**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

1. **Hakekat Matematika**

Di indonesia setelah penjajahan Belanda dan Jepang, matematika dikenal dengan istilah “Ilmu Pasti”.[[1]](#footnote-2) Menimbulkan kesan bahwa pelajaran matematika itu memberikan hasil perhitungan-perhitungan yang pasti dan tunggal. Istilah “Ilmu Pasti” menimbulkan miskonsepsi makna dari matematika. Dalam hal ini akan mengakibatkan hal yang buruk dalam pembelajaran dari matematika terutama bagi peserta didik dalam tingkat pertama dan menengah. Bila miskonsepsi ini terjadi pada masa itu akan menurunkan motivasi bagi peserta didik mempelajari matematika.

Dalam penyelenggaraan matematika di sekolah digunakan berbagai istilah cabang seperti (1) Ilmu ukur, (2) Aljabar, (3) Trigonometri, (4) Geometri, (5) Steometri, (6) Ilmu ukur lukis dsb.[[2]](#footnote-3)

Banyaknya cabang matematika di atas, matematika seolah-olah terpisah-pisah materinya tidak berkaitan sama sekali. Di sisi yang lain, semakin bertambahnya cabang-cabang matematika dewasa ini dan terdapatnya ilmu pengetahuan yang berlandakan matematika itu maka semakin sulit untuk mencari definisi dari matematika. Kenyataannya bahwa di sekolah matematika masih menjadi pelajaran yang menakutkan. Melihat kenyataan itu, matematika perlu dibekalkan pada usia dini agar peserta didik tidak salah dalam memaknai matematika.

Matematika mutlak diperlukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan iptek yang semakin pesat perkembangannya.

1. Pengertian Matematika

Banyaknya pandangan matematikawan mengenai matematika. Beberapa definisi atau ungkapan pengertian matematika dikemukakan terutama fokus pada tinjauan pemuat definisi itu. Banyaknya orang mengetahui matematika identik dengan bilangan-bilangan dan rumus-rumus maka matematika bisa didefinisikan dengan kuantitas, orang biasanya menyebutnya dengan sebutan ilmu hitung. Matematika memang bertalian erat dengan kehidupan sehari-hari misalnya saja tentang kesamaan lebih besar dan lebih kecil.

Hubungan-hubungan itu kemudian diolah secara logik deduktif. Karena itu matematika bisa dikatakan dengan teori deduktif yang berkenaan dengan hubungan-hubungan yang bebas dari isi materinya yang telah ditelaah.[[3]](#footnote-4)

Ada tokoh yang tertarik pada sudut pandang bilangan, dia melihat matematika dari sudut pandang bilangan. Tokoh lain mencurahkan pada struktur-struktur, pola pikir atau sistematika. Sehingga banyak muncul definisi atau pengertian tentang matematika yang beraneka ragam, dengan kata lain tidak ada satu definisi tentang matematika yang tunggal dan disepakati oleh semua tokoh atau pakar matematika.

Di bawah ini disajikan beberapa definisi atau pengertian matematika:

* 1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan teroganisir secara sistematik.
1. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
2. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
3. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
4. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.[[4]](#footnote-5)

Ciri dari ilmu matematika adalah pembuktian yang deduktif yang harus diketahui oleh guru sehingga mereka dapat membelajarkan matematika dengan tepat, mulai dari konsep-konsep sederhana sampai dengan konsep yang kompleks.

Lebih jelas mengenai karakteristik matematika secara umum tertera di bawah ini :

1. Memiliki objek kajian yang abstrak
2. Bertumpu pada kesepakatan
3. Berpola pikir deduktif
4. Memiliki simbol yang kosong dari arti
5. Memperhatikan semesta pembicaraan
6. Konsistensi dalam sistemnya[[5]](#footnote-6)

Berdasarkan uraian di atas, jelas bahwa matematika berkaitan dengan konsep-konsep abstrak dan penalaran deduktif. Sasaran atau objek penelaah matematika adalah fakta, konsep, operasi dan prinsip.[[6]](#footnote-7) Objek penelahaan dari matematika berupa sinbol-simbol yang padat arti atau simbol itu ringkas tetapi memiliki makna yang luas atau abstrak. Oleh karena itu dalam mempelajari matematika memerlukan benda yang nyata untuk mempermudah dalam memahami matematika.

1. **Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktivis**

Sebelum membahas tentang pembelajaran matematika terlebih dahulu diuraikan tentang definisi belajar.

1. Pengertian Belajar

Banyak ahli telah merumuskan dan membuat pengertian tentang belajar. Sering kali pengertian itu berbeda satu dengan yang lainnya. Menurut kaum konstruktivis, belajar merupakan proses mengasimilasikan dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dipunyai seorang sehingga pengertiannya dikembangkan.[[7]](#footnote-8)

Sedangkan menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dari interaksi dengan lingkungan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.[[8]](#footnote-9)

Berikut ini diuraikan beberapa pengertian tentang belajar.

1. Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiancing)*. Belajar merupakan suatu proses,suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, tetapi juga mengalami. Hasil dari belajar bukan penguasaan tetapi pengubahan tingkah laku.
2. Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan. Dalam interaksi dengan lingkungan inilah terjadi serangkaian pengalaman-pengalaman belajar.[[9]](#footnote-10)

Jadi untuk mengetahui perubahan belajar dari seseorang itu sulit. Apakah perubahan dalam aspek kematangan, pertumbuhan, dan perkembangan atau yang lainnya. Sebab itulah diuraikan ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar sebagai berikut :

1. Perubahan secara sadar
2. Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional
3. Perubahan dalm belajar bersifat positif dan aktif
4. Perubahan dalam belajar bukan sifat sementara
5. Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah
6. Perubahan mencangkup seluruh aspek tingkah laku.[[10]](#footnote-11)

Secara umum diketahui tujuan pendidikan (*behavioral)* digolongkan ke dalam tiga domain (ranah) yaitu domain kognitif, efektif dan psikomotorik.[[11]](#footnote-12)

1. Domain Kognitif

Menunjukan tujuan pendidikan yang terarah kepada kemampuan-kemampuan intelektual, kemampuan berfikir maupun kecerdasan yang akan dicapai.

1. Domain Afektif

Menunjukan tujuan pendidikan yang terarah pada kemampuan-kemampuan bersikap dalam menghadapi realitas atau masalah-masalah yang muncul di sekitarnya.

1. Domain Psikomotorik

Menunjukan tujuan pendidikan yang terarah pada ketrampilan-ketrampilan.

Mengacu pada ketiga ranah tersebut pembelajaran matematika harus didesain atau direncanakan terlebih dahulu dengan matang. Sehingga nantinya pembelajaran dapat menarik minat peserta didik untuk belajar. Peserta didik turut aktif dalam proses pembelajaran.

1. Prestasi Belajar

Prestasi belajar terdiri dari dua kata, yaitu “prestasi” dan “belajar”. Dua kata tersebut memiliki arti yang berbeda maka dari itu diuraikan satu persatu untuk memudahkan memahami pengertian “prestasi belajar”.

Prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan, baik secara individu maupun kelompok.[[12]](#footnote-13)

Prestasi tidak akan terwujud jika tidak melakukan kegiatan. Kenyataannya mendapatkan prestasi tidak semudah yang dibayangkan, tetapi memerlukan suatu usaha yamg penuh perjuangan.

Sedangkan belajar adalah suatu aktifitas yang dilakukan secara sadar untuk mendapatkan sejumlah kesan dari bahan yang dipelajari.[[13]](#footnote-14) Hasil dari belajar adalah suatu tingkah laku perubahan tingkah laku pada diri individu. Belajar bisa dikatakan berhasil jika terjadi perubahan yang positif sesuai dengan tujuan belajar dan sebaliknya.

Menurut Muhibbin syah belajar adalah tahapan perubahan perilaku siswa yang relatif positif dan menetap sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya yang melibatkan proses kognitif.[[14]](#footnote-15)

Dari pengertian belajar yang dikemukakan para ahli, dapat diambil suatu pemahaman tentang belajar. Aktifitas belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam individu dalam berbuat dan bertindak. Perubahan itu sebagai hasil dari pengalaman individu dalam belajar.

Setelah menguraikan kata “prestasi” dan “belajar” maka dapat dipahami arti dari prestasi belajar. Prestasi belajar hasil yang diperoleh berupa kesan-kesan yang mengakibatkan perubahan dalam individu sebagai hasil dari aktifitas dalam belajar.[[15]](#footnote-16)

Kalau perubahan tingkah laku adalah tujuan yang akan dicapai dari aktivitas belajar, maka perubahan tingkah laku dijadikan pedoman untuk mengetahui kemajuan individu dalam segala hal yang diperolehnya di sekolah. Perubahan yang diperoleh tidak saja ilmu tetapi juga berupa kecakapan dan ketrampilan. Dalam mengukur penguasaan maka dilakukan evaluasi. Dari hasil evaluasi itu akan dapat diketahui kemajuan peserta didik.

Dengan demikian maka dapat dipahami prestasi belajar adalah segala halyang dipelajari di sekolah yang menyangkut pengetahuan atau kecakapan/keterampilan yang dinyatakan sesudah penelitian.

