

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan usaha sadar untuk membantu anak mengembangkan potensi dirinya dalam proses pembelajaran yang dibantu oleh pendidik. Marimba dalam Hasbullah (2006:3) menyatakan bahwa “Pendidikan adalah bimbingan atau didikan secara sadar yang dilakukan oleh pendidik terhadap perkembangan anak didik, baik jasmani maupun rohani menuju terbentuknya kepribadian yang utama”. Menurut Suryosubroto (1990:11) bahwa “Pendidikan adalah usaha yang sengaja dan terencana untuk membantu perkembangan potensi dan kemampuan anak agar bermanfaat bagi kepentingan hidupnya sebagai seorang individu dan warga negara, dengan memilih materi, strategi kegiatan dan teknik penilaian yang sesuai”. Berdasarkan UU No. 20 Tahun 2003 dalam Hasbullah (2006:4) bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Tujuan pendidikan dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 adalah “Untuk berkembangnya 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.”

Sampai saat ini pendidikan di Indonesia masih terbelang kurang dalam hal kualitas sistem pendidikan, jika dilihat dari peringkat hasil pendidikan dengan negara-negara lain. Hal ini terbukti dari laporan PISA 2015, program yang mengurutkan kualitas sistem pendidikan di 72 negara, “Indonesia menduduki peringkat 62”. Selain itu, Hasbullah (2015:17) menyatakan bahwa “Masih banyak anak terutama di daerah-daerah terpencil yang belum menikmati pendidikan yang layak”. Masalah lain yaitu rendahnya pembiayaan pendidikan terlihat dari pernyataan Hasbullah (2015:23) bahwa “Anggaran pendidikan di Indonesia termasuk yang paling kecil diantara negara-negara Asia Tenggara dan Timur”. Sesuai dengan laporan Human Development oleh UNDP Tahun 2001 bahwa:

Alokasi belanja pendidikan terhadap GNP sebesar 1,4%. Sementara negara tetangga mengalokasikan dana pendidikan lebih tinggi. Antara lain Malaysia (4,9%), Thailand (4,8%), Philipina (3,4%) , Srilanka (3,4%) , India (3,2%) dan Vietnam(3%). Sementara proporsi alokasi biaya pendidikan terhadap APBN sebesar 7,9% sedangkan negara lain seperti Thailand (20,1%), Iran (17,8%), Philipina (15,7), Malaysia (15,4%), Cina (12,2%), India (11,6%) dan Srilanka (8,9%).

Beberapa faktor penyebab masalah pendidikan di Indonesia yaitu rendahnya kualitas guru dan rendahnya kualitas sarana fisik. Rendahnya kualitas guru terlihat dari persentase guru menurut kelayakan mengajar dalam tahun 2002-2003 (Khodijah ,2014) bahwa “Untuk SD yang layak mengajar hanya 21,07% (negeri) dan 28,94%(swasta), untuk SMP 54,12% (negeri) dan 60,99% (swasta), untuk SMA 65,29% (negeri) dan 64,73%(swasta) serta untuk SMK yang layak mengajar 55,49% (negeri) dan 58,26% (swasta)”. Rendahnya kualitas sarana fisik terlihat dari data Data Balitbang Depdiknas (2003) bahwa “Untuk satuan SD 42,12 % berkondisi baik, 34,62 % mengalami kerusakan ringan, dan 23,26 %

mengalami kerusakan berat. keadaan yang serupa juga terjadi di SMP, MTs, SMA, dan SMK akan tetapi prosentasenya tidak sama”.

Banyak solusi yang sudah dilakukan pemerintah untuk masalah pendidikan, diantaranya program pemerintah wajib belajar 12 tahun yang dapat dilihat pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2016 tentang Program Indonesia Pintar pasal 2 huruf a bahwa “Meningkatkan akses bagi anak usia 6 (enam) sampai dengan 21 (dua puluh satu) tahun untuk mendapatkan layanan pendidikan sampai tamat satuan pendidikan menengah dalam rangka mendukung pelaksanaan pendidikan menengah universal/rintisan wajib belajar 12 (dua belas) tahun”. Penyelenggaraan sertifikasi guru. Berdasarkan UU Nomor 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen pasal 13, “Pemerintah dan pemerintah daerah wajib menyediakan anggaran untuk peningkatan kualifikasi akademik dan sertifikasi pendidik bagi guru dalam jabatan yang diangkat oleh satuan pendidikan yang diselenggarakan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan masyarakat”. Dan berdasarkan PP 74 Tahun 2008 tentang guru pasal 8 bahwa “Sertifikasi Pendidik bagi calon Guru harus dilakukan secara objektif, transparan, dan akuntabel”. Penyempurnaan kurikulum menjadi Kurikulum 2013. Berdasarkan Permendikbud Nomor 160 Tahun 2014 pasal 8 bahwa “Satuan pendidikan khusus melaksanakan kurikulum 2013 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang undangan”.

Salah satu mata pelajaran dalam pendidikan di Indonesia, yaitu matematika. Matematika merupakan ilmu tentang bilangan-bilangan dan perhitungan. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002:637) pengertian

matematika adalah “Ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan”. Menurut Johnson dan Myklebust dalam Abdurrahman (2003:252) bahwa “Matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir”. Menurut James dalam Suherman, dkk (2003:16) bahwa “Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri”. Matematika perlu diajarkan pada semua jenjang pendidikan, mulai dari SD sampai perguruan tinggi (Soedjadi,2000:138). Cockroft (dalam abdurahman, 2009) mengemukakan bahwa:

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena 1. Selalu digunakan dalam 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, dan 6. Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

The Mathematical Assosiation dalam Ratnasari(2012:16) menjabarkan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut:

- a. Membaca dan memahami bagian-bagian matematika.
- b. Mengomunikasikan secara jelas dan urut menggunakan media yang sesuai.
- c. Bekerja secara jelas dan logis menggunakan notasi dan bahasa yang cocok.
- d. Menggunakan metode yang sesuai untuk memanipulasi bilangan dan simbol-simbol.
- e. Mengoperasikan secara nyata dan imajiner.
- f. Mengaplikasikan urutan mengerjakan, memeriksa, memprediksi, menguji, menggeneralisasi dan membuktikan.

- g. Mengkonstruksikan dan menguji mode matematika dari situasi nyata.
- h. Menganalisis masalah dan memilih teknik untuk menyelesaikan yang sesuai.
- i. Menggunakan keterampilan matematika dalam kehidupan sehari-hari.
- j. Menggunakan alat-alat secara mekanik.

