

Menurut Steffe, Weigel, Schultz, Waters, Joice & Reijs (Sinaga, 2016:15) representasi merupakan proses pengembangan mental yang sudah dimiliki seseorang, yang terungkap dan divisualisasikan dalam berbagai model matematika, yakni: verbal, gambar, benda konkret, tabel, model-model manipulatif atau kombinasi dari semuanya. Jones & Knuth (Hudiono, 2007:3) menyatakan representasi, “ *A model or alternate form of a problem situation or aspect of a problem situation used in finding a solution. For example problem can be represented by objects, pictures, words or mathematical symbols*”, yang artinya sebuah model atau alternatif dari sebuah masalah atau aspek dari sebuah masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Sebagai contoh masalah dapat direpresentasikan dengan objek, gambar, kalimat matematika. Sebagai komponen proses, sasaran representasi dalam pembelajaran diuraikan dalam NCTM (2000:67) dengan sangat jelas yaitu, program pengajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk : (1) Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengatur, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide; (2) Memilih, menerapkan dan menerjemahkan representasi matematika untuk pemecahan masalah; (3) Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, social, dan fenomena matematika.

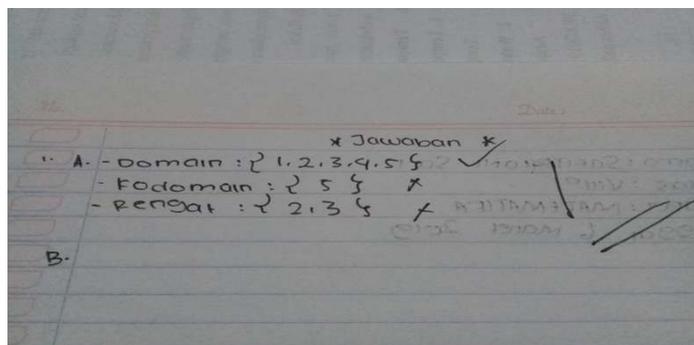
Menurut Goldin (Syafri, 2017 : 50), representasi merupakan suatu konfigurasi yang bisa merepresentasikan sesuatu yang lain dalam beberapa cara. Misalnya saja suatu kata bisa merepresentasikan objek kehidupan nyata, sebuah angka bisa merepresentasikan ukuran berat badan seseorang, atau angka yang sama bisa merepresentasikan posisi pada garis bilangan. Representasi merupakan suatu model atau bentuk yang digunakan untuk mewakili suatu situasi atau masalah agar dapat mempermudah pencarian solusi. Representasi matematik merupakan kemampuan yang harus dikuasai siswa (De Lang, 2013). Namun pada kenyataan yang ada di lapangan, berdasarkan hasil tes kemampuan representasi matematis yang telah diberikan kepada siswa kelas VIII SMPN 2 Tambusai Utara menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong sangat rendah. Berikut hasil tes kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMPN 2 Tambusai Utara.

Tabel 1. Nilai Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Kelas	Jumlah siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata Nilai
VIII.A	31	11,11	55,55	20,76
VIII.B	33	11,11	66,67	21,78

Berdasarkan data pada Tabel 1 terlihat rata-rata nilai tes kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas tidak jauh berbeda dan tergolong sangat rendah, hal ini tergambar dari jawaban siswa terhadap tes yang diberikan. Tes soal kemampuan representasi matematis yang diberikan kepada siswa berupa soal uraian. Soal yang pertama: Diketahui $P=\{1,2,3,4,5\}$ Fungsi $f : x \rightarrow x$ didefinisikan $f(x)=2x-1$

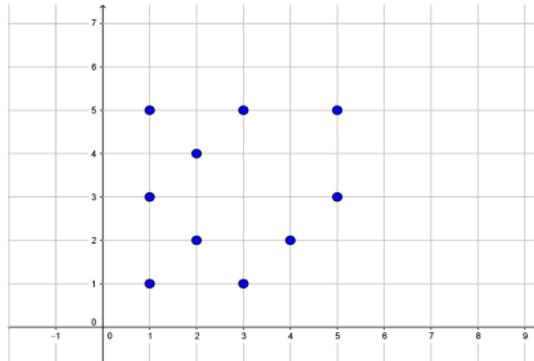
- Tentukan Domain, Kodomain dan Range dari f !
- Nyatakan fungsi f sebagai pasangan berurutan



Gambar 1. Lembar Jawaban Representasi Matematis Siswa Soal Nomor 1

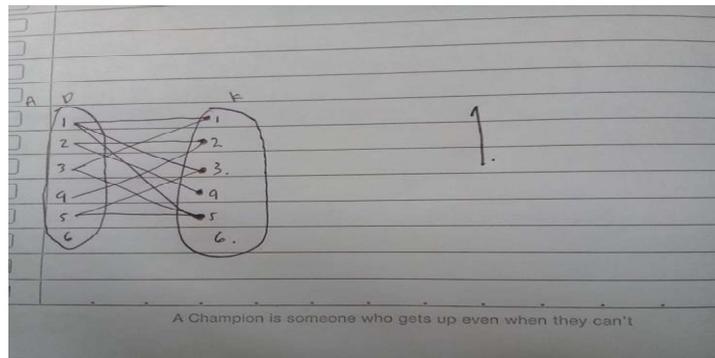
Salah satu lembar jawaban dari proses penyelesaian jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar 1. Dari proses jawaban siswa dapat dilihat bahwa siswa hanya mampu menjawab sebagian dari permintaan soal yaitu domain dari suatu fungsi. Padahal yang ditanya adalah domain, kodomain range dan menentukan pasangan berurutan. Dari jawaban siswa dapat dilihat siswa belum mampu memahami dan menginterpretasikan ide-ide secara tulisan.

