

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Matematika

1. Pengertian Matematika

Matematika sejak peradaban manusia bermula memainkan peradaban sangat vital dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai bentuk simbol, rumus, teorema, ketetapan, dan konsep digunakan untuk membantu perhitungan, pengukuran, penilaian, peramalan dan sebagainya. Maka tidak heran jika peradaban manusia berubah dengan pesat karena ditunjang oleh partisipasi matematika yang selalu mengikuti perubahan dan perkembangan zaman.

Pada awalnya matematika adalah ilmu hitung atau ilmu tentang perhitungan angka-angka untuk menghitung berbagai benda atau lainnya.¹ Hal ini merupakan bentuk matematika sederhana dalam penggunaan di kehidupan sehari-hari.

Matematika sebagai salah satu ilmu pengetahuan yang saat ini telah berkembang sangat cepat seperti awal lahirnya matematika. Matematika muncul pada saat di hadapkan pada masalah-masalah yang rumit yang melibatkan kuantitas, struktur, ruang atau perubahan. Matematika merupakan ilmu yang pasti yang konkret baik materi maupun kegunaannya, matematika merupakan menumbuh kembangkan kemampuan-kemampuan siswa. Karena matematika merupakan ilmu yang bisa diaplikasikan secara langsung dalam kehidupan sehari-hari, dalam berbagai bentuk. Bahwa tanpa disadari, ilmu

¹ Roufhotul Jannah, *Membuat Anak Cita Matematika*, (Jogjakarta: Diva, 2011), hal. 17

matematika sering kita jumpai dan kita terapkan untuk menyelesaikan setiap masalah dalam kehidupan.²

Definisi matematika adalah ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan kepada observasi, tetapi menerima generalisasi yang didasarkan kepada pembuktian secara deduktif. Selain itu, matematika adalah ilmu tentang struktur yang teorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan ke aksioma atau postulat akhirnya ke dalil atau teorema.³ Pendapat lain tentang matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep hubungan lainnya yang jumlahnya banyak dan terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Selain itu matematika juga dapat diartikan sebagai ilmu yang berkaitan dengan suatu konsep yang bersifat abstrak. Definisi ini diperkuat Hujodo yang mengungkapkan bahwa hakikat matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur menurut urutan yang logis. Sehingga matematika berkenaan dengan konsep abstrak.⁴ Sedangkan menurut pendapat James, matematika sebagai ilmu logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lain

² *Ibid*, hal. 17

³ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 1

⁴ Kusrini, dk., *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka Press, 2014), hal. 14

dengan jumlah terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri.⁵

Berdasarkan pengertian-pengertian dari matematika maka dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu ilmu yang mempelajari bilangan, bangun, konsep-konsep yang berkenaan dengan kebenarannya secara logika menggunakan simbol-simbol yang umum serta aplikasi dari bidang lainnya. Mempelajari matematika akan menumbuhkan sikap yang sistematis, karena secara tidak langsung kita akan memiliki kebiasaan berpikir secara praktis, sistematis, logis dan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya, terutama pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

2. Karakteristik Matematika

Matematika juga mempunyai ciri khusus yang membedakannya dengan pelajaran yang lain. Matematika merupakan salah satu jenis dari enam materi ilmu.⁶ Keenam jenis materi tersebut menurut Dimiyati adalah matematika fisik, biologi, psikologi, ilmu-ilmu social, dan linguistik. Dengan istilah lain, keenam ilmu tersebut dikategorikan sebagai (a) ide abstrak, (b) benda fisik, (c) jasad hidup, (d) gejala rohani, (e) peristiwa sosial, (f) proses tanda.⁷

Sampai sekarang, studi alamiah mengenai matematika memunculkan tiga mazhab yang dikenal dengan nama *silogisme*, *formalisme*, dan *intuitionisme*. Menurut mazhab *silogisme* matematika murni semata-mata

⁵ Raodatul Janah, *Membuat Anak Cinta Matematika dan Eksak Lainnya*, (Jogjakarta: Diva Press, 2011), hal. 26.

⁶ Hamzah B. Uno, Nurdin Mohammad, *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hal. 126

⁷ *Ibid*, hal. 126

terdiri atas deduksi dengan prinsip-prinsip logika. Menurut madzab *formalisme* sifat alamiah dari matematika adalah sebagai sistem lambang yang formal sebab matematika bersangkutan paut dengan sifat-sifat struktural dari simbol-simbol melalui terbagai sasaran yang menjadi objek matematika. Selanjutnya menurut madzab *intuitionisme* matematika adalah sama dengan bagian dari eksakta dari pemikiran manusia.

Berdasarkan tiga madzab tersebut, dapat didefinisikan bahwa karakteristik matematika dapat bersifat deduktif, logis, sebagai sistem lambang bilangan yang formal, struktural abstrak, simbolisme, dan merupakan kumpulan dalil akal manusia, atau ilmu dasar serta sebagai aktivitas berpikir.

B. Hakikat Belajar

1. Pengertian Belajar

Pengertian belajar yang dikemukakan beberapa definisi adalah menurut Hilgard dan Bower mengemukakan bahwa belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap suatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu, dimana perubahan tingkah laku itu tidak dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan respon pembawaan, kematangan, atau keadaan-keadaan sesaat seseorang (misalnya kelelahan, pengaruh obat, dan sebagainya).