Pendidikan matematika di Indonesia masih dianggap kurang dalam hal prestasi. Hal ini dapat dilihat dari peringkat pendidikan matematika dengan negara lain. Menurut Trends in Mathematic and Science Study (TIMSS) 2003 bahwa "Siswa Indonesia hanya berada di ranking ke-35 dari 44 negara dalam hal prestasi matematika". Banyak faktor yang mengakibatkan siswa kesulitan belajar matematika. Menurut Slameto (2003 : 62) bahwa "Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor internal dan faktor eksternal, faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, faktor eksternal adalah faktor dari luar individu". Slameto menambahkan bahwa "Faktor eksternal meliputi seperti guru, faktor alat, kondisi gedung, kurikulum, waktu sekolah dan kedisiplinan merupakan variabel-variabel yang dominan terhadap pencapaian hasil belajar siswa, sedangkan faktor internal meliputi bakat, intelegensi, minat, motivasi, kesehatan mental dan tipe khusus seorang pelajar". Dahrin menyatakan bahwa "Banyak di antara para guru yang keliru menyampaikan materi, juga kurang mampu menyajikan dan menyelenggarakan pendidikan yang benar-benar berkualitas". (Al-Farisi, 2005:19)

Segitiga merupakan salah satu materi matematika dan bagian dari geometri pada kelas VII SMP kurikulum 2013. Budiarto dalam Saputri (2014 : 3)

menyatakan bahwa “Tujuan pembelajaran geometri adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi keruangan (spatial), menanamkan pengetahuan untuk menunjang materi yang lain dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematika”. Namun pada materi geometri terdapat kesulitan yang dialami siswa, terbukti dari hasil survei Pusat Penilaian Pendidikan Republik Indonesia (2015) bahwa “Penguasaan materi bangun datar secara nasional menunjukkan kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar pada tahun pembelajaran 2014/2015 sebesar 46,21%. Kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar pada tahun pelajaran 2014/2015 sebesar 59,98%”. Penyebab sulitnya siswa dalam memahami geometri yaitu model pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan materi yang diajarkan, kurangnya pemahaman siswa tentang konsep geometri dan kurangnya penalaran siswa untuk memahami materi geometri.

Faktor pendekatan belajar merupakan faktor utama yang mempengaruhi pemahaman konsep dan penalaran siswa. Faktor tersebut bersumber dari model yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Untuk memberikan pemahaman konsep dan melatih penalaran siswa dalam pembelajaran bukanlah hal yang mudah. Guru harus memilih model pembelajaran yang tepat sehingga siswa dapat memahami materi pelajaran dengan mudah. Pada kesempatan ini, penulis menawarkan model *contextual teaching and learning* sebagai solusi dari masalah geometri yang telah diuraikan.

Dengan menerapkan model *contextual teaching and learning* pada materi segitiga diharapkan dapat membantu siswa memahami dan menalar materi segitiga dengan mudah.

Model *contextual teaching and learning* merupakan pembelajaran yang mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari. Komalasari (Zainuddin, 2010: 7) mendefinisikan “Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari, baik dalam lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat maupun warga negara dengan tujuan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupan”. Menurut Sanjaya (2011:67) bahwa *contextual teaching and learning* melibatkan proses pembelajaran yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

(1) *activating knowledge* merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada, (2) *acquiring knowledge* yakni perolehan dan penambahan pengetahuan baru dengan cara mempelajari keseluruhan dilanjutkan dengan memperhatikan detailnya, (3) *understanding knowledge* artinya pemahaman dengan cara menyusun konsep sementara atau hipotesis, melakukan sharing kepada orang lain untuk mendapat tanggapan (validasi) dan atas dasar tanggapan tersebut konsep dapat direvisi dan dikembangkan, (4) *applying knowledge* adalah mempraktekan pengetahuan dan pengalaman tersebut sehingga tampak perubahan perilaku dan (5) *reflection knowledge* yaitu refleksi terhadap pengembangan pengetahuan sebagai umpan balik untuk proses perbaikan dan penyempurnaan.

Kelebihan model *contextual teaching and learning* yaitu dapat mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna. Dengan menggunakan model *contextual teaching and learning* diharapkan dapat menyelesaikan masalah kemampuan pemahaman konsep dan

penalaran matematis siswa. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan suatu penelitian yang berjudul: “Pengaruh Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Segitiga di Kelas VII SMP Nasrani 5 Medan”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah yang relevan dengan penelitian antara lain:

1. Peringkat pendidikan Indonesia lebih rendah dibandingkan dengan Negara lain.
2. Masih banyak anak terutama di daerah-daerah terpencil yang belum menikmati pendidikan yang layak.
3. Rendahnya pembiayaan pendidikan
4. Peringkat pendidikan matematika lebih rendah dari negara lain.
5. Penguasaan materi bangun datar secara nasional belum maksimal.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah untuk mempermudah proses penelitian maka akan dibatasi permasalahan hanya pada model yang digunakan yaitu model *contextual teaching and learning*, kesulitan siswa memahami materi segitiga, rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis siswa Kelas VII SMP Nasrani 5 Medan Tahun Pembelajaran 2017/2018.



#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pengaruh model *contextual teaching and learning* yang lebih baik daripada tanpa model *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi segitiga di kelas VII SMP Nasrani 5 Medan?
2. Apakah pengaruh model *contextual teaching and learning* yang lebih baik daripada tanpa model *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan penalaran matematis pada materi segitiga di kelas VII SMP Nasrani 5 Medan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui mana yang lebih baik model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* atau tanpa model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi segitiga di kelas VII SMP Nasrani 5 Medan.
2. Untuk mengetahui mana yang lebih baik model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* atau tanpa model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap kemampuan penalaran matematis pada materi segitiga di kelas VII SMP Nasrani 5 Medan.

## F. Manfaat Penelitian

Untuk mempertegas kelayakan penelitian ini dilakukan, maka peneliti menguraikan manfaat penelitian secara teoriti dan secara praktis. Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

### 1. Manfaat secara teoritis:

- a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi untuk mengetahui mana yang lebih baik, model *contextual teaching and learning* atau tanpa model *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi segitiga.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi untuk mengetahui mana yang lebih baik, model *contextual teaching and learning* atau tanpa model *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan penalaran matematis pada materi segitiga.

### 2. Manfaat secara praktis:

#### a. Bagi Siswa

Penerapan pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa, mendorong siswa untuk menyenangi matematika sehingga dapat menumbuhkan motivasi

belajar matematika dan dapat berperan aktif dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga dapat melatih dan mengembangkan daya matematis siswa.

b. Bagi Guru

Guru memperoleh pengalaman dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran kontekstual. Diharapkan guru dapat mengembangkan model, pendekatan atau strategi pembelajaran yang bervariasi dalam rangka memperbaiki kualitas pembelajaran matematika bagi siswanya.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman langsung kepada peneliti sebagai calon guru dalam mengembangkan pembelajaran yang inovatif serta implementasinya di sekolah.

## **G. Definisi Operasional**

Agar tidak menimbulkan kesalahan interpretasi, maka beberapa istilah penting dalam judul penelitian perlu dijelaskan, antara lain:

1. Model *contextual teaching and learning* merupakan konsep belajar yang membantu gurumengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa,dan mendorong siswa untuk membentuk hubungan antara pengetahuanyang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.Pengetahuan dan keterampilan siswa diperoleh dari usaha siswa untukmengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru ketika ia belajar.

2. Kemampuan pemahaman konsep siswa merupakan kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.
3. Kemampuan penalaran matematis merupakan penalaran mengenai objek matematika serta tahapan berpikir matematika tingkat tinggi, mencakup kapasitas untuk berpikir secara logis dan sistematis, serta kemampuan bernalar memungkinkan peserta didik untuk dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupannya, didalam dan diluar sekolah.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Pengertian Belajar**

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku. Menurut Hakim (2014:7) bahwa “Belajar adalah suatu proses perubahan didalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain – lain kemampuan”. Slameto (2003:56) menyatakan bahwa “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendidri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Usman (2015:9) menyatakan bahwa “Belajar diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dan individu dengan lingkungannya”.