Dalam penelitian ini diharapkan siswa lebih kreatif dan lebih mudah dalam berinteraksi sosial untuk mengetahui ilmu baru dari orang lain yang nantinya bisa dikembangkan lebih lanjut sehingga berujung pada tingginya prestasi belajar siswa. Dalam penelitian ini untuk mengetahui prestasi belajar siswa diadakan evaluasi.

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran (*Intruction*) adalah suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran merupakan upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar.[[16]](#footnote-17)

Menurut Corey, pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan dia turut dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu. Pembelajaran merupakan subset khusus pendidikan.[[17]](#footnote-18)

Pembelajaran mempunyai dua karakteristik, pertama dalam proses pembelajaran melibatkan proses mental peserta didik secara maksimal, bukan menuntut peserta didik sekedar mendengar, mencatat, tetapi menghendaki aktifitas peserta didik dalam proses berfikir, kedua dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berfikir.

Salah satu ciri pembelajaran matematika masa kini adalah penyajiannya didasarkan pada teori psikologi pembelajaran yang sedang populer dibicarakan oleh pakar pendidikan. Matematika sekolah dan pembelajarannya tidak akan lepas dari teori psikologi yang mendasarinya. Hal ini disebabkan proses pembelajaran merupakan pembentukan manusia seutuhnya, jadi tidak melalui *trial and eror*.[[18]](#footnote-19)

1. Pembelajaran Matematika Beracuan Konstruktivis

Asal mula konstruktivis dimulai oleh Giambatista Vico, seorang epistimolog dari italia, pada tahun 1710. Vico dalam *De Antiquuissimo Italorum Saprentia*, menyatakan “ Tuhan adalah pencipta alam semasta dan manusia adalah tuan dari pencipta”.

Dia menjalaskan bahwa “mengetahui” berarti “mengetahui bagaimana membuat sesuatu”. Hal ini berarti bahwa seseorang itu baru mengetahui sesuatu jika menjelaskan unsur-unsur apa yang membangun sesuatu tersebut.[[19]](#footnote-20)

Berdasarkan identifikasi “mengetahui” dengan “membuat sesuatu”, Vico mengatakan bahwa matematika adalah cabang pengetahuan yang paling tinggi. Menurutnya, dalam matematika orang menciptakan dalam pikirannya semua unsur dan aturan yang lengkap dipakai untuk mengerti matematika.[[20]](#footnote-21)

Orang sendirilah yang menciptakan matematika, sehingga tuhanlah yang dapat mengerti secara penuh karena tuhan yang menciptakan mereka.

Mathews membagi aliran konstruktivisme menjadi dua, yaitu konstruktivisme psikolog dan sosiologi.[[21]](#footnote-22) Kemudian konstruktivisme psikologi juga menjadi dua yaitu: konstruktivisme radikal yang dianut oleh Piaget dan konstruktivisme sosial yang dipelopori oleh Vygotsky.

Piaget berpandangan bahwa pemerolehan pengetahuan seperti itu ibarat menuangkan air dalam bejana. Bagi Piaget pemerolehan pengetahuan harus melalui tindakan dan interaksi aktif dari seseorang terhadap lingkungannya.

Menurut Piaget, pikiran manusia mempunyai struktur yang disebut skemata atau dikenal dengan nama struktur kognitif, yang digunakan untuk mengadaptasi dan mengkoordinasi informasi baru melalui proses asimilasi dan akomodasi.[[22]](#footnote-23)

Secara umum konstruktivisme soaial yang dipelopori oleh Vygotsky, memandang bahwa pengetahuan matematika merupakan konstruksi sosial. Hal ini berdasarkan pada pendapat kaum konstruktivisme sosial yang menyatakan bahwa basis dari pengetahuan matematika adalah pengetahuan bahasa yang merupakan konstruksi sosial.[[23]](#footnote-24)

Aliran ini berpendapat bahwa pengetahuan matematika baru terbentuk melalui siklus melingkar yang dimulai dari pengetahuan subyektif ke pengetahuan obyektif melalui suatu publikasi.[[24]](#footnote-25) Pengetahuan obyektif matematika dikonstruksi oleh peserta didik selama proses belajar matematika. Menurut pandangan konstruktivisme, pengetahuan itu diperoleh secara individu dengan mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dari proses interaksi dengan obyek yang dihadapinya dan lingkungannya. Belajar merupakan proses aktif dari peserta didik melalui aktifitas fisik dan mental. Proses rekonstruksi matematika yang dilakukan oleh siswa dapat digambarkan oleh Hudojo sebagai berikut :

Pengetahuan

Pengetaahuan Baru konsepsi siswa setelah belajar

Rekontruksi Matematika

Siswa X1

Siswa X2

Perangkat

Belajar

Guru

Mengkaji

Menyelidiki

Mengevaluasi

Menjelakan

Memperluas

Konsepsi Awal

Pengetahuan

Subyektif Matematika

Rekontruksi Matematika Individu

Gambar 1.1 Pemerolehan Pengetahuan Matematika[[25]](#footnote-26)

