajaran berpusat pada guru, sehingga siswa menjadi pasif. Pembelajaran yang dilaksanakan diawali dengan guru meminta siswa untuk mencatat apa yang telah dituliskan guru dipapan tulis, guru menerangkan materi dengan metode ceramah, kemudian siswa diberikan contoh soal lalu siswa diberi latihan yang mirip dengan contoh soal. Dalam mengerjakan soal siswa melihat penyelesaian seperti yang ada di papan tulis, tanpa menggunakan konsep materi yang telah dipelajari sebelumnya. Hal ini mengakibatkan kemampuan koneksi matematis siswa tidak berkembang.

Berdasarkan uraian diatas maka diperlukan suatu model, pendekatan, strategi ataupun metode pembelajaran yang dapat melibatkan siswa dalam proses pembelajaran khususnya dalam proses menemukan konsep dan kemudian siswa

dapat menerapkannya dalam kehidupan nyata mereka. Maka dari prinsip-prinsip diatas diduga bahwa pendekatan kontekstual sangat cocok digunakan dalam proses pembelajaran ini.

Pembelajaran kontekstual atau yang lebih dikenal dengan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan dunia nyata siswa dan mendorong siswa menghubungkan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Elaine B. Johnson, 2007:25). Menurut Muslich dalam Syahbana (2012:46) Pendekatan kontekstual atau CTL adalah pendekatan pembelajaran yang mengkaitkan antara materi yang dipelajari dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Selain itu dalam implementasinya pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen diantaranya konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning community*), pemodelan (*Modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*).

Pembelajaran dapat lebih optimal dengan menggunakan pendekatan CTL. Hal ini karena materi pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Serta dengan pendekatan ini siswa juga diajak untuk menemukan materi atau konsep, sehingga konsep menjadi melekat erat dalam memori siswa. Dengan siswa menemukan sendiri konsep dan kemudian disertai aplikasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, ini sangat sejalan dengan koneksi matematis yang tidak hanya berkaitan antar konsep matematika, bidang studi lain tapi juga dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga pendekatan CTL diharapkan mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilakukan dengan judul: “Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini yaitu “Apakah ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching and*

*Learning* (CTL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun?”

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini sangat penting untuk dilakukan karena memiliki manfaat yaitu:

1. Bagi siswa, dengan penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis
2. Bagi guru, sebagai informasi bagi guru dan juga sebagai salah satu alternatif pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan.
4. Bagi peneliti lain, sebagai pedoman dalam penyusunan penelitian yang dilakukannya.

### **E. Definisi Istilah**

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran, maka akan dijelaskan terlebih dahulu istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Pengaruh adalah suatu dampak yang timbul dari suatu perlakuan yang telah dilakukan dalam proses pembelajaran. Maksud pengaruh dalam penelitian ini adalah pengaruh dari penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL) adalah suatu pembelajaran yang menekankan dalam proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

### 3. Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seorang siswa dalam mengaitkan antar konsep dalam matematika, konsep matematika dengan ilmu lain dan dengan kehidupan sehari-hari. Indikator kemampuan koneksi pada penelitian ini adalah menerapkan hubungan antar konsep dalam matematika dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

1. 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.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

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

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

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (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 (Permana 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.

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.

Bruner(Sugiman : 2008) juga mengemukakan bahwa agar siswa dalam belajar matematika lebih berhasil, siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melihat kaitan-kaitan, baik kaitan antar dalil dan dalil, antara teori dan teori, antara topik dan topik, maupun antara cabang matematika. Selain itu Ruspiani (Sugiman : 2008) berpendapat bahwa jika suatu topik diberikan secara tersendiri maka pembelajaran akan kehilangan satu momen yang sangat berharga dalam usaha meningkatkan prestasi siswa dalam belajar matematika secara umum.

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 (Fajri : 2015). Tanpa koneksi matematis maka siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah. Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematis maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar ide-ide matematis, dengan konteks antar topik matematis dan dengan pengalaman hidup sehari-hari.

Adapun tujuan koneksi matematis menurut NCTM (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.

#### **b. Indikator Kemampuan Koneksi**

Indikator kemampuan koneksi matematis menurut NCTM (Listyotami : 2011) yaitu:

1. Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika
2. Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh
3. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika.

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

1. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.

2. Memahami dan menggunakan hubungan antar topik matematika dengan topik 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 pada penelitian ini hanya digunakandua indikator yaitu:

1. Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menerapkan hubungan antar topik matematika.