Dari pengertian belajar menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa belajar adalah kegiatan berproses yang meningkatkan kualitas dan kuantitas tingkah laku baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia pendidikan.

##### **2. Pengertian Pembelajaran**

Peristiwa belajar harus disertai dengan proses pembelajaran agar lebih terarah dan sistematis. Menurut Darsono (2014:9) bahwa “Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku peserta didik berubah kearah yang lebih baik”. Menurut pandangan Gestalt (2014:9) bahwa “Pembelajaran adalah usaha guru untuk memberikan materi pembelajaran sedemikian rupa, sehingga peserta didik lebih mudah mengorganisirnya menjadi gestalt (pola bermakna)”. Mulyasa (2014:11) menyatakan bahwa “Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perbedaan perilaku kearah yang lebih baik”.

Sehingga dari uraian pengertian pembelajaran menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha guru sedemikian rupa tanpa membatasi peserta didik berpikir sehingga peserta didik dapat memahami yang sedang dipelajari dan terjadi perubahan tingkah laku ke arah yang lebih baik.

### **3. Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)**

#### **a. Pengertian Model CTL**

Model *CTL* merupakan konsep belajar yang mengaitkan hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan nyata.

Tim Penulis Depdiknas dalam Hasibuan (2014:32) menyatakan bahwa

Pembelajaran Konstektual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yakni: konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan

(*modeling*), refleksi (*reflection*) dan penelitian sebenarnya (*authentic assessment*).

Menurut Bando (2007:79) bahwa “*Contextual teaching and learning* adalah proses pembelajaran yang holistik dan bertujuan membantu siswa memahami makna materi ajar dengan mengaitkannya terhadap konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial dan kultural), sehingga siswa memiliki pengetahuan/ keterampilan yang dinamis dan fleksibel untuk mengkonstruksi sendiri secara aktif pemahamannya”. Nurhadi (2003:22) menyatakan bahwa “*Contextual teaching and learning* adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai keluarga dan masyarakat.”

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CTL adalah konsep pembelajaran yang melibatkan siswa untuk melihat makna dalam materi yang dipelajari setelah itu menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

#### b. Prinsip – prinsip Model CTL

Menurut Nurhadi (2003:25) bahwa “CTL melibatkan 7 (tujuh) komponen utama pembelajaran efektif yaitu: konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflektion*) dan penilaian

sebenarnya (*authentic assessment*)". Ketujuh komponen tersebut diuraikan sebagai berikut:

1) Konstruksivisme (*constructivism*)

Konsep ini yang menuntut siswa untuk menyusun dan membangun makna atas pengalaman baru yang didasarkan pada pengetahuan tertentu. Pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak secara tiba-tiba.

2) Bertanya (*questioning*)

Dalam konsep ini kegiatan bertanya dilakukan oleh guru dan siswa. Pertanyaan guru digunakan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara kritis dan mengevaluasi cara berpikir siswa, sedangkan pertanyaan siswa merupakan wujud keingintahuan. Bertanya dapat diterapkan antara siswa dengan siswa, guru dengan siswa, siswa dengan guru, atau siswa dengan orang lain yang didatangkan kekelas.

3) Menemukan (*inquiry*)

Menemukan merupakan siklus proses dalam membangun pengetahuan/konsep yang bermula dari melakukan observasi, bertanya, investigasi, analisis, kemudian membangun teori atau konsep. Siklus inkuiri meliputi; observasi, tanya jawab, hipotesis, pengumpulan data, analisis data, kemudian disimpulkan.

4) Masyarakat belajar (*learning community*)

Komunitas belajar adalah kelompok belajar atau komunitas yang berfungsi sebagai wadah komunikasi untuk berbagi pengalaman dan gagasan.



Prakteknya dapat berwujud alam; pembentukan kelompok kecil atau kelompok besar serta mendatangkan ahli sekelas, bekerja dengan kelas sederajat, bekerja dengan kelas di atasnya, bekerja dengan masyarakat.

5) Pemodelan (*modeling*)

Dalam konsep ini kegiatan mendemonstrasikan suatu kinerja agar siswa dapat mencontoh, belajar atau melakukan sesuatu sesuai dengan model yang diberikan. Guru memberi model tentang *how to learn* (cara belajar) dan guru bukan satu-satunya model, model lain yang dapat diambil yaitu dari siswa berprestasi atau melalui media cetak dan elektronik.

6) Refleksi (*reflektion*)

Refleksi yaitu melihat kembali atau memproses suatu kejadian, kegiatan dan pengalaman yang bertujuan untuk mengidentifikasi hal yang sudah diketahui, dan hal yang belum diketahui agar dapat dilakukan suatu tindakan penyempurnaan. Adapun realisasinya adalah; pertanyaan langsung tentang apa-apa yang diperolehnya hari itu, catatan dan jurnal dibuka siswa, kesan dan saran siswa mengenai pembelajaran pada hari itu, diskusi dan hasil karya.

7) Penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).

Penilaian sebenarnya merupakan prosedur penilaian yang menunjukkan kemampuan (pengetahuan, keterampilan sikap) siswa secara nyata. Penekanan penilaian sebenarnya adalah pada; pembelajaran seharusnya membantu siswa agar mampu mempelajari sesuatu, bukan pada diperolehnya informasi di akhir periode, kemajuan belajar dinilai tidak

hanya hasil tetapi lebih pada prosesnya dengan berbagai cara, menilai pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa.

c. Langkah - langkah model CTL

Trianto (2007:107) secara garis besar mengemukakan langkah-langkah model CTL adalah sebagai berikut :

- 1) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang dipilih secara acak dengan menciptakan masyarakat belajar serta menemukan sendiri dan mendapatkan keterampilan baru dan pengetahuan baru.
- 2) Siswa membaca dan mengidentifikasi LKS serta media yang diberikan oleh guru untuk menemukan pengetahuan baru dan menambah pengalaman siswa.
- 3) Perwakilan kelompok membacakan hasil diskusi dan kelompok lain diberi kesempatan mengomentari.
- 4) Guru memberikan tes formatif secara individual yang mencakup semua materi yang telah dipelajari.

d. Langkah Operasional

Berdasarkan langkah – langkah menurut Trianto dapat dibuat langkah - langkah operasional model CTL sebagai berikut:

- 1) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang dipilih secara acak dengan menciptakan masyarakat belajar.
- 2) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang dipilih secara acak untuk menemukan sendiri.
- 3) Siswa membaca LKS yang diberikan oleh guru untuk menemukan pengetahuan baru dan menambah pengalaman siswa.
- 4) Siswa mengidentifikasi LKS yang diberikan oleh guru untuk menemukan pengetahuan baru dan menambah pengalaman siswa.
- 5) Siswa membaca media yang diberikan oleh guru untuk menemukan pengetahuan baru dan menambah pengalaman siswa.