Adapun menurut Herman Hujodo ciri-ciri pembelajaran matematika beracuan konstruktivis adalah:

1. Menyediakan pengalaman belajar dengan mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik sehingga belajar melalui proses pembentukan pengetahuan.
2. Menyediakan berbagai alternatif pengalaman belajar, tidak semua mengerjakan tugas yang sama, misalnya: suatu masalah dapat diselesaikan dengan berbagai cara.
3. Mengintergrasikan pembelajaran dengan situasi yang realistik dan relevan dengan melibatkan pengalaman konkrit, misalkan untuk memahami suatu konsep matematika melalui kehidupan sehari-hari.
4. Mengintegrasikan pembelajaran sehingga memungkinkan terjadinya trasmisi sosial yaitu interaksi dan kerja sama seseorang dengan orang lain atau lingkungannya.
5. Melibatkan peserta didik secara emosional dan sosial sehingga metematika menjadi menarik dan peserta didik mau belajar.[[26]](#footnote-27)
6. **Pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended***

Pembelajaran matematika di sekolah sekarang terkesan kaku bersifat monoton. Hal ini merupakan salah satu penyebab peserta didik beranggapan bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang membosankan dan menakutkan sehingga peserta didik tidak senang dengan pelajaran tersebut. Peserta didik cenderung pasif dalam pembelajaran sedangkan yang aktif dan mendominasi dalam pembelajaran adalah guru. Untuk mengaktifkan peserta didik guru dapat memberikan bentuk soal-soal yang mengarah pada jawaban yang konvergen, divergen (terbuka, dimungkinkan lebih dari satu jawaban) dan penyelidikan. Paragraf baru berfikir divergen memiliki tingkat yang tinggi dari pada berfikir konvergen.

Dengan berfikir konvergen berarti membiarkan pikiran bergerak bebas dan mengeluarkan semua yang ada di otak, sehingga anak akan menjadi lebih kreatif dan inovatif.[[27]](#footnote-28) Model pembelajaran seperti itu dalam pembelajaran matematika dikenal dengan pendekatan *open ended.*

Pendekatan *open ended* adalah salah satu model pembelajaran yang dapat memberi keleluasaan kepada peserta didik untuk berfikir secara aktif dan kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga bermanfaat untuk meningkatkan cara berfikir peserta didik.[[28]](#footnote-29)

Menurut Suherman dkk problem yang diformulasikan memiliki multijawaban yang benar disebut problem tak lengkap atau disebut juga *Open-Ended problem* atau soal terbuka.[[29]](#footnote-30) Siswa yang dihadapkan dengan *Open-Ended problem,* tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Dengan demikian bukanlah hanya satu pendekatan atau metode dalam mendapatkan jawaban, namun beberapa atau banyak.

Pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* diawali dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa. Kegiatan pembelajaran harus mengarah dan membawa siswa dalam menjawab masalah dengan banyak cara serta mungkin juga dengan banyak jawaban (yang benar), sehingga merangsang kemampuan intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru.

Pendekatan *Open-Ended* menjanjikan kepada suatu kesempatan kepada siswa untuk meginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan. Tujuannya tiada lain adalah agar kemampuan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap siswa terkomunikasi melalui proses pembelajaran. Inilah yang menjadi pokok pikiran pembelajaran dengan *Open-Ended*, yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi.

*Open ended* dapat dikelompokan menjadi dua, yaitu problem dengan satu jawaban banyak cara penyelesaiannya dan problem dengan banyak cara penyelesaiannya juga banyak jawabannya.

Tujuan dari pembelajaran *open ended* menurut Nohda adalah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir peserta didik melalui problem solving secara simultan.[[30]](#footnote-31) Sedangkan menurut Sawada, setidaknya ada lima keuntungan yang dapat diperoleh dari pembelajaran *open ended*, yaitu:

1. Para peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan mereka dapat mengungkapkan ide-ide mereka secara lebih sering tidak hanya pasif menirukan cara yang dicontohkan gurunya.
2. Para peserta didik mempunyai kesempatan yang lebih dalam menggunakan pengetahuan dan ketrampilan matematika mereka secara menyeluruh. Yaitu mereka terlibat lebih aktif dalam menggunakan potensi pengetahuan dan ketrampilan yang sudah dimiliki sebelumnya.
3. Setiap peserta didik dapat menjawab permasalahan dengan caranya sendiri. Ini artinya tiap kreatifitas peserta didik dapat terungkapkan.
4. Pembelajaran dengan menggunakan *Open Ended problems* semacam ini memberikan pengalaman nyata bagi peserta didik dalam proses bernalar.
5. Ada banyak pengalaman-pengalaman (berharga) yang akan didapatkan peserta didik dalam bentuk kepuasan dalam proses penemuan jawaban dan juga mendapatkan pengakuan dari peserta didik lainnya.[[31]](#footnote-32)