### c. Rubrik Penskoran Kemampuan Koneksi

Adapun penilaian kemampuan koneksi matematis didasarkan pada pedoman penskoran sebagai berikut:

**Tabel 2. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

Indikator	Deskripsi Jawaban	Skor
Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari	Tidak ada jawaban/ koneksinya tidak jelas	0
	Jawaban hanya sedikit yang benar/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau permasalahan	1
	Jawaban hampir benar/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau permasalahan tetapi memuat sedikit kesalahan	2
	Semua benar	3
Menerapkan hubungan antar topik matematika	Tidak ada jawaban/ koneksinya tidak jelas	0
	Jawaban hanya sedikit yang benar/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau permasalahan	1
	Jawaban hampir benar/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau permasalahan tetapi memuat sedikit kesalahan	2
	Semua benar	3

*Sumber: Sumamo (Sendi Ramadhani : 2012)*

## **2. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)**

### **a. Pengertian Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)**

Menurut Sadirman (2010:25) dalam Halomoan (2015) kontekstual merupakan konsep pembelajaran yang membantu guru untuk mengaitkan antara materi ajar dengan situasi nyata siswa yang dapat mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dipelajari dengan penerapannya dalam kehidupan para siswa sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Bernadette (2012:131) menyatakan bahwa pendekatan kontekstual merupakan salah satu bentuk membelajarkan siswa dengan cara memberikan pengalaman langsung. Siswa belajar dari lingkungan yang berada di sekitarnya.

Dalam pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, siswa dituntut untuk menemukan sendiri pengetahuan baru. Menurut Suherman (2003:54) Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah pembelajaran yang dimulai dengan mengambil (mensimulasikan, menceritakan) kejadian pada dunia nyata kehidupan sehari-hari yang dialami siswa kemudian diangkat ke dalam konsep matematika yang dibahas. Pada pembelajaran kontekstual, sesuai dengan tumbuh-kembangnya ilmu pengetahuan, konsep dikonstruksi oleh siswa melalui proses tanya-jawab dalam bentuk diskusi.

Muslich dalam Sofnidar dan Sabil (2012:59) mengemukakan kesadaran perlunya pendekatan kontekstual dalam pembelajaran didasarkan adanya kenyataan bahwa sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pemanfaatannya dalam kehidupan nyata. Sehingga menurut Depdiknas (2007) pembelajaran kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang holistik dan bertujuan membantu siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial dan kultural), sehingga siswa memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan/konteks ke permasalahan/konteks lainnya. Pembelajaran kontekstual (CTL) merupakan suatu konsep yang membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan memotivasi siswa membuat hubungan antara

pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Nurhadi dalam Halomoan, 2015).

Sanjaya dalam Halomoan (2015) mengatakan ada tiga hal yang harus dipahami berkaitan dengan kontekstual, yaitu:

1. Kontekstual menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk menemukan materi, artinya proses belajar diorientasikan pada proses pengalaman secara langsung. Proses belajar dalam kontekstual tidak mengharapkan agar siswa hanya menerima pelajaran, akan tetapi proses mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran.
2. Kontekstual mendorong agar siswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat mengorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi siswa materi itu akan bermakna secara fungsional, akan tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori siswa, sehingga tidak akan mudah dilupakan.
3. Kontekstual mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan, artinya kontekstual bukan hanya mengharapkan siswa dapat memahami materi yang dipelajarinya, akan tetapi bagaimana materi pelajaran itu dapat mewarnai perilakunya dalam kehidupan sehari-hari. Materi pelajaran dalam konteks kontekstual bukan untuk ditumpuk di otak dan kemudian dilupakan, akan tetapi sebagai bekal mereka dalam mengarungi kehidupan nyata.

Suherman (2003:54) menjelaskan bahwa pembelajaran kontekstual melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran, yaitu konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan asesmen otentik (*authentic assesment*).

1. Konstruktivisme merupakan landasan filosofis dari CTL, yaitu bahwa ilmu pengetahuan itu pada hakekatnya dibangun tahap demi tahap, sedikit demi sedikit, melalui proses yang tidak selalu mulus (*trial and error*). Ilmu

pengetahuan bukanlah seperangkat fakta yang siap diambil dan diingat, tapi harus dikonstruksi melalui pengalaman nyata. Dalam konstruksivisme proses lebih utama daripada hasil.