Soal kedua: Relasi dari himpunan M ke himpunan N disajikan dalam diagram kartesius.



Nyatakan Relasi Himpunan M ke himpunan N dalam:

- Diagram Panah
- Pasangan Berurutan



Gambar 2. Lembar Jawaban Representasi Matematis Siswa Soal Nomor 2

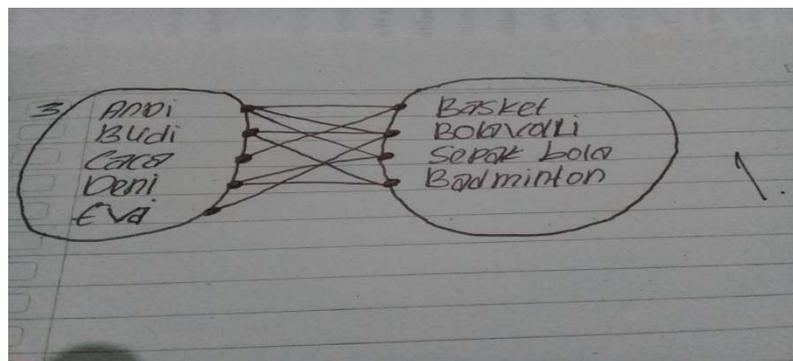
Dari lembar jawaban siswa pada Gambar 2. dapat dilihat bahwa siswa hanya mampu membuat diagram panah dan kesulitan untuk menterjemahkan suatu gambar dalam bentuk simbol sehingga jawaban untuk pasangan berurutan tidak terjawab. Dari jawaban siswa dapat dilihat bahwa siswa belum mampu menggunakan representasi untuk menyatakan gambar kedalam simbol matematika.

Soal ke 3 : Data dari 5 orang siswa tentang kesukaan mereka terhadap cabang adalah sebagai berikut:

- Andi suka Basket, Bola voli dan sepak bola
- Budi suka Bola voli dan Badminton.
- Caca suka Basket
- Deni suka Badminton dan sepak Bola
- Eva suka Bola voli

a. Nyatakan situasi dalam diagram panah

b. Nyatakan situasi dengan pasangan berurutan



Gambar 3. Lembar Jawaban Representasi Matematis Siswa Soal Nomor 3

Dari jawaban siswa pada Gambar 3. dapat dilihat bahwa soal ketiga mendapat skor 1, karena siswa menjawab soal hanya dengan diagram panah, sedangkan permintaan soal adalah diagram panah dan pasangan berurutan. Dari jawaban dapat dilihat siswa belum mampu memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika dalam bentuk gambar, kata-kata (verbal), tabel, benda konkrit atau simbol.

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh siswa SMPN 2 Tambusai Utara, terlihat bahwa ada beberapa siswa belum mampu memahami soal, untuk mengubah suatu bentuk matematika yang satu kedalam bentuk matematika yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah.

Berdasarkan refleksi diri yang dilakukan peneliti di kelas VIII^A SMPN 2 Tambusai Utara, yang menjadi faktor penyebab permasalahan ini adalah proses pembelajaran berlangsung hanya sedikit siswa yang berani bertanya kepada guru, hanya sedikit siswa yang berani mengajukan diri untuk mengerjakan soal ke depan kelas kecuali ditunjuk oleh guru, saat pembelajaran berlangsung. Banyak siswa yang tidak tahu beberapa istilah matematika atau pengetahuan prasyarat yang sebenarnya didapatkan pada pelajaran sebelumnya, pembelajaran matematika di kelas masih berjalan monoton, belum ditemukan strategi pembelajaran yang tepat, belum ada kolaborasi antara guru dan siswa, metode yang digunakan bersifat konvensional. Proses pembelajaran yang berlangsung satu arah, dimana pembelajaran berpusat pada guru, sehingga siswa menjadi pasif, artinya siswa kurang difasilitasi untuk menyatakan atau menuliskan ide – ide matematisnya baik verbal, visual maupun benda kongrit. Hal ini mengakibatkan kemampuan representasi matematis siswa tidak berkembang. Selanjutnya siswa tidak dibiasakan dengan belajar berkelompok yang beranggotakan 4 – 5 orang. Hal ini mengakibatkan tidak bertambahnya atau tidak berkembangnya ide matematis siswa, karena mereka tidak dapat bertukar pendapat. Ini berarti ide yang akan dinyatakan siswa tidak bertambah atau berkembang.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu digunakan metode pembelajaran yang bertujuan untuk mengaktifkan siswa dalam menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit serta dapat saling sling membantu untuk mengatasi masalah-masalah bersama-sama dengan teman sekelompoknya. Selain itu dapat meningkatkan kerjasama kelompok dan tanggungjawab kepada diri sendiri.