Dalam menyusun rencana pembelajaran dengan model open ended perlu diperhatikan beberapa hal yaitu:

1. Tuliskan respon peserta didik yang diharapkan, dengan menulis harapan tersebut diharapkan guru dapat mengantisipasi respon yang dikemukakan sehingga guru dapat membantu dan mengarahkan peserta didik.
2. Tujuan dari problem yang diberikan harus jelas. Dengan tujuan yang jelas peserta didik akan paham ke mana ia akan dibawa.[[32]](#footnote-33)
3. Sajikan problem semenarik mungkin.
4. Lengkapi prisip *posing problem* sehingga peserta didik memahami dengan mudah maksud dari problem itu.
5. Berikan waktu yang cukup kepada peserta didik untuk mengeksplorasi problem itu.

Sudah jelas dan kita ketahui bersama semua pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan begitu juga dengan *open ended*. Kelebihan dari pendekatan ini antara lain:

1. Peserta didik berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan ide.
2. Peserta didik memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan ketramilan matematik secara komprehensif.
3. Peserta didik dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalah dengan cara mereka sendiri.
4. Peserta didik secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
5. Peserta didik memiliki banyak pengalaman untuk menemukan sesuatu dalam menjawab pertanyaan.[[33]](#footnote-34)

Adapun kelemahan dari pendekatan open ended adalah sebagai berikut:

1. Membuat dan menyiapkan masalah yang bermakna bagi peserta didik bukan pekerjaan mudah.
2. Mengutamakan masalah yang berlangsung dapat di pahami peserta didik sangat sulit.
3. Peserta didik dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu.
4. Mungkin ada sebagian peserta didik merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang dihadapi.[[34]](#footnote-35)

Memang tidak mudah menerapkan pendekatan *open ended* dalam proses pembelajaran, tetapi untuk meningkatkan kompetensi peserta didik dan pendidik kita harus melaksanakannya.

1. **Model Pembelajaran STAD**
2. Model Pembelajaran STAD.

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

1. Tahap pelaksanaan model pembelajaran STAD.

Persiapan materi dan penerapan siswa dalam kelompok. Sebelum menyajikan guru harus mempersiapkan lembar kegiatan dan lembar jawaban yang akan dipelajari siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif. Kemudian menetapkan siswa dalam kelompok heterogen dengan jumlah maksimal 4-6 orang, aturan heterogenitas dapat berdasarkan pada :

1. Kemampuan akademik (pandai, sedang dan rendah) yang didapat dari hasil akademik (skor awal) sebelumnya. Perlu diingat pembagian itu harus diseimbangkan sehingga setiap kelompok terdiri dari siswa dengan siswa dengan tingkat prestasi seimbang.
2. Jenis kelamin, latar belakang sosial, kesenangan bawaan/sifat (pendiam dan aktif), dll.
3. Penyajian materi pelajaran, ditekankan pada ha-hal berikut :
4. Pendahuluan

Di sini perlu ditekankan apa yang akan dipelajari siswa dalam kelompok dan menginformasikan hal yang penting untuk memotivasi rasa ingin tahu siswa tentang konsep-konsep yang akan mereka pelajari.

1. Pengembangan

Dilakukan pengembangan materi yang sesuai yang akan dipelajari siswa dalam kelompok. Di sini siswa belajar untuk memahami makna bukan hafalan. Pertanyaan-peranyaan diberikan penjelasan tentang benar atau salah. Jika siswa telah memahami konsep maka dapat beralih ke konsep lain.

1. Praktek terkendali

Praktek terkendali dilakukan dalam menyajikan materi dengan cara menyuruh siswa mengerjakan soal, memanggil siswa secara acak untuk menjawab atau menyelesaikan masalah agar siswa selalu siap dan dalam memberikan tugas jangan menyita waktu lama.

1. Kegiatan kelompok

Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok sebagai bahan yang akan dipelajari siswa. Isi dari LKS selain materi pelajaran juga digunakan untuk melatih kooperatif. Guru memberi bantuan dengan memperjelas perintah, mengulang konsep dan menjawab pertanyaan.

1. Evaluasi

Dilakukan selama 45 - 60 menit secara mandiri untuk menunjukkan apa yang telah siswa pelajari selama bekerja dalam kelompok. Hasil evaluasi digunakan sebagai nilai perkembangan individu dan disumbangkan sebagai nilai perkembangan kelompok.