2. Bertanya merupakan “jiwa” dalam pembelajaran, bertanya adalah cerminan dalam kondisi berpikir. Melalui bertanya jendela ilmu pengetahuan menjadi terbuka, karena dengan bertanya bisa melakukan bimbingan, dorongan, evaluasi, atau konfirmasi. Di samping itu dengan bertanya bisa mencairkan ketegangan, menambah pengetahuan, mendekatkan hati, menggali informasi, meningkatkan motivasi, dan memfokuskan perhatian. Ibarat suatu pepatah (hukum keseimbangan dalam kehidupan), banyak memberi maka akan banyak menerima, demikian pula jika yang mungkin tidak akan diterima hanya dengan informasi sepihak dari guru.
3. Menemukan adalah proses yang penting dalam pembelajaran agar retensinya kuat dan munculnya kepuasan tersendiri dalam benak siswa dibandingkan hanya melalui pewarisan. Dengan menemukan kemampuan berpikir mandiri (kognitif tingkat tinggi, kritis, kreatif, inovatif, dan improvisasi) akan terlatih yang pada kondisi selanjutnya menjadi terbiasa. Inkuiri mempunyai langkah-langkah yaitu observasi, bertanya, mengajukan dugaan, mengumpulkan data (kolekting), dan konklusi.
4. Konsep masyarakat belajar menyarankan agar hasil belajar diperoleh dari hasil kerjasama dengan orang lain, baik melalui perorangan maupun kelompok orang, dari dalam kelas, sekitar kelas, di luar kelas, di lingkungan sekolah, lingkungan rumah, ataupun di luar sana. Dalam pelaksanaan CTL guru disarankan untuk membentuk kelompok belajar agar siswa membentuk masyarakat belajar untuk saling berbagi, membantu, mendorong, menghargai, atau membantu.
5. Pemodelan akan lebih mengefektifkan pelaksanaan CTL untuk ditiru, diadaptasi, atau dimodifikasi. Dengan adanya model untuk dicontoh biasanya konsep akan lebih mudah dipahami atau bahkan bisa menimbulkan ide baru. Pemodelan dalam matematika, misalnya mempelajari contoh penyelesaian soal, penggunaan alat peraga, cara menemukan kata kunci dalam suatu bacaan,

atau cara membuat skema konsep. Pemodelan tidak selalu oleh guru, bisa juga oleh siswa atau media lainnya.

6. Refleksi adalah berpikir kembali tentang materi yang baru dipelajari, merenungkan kembali aktivitas yang telah dilakukan, atau mengevaluasi kembali bagaimana belajar yang telah dilakukan. Refleksi berguna untuk evaluasi diri, koreksi, perbaikan, atau peningkatan diri. Membuat rangkuman, meneliti dan memperbaiki kegagalan, mencari alternatif lain cara belajar (*learning how to learn*), dan membuat jurnal pembelajaran adalah contoh kegiatan refleksi.
7. Penilaian autentik adalah upaya pengumpulan data yang bisa memberikan gambaran perkembangan peserta didik. Data dikumpulkan dari kegiatan nyata yang dikerjakan peserta didik pada saat melakukan pembelajaran. Adapun wujud atau bentuk kegiatan penilaian autentik antara lain kegiatan rumah, pekerjaan rumah, kuis, karya tulis, hasil tes tertulis.

Menurut Arifin (2016:150) Secara garis besar, langkah pembelajaran dengan pendekatan kontekstual adalah sebagai berikut: (1) Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya; (2) Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik; (3) Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya; (4) Ciptakan masyarakat belajar; (5) Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran; (6) Lakukan refleksi di akhir pertemuan; dan (7) Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

**b. Kelebihan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)**

Menurut Anisa dalam Sariningsih (2014:156) Ada beberapa kelebihan dalam pembelajaran kontekstual di antaranya:

- a. Pembelajaran lebih bermakna, artinya siswa memahami materi yang diberikan dengan melakukan sendiri kegiatan pembelajaran.
- b. Pembelajaran lebih produktif dan menuntut siswa untuk menemukan sendiri.
- c. Pembelajaran mendorong siswa untuk lebih berani mengemukakan pendapat tentang materi yang dipelajari.