- 6) Siswa mengidentifikasi media yang diberikan oleh guru untuk menemukan pengetahuan baru dan menambah pengalaman siswa.
- 7) Perwakilan kelompok membacakan hasil diskusi
- 8) Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk memberi tanggapan.
- 9) Guru memberikan tes formatif secara individual yang mencakup semua materi yang telah dipelajari.

e. Kelebihan dan Kelemahan Model *CTL*

i. Kelebihan

Adapun kelebihan model *CTL* adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna.
- 2) Siswa dapat belajar sendiri, menemukan sendiri dan mengonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang dimilikinya.
- 3) Dapat melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inquiry untuk semua topik yang diajarkan.
- 4) Dapat mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan.
- 5) Menciptakan masyarakat belajar seperti melalui kegiatan kelompok berdiskusi, tanya jawab, dan lain sebagainya.
- 6) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model bahkan media yang sebenarnya.

- 7) Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- 8) Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada siswa.

ii. Kelemahan

Adapun kelemahan dari model *CTL* adalah sebagai berikut :

- 1) Bagi siswa yang lambat dalam berpikir akan sulit untuk mengikuti pola pembelajaran seperti ini.
- 2) Guru harus terlebih dahulu memahami materi secara luas dan mendalam, karena bisa saja ada temuan baru dari siswa ketika proses belajar. Jadi, kalau guru tidak paham betul, maka akan terjadi kekeliruan dalam menentukan hasil belajar.

#### **4. Kemampuan Pemahaman Konsep**

a. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan tingkat hasil belajar yang perlu adanya mengenal atau mengetahui. Sudjana (2011:24) menjelaskan bahwa pemahaman merupakan tingkat hasil belajar yang lebih tinggi daripada pengetahuan yang diperoleh, perlu adanya mengenal atau mengetahui untuk dapat memahami. “Konsep adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan atau menggolongkan suatu objek” (Sosilo, 2006:45). Menurut Donovan, Bransford, & Pellegrion dalam Beili (2012:23) menyatakan bahwa “Pemahaman konsep menunjuk kepada kemampuan siswa untuk menghubungkan gagasan baru dalam matematika dengan gagasan yang

mereketahui, untuk menggambarkan situasi matematika dalam cara-cara yang berbeda dan untuk menentukan perbedaan antara penggambaran ini”. Menurut Sanjaya (2009:46) bahwa “Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya”. Berdasarkan pengertian pemahaman konsep menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang dapat menghubungkan gagasan baru dengan gagasan yang mereka ketahui dan mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk yang mudah dimengerti.

#### b. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Menurut Jihada (2010:54) dkk, indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain:

1. Mampu menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya
2. Mampu menyajikan situasi matematika ke dalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan
3. Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut
4. Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur
5. Mampu memberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari
6. Mampu menerapkan konsep secara algoritma
7. Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari

Berdasarkan Dikdasmen (2004 : 11), indikator siswa memahami konsep matematika adalah mampu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasikan objek tertentu sesuai dengan konsepnya
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

Berdasarkan indikator para ahli, dalam penelitian ini indikator pemahaman konsep yang diukur adalah:

- 1) Dapat menyatakan ulang suatu pengertian dari materi yang dipelajari
- 2) Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu
- 3) Dapat memberikan contoh dari pengertian yang dipelajari
- 4) Dapat memberikan bukan contoh dari pengertian yang dipelajari
- 5) Dapat menerapkan hubungan antara pengertian dengan prosedur
- 6) Dapat menggunakan konsep untuk pemecahan masalah matematika

## 5. Kemampuan Penalaran Matematis

### a. Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis

Menurut Lithner (2008:67) bahwa “Penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti.” Istilah penalaran matematis disebut dengan *mathematical reasoning*. Brodie (2010:7) menyatakan bahwa “*Mathematical reasoning is reasoning about and with the object of mathematics.*” Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematis adalah penalaran mengenai objek matematika. Objek matematika dalam hal ini

adalah cabang-cabang matematika yang dipelajari seperti statistika, aljabar, geometri dan sebagainya. *Math Glossary* dalam Purba (2016:42) menyatakan bahwa “*Mathematical reasoning: thinking through math problems logically in order to arrive at solutions. It involves being able to identify what is important and unimportant in solving a problem and to explain or justify a solution*”. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematis adalah berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh penyelesaian dan bahwa penalaran matematis mensyaratkan kemampuan untuk memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan untuk menjelaskan atau memberikan alasan atas sebuah penyelesaian yang dilakukan.

#### b. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Menurut Sumarmo (1987:25) indikator siswa telah menguasai kemampuan penalaran matematis adalah sebagai berikut:

- 1) Menarik kesimpulan yang logis
- 2) Memberi penjelasan menggunakan gambar, fakta, sifat, hubungan yang ada
- 3) Memperkirakan jawaban dan proses solusi
- 4) Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis
- 5) Menyusun dan mengkaji konjektur
- 6) Merumuskan lawan mengikuti aturan inferensi, memberikan validitas argumen
- 7) Menyusun argumen yang valid
- 8) Menyusun pembuktian langsung, dan pembuktian dengan induksi matematika.

Indikator kemampuan penalaran matematika siswa menurut Wardhani (2010:22) adalah sebagai berikut:

- a. Menyajikan pernyataan matematika dengan lisan, tertulis,

- gambar,diagram
- b. Mengajukan dugaan
- c. Melakukan manipulasi matematika
- d. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi
- e. Menarik kesimpulan dari pernyataan
- f. Memeriksa kesahihan suatu argumen
- g. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Sehingga dalam penelitian ini, berdasarkan indikator menurut para ahli diatas peneliti menggunakan indikator kemampuan penalaran matematis sebagai berikut:

- 1) Dapat memberi penjelasan menggunakan gambar, fakta, sifat, atau hubungan yang ada
- 2) Dapat memperkirakan proses penyelesaian
- 3) Dapat menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi
- 4) Dapat menggunakan pola untuk menganalisis situasi matematis
- 5) Dapat menarik kesimpulan suatu argumen

## **B. Kajian Materi**

Segitiga, materi yang harus dipelajari siswa dalam pembelajaran matematika di kelas VII SMP dalam kurikulum 2013. Materi tersebut diuraikan sebagai berikut:

### **1. Pengertian Segitiga**

Segitiga adalah bangun datar yang terdiri dari tiga ruas garis lurus yang menghubungkan tiga titik. Matematikawan [Euclid](#) yang hidup sekitar tahun [300 SM](#) menemukan bahwa jumlah ketiga sudut di suatu segi tiga pada bidang datar



adalah  $180^\circ$ . Hal ini memungkinkan dapat menghitung besarnya salah satu sudut bila dua sudut lainnya sudah diketahui.

## 2. Jenis-jenis Segitiga

### a. Jenis Segitiga Ditinjau dari Panjang Sisi-sisinya

#### i. Segitiga samakaki

Segitiga samakaki adalah segitiga yang memiliki dua sisi sama panjang

#### ii. Segitiga samasisi

Segitiga samasisi adalah segitiga yang ketiga sisinya sama panjang

#### iii. Segitiga sembarang

Segitiga sembarang adalah segitiga yang ketiga sisinya tidak sama panjang

### b. Jenis Segitiga Ditinjau dari Sudut-sudutnya

#### i. Segitiga Lancip

Segitiga lancip adalah segitiga yang ketiga sudutnya lancip (berukuran kurang dari  $90^\circ$ )

#### ii. Segitiga Tumpul

Segitiga tumpul adalah segitiga yang salah satu sudutnya tumpul (berukuran lebih dari  $90^\circ$ )

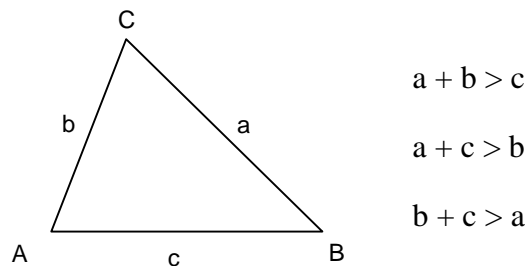
#### iii. Segitiga Siku-siku

Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya berukuran  $90^\circ$ .