Slameto (2003) mengatakan bahwa proses pembelajaran yang efektif dapat dicapai bila guru menggunakan strategi pembelajaran yang baik. Menurut peneliti model pembelajaran yang dapat memecahkan permasalahan tersebut yaitu model pembelajaran kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Divisions*). Di dalam pembelajaran kooperatif Tipe STAD (*Student Team Achievement Divisions*), model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokkan / tim kecil, yaitu antara empat sampai lima orang yang mempunyai latar belakang

kemampuan akademis, jenis kelamin berbeda (*heterogen*). Selain itu diberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama di dalam kelompok dan terakhir adanya penghargaan (*reward*) yang diberikan kepada setiap tim. Setiap anggota kelompok diharapkan untuk bisa saling membantu saat proses pembelajaran berlangsung dan memastikan masing-masing anggota memahami dan telah menguasai materi yang diberikan guru.

Menurut Slavin pembelajaran kooperatif tipe *STAD* adalah suatu lingkungan belajar bersama dan berkerja sama dalam suatu kelompok kecil untuk menyelesaikan tugas-tugas akademik dalam proses pembelajaran, yaitu presentasi kelas, kerja kelompok, kuis individu dan penghargaan. Dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* akan membiasakan siswa untuk bekerjasama dalam kelompok. Dengan bekerja sama, siswa akan saling bertukar pendapat sehingga akan menumbuhkan ide-ide matematis untuk mengembangkan kemampuan representasi matematisnya. Kontribusi pembelajaran kooperatif tipe *STAD* terhadap kemampuan representasi siswa selain dengan bekerja sama terlihat langsung pada kemampuan siswa dalam menjawab kuis yang diberikan guru karena siswa akan dituntut untuk menuliskan kembali apa yang telah dipelajari kedalam bentuk jawaban kuis. Jawaban kuis akan dipresentasikan didepan kelas, dengan presentasi siswa akan terbiasa berpikir kritis sehingga siswa difasilitasi untuk menyatakan ide ide matematis sehingga kemampuan representasi matematis siswa agar semakin berkembang.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti termotivasi untuk mengadakan penelitian tentang : “Penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *STAD* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII ^A SMPN 2 Tambusai Utara”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalahnya adalah: Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (*STAD*) dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII ^A SMPN 2 Tambusai Utara ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII^A SMPN 2 Tambusai Utara melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa

Dengan penerapan model pembelajaran kooperatif Tipe STAD dapat mendorong perkembangan kemampuan representasi matematis. Sehingga siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD mampu berfikir lebih aktif dan kreatif karena secara maksimal melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki dengan sistematis, kritis dan logis dalam menemukan hasil akhir, serta siswa mampu mentransfer dan merepresentasikan gagasan matematika ke berbagai konteks.

2. Bagi guru

Dapat memperluas pengetahuan dan wawasan guru mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, dapat pula dijadikan alternatif sebagai model pembelajaran untuk mendorong perkembangan kemampuan representasi matematis siswa, dan dapat memudahkan guru dalam memahami kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika.

3. Bagi sekolah

Bagi sekolah dapat memunculkan peserta didik yang aktif dan kreatif, serta unggul karena memiliki peserta didik yang dapat merepresentasikan ide-ide matematis dengan kemampuannya sendiri.

4. Bagi peneliti

Dapat menambah pengetahuan, pengalaman dan wawasan ataupun informasi kepada peneliti sehingga dapat dipraktikan dan dijadikan alternatif model pembelajaran matematika.

5. Bagi peneliti lain

Dapat menjadi acuan atau rujukan jika hendak melakukan penelitian mengenai kemampuan representasi matematis atau model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

E. Denifisi Istilah

1. Model pembelajaran kooperatif pada dasarnya adalah model pembelajaran yang menggunakan kelompok sebagai media dalam pembelajaran. Proses pembelajaran kooperatif tidak selalu berasal dari guru kepada siswa, namun siswa dapat saling membelajarkan sesama teman siswa lainnya
2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) adalah proses berlangsungnya pembelajaran pada tiap individu menuntut keterlibatan dan tanggung jawab kelompok yang tinggi dalam transfer ilmu karena adanya kompetisi antar kelompok yang didasarkan atas sumbangan hasil belajar tiap individu anggota kelompok.
3. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan untuk memahami dan menginterpretasikan ide-ide matematika secara tulisan dari peristiwa sehari-hari kedalam bahasa simbol matematika maupun dalam bentuk gambar. Indikator kemampuan representasi matematis antara lain :
 - a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.
 - b. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.
 - c. Membuat suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau table untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Representasi Matematis

a. Pengertian Kemampuan representasi Matematis

Menurut NCTM (dalam *Teacher Professional Development and Classroom Resources Across the Curriculum*), representasi membantu menggambarkan, menjelaskan, atau memperluas ide matematika dengan berfokus pada fitur-fitur pentingnya. Representasi meliputi simbol, persamaan, kata-kata, gambar, table, grafik, objek manipulatif, dan tindakan serta mental cara internal berpikir tentang ide matematika. Representasi adalah alat berpikir yang kuat, namun bagi banyak siswa, kekuatan ini tidak dapat diakses kecuali mereka menerima bimbingan terarah dalam mengembangkan repertoar mereka.