- d. Pembelajaran mendorong rasa ingin tahu siswa tentang materi yang dipelajari.
- e. Pembelajaran menumbuhkan kemampuan siswa dalam bekerja sama untuk memecahkan masalah yang diberikan.
- f. Pembelajaran mengajak siswa membuat kesimpulan sendiri dari kegiatan pembelajaran.

c. **Kekurangan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)**

Menurut Dzaki (2009) kelemahan dalam pembelajaran CTL yaitu :

- 1. Bagi siswa yang tidak dapat mengikuti pembelajaran, tidak mendapatkan pengetahuan dan pengalaman yang sama dengan teman lainnya karena siswa tidak mengalami sendiri.
- 2. Perasaan khawatir pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik siswa karena harus menyesuaikan dengan kelompoknya.
- 3. Banyak siswa yang tidak senang apabila disuruh bekerjasama dengan yang lainnya, karena siswa yang tekun merasa harus bekerja melebihi siswa yang lain dalam kelompoknya.

Dari penjelasan di atas maka seorang guru dalam menerapkan model pembelajaran CTL harus dapat memperhatikan keadaan siswa dalam kelas. Selain itu, seorang guru juga harus mampu membagi kelompok secara heterogen, agar siswa yang pandai dapat membantu siswa yang kurang pandai.

**3. Penerapan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam pembelajaran di kelas**

Langkah-langkah penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam proses pembelajaran dikelas disusun dan dikaitkan dengan kemampuan koneksi matematis. Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL):

**a. Tahap Persiapan**

- 1. Mempersiapkan perangkat dan perlengkapan pembelajaran seperti: silabus, RPP, LAS, alat tulis, sumber belajar dan soal-soal evaluasi.

## **b. Tahap Pelaksanaan**

### **1) Pendahuluan**

1. Guru menyiapkan siswa secara fisik dan psikis untuk mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan berikut:
  - a. Guru memulai kelas dengan salam dan doa yang dipimpin oleh ketua kelas.
  - b. Guru menanyakan kabar dan kesiapan siswa untuk belajar.
  - c. Guru mengecek kehadiran siswa.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
3. Guru memotivasi siswa dengan mengatakan pentingnya materi ini dalam kehidupan sehari-hari.
4. Guru melakukan apersepsi dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari

### **2) Kegiatan Inti**

1. Guru membentuk kelompok siswa terdiri dari 4-5 orang yang heterogen, dan memberikan LAS tentang materi bangun ruang sisi datar pada masing-masing kelompok. (*Learning Community*)
2. Guru memfasilitasi siswa untuk memperhatikan, membaca dan memahami permasalahan pada LAS (*Constructivism*)
3. Guru memfasilitasi siswa untuk dapat mengajukan pertanyaan tentang apa yang sudah diamati setelah membaca permasalahan (*Question*)
4. Guru memfasilitasi siswa untuk membahasnya secara berkelompok. (*Learning Community*)
5. Guru mengawasi setiap kelompok secara bergantian selama berdiskusi serta membimbing siswa memahami langkah demi langkah dalam mengisi LAS. (*Inquiry*)
6. Guru membimbing dan memberikan bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami siswa secara individu maupun kelompok. (*Modeling*)
7. Guru memfasilitasi siswa untuk mengkomunikasikan hasil kerja kelompok melalui kegiatan berikut.
  - a. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan guru meminta siswa yang lain untuk memperhatikannya. (*Modeling*)

- b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi berupa tanya jawab untuk mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lain. (*Questioning*)
- 8. Guru bersama-sama dengan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa lain dan membuat kesepakatan bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar. (*Reflection*)
- 9. Guru menjelaskan kembali mengenai materi yang telah diajarkan. (*Reflection*)
- 10. Guru menanyakan kepada siswa mengenai sejauh mana materi yang diajarkan sudah mereka pahami. (*Authentic Assesment, Reflection*)
- 11. Guru meminta siswa untuk kembali pada posisi semula.
- 12. Guru menilai aktivitas dan perkembangan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. (*Authentic Assesment*)

### **3) Penutup**

- a. Guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan hasil dari kegiatan pembelajaran.
- b. Guru memberikan soal untuk mengecek pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari hari ini secara individual. (*Authentic Assesment*)
- c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
- d. Guru mengakhiri pelajaran dengan doa dan salam.