1. Penghargaan kelompok

Dari hasil nilai perkembangan, maka penghargaan pada prestasi kelompok diberikan dalam tingkatan penghargaan seperti kelompok baik, hebat dan super.

1. Perhitungan ulang skor awal dan pengubahan kelompok

Satu periode penilaian (3 – 4 minggu) dilakukan perhitungan ulang skor evaluasi sebagai skor awal siswa yang baru. Kemudian dilakukan perubahan kelompok agar siswa dapat bekerja dengan teman yang lain.

Menurut Slavin, STAD terdiri dari lima komponen utama, yaitu presentasi kelas, kelompok, tes, nilai peningkatan individu, dan penghargaan kelompok. Strategi STAD lebih mementingkan sikap dari pada teknik dan prinsip, yakni sikap partisipasi dalam rangka mengembangkan potensi kognitif dan afektif. Dengan demikian, siswa lebih (*being mode* ) bukan hanya sekedar (*being have* ).

Kelebihan system ini, antara lain:

1. Siswa lebih mampu mendengar, menerima dan menghormati serta menerima orang lain
2. Siswa mampu mengidentifikasi akan perasaannya juga perasaan orang lain.
3. Siswa dapat menerima pengalaman dan dimengerti orang lain.
4. Siswa mampu meyakinkan dirinya untuk orang lain dengan membantu orang lain dan meyakinkan dirinya untuk saling memahami dan mengerti.
5. Mampu mengembangkan potensi individu yang berhasil guna dan berdaya guna, kreatif, bertanggung jawab, mampu mengaktualisasikan, dan mengoptimalkan dirinya terhadap perubahan yang terjadi.[[35]](#footnote-36)
6. **Model Pembelajaran STAD dengan Pendekatan *Open Ended***

Telah dijelaskan bahwa terkait model pembelajaran STAD dengan pendekatan *Open Ended* dalam penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar para peserta didik. Selain itu manfaat dari kedua metode itu sangat diharapkan memberikan manfaat yang besar bagi para peserta didik dalam praktek di kehidupan sehari-hari. Untuk itu dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran STAD dengan pendekatan *Open Ended* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Dalam prakteknya nanti kedua metode ini dikolaborasikan selain untuk meningkatkan prestasi juga diharapkan memberikan pelajaran bagi siswa untuk menambah pengetahuan berinteraksi sosial di dalam suatu kelompok. Di sisi lain efek dari kolaborasi ini memberikan keleluasaan bagi siswa untuk berkreatif dalam memecahkan suatu permasalahan yang tentunya pemecahan masalahnya tidak tunggal.

Dalam penggunaan model pembelajaran ini dalam prakteknya nanti guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 anak yang bersifat heterogen. Setelah itu guru memberikan suatu permalahan yang bersifat *Open Ended* yang diberikan pada tiap-tiap kelompok untuk didiskusikan dengan teman sekelompoknya. Setelah itu guru memberikan pertanyaan/kuis dan siswa menjawab pertanyaan/kuis dengan tidak saling membantu. Pada akhir pembelajaran guru membahas dan menjelaskan pertanyaan-pertanyaan tadi agar siswa mengerti bagian mana yang belum dimengerti dan mendampingi membuat kesimpulan.

1. **Implementasi Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran STAD Dengan Pendekatan** ***Open Ended* pada Materi Bangun Datar Persegi Panjang**
2. Materi Bangun Datar Persegi Panjang

Materi luas bangun datar diajarkan di sekolah menengah kelas VII semester II. Peserta didik kelas VII yang rata-rata berusia 12 tahun berada pada stadium operasional formal.[[36]](#footnote-37) Pada stadium ini, anak hanya dapat berfikir operasional bila materi berfikirnya ada secara konkrit. Untuk itu diperlukan penggunaan alat peraga yang dapat mengembangkan proses pembelajaran.[[37]](#footnote-38) Alat peraga berfungsi untuk mengantarkan peserta didik dari yang dialami ke apa yang diketahui dan kemudian ke yang abstrak.[[38]](#footnote-39)

Kompetensi dasar yang diharapkan dari materi luas bangun datar dalam pembelajaran adalah melakukan pengukuran dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.[[39]](#footnote-40) Adapun hasil belajar yang diharapkan adalah peserta didik mampu menurunkan dan menentukan luas dan keliling bangun datar persegi panjang serta menggunakannya dalam perhitungan. Luas adalah besar daerah tertutup di dalam suatu bangun datar.[[40]](#footnote-41)

Adapun materi bangun datar yang digunakan dalam penelitian ini adalah persegi panjang. Sedangkan pendekatan yang digunakan adalah model pembelajaran STAD dengan pendekatan *Open Ended* yang memungkinkan terciptanya jawaban yang tidak tunggal.

