

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam proses peningkatan kualitas sumber daya manusia. Peningkatan kualitas pendidikan merupakan suatu proses yang terintegrasi dengan proses peningkatan kualitas sumber daya manusia karena penyelenggaraan pendidikan baik di lingkungan sekolah maupun luar sekolah dapat melahirkan sumber daya manusia yang berkualitas jika pendidikan di sekolah difokuskan pada proses pembelajaran, seperti yang dikemukakan oleh (Rusman 2012:1)

Proses pendidikan disekolah yang dilaksanakan pada dasarnya adalah kegiatan belajar mengajar, yang bertujuan untuk siswa memiliki hasil yang terbaik sesuai dengan kemampuannya. Salah satu tolak ukur yang menggambarkan tinggi rendahnya keberhasilan siswa dalam belajar ialah hasil belajar. Untuk mencapai keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran, terdapat beberapa komponen yang dapat menunjang, yaitu komponen tujuan, komponen materi, komponen strategi belajar mengajar, dan komponen evaluasi.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas, karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Besarnya peranan matematika tersebut menuntut siswa harus mampu menguasai pelajaran matematika *National Council of Teachers of Mathematic* (NCTM : 2010).

Melihat perkembangan dunia pendidikan di era globalisasi ini tentunya menuntut para pendidik khususnya guru untuk dapat menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran. Salah satu teknologi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran ialah teknologi komputer. Contohnya dalam pembelajaran matematika banyak aplikasi atau *Software* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Penggunaan *Software-Software* tersebut dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep geometri yang bersifat abstrak. *Software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Software Geogebra*. *Software Geogebra* merupakan *Software* yang sederhana, mudah dipahami, mudah digunakan dan mudah diamati oleh siswa dalam rangka membangun pengetahuannya sendiri. Menurut Hohenwarter dan Fuchs (2004) *Geogebra* adalah *Software* serbaguna untuk pembelajaran matematika di sekolah menengah. *Software Geogebra* dapat dimanfaatkan sebagai berikut: (1) *Geogebra* untuk media demonstrasi dan visualisasi, (2) *Geogebra* sebagai alat bantu konstruksi, (3) *Geogebra* sebagai alat bantu penemuan konsep matematika, (4) *Geogebra* untuk menyiapkan bahan-bahan pengajaran. Pemanfaatan *Software Geogebra* sebagai media pembelajaran dapat digunakan untuk menjelaskan konsep matematika atau dapat juga digunakan untuk eksplorasi, baik untuk ditayangkan oleh guru di depan kelas atau siswa bereksplorasi menggunakan komputer sendiri. Oleh karena itu teknologi memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika dimana teknologi mempengaruhi matematika yang diajarkan dan dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Berdasarkan hasil wawancara awal peneliti di SMP Swasta Teladan Medan pada Januari 2019 hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika masih tergolong rendah, hal ini dapat dilihat nilai rata-rata ujian tengah semester siswa tahun ajaran 2018/2019, nilai rata-rata siswa kelas VII masih banyak dibawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan nilai (70).

Dalam proses pembelajaran pasti terdapat beberapa kelemahan yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Tinggi rendahnya kemampuan dan prestasi belajar matematika siswa dalam suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor. Diantaranya, karena banyaknya siswa yang menganggap matematika sangat sulit dipelajari. Seperti yang diungkapkan Abdurrahman (2003:252) yaitu: “Dari bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih yang berkesulitan belajar”. Kesulitan tersebut terletak pada sulitnya siswa menyelesaikan soal cerita matematika serta kurangnya petunjuk tentang langkah-langkah yang harus ditempuh dalam membuat kalimat matematika. Kesulitan tersebut tampak terkait dengan pengajaran yang menuntut anak membuat kalimat matematika tanpa terlebih dahulu memberikan petunjuk tentang langkah-langkah yang harus ditempuh. Kesulitan dalam belajar matematika mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa rendah. Siswa cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sangat kurang.

Selain kesulitan belajar yang dihadapi oleh siswa itu sendiri, rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga disebabkan oleh metode

pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Seperti model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi dan cenderung monoton yang melibatkan siswa pasif dan tidak termotivasi. Sehingga siswa merasa jenuh dan bosan yang menyebabkan pencapaian kemampuan dan hasil belajar tidak optimal. Oleh karena itu, guru harus dituntut untuk menciptakan dan menerapkan suatu strategi dalam pembelajaran matematika (Abdurrahman 2003:167).

Dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa, hendaknya guru berusaha melatih dan membiasakan siswa melakukan bentuk pemecahan masalah dalam kegiatan pembelajaran. Seperti memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengadakan perbincangan yang ilmiah guna mengumpulkan pendapat, kesimpulan atau menyusun alternatif pemecahan atas suatu masalah. Agar kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah dalam matematika dapat berhasil maka dibutuhkan peran aktif siswa. Oleh karena itu perlu diusahakan suatu pendekatan pembelajaran yang mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar (Evlency Panjaitan : 2014).

Jadi berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis mencoba menerapkan suatu model pembelajaran yang dianggap lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa, yaitu dengan menggunakan model *Student Teams–Achievement Divisions (STAD)* berbantu *Software Matematika* yang didasarkan memahami informasi/konsep dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Siswa benar-benar ditempatkan sebagai subjek yang belajar. Melalui model pembelajaran *Student-Teams Achievement Divisions (STAD)* berbantuan *Software Matematika* siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah-masalah. Untuk lebih mendukung

kegiatan pembelajaran, agar siswa lebih aktif dalam pembelajaran guru menyediakan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai pegangan siswa. Dengan menggunakan LKS guru juga dapat mengarahkan pengajaran.

Adapun alasan penulis menggunakan model ini yaitu: *pertama*, menurut penulis model *Student Teams-Achievement Divisions (STAD)* berbantu *Software Matematika* sangat cocok untuk digunakan oleh guru di sekolah karena dalam model ini siswa memiliki dua bentuk tanggung jawab belajar yaitu belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompok untuk belajar. *Kedua*, adanya penghargaan dari guru, sehingga siswa lebih termotivasi untuk aktif dalam pembelajaran. *Ketiga*, peran guru juga menjadi lebih aktif dan lebih terfokus sebagai fasilitator, mediator, motivator, dan evaluator.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “**Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif *Student Teams–Achievement Divisions (STAD)* berbantu *Software Matematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik pada Materi Segitiga di Kelas VII SMP Swasta Teladan Medan T.A. 2018/2019***”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit.

2. Rendahnya pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa.
3. Pembelajaran masih berpusat pada guru.
4. Model mengajar yang digunakan oleh pengajar kurang melibatkan siswa sehingga kurang memotivasi siswa dalam mempelajari matematika.
5. Kurangnya keaktifan siswa dalam belajar mengajar.

C. Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, maka penelitian ini dibatasi pada model pembelajaran kooperatif *Student Teams–Achievement Divisions (STAD)* berbantu *Software* Matematika terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di kelas VII SMP. Penelitian dilakukan di SMP Swasta Teladan Medan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka penulis dapat merumuskan masalah yaitu :

1. Apakah model pembelajaran kooperatif *Student Teams–Achievement Divisions (STAD)* berbantu *Software* Matematika efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik di Kelas VII SMP Swasta Teladan Medan ?
2. Apakah model pembelajaran kooperatif *Student Teams–Achievement Divisions (STAD)* berbantu *Software* Matematika efektif terhadap pemecahan masalah matematika peserta didik di kelas VII SMP Swasta Teladan Medan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Student Teams–Achievement Divisions (STAD)* berbantu *Software* Matematika efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di kelas VII SMP Swasta Teladan Medan.
2. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Student Teams–Achievement Divisions (STAD)* berbantu *Software* Matematika efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas VII SMP Swasta Teladan Medan.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi:

1. Siswa, sebagai bahan masukan bagi siswa untuk mengevaluasi diri untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menjelaskan konsep dan memecahkan masalah matematika.
2. Guru, sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan model pembelajaran yang tepat.
3. Sekolah, dapat menambah wawasan baru dan mendorong sekolah untuk diadakannya penelitian lanjutan tentang penggunaan suatu model dalam pembelajaran matematika guna memperbaiki atau mempertahankan mutu sekolah.

4. Peneliti, penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam meneliti serta meningkatkan wawasan tentang alternatif model pembelajaran sebagai calon guru di masa yang akan datang.

G. Batasan Istilah

Adapun batasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Efektivitas

Efektivitas adalah suatu keadaan yang menyatakan sejauh mana rencana dapat dicapai, dalam penelitian ini, suatu pembelajaran dikatakan efektif jika ditandai dengan adanya :

- a. Ketercapaian ketuntasan belajar
- b. Ketercapaian aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran
- c. Ketercapaian alokasi waktu ideal.
- d. Respon siswa terhadap pembelajaran minimal kategori baik.

2. *Student Teams–Achievement Divisions (STAD)* merupakan pendekatan *cooperatif learning* yang paling sederhana dan paling mudah dipahami. Tipe ini menggunakan tim yang terdiri dari 4-5 orang anggota. Setelah guru menyampaikan suatu materi, siswa yang tergabung dalam tim-tim tersebut menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru. Anggota tim menggunakan lembar kegiatan atau perangkat pembelajaran yang lain untuk menuntaskan materi pembelajarannya dan saling membantu satu sama lain untuk memahami bahan pelajaran melalui tutorial satu sama lain atau melakukan diskusi. Setelah menyelesaikan soal-soal, mereka menyerahkan pekerjaan secara tunggal untuk setiap kelompok pada guru.