## 3. Sifat-sifat Segitiga

a. Sifat umum segitiga

Suatu segitiga dapat dilukis, jika jumlah panjang setiap dua sisinya lebih dari panjang sisi lainnya.



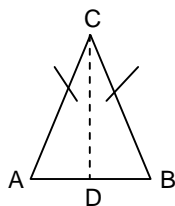
i. Sudut terkecil

Sisi di depan sudut terkecil dari suatu segitiga merupakan sisi terpendek pada segitiga tersebut. Pada segitiga di atas, sudut  $y$  adalah sudut terkecil, maka sisi  $AC = b$  adalah sisi terpendek pada segitiga  $ABC$ .

ii. Sudut terbesar

Sisi di depan sudut terbesar dari suatu segitiga merupakan sisi terpanjang pada segitiga tersebut. Pada segitiga di atas, sudut  $z$  adalah sudut terbesar, maka sisi  $AB = c$  adalah sisi terpanjang pada segitiga  $ABC$ .

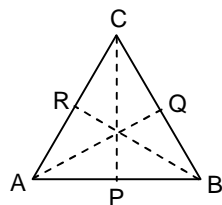
b. Sifat-sifat segitga sama kaki



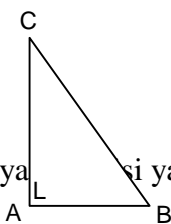
Sisi yang sama panjang yaitu  $AC$  dan  $BC$  disebut kaki  $\triangle ABC$  dan sisi yang lain yaitu  $AB$  disebut alas  $\triangle ABC$

i. Mempunyai dua sisi yang sama panjang  $AC = BC$

- ii. Mempunyai dua sudut yang sama besar  $\angle A = \angle B$
  - iii. Mempunyai sebuah simetri lipat dengan sumbu simetri garis CD, yang tegak lurus garis AB
  - iv. Tidak mempunyai simetri putar
  - v. Mempunyai dua cara untuk dipasangkan menempati bingkainya
- c. Sifat-sifat segitiga sama sisi



- i. Mempunyai tiga sisi yang sama panjang  $AB = BC = CA$
  - ii. Mempunyai tiga sudut sama besar  $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$
  - iii. Mempunyai 3 simetri putar dan 3 simetri lipat dengan sumbu simetri adalah garis AQ, BR dan CP
  - iv. Mempunyai 6 cara untuk dipasangkan menempati bingkainya
- d. Sifat-sifat segitiga siku-siku

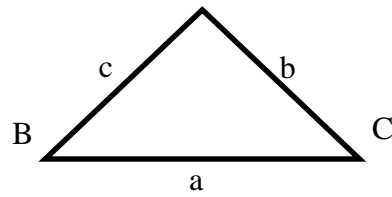


- i. Mempunyai dua sisi yang saling tegak lurus yaitu AB dan AC
- ii. Mempunyai sebuah sudut siku-siku yaitu  $\angle A = 90^\circ$
- iii. Tidak mempunyai simetri lipat
- iv. Tidak mempunyai simetri putar

#### 4. Keliling dan Luas Segitiga

- a. Keliling segitiga

A



Keliling suatu bangun datar merupakan jumlah dari panjang sisi-sisi yang membatasinya, sehingga untuk menghitung keliling dari suatu segitiga dapat ditentukan dengan menjumlahkan panjang dari setiap sisi segitiga tersebut.

$$\text{Keliling } \Delta ABC = AB + BC + AC$$

$$\text{Keliling } \Delta ABC = c + a + b$$

$$\text{Jadi, } K = a + b + c$$

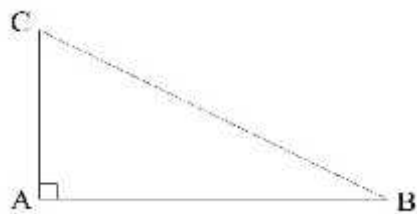
b. Luas segitiga

Secara umum luas segitiga dengan panjang alas  $a$  dan tinggi  $t$  adalah

$$L = \frac{1}{2} (\text{alas} \times \text{tinggi})$$

$$L = \frac{1}{2} (a \times t)$$

Contoh:



Pada  $\Delta ABC$  disamping diketahui

$AB = 8 \text{ cm}$ ,  $BC = 10 \text{ cm}$  dan  $AC = 6 \text{ cm}$ . Hitunglah keliling dan luas  $\Delta ABC$ .

Penyelesaian :

$$\text{Keliling } \Delta ABC = AB + BC + AC$$

$$\text{Keliling } \Delta ABC = 8 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 6 \text{ cm}$$

$$\text{Keliling } \Delta ABC = 24 \text{ cm}$$

$$\text{Luas } \Delta ABC = \frac{1}{2} (AB \times AC)$$

$$\begin{aligned}\text{Luas } \Delta ABC &= \frac{1}{2} (8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}) \\ &= \frac{1}{2} (48 \text{ cm}) = 24 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

### C. Kerangka Konseptual

Sampai saat ini pendidikan di Indonesia masih terbelakang dalam hal kualitas sistem pendidikan, jika dilihat dari peringkat hasil pendidikan dengan negara-negara lain. Hal ini terbukti dari laporan PISA 2015, program yang mengurutkan kualitas sistem pendidikan di 72 negara, "Indonesia menduduki peringkat 62". Beberapa faktor penyebab masalah pendidikan di Indonesia yaitu rendahnya kualitas guru dan rendahnya kualitas sarana fisik. Rendahnya kualitas guru terlihat dari persentase guru menurut kelayakan mengajar dalam tahun 2002-2003 (Hotijah, 2016) bahwa "Untuk SD yang layak mengajar hanya 21,07% (negeri) dan 28,94% (swasta), untuk SMP 54,12% (negeri) dan 60,99% (swasta), untuk SMA 65,29% (negeri) dan 64,73% (swasta) serta untuk SMK yang layak mengajar 55,49% (negeri) dan 58,26% (swasta)". Banyak solusi yang sudah dilakukan pemerintah untuk masalah pendidikan, diantaranya program pemerintah wajib belajar 12 tahun yang dapat dilihat pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2016 tentang Program Indonesia Pintar pasal 2 huruf a bahwa "Meningkatkan akses bagi anak usia 6 (enam) sampai dengan 21 (dua puluh satu) tahun untuk mendapatkan layanan pendidikan sampai tamat satuan pendidikan menengah dalam rangka mendukung pelaksanaan pendidikan menengah

universal/rintisan wajib belajar 12 (dua belas) tahun”. Penyelenggaraan sertifikasi guru. Berdasarkan UU nomor 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen pasal 13 “Pemerintah dan pemerintah daerah wajib menyediakan anggaran untuk peningkatan kualifikasi akademik dan sertifikasi pendidik bagi guru dalam jabatan yang diangkat oleh satuan pendidikan yang diselenggarakan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan masyarakat”.