### **4. Pembelajaran Konvensional**

Djamarah (Kholik, 2011), metode 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. Dalam pembelajaran sejarah metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan, serta pembagian tugas dan latihan. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa dilakukan guru. Adapun pembelajaran yang biasa dilakukan di SMP Negeri 3 Tandun 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 dalam Sakdiah (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**

1. Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah : Penelitian yang dilakukan oleh Seprina Siswati tahun 2016 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Brain-Based Learning* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah Rambah”. Persamaan penelitian Seprina Siswati dengan penelitian ini adalah sama-sama ingin mengukur kemampuan koneksi matematis. Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan oleh Seprina Siswati menggunakan model pembelajaran *Brain-Based Learning*, sedangkan penelitian ini menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL).
2. Penelitian yang dilakukan oleh Aulia Chaqiqi tahun 2012 dengan judul “Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Matematika Materi Garis Dan Sudut Pada Siswa Kelas VII Di SMPN 16 Surabaya”. Persamaan penelitian Aulia Chaqiqi dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL). Perbedaannya adalah penelitian Aulia chaqiqi mengukur hasil belajar siswa, sedangkan penelitian ini mengukur kemampuan koneksi matematis siswa.

### **C. Kerangka Berfikir**

Hasil tes kemampuan koneksi yang peneliti lakukan menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya materi yang diajarkan tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan siswa tidak diajak untuk menemukan konsep, serta siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Cara guru mengajar di kelas yang masih konvensional menjadi faktor pendukung rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa.

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. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk mengatasi rendahnya kemampuan koneksi adalah Pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL). Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan dunia nyata siswa dan mendorong siswa menghubungkan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.

#### **D. Hipotesis**

Berdasarkan teori dan penelitian yang relevan peneliti menarik hipotesis sebagai berikut: Ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Desain Penelitian

##### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Quasi Experiment* (eksperimen semu). Kuasi eksperimen menurut Sugiyono (2013:77) digunakan karena kelompok kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Penelitian yang dilakukan melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dan kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

##### 2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini yaitu *Two-group posttest only* yang digambarkan pada tabel berikut.

**Tabel 3. Rancangan Penelitian**

Kelas	Perlakuan	Test
Kelas Eksperimen	X	O
Kelas Kontrol	-	O

(Sumber : Mulyatiningsih, 2011)

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan Pendekatan CTL

- : Pembelajaran dengan menggunakan model Konvensional

O : Tes Kemampuan Koneksi Matematis

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Tandun. Adapun waktu penelitian ini dilakukan pada tahun pelajaran 2018/2019 dari bulan Juli hingga bulan April. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Jadwal Penelitian Tahun pelajaran 2018/2019**

No	Tahap Penelitian	Juli 2018	Nov 2018	Des 2018	Jan 2019	Feb 2019	Mar 2019	Apr 2019	Mei 2019
1	Observasi disekolah								
2	Permohonan Judul								
3	Pembuatan Proposal								
4	Seminar Proposal								
5	Instrumen Penelitian								
6	Pelaksanaan Penelitian								
7	Analisis Data								
8	Seminar Hasil								
9	Ujian Komprehensif								

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan data mengenai sekelompok objek yang lengkap dan jelas yang mempunyai karakteristik tertentu (Sundayana, 2010 : 23). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun dengan rincian seperti pada Tabel 5.

**Tabel 5. Data Jumlah Siswa**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII.A	32
2	VIII.B	20
3	VIII.C	19
<b>Jumlah</b>		<b>71</b>

#### 2. Sampel

Sampel adalah sejumlah hal yang diobservasi atau diteliti yang relevan dengan masalah penelitian, dan tentunya subjek atau objek yang diteliti tersebut mempunyai karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sundayana 2010 : 15). Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan nilai ulangan harian matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun
- b. Melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun langkah-langkah uji prasyarat yaitu:

### 1. Uji normalitas.

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Lilliefors*, dengan rumus yang dipaparkan oleh Sundayana (2010: 84) adalah:

#### a. Membuat Hipotesis

$H_0$  : Data nilai ulangan harian matematika berdistribusi normal

$H_1$  : Data nilai ulangan harian matematika tidak berdistribusi normal

#### b. Menghitung nilai rata-rata setiap kelas <sup>populasi</sup>.

$$\mu = \frac{\sum fX}{n}$$

#### c. Menghitung Simpangan baku dengan rumus :

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

Keterangan :

$\sigma$ : Simpangan Baku

$x$  : Data ke-i

$f$  : Frekuensi

$n$  : Banyak data

#### d. Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

$x_i$ : Hasil Pengamatan

$z_i$ : Bilangan Baku ke-i

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

$s$  : Simpangan baku

#### e. Menentukan F(z) dengan menggunakan daftar distribusi normal.

#### f. Menghitung proporsi z atau S(z)

#### g. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ . Kemudian tentukan harga mutlaknya.

#### h. $L_{hitung}$ ambil harga yang paling besar dari $|F(Z_i) - S(Z_i)|$

#### i. Menentukan luas tabel *Lilliefors* ( $L_{tabel}$ ); $L_{tabel} = L_{\alpha}(n-1)$ dengan $\alpha = 0.05$

- j. Kriteria kenormalan, Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal, begitu juga dengan sebaliknya.