3. *Software* atau perangkat lunak adalah sekumpulan data elektronik yang disimpan atau diatur oleh komputer, data tersebut dapat berupa suatu program atau instruksi yang akan menjalankan suatu perintah.
4. *Geogebra* adalah *Software* matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika.
5. Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan bersikap, berpikir, dan bertindak yang ditunjukkan oleh siswa dalam memahami definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat dan inti/isi dari materi matematika dan kemampuan dalam memilih serta menggunakan prosedur secara efisien dan tepat.
6. Kemampuan pemecahan masalah merupakan usaha nyata dalam rangka mencari jalan keluar atau ide berkenaan dengan tujuan yang akan dicapai, dimana pemecahan masalah ini adalah suatu proses kompleks yang menuntut seseorang untuk mengkoordinasikan pengetahuan, pemahaman dan intuisi dalam rangka memenuhi tuntutan dari suatu situasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

Pembelajaran tidak terlepas dari proses belajar, metode pembelajaran yang dilakukan guru. Metode pembelajaran atau Model pembelajaran sangat mempengaruhi hasil belajar siswa dimana semakin bagus suatu metode atau model yang digunakan, maka semakin meningkat juga hasil belajar siswa dan kemampuan penalaran siswa. Hal ini yang membuat guru dituntut mampu mengembangkan dan memilih model pembelajaran yang relevan dengan proses belajar yang diinginkan. Penggunaan model yang digunakan pada proses pembelajaran matematika mengakibatkan keterlibatan dan peran aktif siswa dalam pembelajaran yang rendah dan berdampak *negatif* pada hasil belajar dan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan matematika siswa.

Pembelajaran matematika berupa terapan sangat membutuhkan metode pembelajaran atau model pembelajaran yang tepat agar tujuan yang dicapai sesuai dengan yang diinginkan. Pembelajaran matematika memerlukan keterampilan dan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis yang mampu menarik kesimpulan, memberikan bukti serta alasan dari sebuah pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika yang sedang dihadapi. Kemampuan tersebut dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achivement Divisions (STAD)* berbantu *Software* Matematika, dimana variabel bebas yang berupa model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berbantu *Software* Matematika diharapkan dapat efektif dilaksanakan dalam meningkatkan

pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang merupakan variabel terikat.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achivement Divisions (STAD)* berbantu *Software* Matematika memberikan kesempatan pada siswa memahami konsep dan penyajian materi yang diberikan oleh guru, melakukan kerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah matematika, melatih kemampuan dengan adanya tes yang dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan kita terhadap materi yang baru dipelajari. Hal ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

1. Efektivitas

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), definisi efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan dan membawa hasil yang merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan. Berkaitan dengan pendidikan, Purwadarminta (2009) mengatakan bahwa efektivitas berkenaan dengan pencapaian tujuan dalam pembelajaran. Sebagaimana diketahui bahwa dalam proses belajar mengajar di sekolah, baik sekolah dasar maupun menengah pasti punya target bahan ajar yang harus dicapai oleh setiap guru berdasarkan pada kurikulum yang berlaku pada saat itu. Bahan ajar yang banyak terangkum dalam kurikulum tersebut tentunya harus disesuaikan dengan waktu yang tersedia tanpa mengabaikan tujuan utama dari pembelajaran itu sendiri, yakni pemahaman dan keterampilan siswa. Sehingga pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila tujuan-tujuan instruksional yang telah ditentukan dalam pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Jadi efektivitas berarti ketercapaian atau keberhasilan suatu tujuan sesuai dengan rencana dan kebutuhan yang diperlukan, baik dalam penggunaan data, sarana maupun waktunya.

Menurut Sinambela (2006:78), pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang maksimal. Beberapa indikator keefektifan pembelajaran menurut sinambela (2006:78) yaitu:

1. Ketercapaian ketuntasan belajar
2. Ketercapaian keefektifan aktivitas siswa, yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan yang termuat dalam rencana pembelajaran
3. Ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran yang positif.
4. Ketercapaian alokasi waktu ideal.

Menurut Harry Firman (dalam Skripsi Esrawati Manik, 2015:123), keefektifan program pembelajaran ditandai dengan ciri-ciri sebagai berikut :

1. Berhasil menghantarkan siswa mencapai tujuan-tujuan instruksional yang telah ditetapkan.
2. Memberikan pengalaman belajar yang atraktif, melibatkan siswa secara aktif sehingga menunjang pencapaian tujuan instruksional.
3. Memiliki sarana-sarana yang menunjang proses pembelajaran.

Sedangkan menurut Soemosasmito (1988:56), suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran, yaitu :

1. Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap kegiatan belajar mengajar.
2. Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara siswa.

3. Ketepatan antara kandungan materi dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan.
4. Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung butir (2), tanpa mengabaikan butir (4).

Dari beberapa penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa syarat pembelajaran yang efektif dalam penelitian ini harus memenuhi keempat syarat berikut ini :

1. Ketercapaian ketuntasan belajar

Ketercapaian ketuntasan belajar dapat dilihat dari:

Daya serap perseorangan, seorang siswa disebut telah tuntas dalam belajar apabila ia mencapai skor minimal ≥ 70 .

Daya serap klasikal, suatu kelas dinyatakan telah tuntas dalam belajar apabila dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ siswa mencapai skor ≥ 70 .

2. Ketercapaian aktivitas belajar siswa

Aktivitas belajar siswa adalah proses komunikasi dalam lingkungan kelas, baik proses akibat dari hasil interaksi siswa dan guru atau siswa dengan siswa sehingga menghasilkan perubahan akademik, sikap, tingkah laku, dan keterampilan yang dapat diamati melalui perhatian siswa, kesungguhan siswa, kedisiplinan siswa, keterampilan siswa dalam bertanya dan menjawab. Pembelajaran dikatakan efektif apabila persentase aktivitas belajar siswa termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.

3. Ketercapaian alokasi waktu ideal

Alokasi waktu ideal yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kegiatan pembelajaran. Pembelajaran dikatakan efektif apabila persentase aktivitas belajar siswa termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.

4. Respon siswa terhadap pembelajaran minimal kategori baik.

Respon peserta didik yaitu respon yang diberikan oleh peserta didik pada waktu pembelajaran, minimal respon yang diberikan siswa kategori baik.

2. Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika

a) Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep

Menurut Kamus Lengkap Bahasa Indonesia, Pemahaman adalah sesuatu hal yang kita pahami dan kita mengerti dengan benar. Selain itu pemahaman dapat diartikan salah satu tingkatan pada Taksonomi Bloom yang didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami materi. Proses pemahaman terjadi karena adanya kemampuan menghubungkan suatu materi baru dengan materi sebelumnya yang telah dipelajari. Gagne “membagi objek-objek matematika yang dipelajari oleh siswa menjadi dua objek, yaitu objek langsung dan objek tak langsung”. Salah satu objek langsung dalam matematika adalah konsep.

Suatu konsep adalah suatu kelas atau kategori yang stimuli yang memiliki ciri-ciri umum. Stimuli adalah objek-objek atau orang (*person*). Konsep bukan stimulus khusus, melainkan kelas stimuli. Konsep-konsep tidak terlalu kongruen dengan pengalaman pribadi kita, tetapi menyajikan usaha usaha manusia untuk mengklasifikasikan pengalaman kita. Konsep adalah suatu yang sangat luas (Esrawati Manik : 2015).

Ringkasan dari uraian yang panjang tersebut adalah sebagai berikut : untuk menjamin pengertian konsep dan struktur matematika, siswa harus membentuk konsep atau struktur melalui pengalaman sebelumnya. Konsep atau struktur baru itu sendiri haruslah bermakna bagi siswa. Setelah siswa memperoleh pengertian, abstraksi atau generalisasi dari konsep atau struktur matematika perlu dicapai dengan menggunakan bahasa yang tepat (melalui bahasa siswa sendiri ataupun bimbingan guru) dan kemudian diperlukan latihan yang cukup untuk setiap periode waktu, sehingga keterampilan dicapai. Guru harus menetapkan jenis instuksi yang paling efektif yang sekiranya dapat dilaksanakan di depan kelas.

Oleh karena itu, pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini didukung dengan pernyataan yang menyatakan bahwa “tujuan utama dari pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep sehingga siswa tidak hanya sekedar mengetahui atau mengingat suatu konsep matematika”. (Hyne 2006 :7). Mata pelajaran matematika di sekolah diberikan mulai dari konsep yang sederhana ke konsep yang lebih kompleks.

b) Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Adapun indikator pemahaman konsep yang terdapat dalam buku Wardani (2010: 16) adalah sebagai berikut :

Indikator pemahaman konsep matematika, antara lain :

- a) Menyatakan ulang sebagai konsep
- b) Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- c) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- d) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika
- e) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep

- f) Menggunakan dan menafsirkan serta memilih prosedur atau prosedur tertentu
- g) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika adalah kemampuan bersikap, berpikir, dan bertindak yang ditunjukkan oleh siswa dalam memahami definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat dan inti/isi dari materi matematika dan kemampuan dalam memilih serta menggunakan prosedur secara efisien dan tepat. Dengan memahami konsep dari materi yang dipelajari, maka siswa akan lebih mudah untuk melanjutkan ke materi selanjutnya.