Semakin banyak terlibat belajar matematika, siswa dapat memperluas pemahaman ide matematika atau hubungan dengan berpindah dari satu jenis representasi ke representasi yang berbeda dari hubungan yang sama. Ini adalah salah satu alasan bahwa penting bagi siswa untuk menggunakan berbagai bahan manipulatif, yang selanjutnya berkaitan dengan metode untuk memecahkan masalah.

Terdapat beberapa definisi yang dikemukakan para ahli berkenaan tentang representasi yaitu:

1. Representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan (Cai, Lane, & Jacobson, dalam Nining Apriani, 2017:8).
2. Representasi didefinisikan sebagai aktivitas atau hubungan dimana satu hal mewakili hal lain sampai pada suatu level tertentu untuk tujuan tertentu dan yang kedua oleh subjek atau interpretasi pikiran. Representasi menggantikan atau mengenai penggantian suatu objek, penginterpretasian pikiran tentang pengetahuan yang diperoleh dari suatu objek, yang diperoleh dari pengalaman tentang tanda representasi (Parmentier dalam Ludlow, 2001:39).

3. Representasi merupakan proses pengembangan mental yang sudah dimiliki seseorang, yang terungkap dan divisualisasikan dalam berbagai model matematika, yakni: verbal, gambar, benda konkret, tabel, model-model manipulatif atau kombinasi dari semuanya (Steffe, Weigel, Schultz, Waters, Joijner, & Reijs dalam Hudoyono, 2002:47).
4. Dalam psikologi umum, representasi berarti proses membuat model konkret dalam dunia nyata ke dalam konsep abstrak atau simbol. Dalam psikologi matematika, representasi bermakna deskripsi hubungan antara objek dengan simbol (Hwang, Chen, Dung, Yang, 2007).

Dari beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa representasi adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematika yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya. Suatu masalah dapat direpresentasikan melalui gambar, kata-kata (verbal), tabel, benda konkret, atau simbol matematika.

b. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Menurut NCTM (2000), indikator kemampuan representasi matematis antara lain:

1. Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika
2. Memilih, menerapkan, dan menterjemahkan representasi matematika untuk memecahkan masalah
3. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika.

indikator yang menunjukkan kemampuan representasi matematis (Mudzakir, 2006) yakni :

1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.
2. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.
3. Membuat suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau table untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.

Berdasarkan indikator diatas maka peneliti menggunakan indikator kemampuan representasi yang diamati antara lain:

1. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.
2. Membuat suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.

Adapun rubrik pedoman penskoran kemampuan representasi sebagai berikut :

Tabel 2. Pedoman Penskoran Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa

ASPEK	SKOR	URAIAN
Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.	0	Tidak memberikan jawaban atau memperlihatkan ketidakpahaman terhadap konsep
	1	Membuat gambar namun tidak lengkap atau tidak membuat gambar
	2	Membuat gambar secara lengkap namun masih ada kesalahan
	3	Membuat gambar secara lengkap dan benar
Membuat suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.	0	Tidak memberikan jawaban atau memperlihatkan ketidakpahaman terhadap konsep
	1	Menulis penjelasan namun tidak logis
	2	Menulis penjelasan secara logis, benar, namun tidak lengkap atau menulis penjelasan secara logis, lengkap, namun tidak benar
	3	Menulis penjelasan secara logis, benar, dan lengkap

2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

(*Student Team Achievement Division*)

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

Menurut Isjoni (2007: 70) STAD sangat sesuai untuk mengajarkan bahan ajar yang tujuannya didefinisikan secara jelas, misalnya perhitungan dan aplikasi matematika, penggunaan bahasa, geografi, dan keterampilan menggunakan peta.

Sementara Trianto (2010: 68) mengemukakan pembelajaran kooperatif STAD merupakan salah satu jenis dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok.