Uji normalitas terhadap data nilai siswa dari kelas populasi disajikan dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 6. Uji Normalitas Kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun**

No	Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kriteria
1	VIII A	0,189	0,159	Tidak Normal
2	VIII B	0,179	0,195	Normal
3	VIII C	0,147	0,2	Normal

Berdasarkan Tabel 6. Kelas VIII B dan VIII C berdistribusi normal karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Sedangkan kelas VIII A tidak berdistribusi normal karena  $L_{hitung} > L_{tabel}$ . Karena data memiliki kriteria yang berbeda maka kenormalan diabaikan sehingga kesimpulannya kelas populasi tidak berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Lampiran 3.

- c. Berdasarkan uji normalitas pada kelas populasi menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan pada langkah selanjutnya adalah uji Kruskal Wallis (Sundayana, 2010). Langkah-langkah uji Kruskal Wallis :

1. Membuat hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

$H_1$ : Paling sedikit ada dua kelas populasi yang tidak sama

2. Membuat ranking dengan cara menggabungkan data dari ketiga kelompok populasi, kemudian diurutkan mulai dari data terkecil sampai data terbesar.
3. Mencari jumlah rank tiap kelompok populasi
4. Menghitung nilai statistik Kruskal-Wallis dengan rumus:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(n+1)$$

Keterangan:

H = Nilai Kruskal-Wallis

N = Jumlah Data Keseluruhan

$R_i$  = Jumlah Rank data ke i

$n$  = Jumlah Data kelompok ke  $i$

5. Menentukan nilai  $= \chi_{\text{tabel}}^2 = \chi_{1-\alpha}^2 (db=k-1)$

6. Kriteria uji: terima  $H_0$  jika:  $H < \chi_{\text{tabel}}^2$

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 3, nilai pada Kruskal Wallis diperoleh  $H < \chi_{\text{tabel}}^2$  yaitu  $4,54 < 5,99$ . Hal ini berarti terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$  sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai kesamaan rata-rata. Artinya populasi memiliki kemampuan awal koneksi yang sama, maka untuk mengambil sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol peneliti mengambil dua kelas secara *random*. Dengan menggunakan cara acak maka terpilihlah kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data, Jenis Data dan Variabel**

##### **1. Teknik pengumpulan data**

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini digunakan teknik tes. Teknik tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara aturan-aturan yang sudah ditentukan. Tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun. Tes dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun.

##### **2. Jenis Data**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang datanya merupakan data angka-angka. Jenis datanya data primer dan data sekunder.

###### **a. Data primer**

Data primer yaitu data yang diperoleh dari subjek yang diteliti, yaitu kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun.

###### **b. Data sekunder**

Data sekunder yaitu data diambil dari nilai ulangan harian siswa tahun ajaran 2018/2019 di kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun.

### **3. 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. Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat:

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

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan Pendekatan CTL.

#### **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 pembelajaran dengan pendekatan CTL.

### **E. Instrumen Penelitian**

#### **1. Jenis Instrumen Penelitian**

Berdasarkan teknik pengumpulan data instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan koneksi matematis siswa. Instrumen adalah suatu alat yang digunakan untuk pengambilan data atau informasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes. Tes kemampuan koneksi matematis dilaksanakan untuk memperoleh data tentang kemampuan koneksi matematis siswa setelah menerapkan pendekatan CTL yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tes uraian.

#### **2. Teknik Analisis Instrumen Penelitian**

Instrumen yang baik harus memenuhi beberapa kriteria yang akan dipaparkan sebagai berikut:

##### **a. Membuat kisi-kisi soal**

Sebelum menyusun tes soal, langkah pertama yang harus dilakukan seorang peneliti adalah menyusun kisi-kisi soal tes. Penyusunan kisi-kisi soal tes berguna untuk memudahkan dalam penyusunan soal tes dan diharapkan ada kesesuaian antara tujuan indikator dengan materi pelajaran.

b. Melakukan validasi soal

validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Sundayana : 2010). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari data variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud Arikunto (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 Sundayana (2010), 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 soal

2. Melakukan perhitungan uji-t dengan rumus:  $t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

Keterangan:

$r$  = Koefisien korelasi hasil  $r$  hitung

$n$  = Jumlah responden

3. Distribusi (tabel-t) untuk  $\alpha = 0.05$  dan derajat bebas ( $db = n - 2$ )
4. Membuat kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut:

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

Berikut ini adalah hasil perhitungan uji validasi soal uji coba yang disajikan dalam tabel berikut ini.