Sehingga indikator pemahaman konsep pada penelitian ini adalah:

1. Menyatakan ulang sebagai konsep
2. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
3. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika
4. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

a) Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah erat kaitannya dengan berfikir rasional dan kritis. Pada umumnya siswa yang berfikir rasional akan menggunakan prinsip-prinsip dan dasar-dasar pengertian dalam menjawab pertanyaan "bagaimana" (*how*) dan "mengapa" (*why*). Dalam berfikir rasional siswa dituntut menggunakan logika (akal sehat) untuk menentukan sebab-akibat, menganalisis, menarik kesimpulan-kesimpulan dan bahkan juga menciptakan hukum-hukum (kaidah teoritis) dan ramalan-ramalan. (S. Nasution, 1982:170) mengungkapkan:

Memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses dimana pelajar menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajarinya lebih dahulu yang digunakannya untuk memecahkan masalah yang baru. Namun memecahkan masalah tidak sekedar menerapkan aturan-aturan yang diketahui, akan tetapi juga menghasilkan pelajaran baru.

Selain itu, “Pemecahan masalah mempunyai fungsi yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar matematika. Melalui pemecahan masalah matematika siswa-siswi dapat berlatih dan mengintegrasikan konsep-konsep, teorema dan keterampilan yang telah dipelajari”. (Hudojo, 1988:116)

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah. Setiap orang memiliki kemampuan yang berbeda-beda baik dalam menerima, mengingat maupun menggunakan sesuatu yang diterimanya. Hal ini disebabkan karena setiap orang memiliki cara yang berbeda dalam menyusun segala sesuatu yang di amati, dilihat ataupun dipikirkan (Evlency Panjaitan : 2014).

Selanjutnya kamus besar Bahasa Indonesia, menurut Poerwardarminta (1996:78) dikemukakan bahwa: “Kemampuan adalah kesanggupan”. Kemampuan merupakan kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam melakukan suatu aktivitas. Kemampuan pemecahan masalah merupakan proses untuk menerima tantangan dalam menjawab masalah, untuk dapat memecahkan masalah siswa harus dapat menunjukkan data yang ditanyakan. Dengan mengajarkan pemecahan masalah, siswa akan mampu mengambil keputusan untuk belajar memecahkan masalah, para siswa harus mempunyai kesempatan untuk memecahkan masalah. Guru harus mempunyai bermacam-macam masalah yang cocok sehingga

bermakna bagi siswa-siswinya. Masalah tersebut dapat dikerjakan individu atau kelompok.

Menurut Polya bahwa dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu: memahami masalah, merencanakan pemecahannya, menyelesaikan masalah sesuai rencana kedua dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. John Dewey (dalam S. Nasution 1982:171) berpendapat “Dalam pemecahan masalah ada empat langkah yang harus diikuti yaitu: (1) Pelajar dihadapkan dengan masalah; (2) Pelajar merumuskan masalah itu; (3) Ia merumuskan hipotesis; dan (4) Menguji hipotesisi itu”. Empat tahap pemecahan masalah dari kedua pendapat tersebut di atas merupakan satu kesatuan yang sangat penting untuk dikembangkan.

b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Mampu memahami masalah
2. Merencanakan pemecahan masalah
3. Melaksanakan pemecahan masalah
4. Memeriksa kembali hasil

Dengan demikian inti dari belajar memecahkan masalah, agar siswa terbiasa mengerjakan soal-soal yang tidak hanya mengandalkan ingatan yang baik saja, tetapi siswa diharapkan dapat mengaitkan dengan situasi nyata yang pernah dialaminya atau yang pernah dipikirkannya. Kemudian siswa bereksplorasi

dengan benda konkrit, lalu siswa akan mempelajari ide-ide matematika secara informal, selanjutnya belajar matematika secara formal.

4. Model Pembelajaran STAD (*Student Teams – Achievement Divisions*)

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) merupakan variasi dari jenis model pembelajaran kooperatif yang sudah diulas pada segmen sebelumnya. Namun pada prinsip dasarnya model ini tidak jauh berubah. Model *STAD* dikembangkan oleh peneliti dari Universitas John Hopkin yaitu yang bernama Robert Slavin bersama teman-temannya. Model ini paling banyak diteliti karena mudah untuk diadaptasi, dan telah digunakan dalam berbagai mata pelajaran seperti matematika, IPA, IPS, Bahasa Inggris dan banyak subjek lainnya.

Menurut Slavin (dalam Rusman, 2012:214), mengemukakan bahwa “model pembelajaran *STAD* (*Student Teams Achievement Division*) merupakan variasi pembelajaran kooperatif yang memacu siswa agar saling memotivasi dan membantu satu sama lain untuk menguasai keterampilan yang diajarkan oleh guru”. Dalam model *STAD*, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dengan beranggotakan masing-masing empat orang yang beragam kemampuan, jenis kelamin, dan suku/ras. Selama pemberian materi, siswa-siswa di dalam kelompok memastikan bahwa semua anggota kelompoknya bisa menguasai materi. Kemudian semua siswa menerima kuis secara perorangan dengan materi yang sudah dibahas di dalam kelompok tadi. Namun mereka tidak boleh saling membantu lagi satu sama lainnya. Nilai hasil kuis tersebut kemudian

dibandingkan dengan nilai rata-rata mereka sendiri yang diperoleh dari sebelumnya.

STAD tersusun atas lima komponen yaitu, (Lamtagor Manalu : 2014) :

1) Presentasi kelas (*class presentation*)

Bentuk presentasi kelas dapat berupa pengajaran langsung (*direct instruction*), kelas diskusi (*a lecture-discussion*) yang dikondisikan langsung oleh guru dan juga presentasi audio-visual. Presentasi kelas di *STAD* berbeda dari pengajaran biasanya. Peserta didik harus memberikan perhatian penuh selama presentasi kelas, sebab akan membantu mereka untuk menjawab kuis dengan baik nantinya, dan skor kuisnya akan menentukan skor timnya.

2) Grup atau tim (*teams*)

Grup adalah hal yang amat penting dalam *STAD*. Dalam banyak hal, penekanan diberikan pada setiap anggota grup (*team members*) untuk melakukan sesuatu yang terbaik buat grupnya. Sebaliknya, pentingnya peranan sebuah grup adalah melakukan hal yang terbaik dalam membantu meningkatkan kemampuan setiap anggotanya. Grup memberikan bantuan dari teman sebaya (*peer support*) untuk meningkatkan pemahaman atau kemampuan akademik (*academic performance*).

3) Kuis (*quizzes*)

Setelah satu atau dua periode pengajaran (*teacher presentation*) dan satu atau dua periode grup melakukan praktek (atau diskusi memecahkan permasalahan), murid mengambil kuis pribadi (*individual quizzes*). Peserta didik “tidak diijinkan” untuk saling membantu selama mengerjakan kuis pribadi ini, hal

ini dimaksudkan untuk menjamin agar setiap peserta didik memiliki tanggung jawab untuk benar-benar memahami materi pelajaran.

4) Peningkatan skor individual (*individual improvement scores*)

Gagasan yang berada dibalik ide tentang “peningkatan skor individual” adalah memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mencapai tingkat kemampuan (*performance goal*) yang lebih tinggi dari yang telah dicapai sebelumnya. Beberapa peserta didik dapat menyumbangkan point maksimum (*maximum point*) pada grupnya dalam sistem penskoran *STAD* apabila mereka menunjukkan peningkatan yang berarti dibanding kemampuannya yang lalu. Setiap peserta didik diberikan “skor dasar” (*base score*) berdasarkan rata-rata skor kuis sebelumnya. Poin yang bisa disumbangkan untuk grupnya didasarkan pada berapa besar skor kuisnya melampaui atau berada di bawah “skor dasar”-nya.

5) Penghargaan grup (*team recognition*)

Grup akan menerima penghargaan jika rata-rata skor mereka memenuhi atau melampaui kriteria tertentu.

a) Sintaks Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD*

Sintaks pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dalam pembelajaran di sekolah adalah sebagai berikut, (Rusman, 2012).

1. Guru meminta peserta didik untuk mempelajari suatu pokok bahasan yang segera akan dibahas, di rumah masing-masing;
2. Di kelas, guru membentuk kelompok belajar yang heterogen dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap anggota kelompok dapat saling bertatap muka;

3. Guru dapat mengawali dengan presentasi materi terlebih dahulu, sebelum peserta didik berdiskusi;
4. Guru membagi LKS pada tiap kelompok,
5. Guru menganjurkan setiap peserta didik dalam kelompok untuk mengerjakan LKS secara berpasangan dua-dua atau tiga-tiga. Kemudian saling mengecek pekerjaannya di antara teman dalam pasangan tersebut;
6. Bila ada pertanyaan dari peserta didik, guru meminta peserta didik untuk bertanya kepada teman satu kelompok sebelum mengajukan kepada guru;
7. Guru berkeliling untuk mengawali kinerja kelompok;
8. Ketua kelompok melaporkan keberhasilan dan hambatan kelompoknya kepada guru dalam mengisi LKS, sehingga guru dapat memberi bantuan kepada kelompok yang membutuhkan secara proporsional;
9. Ketua kelompok harus dapat memastikan bahwa setiap anggota kelompok telah memahami dan dapat mengerjakan LKS yang diberikan guru;
10. Guru bertindak sebagai narasumber atau fasilitator jika diperlukan;
11. Setelah selesai mengerjakan LKS secara tuntas, berikan kuis kepada seluruh peserta didik;
12. Berikan penghargaan kepada peserta didik yang menjawab dengan benar, dan kelompok yang memperoleh skor tertinggi, kemudian berilah pengakuan/pujian kepada presentasi tim;
13. Guru memberikan tugas/PR secara individual kepada para peserta didik tentang pokok bahasan yang sedang dipelajari;

14. Guru membubarkan kelompok yang dibentuk dan para peserta didik kembali ke tempat duduk masing-masing; dan
15. Guru dapat memberikan tes formatif, sesuai dengan kompetensi yang ditentukan.