Slavin (Rusman, 2012:214), mengemukakan bahwa model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Division*) merupakan variasi pembelajaran kooperatif yang memacu siswa agar saling mendorong dan membantu satu sama lain untuk menguasai keterampilan yang diajarkan oleh guru.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, disimpulkan pengertian model pembelajaran STAD adalah model pembelajaran yang sangat melibatkan siswa untuk belajar dalam kelompok-kelompok yang heterogen (tingkat prestasi, jenis kelamin) yang terdiri dari 4-5 siswa.

c. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

Rusman (2011: 215-216) menyebutkan langkah-langkah model pembelajaran STAD, sebagai berikut:

1. Penyampaian tujuan dan motivasi. Menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar.
2. Pembagian kelompok. Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, dimana setiap kelompoknya terdiri dari 4-5 siswa yang memprioritaskan heterogenitas kelas dalam prestasi akademik dan jenis kelamin.
3. Guru menyampaikan materi pelajaran dengan terlebih dahulu menjelaskan pentingnya pokok bahasan tersebut dipelajari.
4. Kegiatan belajar dalam tim (kerja tim). Siswa bekerja dalam kelompok yang telah dibentuk. Kerja tim merupakan ciri terpenting dari STAD.
5. Kuis (evaluasi). Guru mengevaluasi hasil belajar melalui pemberian kuis (evaluasi) tentang materi yang dipelajari dan juga melakukan penilaian terhadap presentasi hasil kerja masing-masing kelompok.
6. Penghargaan prestasi atas keberhasilan kelompok.

3. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

Pembelajaran dengan menggunakan model Kooperatif tipe STAD dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap awal, tahap inti dan tahap akhir. Adapun ketiga tahap tersebut diuraikan dalam tabel berikut,

1. Tahap awal / Pendahuluan (15 menit)

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari.
- b. Guru memotivasi siswa untuk belajar mengenai pokok bahasan.
- c. Guru menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan, yaitu Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD.
- d. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok dengan nilai tertinggi.
- e. Guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 siswa.
- f. Guru mengumumkan kepada siswa bahwa disetiap akhir pertemuan akan diadakan kuis.

2. Tahap Inti / Kegiatan Inti (90 menit)

- a. Guru memberikan penjelasan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran, khususnya yang akan dicapai.
- b. Guru meminta siswa untuk duduk dikelompok masing-masing yang telah ditentukan sebelumnya.
- c. Guru memberikan LAS kepada setiap kelompok dan siswa diminta untuk mengerjakannya secara kelompok. Dalam diskusi kelompok, siswa bekerjasama saling membantu, memberikan arahan dan memahami bersama - sama.
- d. Guru membimbing siswa dalam berdiskusi
- e. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan jawabannya kedepan dan kelompok lain menanggapi.
- f. Pemberian kuis

3. Tahap akhir / Kegiatan Penutup (15 menit)

Dari LAS yang telah dijawab oleh masing-masing kelompok, guru bersama siswa membuat kesimpulan tentang apa yang telah dipelajari. Guru memberikan latihan soal untuk masing-masing siswa. Kelompok yang aktif dan hasil kerja yang baik akan diberi penghargaan. Penghargaan akan diumumkan pada pertemuan selanjutnya.

B. Penelitian Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Agus Triono 2010 dengan judul “Analisis kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 tangerang selatan”. Persamaan penelitian Agus Triono dengan penelitian ini adalah sama-sama ingin mengukur kemampuan Representasi matematis. Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan oleh Agus Triono menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* (PBL) , sedangkan penelitian ini menggunakan model pembelajaran *kooperatif tipe STAD*
2. Penelitian yang dilakukan oleh Annajmi 2016 dengan judul “Peningkatan Kemampuan Representasi Matematik Siswa SMP Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan *Software Geogebra* Di SMPN 25 Pekanbaru”.

Persamaan penelitian Annajmi dengan penelitian ini adalah sama-sama ingin mengukur kemampuan representasi matematis. Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan oleh Annajmi menggunakan Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan *Software Geogebra*, sedangkan penelitian ini menggunakan model pembelajaran *kooperatif* tipe STAD.

3. Penelitian yang Dilakukan Oleh Reflina Dengan Judul “Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC)”. Persamaan penelitian Reflina dengan penelitian ini adalah sama-sama mengukur kemampuan representasi. Perbedaannya adalah penelitian Reflina menggunakan model FSLC, sedangkan penelitian ini menggunakan model kooperatif tipe STAD.

C. Kerangka Berfikir

Kemampuan representasi matematis adalah salah satu standar kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa, namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang kesulitan dalam merepresentasikan gagasan atau idenya baik dalam bentuk gambar, tabel, grafik, kata-kata maupun simbol. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kurangnya kemampuan representasi matematis siswa, diantaranya yaitu siswa kurang aktif dalam belajar. Sehingga ide-ide yang dimiliki siswa tidak tersalurkan. Hal ini sangat menghambat siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang ada, karena keaktifan belajar berhubungan erat dengan kemampuan representasi matematis siswa. Faktor yang lain adalah karena pembelajaran yang kurang bervariasi, karena dalam pembelajaran guru menggunakan metode ceramah, dimana pembelajaran yang terjadi hanya berlangsung satu arah, guru selalu bertindak sebagai narasumber dan siswa cenderung lebih suka meniru. Hal ini menyebabkan kurang berkembangnya ide kreatif siswa dalam proses pembelajaran, dan siswa kesulitan dalam menyampaikan pemikirannya, akibatnya berdampak pada rendahnya kemampuan representasi matematis siswa. Untuk itu perlu dilakukan inovasi pembelajaran yang dapat mendorong perkembangan kemampuan representasi matematis siswa.