**Table 7. Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba**

Nomor Soal	Koef. Korelasi ( $r_{xy}$ )	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keterangan
1	0,74	5,34	2,069	Valid
2	0,70	4,66	2,069	Valid
3	0,70	4,74	2,069	Valid
4	0,35	1,81	2,069	Tidak Valid
5	0,72	4,93	2,069	Valid

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa soal uji coba dinyatakan valid dan tidak valid. Perhitungan uji validitas soal uji coba dapat dilihat pada lampiran 13 halaman 126.

c. Daya pembeda

Daya pembeda (DP) soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Rumus untuk menentukan daya pembeda (DP) untuk soal tipe uraian (Sundayana : 2010).

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

Keterangan:

DP :Daya pembeda

SA :Jumlah skor kelompok atas

SB :Jumlah skor kelompok bawah

IA :Jumlah skor ideal kelompok atas

**Tabel 8.Klasifikasi Daya Pembeda**

No	Daya Pembeda (DP)	Evaluasi Butir 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

Dari kriteria daya pembeda (DP) soal tersebut maka daya pembeda (DP) soal yang akan digunakan adalah  $0.20 < DP \leq 1.00$  yaitu daya pembeda yang cukup, baik, dan sangat baik, sedangkan negatif sampai 0,20 tidak boleh digunakan dalam penelitian karena daya pembeda jelek dan sangat jelek, dapat

mengakibatkan tidak dapat membedakan antara siswa yang pandai dan bodoh. Hasil analisis daya pembeda soal uji coba terlihat pada Tabel 9.

**Tabel 9. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba**

No Soal	SA	SB	IA	DP	Keterangan
1	24	16	36	0,22	Cukup
2	36	16	36	0,56	Baik
3	24	16	36	0,22	Cukup
5	12	4	36	0,22	Cukup

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Dari 5 soal uji coba tersebut, 3 soal mempunyai daya pembeda yang cukup dan 1 soal mempunyai daya pembeda yang baik. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 14 halaman 128.

d. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana, 2010). rumus untuk menentukan tingkat kesukaran untuk soal tipe uraian adalah:

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

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 10.Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

No	Daya Pembeda (DP)	Evaluasi Butir 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

Dari kriteria tingkat kesukaran soal tersebut maka tingkat kesukaran soal yang akan digunakan adalah  $TK > 0.00$  sampai  $TK \leq 1.00$  yaitu TK yang sukar,

sedang/ cukup, dan mudah. Sedangkan  $TK \leq 0.00$  tidak boleh digunakan dalam penelitian karena tingkat kesukaran terlalu sukar sehingga kemungkinan yang akan lulus hanya siswa yang paling pintar saja, dan  $TK = 1.00$  tingkat kesukaran terlalu mudah sehingga tidak dapat mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa. Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba terlihat pada Tabel 11.

**Tabel 11. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba**

No Soal	SA	SB	IA	IB	TK	Keterangan
1	24	16	36	39	0,53	Sedang
2	36	16	36	39	0,69	Sedang
3	24	16	36	39	0,53	Sedang
5	12	4	36	39	0,21	Sukar

Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Dari 5 soal uji coba tersebut mempunyai 1 soal tingkat kesukarannya sukar dan 3 soal yang tingkat kesukarannya sedang. Sehingga bisa digunakan sebagai tes akhir. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat di Lampiran 15 halaman 130. Setelah dilakukan uji validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, peneliti menyajikan soal mana saja yang dipakai untuk soal posstest dalam Tabel 12.

**Tabel 12. Hasil Analisis Soal Uji Coba**

No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
2	Valid	Baik	Sedang	Dipakai
3	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
4	Tidak Valid	Jelek	Sukar	Tidak Dipakai
5	Valid	Cukup	Sukar	Dipakai

#### e. Uji Reliabilitas

Menurut Sundayana (2010) reliabilitas instrumen adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sampai (konsisten, ajeg). Dalam menguji reliabilitas instrumen pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* ( $\alpha$ ) untuk tipe soal uraian, yaitu:

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

Keterangan:

$r_{11}$  :Reliabilitas instrumen

$n$  :Banyaknya butir pertanyaan

$\sum s^2_i$  :Jumlah variansi item

$s^2_t$  :Varians total

Koefisien reliabilitas yang dihasilkan, selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Guilford (Sundayana, 2010: 71) pada Tabel 13. berikut.