Secara lebih rinci, Trianto (2009:71) menyajikan ke dalam enam fase seperti pada table 2.1 berikut,

Tabel 2.1
Fase- fase Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

No	Langkah STAD	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	<i>Langkah – 1</i> Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> •Memberikan salam kepada siswa •Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai •Memotivasi siswa 	<ul style="list-style-type: none"> •Menjawab salam dari guru •Memperhatikan dan menyimak penjelasan dari guru •Mendengarkan motivasi dari guru
2.	Langkah – 2 Menyajikan informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan materi segitiga 	<ul style="list-style-type: none"> •Mendengarkan, dan menyimak penjelasan guru serta memberi respon bila diperlukan.
3.	Langkah – 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok	membagi siswa ke dalam kelompok belajar baru serta mempersilahkan mengambil tempat sesuai kelompoknya	siswa duduk berdasarkan kelompok masing-masing.
4.	Langkah -4 Membimbing kelompok dalam belajar	<ul style="list-style-type: none"> •Memberikan lembar kerja siswa (LKS) yang berisi pertanyaan atau soal – soal latihan kepada setiap kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> •Setiap kelompok menerima lembar kerja yang berisi pertanyaan atau soal – soal latihan

No	Langkah STAD	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<ul style="list-style-type: none"> •Mengawasi serta membimbing siswa dalam diskusi kelompok •Meminta siswa mengumpulkan hasil kerja kelompoknya masing - masing 	<ul style="list-style-type: none"> •Siswa yang mengerti mengajari yang belum mengerti di dalam satu kelompoknya •Masing – masing kelompok mengumpulkan hasil diskusinya.
5.	Langkah – 5 Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> •Meminta masing-masing perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas . •Memberi tanggapan terhadap hasil kerja kelompok secara keseluruhan. •Mengarahkan siswa untuk merangkum dan menyimpulkan hasil belajar 	<ul style="list-style-type: none"> •Perwakilan kelompok mempersentasikan hasil diskusinya di depan kelas,dan siswa lainya mendengarkan persentasi temanya. •Siswa mendengarkan tanggapan guru. •Siswa merangkum dan menyimpulkan hasil diskusi.
6	Langkah – 6 Memberi tanggapan, dan penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> •Memberikan penghargaan untuk kelompok dengan prestasi terbaik dan member motivasi untuk kelompok yang belum mendapat penghargaan. 	<ul style="list-style-type: none"> •Menerima penghargaan dan mendengarkan motivasi guru

Selanjutnya Rusman (2011:216) menyatakan bahwa: ”setelah pelaksanaan kuis, guru memeriksa hasil kerja siswa dan memberikan penghargaan atas keberhasilan kelompok dapat dilakukan oleh guru dengan terlebih dahulu menghitung skor perkembangan individu dan kelompok”. Skor perkembangan individu dalam satu kelompok dapat dilihat dari nilai tes hasil belajarnya, apakah

nilai skor tes hasil belajar terkini mereka menyamai atau melampaui nilai awal mereka. Besar poin yang disumbangkan tiap individu kedalam kelompoknya ditentukan oleh berapa nilai yang melampaui nilai awalnya. Siswa tidak mendapat skor perkembangan apabila nilai tes yang diperoleh siswa lebih dari 10 poin dibawah skor awal. Apabila nilai tes yang diperoleh siswa 1-10 poin dibawah skor awal maka siswa mendapat skor perkembangan 10 poin, apabila nilai tes yang diperoleh siswa 0-10 poin di atas skor awal maka siswa mendapat skor perkembangan sebanyak 20 poin. Sedangkan siswa yang nilai tesnya lebih dari 10 poin diatas skor awal maka mendapat skor perkembangan sebanyak 30 poin. Poin-poin yang di peroleh tersebut akan digunakan dalam menghitung skor perkembangan kelompok.

Dengan demikian, secara rinci perhitungan skor perkembangan individu disajikan pada table 2.2.

Tabel 2.2

Perhitungan Skor Perkembangan

Nilai tes	Skor Perkembangan
Lebih dari 10 poin dibawah skor awal	0 poin
1-10 poin dibawah skor awal	10 poin
0-10 poin diatas skor awal	20 poin
Lebih dari 10 poin diatas skor awal	30 poin

Selanjutnya skor perkembangan kelompok dapat dihitung dengan membuat rata-rata skor perkembangan kelompok yaitu dengan menjumlahkan semua skor perkembangan yang diperoleh anggota kelompok dibagi dengan jumlah anggota kelompok. Rata-rata perkembangan kelompok ini akan digunakan dalam

pemberian predikat masing-masing kelompok. Suatu kelompok tidak mendapat predikat tim apabila memperoleh skor perkembangan kelompok 0-5 poin. Kelompok yang rata-rata skor perkembangan kelompoknya 6-15 poin akan mendapat predikat sebagai tim baik. Jika rata-rata skor perkembangan anggota kelompoknya 16-25 poin maka mendapat predikat sebagai tim hebat. Sedangkan kelompok yang rata-rata skor perkembangan kelompoknya 26-30, akan mendapat predikat sebagai tim super. Untuk lebih jelasnya, secara rinci dapat dilihat pada tabel 2.3

Tabel 2.3
Tingkat Penghargaan Kelompok

Rata-rata Tim	Predikat
$0 \leq x \leq 5$	-
$6 \leq x \leq 15$	Tim Baik
$16 \leq x \leq 25$	Tim Hebat
$26 \leq x \leq 30$	Tim Super

b) Kelebihan Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD*

Kelebihan pembelajaran kooperatif tipe *STAD*, (Rusman : 2012).

1. Meningkatkan kerja sama, kebaikan budi, kepekaan dan toleransi yang tinggi antar sesama anggota kelompok;
2. Meningkatkan pencurahan waktu pada tugas;
3. Meningkatkan harga diri dan dapat memperbaiki sikap ilmiah terhadap matematika;
4. Memperbaiki kehadiran peserta didik;
5. Penerimaan terhadap perbedaan individu menjadi lebih besar;

6. Konflik pribadi menjadi berkurang;
7. Meningkatkan pemahaman pada materi pelajaran;
8. Apabila mendapat penghargaan, motivasi belajar peserta didik akan menjadi lebih besar; dan
9. Hasil belajar lebih tinggi

c) Kekurangan Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD*

Kekurangan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* adalah sebagai berikut, (Rusman : 2012).

1. Tidak mudah bagi guru dalam menentukan kelompok yang heterogen.
2. Karena kelompok bersifat heterogen, maka adanya ketidakcocokan diantara siswa dalam satu kelompok, sebab siswa yang lemah minder ketika digabungkan dengan siswa yang kuat. Atau adanya siswa yang tidak pas, jika ia digabungkan dengan yang dianggapnya bertentangan dengannya.
3. Dalam diskusi adakalanya hanya dikerjakan oleh beberapa siswa saja, sementara yang lainnya hanya sekedar pelengkap saja.
4. Dalam evaluasi sering kali seringkali siswa mencontek dari temannya sehingga tidak murni berdasarkan kemampuannya sendiri.

5. *Software Geogebra* dalam Pembelajaran Matematika

Geogebra merupakan perangkat lunak matematika dinamis yang dapat digunakan pada proses belajar dan pembelajaran matematika di setiap level pendidikan mencakup bidang aritmatika, geometri, aljabar dan kalkulus. *Geogebra* merupakan program computer open source yang bersifat dinamis dan

interaktif untuk mendukung pembelajaran dan penyelesaian persoalan matematika khususnya Geometri, Aljabar dan Kalkulus. Geogebra banyak digunakan untuk penggunaan grafik, tampilan aljabar, dan jendela masukan ide utama dari perangkat lunak ini adalah menggabungkan sistem aljabar, geometri dan kalkulus dan disertai paket aplikasi lain yang ditampilkan terpisah, seperti aplikasi statistik, CAS, dan spreadsheet (Hoherhanter, et al, 2008)

Pengguna dapat melakukan perubahan di satu tampilan (mis.pada tampilan grafis), maka secara otomatis juga akan menyebabkan perubahan pada tampilan aljabar, demikian pula sebaliknya.