Oleh karena itu melalui penelitian ini penulis ingin menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII^A SMPN 2 Tambusai Utara yang berkaitan dengan materi Bangun ruang sisi datar.

BAB III METODE PENELITIAN

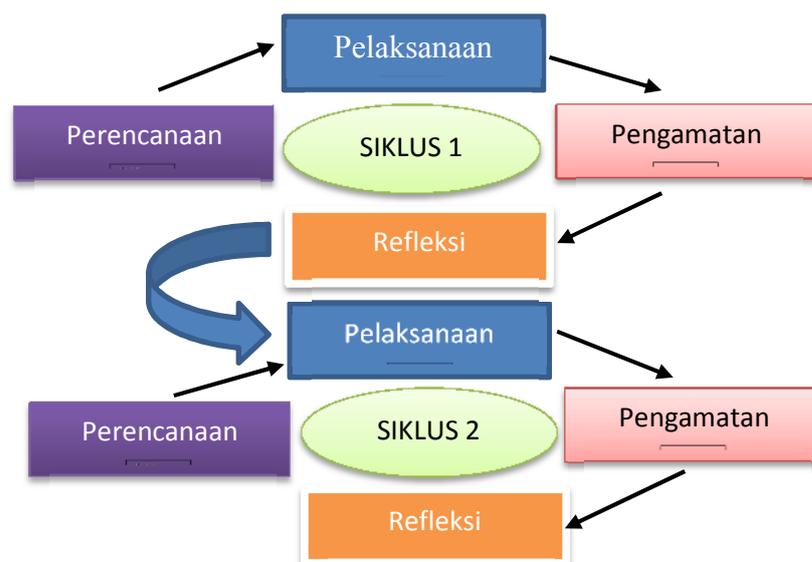
A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini berbentuk Penelitian Tindakan kelas (PTK). Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan yang terfokus dalam kegiatan di kelas. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII^A SMPN 2 Tambusai Utara.

2. Desain Penelitian

Desain Penelitian Tindakan Kelas ini menggunakan metode John Elliot yang dirancang untuk dapat menyelesaikan satu pokok bahasan yang dilaksanakan secara berkelanjutan dengan menggunakan dua siklus. Setiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan atau perbaikan pembelajaran yang ingin dicapai seperti pada gambar berikut :



Gambar 4. Desain Penelitian

Disain penelitian yang digunakan terdiri dari 4 langkah , yaitu :

1. Perencanaan

Yaitu menyusun rencana yang akan dilakukan oleh peneliti sebelum melakukan tindakan. Rencana yang dapat dilakukan oleh peneliti dengan membuat rancangan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dan menyiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam penelitian.

2. Pelaksanaan

Yaitu penerapan dari rancangan yang telah disiapkan pada tahap perencanaan.

3. Pengamatan (Observasi)

4. Yaitu pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dengan mencatat semua yang diperlukan dan terjadi selama tindakan berlangsung

5. Refleksi

Yaitu mengkaji secara menyeluruh tindakan yang telah dilakukan dan melakukan evaluasi untuk menyempurnakan tindakan selanjutnya.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Tambusai Utara. Adapun waktu penelitian ini dilakukan pada tahun pelajaran 2018/2019 dari bulan Januari hingga bulan Juni. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3. berikut ini:

Tabel 3. Waktu Penelitian

No	Tahap penelitian	Jan	Feb	Mart	Aprl	Mei	Juni
1	Observasi di sekolah						
2	Pengajuan judul						
3	Pembuatan proposal						
4	Seminar proposal						
5	Pembuatan perangkat pembelajaran						
6	Penelitian						
7	Pengolahan data						
8	Seminar hasil penelitian						
9	Ujian komprehensif						

C.Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII^A SMPN 2 Tambusai Utara tahun ajaran 2018/2019. Terdiri dari 11 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan.

D.Teknik Pengumpulan Data

1.Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini ada 2 jenis teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data. Berikut penjelasan setiap teknik yang akan digunakan.

a. Tes

Teknik tes adalah teknik pengambilan data yang berupa informasi mengenai pengetahuan, dilakukan pengukuran melalui tes. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah diterapkannya tindakan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Tes yang dilakukan adalah post tes I pada siklus I dan post-test II pada siklus II. Nilai ulangan harian digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yang berkenaan dengan materi yang telah dipelajarinya. Sedangkan post-test digunakan untuk mengetahui perbedaan antara hasil tes sebelum implementasi berbeda dengan hasil tes yang dilakukan setelah implementasi tindakan.

b. Teknik Non tes

Ada banyak teknik non tes, namun dalam penelitian ini hanya observasi yang akan digunakan. Observasi adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan dan pencatatan secara sistematis, objektif, logis dan rasional mengenai berbagai fenomena. Kemudian kegiatan ini dilakukan dengan memberikan deskripsi tentang pengamatan pelaksanaan penelitian yang memuat interaksi siswa dan peneliti serta aktivitas yang dilakukan sesuai dengan langkah-langkah perencanaan tindakan yang telah disusun.