Salah satu matapelajaran dalam pendidikan di Indonesia yaitu matematika. Matematika perlu diajarkan pada semua jenjang pendidikan, mulai dari SD sampai Perguruan Tinggi. Pendidikan matematika di Indonesia masih dianggap kurang dalam hal prestasi. Hal ini dapat dilihat dari peringkat pendidikan matematika dengan negara lain. Menurut Trends in Mathematic and Science Study (TIMSS) 2003 bahwa “Siswa Indonesia hanyaberada di ranking ke-35 dari 44 negara dalam hal prestasi matematika”. Banyak faktor yang mengakibatkan siswa kesulitan belajar matematika. Menurut slameto dalam Yohana (2017:6) bahwa “Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor internal dan faktor eksternal, faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, faktor eksternal adalah faktor dari luar individu”. Slameto menambahkan bahwa “Faktor eksternal meliputi sepeti guru, faktoralat, kondisi gedung, kurikulum, waktu sekolah dan kedisiplinan merupakan variabel-variabel yang dominan terhadap pencapaian hasil belajar siswa, sedangkan

faktor internal meliputi bakat, intelegensi, minat, motivasi, kesehatan mental dan tipe khusus seorang pelajar”.

Segitiga merupakan salah satu materi matematika dan bagian dari geometri pada kelas VII SMP kurikulum 2013. Namun pada materi geometri terdapat kesulitan yang dialami siswa, terbukti dari hasil survei Pusat Penilaian Pendidikan Republik Indonesia(2015) bahwa “Penguasaan materi bangun datar secara nasional menunjukkan kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar pada tahun pelajaran 2014/2015 sebesar 46,21%. Kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar pada tahun pelajaran 2014/2015 sebesar 59,98%. Penyebab sulitnya siswa dalam memahami geometri yaitu model pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan materi yang diajarkan, kurangnya pemahaman siswa tentang konsep geometri, kurangnya penalaran siswa untuk memahami materi geometri.

Faktor pendekatan belajar merupakan faktor utama yang mempengaruhi pemahaman konsep dan penalaran siswa. Faktor tersebut bersumber dari model yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Untuk memberikan pemahaman konsep dan melatih penalaran siswa dalam pembelajaran bukanlah hal yang mudah. Guru harus memilih model pembelajaran yang tepat sehingga siswa dapat memahami materi pelajaran dengan mudah. Pada kesempatan ini, penulis menawarkan model *contextual teaching and learning* sebagai solusi dari masalah geometri yang telah diuraikan.

Dengan menerapkan model *contextual teaching and learning* pada materi segitiga diharapkan dapat membantu siswa memahami dan menalar materi segitiga dengan mudah.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh model *contextual teaching and learning* yang lebih baik daripada tanpa model *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi segitiga di kelas VII SMP Nasrani 5 Medan.
2. Pengaruh model *contextual teaching and learning* yang lebih baik daripada tanpa model *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan penalaran matematis pada materi segitiga di kelas VII SMP Nasrani 5 Medan.



### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Nasrani 5 Medan yang berlokasi di Jl. Turi no.108 Medan. Penelitian ini dilakukan pada 22 Mei 2018 sampai dengan 28 Mei 2018 tepatnya pada semester genap Tahun Pelajaran 2017/2018.

##### **B. Populasi dan Sampel**

###### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Swasta Nasrani 5 Medan Tahun Pembelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 3 kelas.

###### **2. Sampel**

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *Simple Random Sampling* yang merupakan suatu cara pengambilan sampel dimana tiap unsur yang membentuk populasi diberi kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel. Pengambilan sampel dilakukan seperti mengambil undian. Sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas. Kelas VII-C sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 32 siswa diajar dengan menggunakan model *contextual teaching and learning* dan kelas VII-B sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 31 siswa diajar tanpa menggunakan model *contextual teaching and learning*.

### **C. Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel, yaitu:

#### **1. Variabel Bebas**

Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah : model *contextual teaching and learning*.

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

Yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah : kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa.

#### **3. Variabel Kontrol**

Yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah : materi segitiga kelas VII SMP.

### **D. Jenis dan Desain Penelitian**

#### **1. Jenis penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (quasi experiment). Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberikan perlakuan berbeda. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pengajaran materi segitiga menggunakan model *contextual teaching and learning*, sedangkan pada kelas kontrol diberi perlakuan yaitu pengajaran materi segitiga menggunakan tanpa model *contextual teaching and learning*.

## 2. Desain penelitian

Desain penelitian ini menggunakan pretest-posttest control group design. Sampel yang diambil dalam penelitian ini diberikan tes sebanyak satu kali, yaitu sesudah perlakuan. Bentuk desain dari penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Desain Post Test Only Control Group**

<b>Kelas</b>	<b>Pretest</b>	<b>perlakuan</b>	<b>posttest</b>
<b>Eksperimen</b>	-	<b>X<sub>1</sub></b>	<b>O</b>
<b>Kontrol</b>	-	<b>X<sub>2</sub></b>	<b>O</b>

Keterangan:

X<sub>1</sub> : perlakuan dengan pembelajaran menggunakan *Contextual Teaching And Learning(CTL)*.

X<sub>2</sub> : perlakuan dengan pembelajaran tanpa menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning(CTL)*