Berdasarkan kutipan di atas, maka langkah pembelajaran model explicit instruction berbantu *Geogebra* adalah:

- a) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran berbantu geogebra kepada siswa
- b) Guru menyampaikan latar belakang pelajaran yang menggunakan *Geogebra*
- c) Guru menyampaikan pentingnya pelajaran dengan berbantu *Geogebra*
- d) Guru menyampaikan contoh sederhana mengenai Segitiga
- e) Guru menjelaskan materi pelajaran dengan menggunakan *Geogebra*
- f) Guru memberikan beberapa contoh dari materi pelajaran dengan menggunakan *Geogebra*
- g) Guru memberikan bimbingan pelatihan awal kepada siswa
- h) Guru mengecek kemampuan terhadap tujuan pembelajaran dengan memberikan soal-soal kepada siswa
- i) Guru memberikan umpan balik terkait dengan pengertian-pengertian materi yang kurang dipahami siswa

- j) Guru memberikan latihan lanjutan kepada siswa
- k) Guru memberikan contoh-contoh yang terkait dengan kehidupan sehari-hari

a) Sintaks Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantu *Software Geogebra*

Adapun Sintaks Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantu

Software Geogebra sebagai berikut:

Tabel 2.4
Fase- fase Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD berbantu *Software Matematika*

No	Langkah STAD	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	<i>Langkah – 1</i> Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> •Memberikan salam kepada siswa •Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai •Memotivasi siswa 	<ul style="list-style-type: none"> •Menjawab salam dari guru •Memperhatikan dan menyimak penjelasan dari guru •Mendengarkan motivasi dari guru
2.	Langkah – 2 Menyajikan informasi	•Menjelaskan materi segitiga berbantu <i>Software Geogebra</i>	•Mendengarkan, dan menyimak penjelasan guru serta memberi respon bila diperlukan.
3.	Langkah – 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok	membagi siswa ke dalam kelompok belajar baru serta mempersilahkan mengambil tempat sesuai kelompoknya	siswa duduk berdasarkan kelompok masing-masing.
4.	Langkah -4 Membimbing kelompok dalam belajar	•Memberikan lembar kerja siswa (LKS) yang berisi pertanyaan atau soal – soal latihan kepada setiap kelompok	•Setiap kelompok menerima lembar kerja yang berisi pertanyaan atau soal – soal latihan

No	Langkah STAD	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		<ul style="list-style-type: none"> •Mengawasi serta membimbing siswa dalam diskusi kelompok •Meminta siswa mengumpulkan hasil kerja kelompoknya masing - masing 	<ul style="list-style-type: none"> •Siswa yang mengerti mengajari yang belum mengerti di dalam satu kelompoknya •Masing – masing kelompok mengumpulkan hasil diskusinya.
5.	Langkah – 5 Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> •Meminta masing-masing perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas . •Memberi tanggapan terhadap hasil kerja kelompok secara keseluruhan. •Mengarahkan siswa untuk merangkum dan menyimpulkan hasil belajar 	<ul style="list-style-type: none"> •Perwakilan kelompok mempersentasikan hasil diskusinya di depan kelas,dan siswa lainya mendengarkan persentasi temanya. •Siswa mendengarkan tanggapan guru. •Siswa merangkum dan menyimpulkan hasil diskusi.
6	Langkah – 6 Memberi tanggapan, dan penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> •Memberikan penghargaan untuk kelompok dengan prestasi terbaik dan member motivasi untuk kelompok yang belum mendapat penghargaan. 	<ul style="list-style-type: none"> •Menerima penghargaan dan mendengarkan motivasi guru

b) Kelebihan Pembelajaran *STAD* Berbantu *Software* Matematika

Kelebihan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berbantu *Software*

Matematika yaitu:

1. Meningkatkan kerja sama, kebaikan budi, kepekaan dan toleransi yang tinggi antar sesama anggota kelompok
2. Meningkatkan pencurahan waktu pada tugas

3. Meningkatkan harga diri dan dapat memperbaiki sikap ilmiah terhadap matematika
4. Memperbaiki kehadiran peserta didik
5. Penerimaan terhadap perbedaan individu menjadi lebih besar
6. Konflik pribadi menjadi berkurang
7. Meningkatkan pemahaman pada materi pelajaran
8. Apabila mendapat penghargaan, motivasi belajar peserta didik akan menjadi lebih besar
9. Hasil belajar lebih tinggi
10. Pembelajaran berbantuan *Software* Matematika yang efektif menarik minat siswa, dan
11. Pembelajaran berbantuan *Software* Matematika yang efektif memaksimalkan interaksi.

c) **Kekurangan Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* berbantu *Software* Matematika**

Kekurangan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berbantu *Software* Matematika adalah sebagai berikut:

1. Tidak mudah bagi guru dalam menentukan kelompok yang heterogen.
2. Karena kelompok bersifat heterogen, maka adanya ketidakcocokan diantara siswa dalam satu kelompok, sebab siswa yang lemah minder ketika digabungkan dengan siswa yang kuat. Atau adanya siswa yang tidak pas, jika ia digabungkan dengan yang dianggapnya bertentangan dengannya.

3. Dalam diskusi adakalanya hanya dikerjakan oleh beberapa siswa saja, sementara yang lainnya hanya sekedar pelengkap saja.
4. Dalam evaluasi sering kali seringkali siswa mencontek dari temannya sehingga tidak murni berdasarkan kemampuannya sendiri.
5. Butuh keterampilan pengembangan tambahan. Seorang perancang pembelajaran berbantuan Software matematika harus memiliki keahlian dan pengetahuan diluar kemampuan yang dibutuhkan dalam memproduksi media pembelajaran lainnya.

B. Pokok Bahasan Segitiga

1. Jenis – Jenis Segitiga dan Jumlah Sudut Segitiga

a) Jenis – Jenis Segitiga

1) Ditinjau dari panjang sisinya

(i) Segitiga sembarang

Segitiga sebarang adalah segitiga yang sisi-sisinya tidak sama panjang.

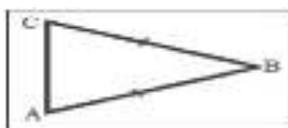
Pada gambar di bawah ini, $AB \neq BC \neq AC$.



Gambar 2.1. Segitiga sembarang

(ii) Segitiga sama kaki

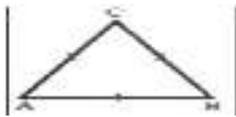
Segitiga sama kaki adalah segitiga yang mempunyai dua buah sisi sama panjang. Pada gambar di bawah, segitiga sama kaki ABC dengan $AB = BC$.



Gambar 2.2. Segitiga sama kaki

(iii) Segitiga sama sisi

Segitiga sama sisi adalah segitiga yang memiliki tiga buah sisi sama panjang dan tiga buah sudut sama besar. Segitiga ABC pada di bawah ini merupakan segitiga sama sisi. Coba kalian sebutkan tiga buah sisi yang sama panjang dan tiga buah sudut yang sama besar.



Gambar 2.3. Segitiga sama sisi

2) Ditinjau dari besar sudutnya

Untuk mengetahui jenis-jenis segitiga ditinjau dari besar sudutnya, anda harus tahu jenis-jenis sudut. Secara umum ada tiga jenis sudut, yaitu

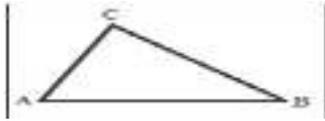
- 1) sudut lancip ($0^\circ < x < 90^\circ$);
- 2) sudut tumpul ($90^\circ < x < 180^\circ$);
- 3) sudut refleks ($180^\circ < x < 360^\circ$).

Berkaitan dengan hal tersebut, jika ditinjau dari besar sudutnya, ada tiga jenis segitiga sebagai berikut.

(i) Segitiga lancip

Segitiga lancip adalah segitiga yang ketiga sudutnya merupakan sudut lancip, sehingga sudut-sudut yang terdapat pada segitiga tersebut besarnya antara

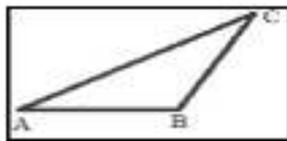
0° dan 90° . Pada gambar di bawah ini, ketiga sudut pada ΔABC adalah sudut lancip.



Gambar 2.4. Segitiga lancip

(ii) Segitiga tumpul

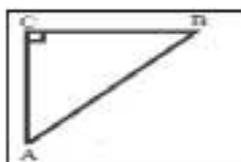
Segitiga tumpul adalah segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul. Pada ΔABC di bawah ini, sudut ABC adalah sudut tumpul.



Gambar 2.5. Segitiga tumpul

(iii) Segitiga siku-siku

Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku (besarnya 90°). Pada gambar di bawah ini, ΔABC siku-siku di titik C .



Gambar 2.6. Segitiga siku-siku

2. Segitiga Istimewa

a) Segitiga Sama Kaki

Setiap segitiga sama kaki memiliki *satu sumbu simetri* dan dapat menempati bingkainya dengan dua cara.

Sifat – sifat segitiga sama kaki adalah :

1. Memiliki dua sisi yang sama panjang
2. Memiliki dua sudut yang sama besar.



ΔABC sama kaki, maka:

$$CB = AB$$

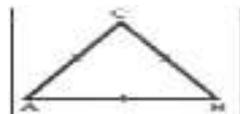
$$\angle BAC = \angle ABC$$

CB disebut *kaki* AB disebut *alas*.

b) Segitiga Sama Sisi

Sifat – sifat segitiga sama sisi adalah :

1. Memiliki tiga sumbu simetri
2. Memiliki simetri putar tingkat tiga
3. Dapat menempati bingkainya dengan 6 cara
4. Memiliki tiga sudut yang sama besar



ΔABC sama sisi maka :

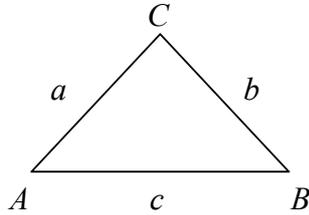
$$AB = BC = AC$$

$$\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$$

3. Keliling Dan Luas Segitiga

a. Keliling Segitiga

Keliling segitiga adalah jumlah panjang ketiga sisinya.