2. Instrumen Penelitian

Untuk mempermudah pelaksanaan pengumpulan data dalam suatu penelitian diperlukan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah :

a. Soal Tes

Pemberian tes digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa dalam memahami materi bangun ruang sisi datar dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD bagi siswa kelas VIII^A SMPN 2 Tambusai Utara . Alat tes berupa soal-soal yang dibuat oleh guru berdasarkan materi pelajaran yang telah diajarkan.

Instrumen yang baik adalah instrumen yang bisa mengukur kemampuan siswa. Adapun langkah-langkah mendapatkan instrumen yang baik yaitu:

1.Menyusun Kisi-Kisi Soal

Penyusunan kisi-kisi soal tes berguna untuk memudahkan dalam penyusunan soal tes dan diharapkan ada kesesuaian antara tujuan indikator dengan materi pelajaran.

2.Validasi soal

Validasi soal bertujuan untuk melihat bisa atau tidaknya soal untuk diuji cobakan. Validator soal terdiri Dosen Program Studi Pendidikan Matematika.

3.Melakukan Uji Coba Tes

Untuk memperoleh instrumen test yang baik, maka soal-soal tersebut diujicobakan agar dapat diketahui valid atau tidaknya, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas.

a) Validitas soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Sundayana, 2010:60). Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang ingin di ukur, dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud (Arikunto dalam Sundayana, 2010:60).

Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

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

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sundayana, 2010 : 60})$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi

X : skor item butir soal

Y : jumlah skor total tiap soal

N : jumlah responden

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

Keterangan:

r : koefisien korelasi hasil r hitung

n : jumlah responden

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

4. Membuat kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut:

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

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

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Soal Uji Coba

Nomor Soal	Koef. Korelasi (r_{xy})	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	0,79	6,75	2,05	Valid
2	0,77	6,21	2,05	Valid
3	0,78	6,52	2,05	Valid
4	0,85	8,45	2,05	Valid
5	0,89	10,14	2,05	Valid
6	0,61	3,99	2,05	Valid

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa semua soal uji coba dinyatakan valid dan dapat digunakan. Perhitungan uji validitas soal uji coba dapat dilihat pada Lampiran F

b) Daya pembeda soal

Uji daya pembeda bertujuan untuk mengetahui bahwa instrumen yang digunakan dapat membedakan antara siswa yang berada pada kelompok berkemampuan tinggi dan siswa yang berada pada kelompok berkemampuan rendah. Untuk menguji daya pembeda soal uraian dapat dihitung dengan rumus yang dikemukakan oleh Sundayana (2010:77) yaitu:

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

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

Tabel 5. Klasifikasi Daya Pembeda

No	Daya Pembeda (DP)	Evaluasi Butiran Soal
1	$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
2	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: (Sundayana, 2010: 78)

Dari kriteria daya pembeda soal tersebut maka daya pembeda soal yang akan digunakan adalah $0,20 < DP \leq 1,00$ yaitu daya pembeda yang cukup, baik, dan sangat baik, sedangkan negatif sampai 0,20 tidak boleh digunakan dalam penelitian karena daya pembeda jelek dan sangat jelek, dapat mengakibatkan tidak dapat membedakan antara siswa yang pandai dan bodoh. Hasil analisis daya pembeda soal uji coba terlihat pada Tabel 6. berikut:

Tabel 6. Halis Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

Nomor Soal	SA	SB	IA	DP	Keterangan
1	19	12	42	0,12	Jelek
2	20	15	42	0,21	Jelek
3	11	0	42	0,38	Cukup
4	18	2	32	0,21	Baik
5	19	5	42	0,33	Cukup
6	14	5	42	0,26	Cukup

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Dari 6 soal uji coba tersebut, 2 soal mempunyai daya pembeda yang jelek 3 soal mempunyai daya pembeda yang cukup dan 1 soal mempunyai daya pembeda baik. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran G.

c) Tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen termasuk dalam kategori mudah, sedang atau sukar. Untuk menguji tingkat kesukaran soal dapat digunakan rumus yang dikemukakan oleh Sundayana (2010:77) yaitu:

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

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Tabel 7. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

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

Dari kriteria tingkat kesukaran soal tersebut maka tingkat kesukaran soal yang akan digunakan adalah $TK > 0,00$ sampai $TK \leq 1,00$ yaitu TK yang sukar, sedang /cukup, dan mudah. Sedangkan $TK \leq 0,00$ tidak boleh digunakan dalam penelitian karena tingkat kesukaran terlalu sukar sehingga kemungkinan yang akan lulus hanya siswa yang paling pintar saja, dan $TK = 1$ tingkat kesukaran terlalu mudah sehingga tidak dapat mengukur kemampuan matematis siswa. Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba terlihat pada Tabel 8.berikut ini:

Tabel 8. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Nomor soal	SA	SB	IA	IB	TK	Keterangan
1	19	12	42	45	0,36	Sedang
2	20	15	42	45	0,40	Sedang
3	11	0	42	45	0,13	Sukar
4	18	2	32	45	0,26	Sukar
5	19	5	42	45	0,28	Sukar
6	14	5	42	45	0,22	Sukar