O : pemberian tes akhir (posttest) pada kelas ekseprimen dan kelas kontrol

## E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya mencapai tujuan penelitian, yaitu sebagai berikut:

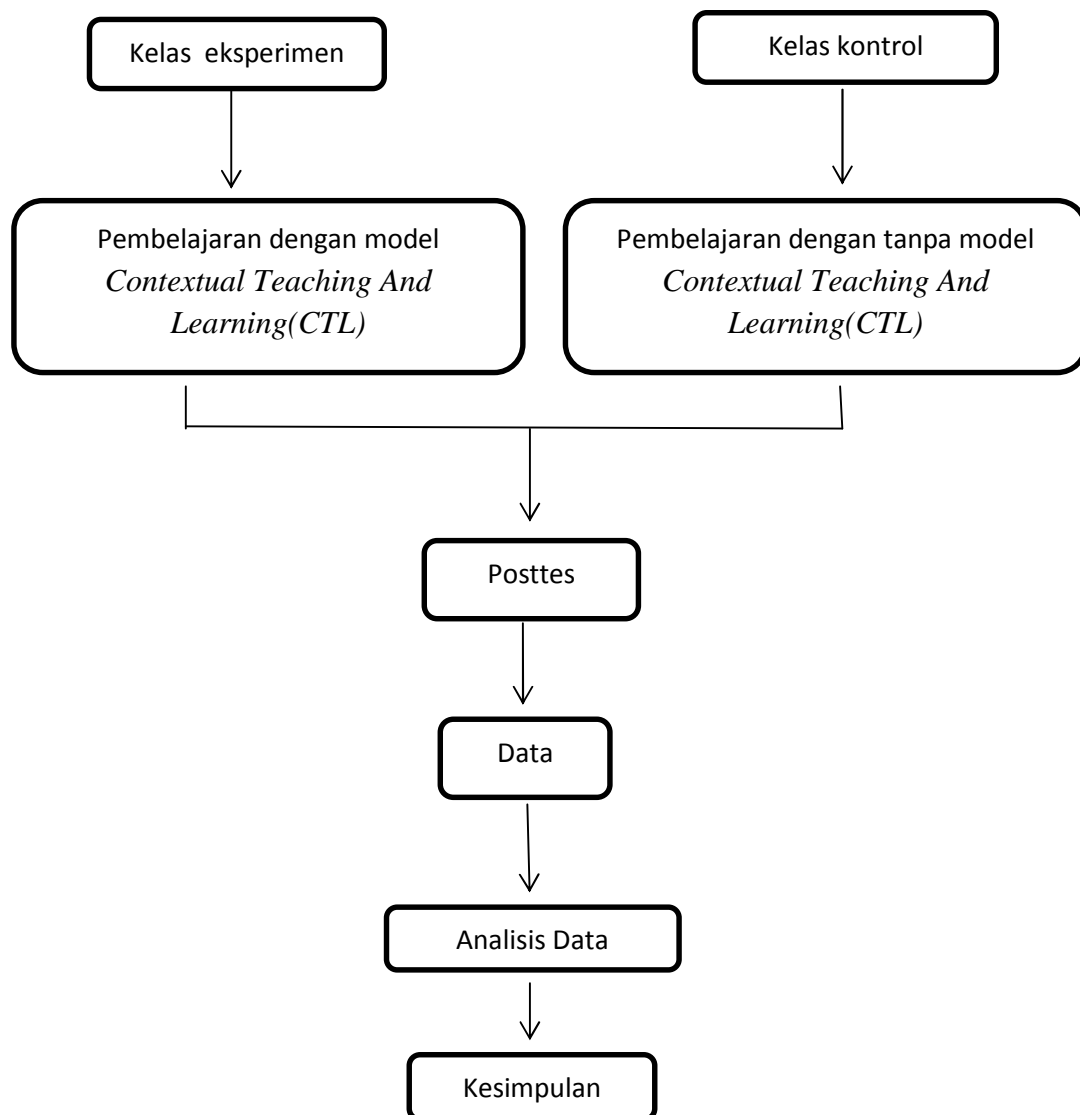
### 1. Tahap persiapan awal

- a. Menyusun jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ada di sekolah
- b. Menentukan populasi dan sampel penelitian
- c. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model *contextual teaching and learning* dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan tanpa model *contextual teaching and learning*
- d. Membuat instrument penelitian
- e. Validasi instrument penelitian

### 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan pembelajaran pada kedua kelas dengan materi dan alokasi waktu yang sama, hanya teknik pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen diberikan model *contextual teaching and learning*. Untuk kelas kontrol diberikan pembelajaran tanpa model *contextual teaching and learning*.





**Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian**

#### **F. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan untuk menentukan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa adalah tes. Bentuk tes yang akan digunakan adalah essay test yang disusun berdasarkan indikator kemampuan

pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa. Dalam penelitian ini, tes yang digunakan yakni tes akhir (posttest) yaitu tes untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan materi segitiga.

Tes yang digunakan disusun sesuai dengan kurikulum dan tujuan pengajaran yang ditentukan. Menurut Arikunto (2013 : 167) bahwa “validitas adalah keadaan yang menggambarkan tingkat instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan diukur”. Sudjana menyatakan bahwa

Dalam hal tertentu untuk tes yang telah disusun sesuai dengan kurikulum (materi dan tujuannya) agar memenuhi validitas isi, dapat pula dimintakan bantuan ahli bidang studi untuk menelaah apakah konsep materi yang diajukan telah memadai atau tidak sebagai sampel tes. Dengan demikian validitas isi tidak memerlukan uji coba dan analisis statistika atau dinyatakan dalam bentuk angka-angka.

Berdasarkan pendapat diatas, maka tes yang telah disusun divalidkan terlebih dahulu sebelum tes diberikan kepada siswa. Untuk mencari validitas tes, diminta penilaian dari validator untuk memvalidkan soal. Penilaian diminta untuk menentukan setiap butir soal ke dalam kategori valid, valid dengan revisi, atau tidak valid. Tes yang disusun divalidasi oleh 2 (dua) dosen pembimbing dan 1 (satu) guru matematika di SMP Swasta Nasrani 5 Medan dengan memperhatikan keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya dan tidak menimbulkan tafsiran lain serta ketepatan tes dengan isi materi yang diajukan.

### **Tabel 3.2 Validator Soal Tes**

No.	Nama	Profesi
1.	Validator I	Dosen Pembimbing I
2.	Validator II	Dosen Pembimbing II
3.	Validator III	Guru Matematika SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan

Penskoran untuk pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa dilaksanakan berdasarkan pedoman penskoran untuk pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa. Setelah jawaban siswa dianalisis dan diberi skor, untuk keperluan penilaian total skor dikonversi ke nilai 1 – 100 dengan rumus:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Menentukan Rataan

Menurut Sudjana(2012 :67) data yang diperoleh ditabulasikan dalam tabel sebaran frekuensi, lalu dihitung rataannya dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

- $\bar{X}$  = mean (rata-rata)
- $x_i$  = nilai skor distribusi X
- n = banyak data

### 2. Menghitung Standart Deviasi

Menurut Sudjana (2012 :94) untuk menghitung Standart deviasi atau simpangan baku, dapat ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{n(\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2)}{n(n-1)}$$

Keterangan :



$s$  = Standar deviasi  
 $n$  = banyak data  
 $x_i$  = skor

### 3. Uji Normalitas

Uji normalitas data ialah suatu pengujian apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian dilakukan dengan uji normalisasi dari data yang menggunakan rumus Liliefors dengan prosedur:

1. Menyusun skor siswa dari skor yang terendah ke skor yang tertinggi
2. Skor mentah  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  dengan rumus menurut *Sudjan, (2012:466)*:

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

3. Untuk setiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku kemudian dihitung peluang  $F(Z_1) = P(Z \leq Z_1)$
4. Selanjutnya dihitunglah proporsin  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_1$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(Z_1)$ , maka:

$$S(Z_i) = \frac{F(Z_i)}{n}$$

5. Menghitung selisih  $F(Z_1) - S(Z_1)$  kemudian ditemukan harga mutlaknya yang tersebar yang dinyatakan dalam  $L_0$  dengan nilai kritis.
6.  $L$  dari daftar nilai  $L$  pada uji Liliefors. Kriteria penelitian : jika  $L_0 < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal, ( *Sudjana, 2012 :466* )

### 4. Uji Homogenitas

Jika dalam uji normalitas diperoleh populasi yang berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Misalkan dua populasi normal dengan varians  $\sigma_1^2$  dan  $\sigma_2^2$  akan diuji dua pihak untuk pasangan hipotesis nol  $H_0$  dan tandingannya  $H_a$  (Sudjana, 2012 : 249). Untuk menguji kesamaan varians digunakan uji F sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  Kedua populasi mempunyai varians yang sama.

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  Kedua populasi mempunyai varians yang berbeda.