Jika K menyatakan keliling segitiga ABC maka

$$K \Delta ABC = AB + BC + AC$$

$$K = c + a + b$$

Jadi keliling segitiga dirumuskan sebagai berikut:

$$K = c + a + b$$

b. Luas Segitiga

Luas segitiga adalah setengah hasil kali panjang alas dan tingginya.

$$\text{Luas Segitiga} = \frac{1}{2} a \times t$$

Dengan :

$$a = \text{alas}$$

$$t = \text{tinggi}$$

C. Kerangka Konseptual

Pemahaman merupakan perpaduan antara dua aktivitas, yaitu aktivitas mengajar dan aktivitas belajar sehingga dalam pembelajaran terdapat interaksi antara guru dan siswa maupun antara siswa. Pembelajaran matematika merupakan

suatu proses untuk menciptakan lingkungan belajar siswa dengan menggunakan suatu rancangan pembelajaran yang mengoptimalkan proses dan hasil belajar siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika sekolah. Salah satu bagian yang penting dalam proses pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep. Pemahaman konsep merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari.

Model pembelajaran adalah salah satu cara tertentu yang tepat dan serasi untuk menyajikan suatu materi pelajaran sehingga dapat dijadikan alat yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu upaya yang tidak pernah guru tinggalkan, bagaimana memahami kedudukan model sebagai salah satu komponen yang ikut ambil bagian dari pada keberhasilan kegiatan belajar mengajar.

Model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams – Achievement Divisions (STAD)* berbantu Software Matematika, dimana siswa melibatkan diri secara aktif pada saat proses belajar berlangsung untuk mencapai upaya maksimal. Berdasarkan uraian diatas, maka pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams – Achievement Divisions (STAD)* berbantu *Software* Matematika lebih efektif untuk dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa.

Titik sentral yang harus dicapai oleh setiap kegiatan belajar mengajar adalah tercapainya tujuan. Banyak faktor yang mempengaruhi tercapainya tujuan

pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.

BAB III METODELOGI

PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Tahun Ajaran 2018/2019. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Teladan Medan pada siswa kelas VII. Penelitian ini dilakukan pada semester genap pada materi Segitiga.

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi eksperimen* yaitu merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui adanya efektivitas dari pembelajaran yang diberikan pada subjek yaitu siswa.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1) Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Swasta Teladan Medan Tahun Ajaran 2018/2019.

2) Sampel Penelitian

Dari seluruh kelas VII SMP Swasta Teladan Medan tersebut dipilih satu kelas yang menjadi sampel. Teknik yang dilakukan dalam pemilihan sampel adalah *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak. Dari kelas yang ada dalam populasi, maka dipilih satu kelas tersebut yang dianggap

memiliki kemampuan kognitif yang sama, yaitu kelas VII-1 sebagai kelas sampel menggunakan model pembelajaran *Student-Teams Achievement Division (STAD)* berbantu *Software* Matematika.

D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen yang terdiri dari satu kelas dan dirancang sebagai berikut:

1. Melaksanakan pembelajaran dengan materi segitiga pada kelas sampel, yaitu kelas yang diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *STAD* berbantu *Software* Matematika.
2. Melaksanakan tes akhir (*post-test*). Tes ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa melalui hasil belajar siswa setelah diberi pengajaran dengan model pembelajaran *STAD* berbantu *Software* Matematika. Hasil tes tersebut akan dianalisis dengan menggunakan uji statistik-t.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelompok sampel	Perlakuan	Post-test
Kelas Eksperimen	O ₁	X ₁

Keterangan:

O₁ : Perlakuan menggunakan model pembelajaran Kooperatif
Tipe *STAD*

Kelas Eksperimen : Kelas VII-1

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut antara lain:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah :

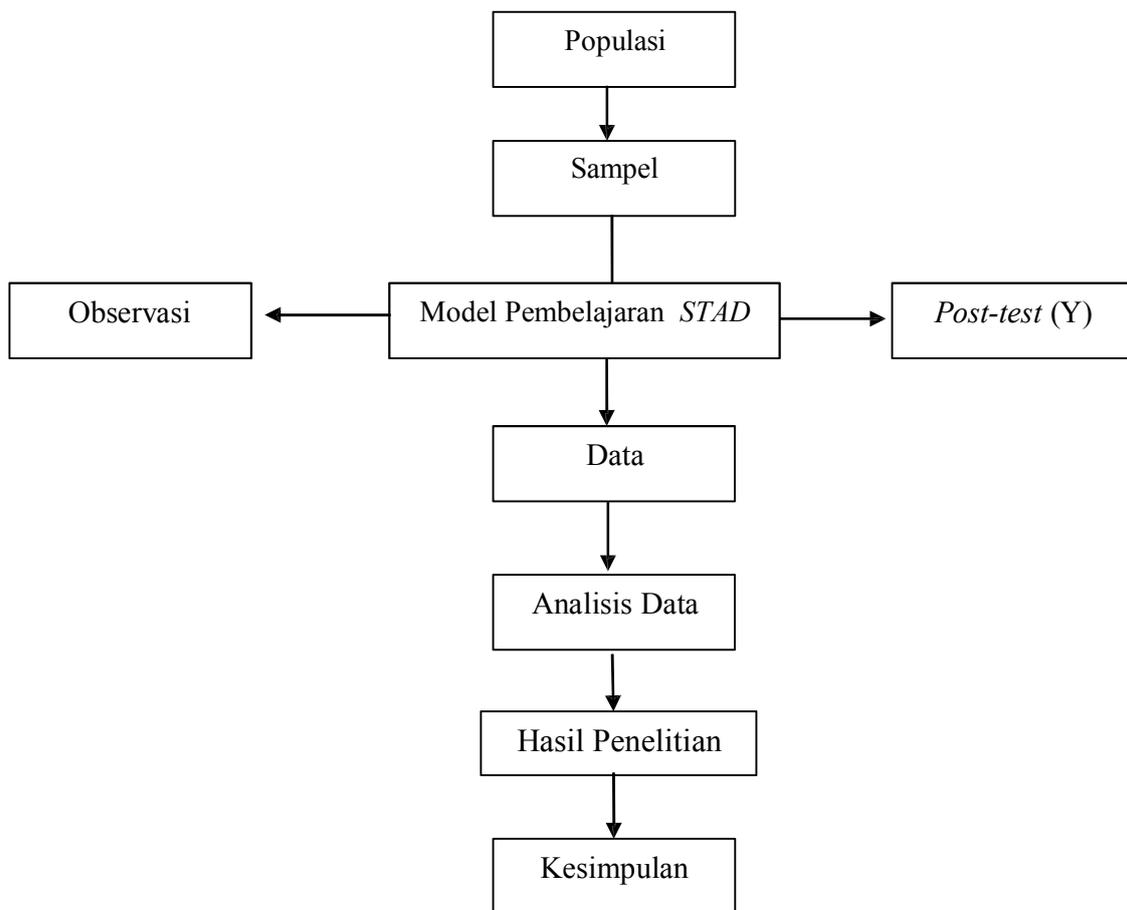
- a. Menyusun proposal penelitian
- b. Melaksanakan seminar proposal
- c. Melakukan revisi terhadap proposal penelitian berdasarkan hasil seminar
- d. Membuat instrument penelitian
- e. Membuat Rencana Pelaksanaan Penelitian (RPP) dan bahan ajar penelitian dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS)
- f. Melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing guna meminta masukan terkait instrument yang akan digunakan dalam penelitian
- g. Mengurus perizinan untuk uji instrumen tes
- h. Melakukan instrument tes
- i. Melakukan revisi terhadap instrumen tes berdasarkan hasil uji coba
- j. Mengurus izin penelitian
- k. Melakukan pemilihan kelas VII SMP Swasta Teladan Medan sebanyak satu kelas untuk dijadikan sampel penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam penelitian ini tahap pelaksanaan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Sampel dalam penelitian ini diambil secara *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak.

- b. Melakukan pengamatan pada selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran *STAD* berbantu *Software* Matematika pada kelas sampel.
- c. Memberikan tes akhir (*post-tes*) kepada kelas eksperimen.
- d. Menganalisis hasil observasi, dan *post test*.



Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian

F. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian sebagai alat yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah observasi dan tes.

1. Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengobservasi atau menilai suatu pembelajaran yang sedang berlangsung. Observasi yang dilakukan untuk mengetahui kenyataan yang terjadi didalam kelas. Observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Dalam hal ini guru bidang studi matematika bertugas untuk mengobservasi siswa selama kegiatan belajar mengajar dilakukan. Adapun peranannya adalah mengamati aktivitas pembelajaran yang berpedoman kepada lembar observasi yang telah disiapkan serta memberikan penilaian berdasarkan pengamatan yang dilakukan mengenai perilaku siswa dan kelas selama proses belajar-mengajar berlangsung.