**Persegi Panjang**

 *l*

 *p*

 p

 Gambar 1.2 Persegi Panjang

 Persegi panjang adalah bangun datar [dua dimensi](http://id.wikipedia.org/wiki/Dua_dimensi) yang dibentuk oleh dua pasang [rusuk](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Rusuk&action=edit&redlink=1) yang masing-masing sama panjang dan [sejajar](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Sejajar&action=edit&redlink=1) dengan pasangannya, dan memiliki empat buah [sudut](http://id.wikipedia.org/wiki/Sudut) yang kesemuanya adalah [sudut siku-siku](http://id.wikipedia.org/wiki/Sudut_siku-siku).

Rusuk terpanjang disebut sebagai panjang dan rusuk terpendek disebut sebagai lebar .

Rumus luas persegi panjang adalah:

$L=p×l$ p = panjang dan l = lebar

Sedangkan rumus kelilingnnya adalah:

$K=2×(p+l)$ p = panjang dan l = lebar

Rumus Panjang diagonalnya:



1. Implementasi Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran STAD dengan Pendekatan *Open Ended* pada Materi Bangun Datar Persegi Panjang

 Pembelajaran materi ini dengan model pembelajaran STAD dengan pendekatan *Open Ended* dilakukan sebagai berikut:

1. Guru memberi salam pembuka kepada siswa
2. Guru memotivasi siswa agar semangat belajar
3. Guru menyampaikan materi pembelajaran atau permasalahan terkait bangun datar kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
4. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 – 5 siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang dan rendah). Jika mungkin anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta kesetaraan jender.
5. Setelah terbentuk menjadi beberapa kelompok guru memberikan soal yang berupa soal *Open Ended* terkait bangun datar yang telah dipersiapkan kemudian didiskusikan dalam kelompok untuk mencapai kompetensi dasar.
6. Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas.
7. Guru menyuruh siswa mewakili kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan kelompoknya
8. Guru memberi penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar
9. Guru mengucapkan salam penutup
10. **Sintaks Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran STAD Dengan Pendekatan *Open Ended* pada Materi Bangun Datar Persegi Panjang**

|  |  |
| --- | --- |
| Kegiatan Guru | Kegiatan Siswa |
| Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 – 5 siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda. | Siswa bergegas membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa |
| Guru memberikan soal yang berupa soal *Open Ended* terkait bangun datar yang telah dipersiapkan kemudian didiskusikan dalam kelompok untuk mencapai kompetensi dasar. | Siswa mendiskusikan soal yang diberikan guru secara berkelompok |
| Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka. | Siswa bertanya kepada guru terkait soal yang belum dimengerti |
| Guru menyuruh siswa mewakili kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan kelompoknya | Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya |
| Guru memberi penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar  | Siswa menerima dengan lapang dada hasil penghargaan yang diberikan guru |

Tabel 2.1

1. **Hipotesis**

Untuk menguji suatu kebenaran suatu hipotesis diperlukan suatu informasi yang dapat digunakan untuk mengambil suatu kesimpulan, apakah suatu pernyataan tersebut dapat dibenarkan atau tidak. Dalam penelitian ini ada dua macam hipotesis yang dapat digunakan yaitu hipotesis nol (H0) dan hipotesis alternatif (Ha).

Untuk memilih salah satu hipotesis tersebut diperlukan suatu kriteria pengujian yang ditentukan pada suatu statistik uji. Kriteria tolok ukur uji atau statistik uji adalah sebuah peubah acak yang digunakan dalam menentukan hipotesis nol atau hipotesis alternatif yang diterima dalam pengujian hipotesis.[[41]](#footnote-42)

Adapun hipotesis yang penulis ajukan dan harus diuji kebenarannya adalah:

1. Hipotesis nol (H0)

$\overbar{X}\_{1}=\overbar{X}\_{2} : $Tidak ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran STAD dengan pendekatan *Open Ended* terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII MTsN Tulungagung dalam menyelesaikan masalah.

1. Hipotesis Alternatif (Ha)

$\overbar{X}\_{1}\ne \overbar{X}\_{2} : $Ada pengaruh signifikan antara model pembelajaran STAD dengan pendekatan *Open Ended* terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VII MTsN Tulungagung dalam menyelesaikan masalah.