Jika sampel dari populasi pertama berukuran  $n_1$  dengan varians  $S_1^2$  dan sampel dari populasi kedua berukuran  $n_2$  dengan varians  $S_2^2$  maka untuk menguji hipotesis diatas digunakan statistik sebagaimana dikutip dari Sudjana (2012:250) berikut:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Kriteria pengujian:

Tolak  $H_0$  jika  $F_{\text{hit}} \geq F_{1/2} (v_1, v_2)$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

## 5. Analisis Regresi

### a) Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh model *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis siswa, untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (dalam Sudjana, 2001:315) yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX$$

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

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

Dengan Keterangan:

$\hat{Y}$  : Variabel Terikat

X : Variabel Bebas

a dan b: Koefisien Regresi

### b) Hitung JK

**Tabel 3.3 Tabel ANAVA**

Sumber Varians	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F <sub>hitung</sub>
Total	N	JKTC	RKT	-
Regresi ( )	1	JK <sub>reg a</sub>	JK <sub>reg a</sub>	$F_1 = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi (b a)	1	JK <sub>reg</sub> = JK ( / )	$S_{reg}^2 = JK ( / )$	
Redusi	N - 2	JK <sub>res</sub>	$S_{res}^2$	
Tuna Cocok Kekeliruan	k - 2 n - k	JK(TC) JK(E)	$S_{TC}^2$ $S_E^2$	$F_2 = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$

Dengan keterangan:

- a. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat ( $JKT$ ) dengan rumus:

$$JKT = \sum Y^2$$

- b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ( $JK_{reg a}$ ) dengan rumus:

$$JK_{reg a} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- c. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a ( $JK_{reg(b|a)}$ ) dengan rumus:

$$JK_{reg(b|a)} = \beta \left( XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right)$$

d. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu ( $JK_{res}$ ) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK \frac{b}{a} - JK_{reg a}$$

e. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a  $RJK_{reg(a)}$  dengan rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

f. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu ( $RJK_{res}$ ) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n - 2}$$

g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen  $JK E$  dengan rumus:

$$JK E = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

h. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier  $JK TC$  dengan rumus:

$$JK TC = JK_{res} - JK E$$

### c) Uji Kelinearan Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung  $F_{hitung}$  (Sudjana, 2008:332) dan dibandingkan dengan nilai  $F_{tabel}$ .

Untuk nilai

$$F_{hitung} = \frac{STC^2}{S_e^2},$$

dengan taraf signifikan = 5%. Untuk  $F_{tabel}$  yang digunakan diambil dk pembilang = (k - 2) dan dk penyebut (n - k).

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

$H_0$  : Model Regresi tidak Linier

$H_a$  : Model Regresi Linier

Dengan Kriteria Pengujian:

Terima  $H_0$ , jika  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$

Terima  $H_a$ , jika  $F_{Hitung} \leq F_{Tabel}$

#### d) Uji Keberartian Regresi

- a. Formulasi hipotesis penelitian  $H_0$  dan  $H_a$

$H_0$  : Data tidak berarti

$H_a$  : Data berarti

- b. Taraf nyata ( ) atau taraf signifikan

Taraf nyata ( ) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0.05.

- c. Kriteria Pengujian Hipotesis yaitu:

$H_0$  : diterima apabila  $F_{hitung} \leq F_{(1-\alpha);(1,n-2)}$ .

$H_a$  : diterima apabila  $F_{hitung} > F_{(1-\alpha);(1,n-2)}$ .

Nilai uji statistik (Sudjana, 2008: 327)

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2} = \frac{JK_{reg(\frac{1}{n})}}{RKJ_{res}}$$

Dimana:  $S_{reg}^2$  = Varians regresi

$S_{res}^2$  = Varians Residu

- d. Membuat kesimpulan  $H_0$  diterima atau ditolak.

## 6. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan model *contextual teaching and learning (CTL)*

terhadap pemahaman konsep dan penalaran matematis peserta didik digunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2012 : 87)

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

Dimana:

$X$  = Variabel Bebas

$Y_1$  = Variabel Terikat

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

$N$  = Banyaknya peserta didik

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel  $X$  dan variabel  $Y_1$  dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Emperical Rules* yaitu:

**Tabel 3.4 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel  $X$  dan Variabel  $Y_1$**

Nilai Korelasi	Keterangan
$0,00 < r < 0,20$	Hubungan sangat lemah
$0,20 \leq r < 0,40$	Hubungan rendah
$0,40 \leq r < 0,70$	Hubungan sedang/cukup
$0,70 \leq r < 0,90$	Hubungan kuat/ tinggi
$0,90 \leq r < 1,00$	Hubungan sangat kuat/sangat tinggi

## 7. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut :

### a) Formulasi hipotesis

$H_0$ : Tidak ada hubungan yang kuat dan berarti antara strategi pembelajaran *Three Stage Fishbowl Decision* terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik.

$H_a$  : Ada hubungan yang kuat dan berarti antara strategi pembelajaran *Three Stage Fishbowl Decision* terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik.

**b) Menentukan taraf nyata ( ) dan t tabel**

Taraf nyata yang digunakan adalah 5%, dan nilai t tabel memiliki derajat bebas (df) = (n - 2).

**c) Menentukan kriteria pengujian**

Terima  $H_0$ , jika  $-t_{(1-1/2), (n-2)} < t < t_{(1-1/2), (n-2)}$

Terima  $H_a$ , jika  $t > t_{(1-1/2), (n-2)}$  atau  $t < -t_{(1-1/2), (n-2)}$

**8. Koefisien Determinasi**

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X dan variabel Y yang dirumuskan dengan:

$$r^2 = \frac{b\{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2008:370})$$

Dengan Keterangan:

$r^2$  : Koefisien determinasi

$b$  : Koefisien regresi

**9. Uji Hipotesisi**

Hipotesis yang akan diuji akan dirumuskan sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ : Kemampuan pemahaman konsep atau kemampuan penalaran siswa yang diajarkan dengan model *contextual teaching and learning* tidak lebih baik daripada tanpa model pembelajaran *contextual*

*teaching and learning* pada materi segitiga di kelas VII SMP Nasrani 5 Medan.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ : Kemampuan pemahaman konsep atau kemampuan penalaran siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning* lebih baik daripada tanpa model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbasis pada materi segitiga di kelas VII SMP Nasrani 5 Medan.

dimana:

$\mu_1$ : rata-rata untuk hasil kelas eksperimen I

$\mu_2$ : rata-rata untuk kelas kontrol

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki rata-rata yang sama atau tidak. Ketentuan pengujiannya karena data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t yang dikemukakan oleh Sudjana (2012 : 239)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus:

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

Dimana:

t = luas daerah yang dicapai

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelompok kontrol



$n_1$  = Jumlah siswa dalam kelompok eksperimen

$n_2$  = Jumlah siswa dalam kelompok kontrol

$S_1^2$  = Varians nilai hasil belajar kelompok eksperimen

$S_2^2$  = Varians nilai belajar kelompok kontrol

$S$  = Varians kedua kelompok sampel

Kriteria pengujian adalah: terima  $H_0$  jika  $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$  dimana  $t_{1-1/2\alpha}$  didapat dari daftar distribusi t dengan dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - 1/2\alpha)$ .

Untuk harga – harga t lainnya  $H_0$  ditolak. (Sudjana, 2012 : 239)