Tabel 3.2 Pengamatan Penerapan Model Pembelajaran Tipe STAD berbantu Software Matematika

No	Langkah STAD	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Skor			
				1	2	3	4
1.	Langkah – 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> •Memberikan salam kepada siswa. •Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin di capai. •Memotivasi siswa 	<ul style="list-style-type: none"> •Menjawab salam dari guru. •Memperhatikan dan menyimak penjelasan dari guru. •Mendengarkan motivasi dari guru 				
2.	Langkah – 2 Menyajikan informasi	<ul style="list-style-type: none"> •Menjelaskan materi segitiga 	<ul style="list-style-type: none"> •Mendengarkan , menyimak penjelasan guru serta memberi respon bila diperlukan. 				
3.	Langkah – 3	Membagi siswa ke dalam	Siswa duduk berdasarkan				

No	Langkah STAD	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Skor			
				1	2	3	4
	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok	kelompok belajar baru serta mempersilahkan mengambil tempat sesuai kelompoknya	kelompok masing-masing dengan tentram.				
4.	Langkah -4 Membimbing kelompok dalam belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan lembar kerja siswa (LKS) yang berisi pertanyaan atau soal-soal latihan kepada setiap kelompok • Mengawasi serta membimbing siswa dalam diskusi kelompok • Meminta siswa mengumpulkan hasil kerja kelompoknya masing - masing 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok menerima lembar kerja yang berisi pertanyaan atau soal-soal latihan. • Siswa yang mengerti mengajari yang belum mengerti di dalam satu kelompoknya • Masing – masing kelompok mengumpulkan hasil diskusinya. 				
5.	Langkah – 5 Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta masing-masing perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas • Memberi tanggapan 	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan kelompok mempersentasikan hasil diskusinya di depan kelas dengan jelas dan tanpa gerogi, dan siswa lainnya mendengarkan persentasi temanya. • Siswa mendengarkan 				

No	Langkah STAD	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Skor			
				1	2	3	4
		terhadap hasil kerja kelompok secara keseluruhan. • Mengarahkan siswa untuk merangkum dan menyimpulkan hasil belajar	tanggapan guru. • Siswa merangkum dan menyimpulkan hasil diskusi.				
6	Langkah – 6 Memberi tanggapan, dan penghargaan	• Memberikan penghargaan untuk kelompok dengan prestasi terbaik dan member motifasi untuk kelompok yang belum mendapat penghargaan. Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	• Menerima penghargaan, mendengarkan motifasi guru, dan menjawab salam dari guru. Menjawab salam guru.				

Keterangan : 4: sangat baik

2: cukup baik

3: baik

1: tidak melakukan

Tabel 3.3 Penskoran Untuk Hasil Observasi Siswa

No	Kriteria	Skor	Keterangan
1	Menjawab, memperhatikan, menyimak dan mendengarkan.	4	
	Menjawab, memperhatikan, dan mendengarkan.	3	

No	Kriteria	Skor	Keterangan
	Menjawab, dan mendengarkan.	2	
	Menjawab.	1	
2	Mendengarkan, menyimak, memperhatikan, dan memberi respon bila diperlukan.	4	
	Mendengarkan, memperhatikan, dan memberi respon bila diperlukan.	3	
	Mendengarkan, memperhatikan.	2	
	Mendengarkan.	1	
3	Siswa duduk berdasarkan kelompok masing- masing dengan tentram.	4	
	Siswa duduk berdasarkan kelompoknya, dan berdiskusi dengan kelompoknya.	3	
	Siswa duduk berdasarkan kelompok tetapi ribut.	2	
	Tidak memperhatikan petunjuk guru.	1	
4	Setiap kelompok menerima lembar aktifitas yang berisi soal-soal latihan, siswa yang mengerti mengajari siswa yang belum mengerti dalam satu kelompoknya, dan mengumpulkan hasil diskusinya setiap	4	
	Setiap kelompok menerima lembar kerja yang berisi soal-soal latihan, siswa yang mengerti tidak mengajari siswa yang belum mengerti dalam satu kelompoknya, dan mengumpulkan hasil diskusi setiap kelompok.	3	
	Setiap kelompok menerima lembar kerja yang berisi soal-soal latihan, tidak ada siswa yang mengerti dalam satu kelompoknya.	2	
	Setiap kelompok menerima lembar kerja yang berisi soal-soal latihan, tidak mengumpulkan hasil diskusinya.	1	
5	Setiap perwakilan kelompok mau mempersentasikan hasil diskusinya di depan kelas dengan jelas tanpa gerogi, menyimak tanggapan guru, merangkum serta menyimpulkan hasil diskusi.	4	

No	Kriteria	Skor	Keterangan
	Setiap perwakilan kelompok mau mempersentasikan hasil diskusinya di depan kelas, kurang jelas dan gerogi, menyimak tanggapan guru, merangkum serta menyimpulkan hasil diskusi.	2	
	Setiap perwakilan kelompok mau mempersentasikan hasil diskusinya di depan kelas.	1	
6	Menerima penghargaan, memperhatikan, mendengarkan motifasi guru, dan menjawab salam dari guru.	4	
	Menerima penghargaan, mendengarkan motifasi guru, dan menjawab.	3	
	Mendengarkan motifasi guru, dan menjawab salam dari guru.	2	
	Mendengarkan motifasi guru.	1	

2) Tes Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian sebanyak 8 butir soal, yang mewakili materi dalam segitiga. Tes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah perlakuan (*post test*). Instrumen tes yang dibuat sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika yang akan dicapai. Dari test tersebut akan diketahui apakah kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa akan berpengaruh setelah diberikan pengajaran dengan model *Student Teams–Achievement Divisions (STAD)* berbantu *Software* Matematika.

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indikator	Despkripsi	Skor
1	Mampu menerangkan ulang suatu konsep, mengklasifikasikan objek-objek suatu materi kedalam berbagai cara untuk mengetahui perbedaannya, mampu menyajikan suatu konsep dalam berbagai bentuk, mengaplikasikan suatu konsep kedalam pemecahan masalah, mengembangkan konsep yang telah dipelajari pada materi segitiga, menentukan segitiga	Tidak sama sekali menulis jawaban apapun	1
		Hanya menulis apa yang diketahui dan ditanya	2
		Membuat penyelesaian mencari sifat-sifat segitiga	3
		Menuliskan jawaban dengan baik dan benar semua	4
2	Mampu menerangkan ulang suatu konsep, mengklasifikasikan objek-objek suatu materi kedalam berbagai cara untuk mengetahui perbedaannya, mampu menyajikan suatu konsep dalam berbagai bentuk, mengaplikasikan suatu konsep kedalam pemecahan masalah, mengembangkan konsep yang telah dipelajari pada materi segitiga, menentukan sifat-sifat segitiga	Tidak sama sekali menulis jawaban apapun	1
		Hanya menulis apa yang diketahui dan ditanya	2
		Membuat penyelesaian mencari nama-nama segitiga	3
		Menuliskan jawaban dengan baik dan benar semua	4
3	Mampu menerangkan ulang suatu konsep, mengklasifikasikan objek-objek suatu materi kedalam berbagai cara untuk mengetahui perbedaannya, mampu menyajikan suatu konsep dalam berbagai bentuk, mengaplikasikan suatu konsep kedalam pemecahan masalah, mengembangkan konsep yang telah dipelajari pada materi segitiga, mengidentifikasi sifat-sifat segitiga	Tidak sama sekali menulis jawaban apapun	1
		Hanya menulis apa yang diketahui dan ditanya	2
		Menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanya, tetapi jawaban salah	3
		Menuliskan jawaban dengan baik dan benar semua	4
4	Mampu menerangkan ulang suatu konsep, mengklasifikasikan	Tidak sama sekali menulis jawaban apapun	1

No	Indikator	Despkripsi	Skor
	objek-objek suatu materi kedalam berbagai cara untuk mengetahui perbedaannya, mampu menyajikan suatu konsep dalam	Hanya menulis apa yang diketahui dan ditanya	2
	berbagai bentuk, mengaplikasikan suatu konsep kedalam pemecahan masalah, mengembangkan konsep yang telah dipelajari pada materi segitiga, menentukan sifat-sifat segitiga, mencari keliling dan luas segitiga	Membuat penyelesaian yang mencari keliling dan luas segitiga	3
		Menuliskan jawaban dengan baik dan benar semua	4

Kualifikasi Skor Tes Kemampuan Pemahaman Konsep menurut Trianto (2010:93) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kualifikasi Skor Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Rentang Skor	Kategori
$r_i > 90$	Sangat Baik
$80 \leq r_i \leq 90$	Baik
$70 \leq r_i \leq 80$	Cukup
$60 \leq r_i \leq 70$	Kurang
$r_i < 60$	Sangat Kurang

Menghitung rata-rata persentase tiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan formula:

$$r_i = \frac{\text{jumlah skor indikator ke-}i}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke } i} \times 100$$

Keterangan:

r_i = persentase skor kemampuan pemecahan masalah matematika tiap indikator

$i = 1, 2, 3, 4$

Tabel 3.6 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Aspek Yang Dinilai/ Indikator	Reaksi Terhadap Soal (Masalah)	Skor
1.	Memahami masalah	Tidak menuliskan/tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal.	1
		Hanya menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui.	2
		Menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat.	3
		Menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat.	4
2.	Merencanakan pemecahan masalah.	Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian.	1
		Menyajikan urutan langkah penyelesaian, tetapi urutan penyelesaian yang disajikan kurang tepat.	2
		Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah.	3
		Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar.	4
3.	Melaksanakan pemecahan masalah	Tidak ada penyelesaian sama sekali.	1
		Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas.	2
		Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah.	3
		Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar.	4
4.	Memeriksa kembali hasil	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan	1
		Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas	2
		Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses.	3
		Pemeriksaan dilaksanakan dengan tuntas untuk melihat kebenaran	4

Kualifikasi skor tes Kemampuan Pemecahan Masalah menurut Trianto (2010:113) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kualifikasi Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Rentang Skor	Kategori
$s_i > 90$	Sangat Baik
$80 \leq s_i \leq 90$	Baik
$70 \leq s_i \leq 80$	Cukup
$60 \leq s_i \leq 70$	Kurang
$s_i < 60$	Sangat Kurang

Menghitung rata-rata persentase tiap indikator kemampuan komunikasi matematika siswa dengan menggunakan formula:

$$s_i = \frac{\text{jumlah skor indikator ke-}i}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke } i} \times 100$$

Keterangan:

s_i = persentase skor kemampuan komunikasi matematika tiap indikator

$i = 1, 2, 3, 4$

G. Uji Coba Instrumen

Instrument penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu di uji cobakan sebelum diberikan kepada siswa. Kemudian hasil uji coba di analisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Maka soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

1. Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument atau tes. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. (Arikunto, 2006:168).