1. R.Soedjadi, Kiat *Pendidikan Matematika di Indonesia:Konstansi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*...Hal 3 [↑](#footnote-ref-2)
2. Ibid [↑](#footnote-ref-3)
3. Herman Hudojo*, Strategi Mengajar Matematika.......*, hal 3 [↑](#footnote-ref-4)
4. R.Soedjadi*, Kiat Pendidikan Matematika........*hal 11 [↑](#footnote-ref-5)
5. R.Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia....,*hal 11 [↑](#footnote-ref-6)
6. Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika, (*Malang; Penerbit Universitas Negeri malang, 2005), hal 36 [↑](#footnote-ref-7)
7. Paul Suparno, *Filsafat Kreatif dalam Filsafat Ilmu,* (Bandung:Remaja Rosda Karya,1999), hal 60 [↑](#footnote-ref-8)
8. Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (jakarta:Rineka cipta, 2010), hal 2 [↑](#footnote-ref-9)
9. Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta:PT Bumi Aksara 2010), hal 27-28 [↑](#footnote-ref-10)
10. Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta:Rineka Cipta 2010), hal 3-5 [↑](#footnote-ref-11)
11. Soedjadi, *Kiat Pendidikan....*, hal 62 [↑](#footnote-ref-12)
12. Syaiful Bahri Djamarah, *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*, (Surabaya:Usaha Nasional,1994), hal 19 [↑](#footnote-ref-13)
13. Syaiful Bahri Djamarah, *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*, (Surabaya:Usaha Nasional,1994), hal 21-22 [↑](#footnote-ref-14)
14. Muhibin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2004) , hal 113 [↑](#footnote-ref-15)
15. Ibid [↑](#footnote-ref-16)
16. Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan danAplikasinya*, (Jakarta:Rineka Cipta, 2008), hal 85 [↑](#footnote-ref-17)
17. Lilis Aminatus, *Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika dengan Pembelajaran RME pada materi SPLDV Siswa Kelas VII MTS As-Syafi’iyah*, Skripsi tidak diterbitkan (Tulungagung: STAIN Tulungagung, 2008), hal 46 [↑](#footnote-ref-18)
18. Slameto, *Belajar.....................,* hal 3-4 [↑](#footnote-ref-19)
19. Paul Suparno*, Filsafat........,* hal 24 [↑](#footnote-ref-20)
20. Ibid, hal 25 [↑](#footnote-ref-21)
21. Rusdy A.Siroj, *Cara...........,* hal 5 [↑](#footnote-ref-22)
22. Erman Suherman,dkk, *Strategi...............,* hal 36 [↑](#footnote-ref-23)
23. Paul Suparno, *Filsafat............................,* hal 45 [↑](#footnote-ref-24)
24. Ibid, hal 6 [↑](#footnote-ref-25)
25. Ibid [↑](#footnote-ref-26)
26. Rusdy A.Siroj, *Cara...........................*.., hal 9 [↑](#footnote-ref-27)
27. M.Masykur Ag dan Abdul Fathani, *Mathematical.............,* hal 67 [↑](#footnote-ref-28)
28. Binti Masqudah, *Pembelajaran..................................,* hal 124 [↑](#footnote-ref-29)
29. http://www.psb-psma.org/content/blog/pendekatan-open-ended-problem-dalam-matematika [↑](#footnote-ref-30)
30. Erman Suherman, dkk*, Strategi.....................................,* hal 124 [↑](#footnote-ref-31)
31. Al Jupri, *Open Ended.....................................................,* [↑](#footnote-ref-32)
32. Subanji, *Metode Silih Tanya Berbantuan Model sebagai Alternatif Pembelajaran Inovatif dan Kreatif...................................*., hal 28 [↑](#footnote-ref-33)
33. Erman Suherman, dkk, *Strategi..................,* hal 132 [↑](#footnote-ref-34)
34. Erman Suherman, dkk, *Strategi.....................,* hal 133 [↑](#footnote-ref-35)
35. http://id. shvoong. com/social-sciences/education/2032326-*strategi-pembelajaran-stad-student-teams*/#ixzz1j4GS6RqU [↑](#footnote-ref-36)
36. Monks, Knoers, Siti Rahayu Haditono,*Psikologi Perkembangan* , (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2004), hal 223 [↑](#footnote-ref-37)
37. Max A. Sobel, Evan M. Maletsky, *Mengajar Matematika* (Jakarta: Erlangga, 2002), hal 11 [↑](#footnote-ref-38)
38. Derek Glover, Sue Law, *Memperbaiki Pembelajaran*: Praktik Profesional di Sekolah Menengah, diterjemahkan Oleh Wilie Koen, ( Jakarta: Grasindo, 2005), hal 89 [↑](#footnote-ref-39)
39. Dyah Hernik Budiarti, dkk, *Rencana Pembelajaran dan Silabus Matematika Kelas V Semester II* (Tulungagung: PGRI Tulungagung, 2005), hal 3 [↑](#footnote-ref-40)
40. Tim Bina Karya Guru, *Matematika Kelas V* (Erlangga, 2005), hal 107 [↑](#footnote-ref-41)
41. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. (Jakarta:Rineka Cipta, 2006), hal 168-169 [↑](#footnote-ref-42)