Berdasarkan Tabel. 8 dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Dari 6 soal uji coba tersebut mempunyai tingkat kesukaran yang sedang dan sukar, sehingga bisa digunakan sebagai tes akhir, yaitu soal nomor 3, 4 dan 5, sedangkan untuk soal nomor 6 tidak digunakan karena sudah terwakili oleh indikator pada soal nomor 3. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat dilampiran H. Setelah dilakukan uji validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran, peneliti menyajikan soal mana saja yang dipakai untuk soal pot tes dalam Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Analisis Soal Uji Coba

No	No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	1	Valid	Jelek	Sedang	Tidak dipakai
2	2	Valid	Jelek	Sedang	Tidak dipakai
3	3	Valid	Cukup	Sukar	Dipakai
4	4	Valid	Baik	Sukar	Dipakai
5	5	Valid	Cukup	Sukar	Dipakai
6	6	Valid	Cukup	Sukar	Tidak dipakai

d) Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (ajeg, konsisten) (Sundayana, 2010: 70). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Dalam menguji reliabilitas instrumen pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α) untuk tipe soal uraian, yaitu:

Berikut rumus yang digunakan:

$$r_{hitung} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{hitung} = Reliabilitas instrumen

$\sum S_i^2$ = Jumlah variansi item

S_t^2 = Variansi total

n = Banyak butir pertanyaan

Tabel 10. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

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

Berdasarkan tabel klasifikasi koefisien reliabilitas diatas, alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel. Berdasarkan hasil analisis uji coba soal yang telah dilakukan maka diperoleh soal yang siap untuk dijadikan sebagai Post tes. Soal Post tes kemudian dilakukan uji reliabilitas. Berdasarkan perhitungan reliabilitas yang telah disajikan pada lampiran, diperoleh $r_{11} = 0,82$ maka reliabilitas soal yang di pakai Sangat Tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai soal Post tes. Hasil perhitungan uji reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran I.

b. Lembar Observasi

Observasi secara sederhana diartikan sebagai pengamatan dengan menggunakan indera penglihatan untuk mengamati untaian peristiwa dan sejumlah tingkah laku pelaksanaan pembelajaran oleh guru seperti kekurangan-mampuan mengelola kelas, mendayagunakan sumber dan sarana belajar yang ada, dan keterbatasan dalam penguasaan materi yang disajikan maupun aktifitas siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, dalam melakukan observasi terdapat suatu prosedur atau langkah-langkah yang mesti dilakukan sebagai berikut:

1. Pertemuan pendahuluan, disebut sebagai pertemuan perencanaan yang dilakukan sebelum observasi berlangsung. Tujuan pertemuan ini adalah untuk menyepakati berbagai hal berkaitan dengan pelajaran yang akan diamati dan observasi yang akan dilakukan.
2. Pelaksanaan observasi, observasi dilakukan terhadap proses dan hasil tindakan perbaikan yang tentu saja terfokus pada perilaku mengajar guru dan perilaku belajar siswa serta interaksi antara guru dan siswa.
3. Diskusi balikan, guru dan pengamat berbagi informasi yang dikumpulkan selama pengamatan, mendiskusikan / menginterpretasikan informasi tersebut, serta mengambil tindakan lebih lanjut jika diperlukan.

Komponen yang diobservasi pada penelitian ini adalah Komponen siswa, komponen Guru, komponen materi dan komponen pengelolaan kelas. Untuk kriteria penilaian pada observasi ini menggunakan kriteria: skor 4: sangat baik, skor 3 : baik, skor 2: tidak baik dan skor 1 : sangat tidak baik.

E. Teknik Analisis Data

Teknik Analisa data Penelitian tindakan kelas ini mengandung data kualitatif dan kuantitatif. Analisis dengan teknik deskriptif kualitatif dilakukan untuk data kualitatif yang berupa hasil observasi. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui pengamatan. Pengamatan dilakukan setiap kegiatan berlangsung. Fungsi utama dari pengamatan adalah menemukan apakah penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Sedangkan untuk data kuantitatif di analisis menggunakan statistik deskriptif. Data kuantitatif berupa kemampuan

representasi akan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui kualitas kualitasnya. Peningkatan kemampuan representasi dapat diketahui dengan cara membandingkan skor tiap pertemuan pada siklus I dan II. Analisis data kemampuan representasi diperoleh melalui hasil tes. Pada setiap siklus dilakukan 1 kali tes evaluasi. Skor maksimal yang diperoleh siswa adalah 100, sedangkan skor rata-rata tes siswa dapat dihitung dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

\bar{X} = nilai rata-rata
 $\sum x$ = jumlah skor keseluruhan
 N = jumlah siswa

Nilai yang diperoleh melalui perhitungan tersebut akan digunakan untuk menetapkan kualitas hasil kemampuan representasi dalam proses kegiatan pembelajaran. Selanjutnya baru menetapkan kualitas kegiatan pembelajaran sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Informasi yang diperoleh akan dibahas, dipelajari dan disempurnakan untuk pertemuan berikutnya.