Untuk menguji validitas butir soal tes, digunakan rumus korelasi *product moment* dengan rumus:

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

Dimana:

- r_{xy} = Koefisien korelasi
- X = Nilai untuk setiap item
- Y = Nilai total setiap item
- N = Jumlah sampel

Harga r_{xy} dikonsultasikan atau dibandingkan dengan harga kritis *product moment* dengan $\alpha = 0,05$. Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} *product moment* dan taraf keberartian 5%. Dengan kriteria jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tergolong valid.

Table 3.8 Kriteria Validitas Butir Soal

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

$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

2. Reliabilitas Soal

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama. Untuk perhitungan reliabilitas, Arikunto (2011 : 109) mengemukakan bahwa rumus alpha dapat digunakan untuk mencari realibilitas instrumen soal berbentuk uraian yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k+1} \right) \left(1 - \frac{\sum b_i^2}{\sum b_i^2} \right)$$

dengan : r_{11} reliabilitas instrumen
 k banyaknya item
 $\sum b_i^2$ jumlah varians skor tiap tiap item
 $\sum b_i^2$ varians total

Untuk menaksir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut harus dikonfirmasi dengan tabel harga kritik r_{tabel} product moment dengan

0.05. jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka keseluruhan tes dinyatakan reliable.

Kriteria reliabilitas suatu tes sebagai berikut :

Table 3.9 Kriteria Reliabilitas Soal

r_{11}	Kriteria Reliabilitas
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < 0,40$	Rendah
$0,40 < 0,70$	Sedang
$0,70 < 0,90$	Tinggi

$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
------------------------------	---------------

3. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan yang tinggi dengan siswa berkemampuan rendah.

Rumus yang digunakan untuk perhitungan daya pembeda untuk soal uraian adalah sebagai berikut, Subino (1987: 100) :

$$DP_{hitung} = \frac{M_A - M_B}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2}{n_1} - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}}}$$

Dengan :

DP = Daya Pembeda

M_A = Skor rata – rata kelompok atas

M_B = Skor rata – rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah rata – rata kelompok atas berkuadrat

$\sum X_2^2$ = Jumlah rata – rata kelompok bawah berkuadrat

n = 27% x N

Kriterianya : untuk $df = n - 2$, dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$

4. Tingkat Kesukaran Butir Soal.

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan tingkat kesukaran setiap soal tersebut. Subino (1987 : 97) Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal digunakan tolak ukur sebagai berikut :

1. Soal dikatakan sukar jika $TK < 27\%$

2. Soal dikatakan sedang jika $27\% \leq TK \leq 72\%$
3. Soal dikatakan mudah jika $TK > 72\%$

Untuk menentukan taraf kesukaran soal dilihat dari sudut proporsi yang dapat menjawab benar digunakan rumus berikut (Subino 1987 : 95) :

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{n_1 * S} \times 100\%$$

Dengan Keterangan :

$\sum KA$ = Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$ = Jumlah skor individu kelompok bawah

n_1 = 27 % banyak subjek

S = Skor tertinggi

H. Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian diolah secara bertahap dan masing-masing variabel ditabulasi untuk menjawab tujuan penelitian. Pengolahan data mentah yang diperoleh dari penelitian dilakukan dengan langkah-langkah:

1. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini disusun berdasarkan indikator efektivitas model *Student-Teams Achievement Division (STAD)* berbantu *Software Matematika* yaitu sebagai berikut:

- a. Efektivitas model *Student-Teams Achievement Division (STAD)* berbantu *Software Matematika* berdasarkan ketercapaian ketuntasan belajar.

Berdasarkan hasil analisis terhadap kegiatan belajar, maka diperoleh tingkat kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa. Data tentang hasil belajar siswa dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Skor} = \frac{\text{jumlah jawaban yang benar}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

Tingkat kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa dilihat dari ketuntasan belajar yang diperoleh siswa. Menurut Trianto (2010:241) untuk menentukan ketuntasan belajar siswa secara individual dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

a) Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara individual digunakan rumus :

$$\text{KB} = \frac{T}{T_i} \times 100 \%$$

Keterangan :

KB = Ketuntasan Belajar

T = Jumlah skor yang diperoleh siswa

T_i = Jumlah skor total

Ketuntasan belajar secara individual dikatakan tercapai apabila seorang siswa telah mencapai skor minimal $\geq 65\%$.

b). Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara klasikal digunakan rumus :

$$\text{PKK} = \frac{\text{Jumlah siswa yang telah tuntas belajar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100$$

Keterangan :

PKK = Presentase ketuntasan klasikal

Ketuntasan belajar secara klasikal dikatakan tercapai apabila dalam suatu kelas dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ siswa mencapai skor $\geq 65\%$.

b. Efektivitas model *Student-Teams Achievement Division (STAD)* berbantu *Software Matematika* berdasarkan aktivitas belajar siswa.

Proses pembelajaran siswa meliputi aktivitas siswa dari awal pembelajaran sampai guru menutup pembelajaran. Data aktivitas siswa diperoleh melalui pengamatan terhadap siswa dengan memperhatikan aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Student-Teams Achievement Division (STAD)* berbantu *Software Matematika*.

Selanjutnya data hasil observasi dianalisis dengan mendeskripsikan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Untuk mengetahui presentase aktivitas belajar siswa dalam mengikuti proses pembelajaran digunakan rumus :

$$PK = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

PK : Persentase Aktivitas Belajar

Kriteria Persentase aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran menurut Yonny (Pakpahan,2015:42) seperti pada tabel 3.3 berikut ini :

Tabel 3.10 Kriteria Persentase Aktivitas Belajar Siswa

Persentase	Kriteria
75 % - 100 %	Sangat Baik
50%-74,99%	Baik
25%-49,99%	Cukup Baik
0%-24,99	Tidak Baik

Pembelajaran dikatakan efektif apabila persentase aktivitas belajar siswa berada dalam kriteria baik atau sangat baik.

c. Efektivitas model *Student-Teams Achievement Division (STAD)* berbantu *Software* Matematika berdasarkan alokasi waktu

Data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola waktu pembelajaran dengan menggunakan model *Student-Teams Achievement Division (STAD)* berbantu *Software* Matematika dianalisis dengan mencari rata-rata skor alokasi waktu pembelajaran yang terdiri dari lima kriteria : tidak baik (nilai 1), kurang baik (nilai 2), Cukup baik (nilai 3), baik (nilai 4), sangat baik (nilai 5).

Data akan disajikan dalam interval, maka kriteria alokasi waktu pembelajaran (Sinaga, 2007: 171) adalah:

Tabel 3.11 Kriteria Alokasi Waktu Pembelajaran

Interval	Kriteria
$1 \leq AW < 2$	Tidak baik
$2 \leq AW < 3$	Kurang baik
$3 \leq AW < 4$	Cukup baik
$4 \leq AW < 5$	Baik
$AW = 5$	Sangat baik

Keterangan : AW = Alokasi Waktu pembelajaran

Pembelajaran dikatakan efektif apabila persentase aktivitas belajar siswa berada dalam kriteria baik atau sangat baik.

d. Efektivitas model *Student-Teams Achievement Division (STAD)* berbantu *Software* Matematika berdasarkan Respon Peserta Didik.

Data hasil observasi berdasarkan pengamatan peserta didik terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Student-Teams Achievement Division (STAD)* berbantu *software* Matematika dianalisis dengan mencari rata-rata skor respon peserta didik yang terdiri dari empat kriteria: tidak baik (nilai 1), cukup baik (nilai 2), baik (nilai 3), sangat baik (nilai 4). Data akan disajikan dalam interval, maka kriteria respon siswa terhadap pembelajaran (Sinaga, 2007:171):

Tabel 3.7 Kriteria Respon Siswa pada Pembelajaran

Interval	Kriteria
$1 \leq RS < 2$	Tidak Baik
$2 \leq RS < 3$	Cukup Baik
$3 \leq RS < 4$	Baik
$RS = 4$	Sangat Baik

Keterangan: RS = Respon Siswa terhadap Pembelajaran

Pembelajaran dikatakan efektif apabila persentase respon siswa berada dalam kriteria baik atau sangat baik.