**Tabel 13. 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: 71)

Berdasarkan Tabel 13 di atas, alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliable. Berdasarkan hasil analisis uji coba soal yang telah dilakukan maka diperoleh soal yang siap untuk dijadikan sebagai posttest. Soal posttest kemudian dilakukan uji reliabilitas. Berdasarkan perhitungan reliabilitas yang telah disajikan pada lampiran, diperoleh  $r_{11} = 0,72$  maka reliabilitas soal yang dipakai tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai soal posttest. Hasil perhitungan uji reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 16 halaman 131.

## F. Teknik Analisis Data

Proses analisis data hasil tes kemampuan koneksi matematis ini akan dilakukan melalui uji prasyarat dan uji hipotesis.

### 1) Uji Prasyarat

#### a. 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 *liliefors* (Sundayana, 2010). Langkah-langkah Uji *Liliefors* telah tercantum sebelumnya.

b. Uji Homogenitas varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah varians data yang diperoleh homogen atau tidak. Pengujian dilakukan dengan uji F, langkah-langkah uji F adalah

1) Merumuskan hipotesis

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2 \text{ (varian sampel homogen)}$$

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2 \text{ (varian sampel tidak homogen)}$$

2) Menentukan nilai  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansbesar}}{\text{varianskecil}} = \frac{(\text{simpanganbakubesar})^2}{(\text{simpanganbakukecil})^2}$$

3) Menentukan nilai  $F_{tabel}$  dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{\alpha}(dkn_{variansbesar} - 1 / dkn_{varianskecil} - 1)$$

4) Kriteria uji: jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima (Varians homogen).

## 2) Uji Hipotesis

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh strategi CTL terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun. Hipotesis uraiannya adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada pengaruh pendekatan CTL terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun.

$H_1$ : Ada pengaruh pendekatan CTL terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun.

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 siswa kelas eksperimen dan kelas control. Uji hipotesis ini menggunakan uji Mann Whitney karena data sampel (*posttest*) tidak berdistribusi normal. Adapun langkah-langkah uji Mann Whitney adalah sebagai berikut:

- Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya.

$H_0$  : Tidak ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching and Learning*(CTL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun.

$H_1$ : Ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching and Learning*(CTL) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tandun.

- Gabungkan semua nilai pengamatan dari sampel pertama dan sampel kedua dalam satu kelompok
- Beri rank dimulai dengan rank 1 untuk nilai pengamatan terkecil, sampai rank terbesar untuk nilai pengamatan terbesarnya atau sebaliknya. Jika ada nilai yang sama harus mempunyai nilai rank yang sama pula
- Setelah nilai pengamatannya diberi rank, jumlahkan nilai rank tersebut, kemudian ambil jumlah rank terkecilnya
- Menghitung nilai U dengan rumus:

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

Dari  $U_1$  dan  $U_2$  pilihlah nilai yang terkecil yang menjadi  $U_{hitung}$ .

- Untuk  $n_1 \leq 40$  dan  $n_2 \leq 20$  ( $n_1$  dan  $n_2$  boleh terbalik) nilai  $U_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan  $U_{tabel}$  dengan kriteria terima  $H_0$  jika  $U_{hitung} \leq U_{tabel}$ . Jika  $n_1$ ;  $n_2$  cukup besar maka lanjut pada langkah 7
- Menentukan rata-rata dengan rumus:  $\mu_u = \frac{1}{2}(n_1 \cdot n_2)$
- Menentukan simpangan baku:

$$\sigma_u = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}; \text{ data yang tidak terdapat pengulangan}$$

$$\sigma_u = \sqrt{\left( \frac{n_1 \cdot n_2}{N(N-1)} \right) \left( \frac{N^3 - N}{12} - \sum T \right)}; \text{ data yang terdapat pengulangan}$$

$$\sum T = \sum \frac{t^3 - t}{12}$$

t adalah banyak data yang berangka sama.

- Menentukan transformasi z dengan rumus:  $z_{hitung} = \frac{U - \mu_u}{\sigma_u}$
- Nilai  $z_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan  $z_{tabel}$  dengan kriteria terima  $H_0$  jika:  $-z_{tabel} < z_{hitung} \leq z_{tabel}$