Selanjutnya ada, yang mendefinisikan bahwa belajar adalah berubah. Dalam hal ini yang dimaksudkan belajar berarti usaha mengubah tingkah laku. Jadi belajar membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajar. Perubahan tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi

juga berbentuk kecakapan, ketrampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian diri.⁸ Jelasnya menyangkut segala aspek organisme dan tingkah laku pribadi seseorang. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa belajar itu sebagai serangkaian kegiatan jiwa raga, psiko-fisik untuk menuju ke perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang berarti menyangkut unsur cipta, rasa dan karsa, ranah kognitif, efektif, dan psikomotorik.

Menurut Robert definisi belajar adalah proses memperoleh pengetahuan. Selain itu Robert mengemukakan bahwa belajar adalah kemampuan bereaksi yang relatif langgeng sebagai hasil latihan yang diperkuat.⁹

Belajar adalah suatu usaha atau kegiatan yang bertujuan mengadakan perubahan di dalam diri seseorang, mencakup perubahan tingkah laku, sikap, kebiasaan, ilmu pengetahuan, ketrampilan, dan sebagainya.

Dari uraian di atas dapat diketahui belajar adalah kegiatan manusia yang sangat penting dan harus dilakukan selama hidup, karena melalui belajar dapat melakukan perbaikan dalam berbagai hal yang menyangkut kepentingan hidup.

2. Prinsip-prinsip belajar

Proses belajar itu kompleks sekali, tetapi juga dapat dianalisis dan diperinci dalam bentuk prinsip-prinsip belajar. Prinsip-prinsip belajar adalah sebagai berikut.

⁸ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2009), hal. 2

⁹ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005), hal 91

- a. Belajar harus bertujuan dan terarah. Tujuan akan menuntutnya dalam belajar untuk mencapai harapan-harapannya.
- b. Belajar harus matang dalam bidang jasmani dan rohani. Belajar yang dilakukan oleh seseorang harus sudah mencapai batas minimal umur serta kondisi yang cukup kuat untuk melakukan kegiatan belajar.
- c. Belajar memerlukan atau hal-hal yang dipelajari sehingga memperoleh pengertian-pengertian.
- d. Belajar harus memiliki kesiapan yakni dengan kemampuan yang cukup baik fisik, mental maupun perlengkapan belajar.
- e. Belajar harus disertai keinginan dan kemauan yang kuat untuk mencapai tujuan.
- f. Belajar memerlukan latihan dan ulangan agar yang telah dipelajari dapat dikuasainya.
- g. Belajar dianggap berhasil ke dalam bidang praktik sehari-hari.

Disamping uraian di atas yang tidak kalah pentingnya dalam belajar adalah aktivitas belajar, sebab belajar tanpa melakukan aktivitas mental berupa merumuskan pengertian, menyintesis dan menarik kesimpulan tidak akan memperoleh hasil yang diharapkan.

3. Proses belajar

Menurut reber proses belajar adalah proses berarti cara-cara atau langkah-langkah khusus yang dengannya beberapa perubahan ditimbulkan hingga tercapainya hasil-hasil tertentu.¹⁰ Jadi, proses belajar dapat diartikan

¹⁰ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru . . .* halm. 113

sebagai tahapan perubahan perilaku kognitif, afektif, dan psikomotor yang terjadi dalam diri siswa. Perubahan tersebut bersifat positif dalam arti berorientasi kearah yang lebih maju daripada keadaan sebelumnya. Tahapan proses belajar menurut para ahli adalah sebagai berikut:

a. Menurut Jerome S. Bruner¹¹

1. Tahap informasi (tahap penerimaan materi).

Siswa memperoleh sejumlah keterangan mengenai materi yang sedang dipelajari untuk menambah, memperhaus, dan memperdalam pengetahuan yang sebelumnya telah dimiliki.

2. Tahap transformasi tahap pengubahan materi.

Siswa menganalisis, mengubah, atau mentransformasi menjadi bentuk yang abstrak atau konseptual supaya bermanfaat bagi hal-hal yang luas.

3. Tahap evaluasi (tahap penilaian materi).

Siswa menilai sendiri sampai sejauh manakah pengetahuan yang telah ditransformasi untuk memahami gejala-gejala lain atau memecahkan masalah yang dihadapi.

b. Menurut Wittig¹²

1. *Acquisition* (tahap perolehan informasi)

Siswa memulai menerima informasi sebagai stimulus dan melakukan respons terhadapnya, sehingga menimbulkan pemahaman dan perilaku baru.

¹¹ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. . . . halm. 111

¹² *Ibid.* hal 114

2. *Storage* (tahap penyimpanan informasi)

Siswa mengalami proses penyimpanan pemahaman dan perilaku yang baru yang diperoleh ketika menjalani proses penerimaan informasi.

3. *Retrieval* (tahap mendapatkan kembali informasi)

Siswa mengaktifkan kembali fungsi-fungsi sistem memorinya. Pada dasarnya upaya mental dalam mengungkapkan dan memproduksi kembali apa-apa yang tersimpan dalam memori berupa informasi, simbol, pemahaman, dan perilaku tertentu sebagai respons atas stimulus yang sedang dihadapi.

4. Aktivitas belajar

Belajar merupakan suatu bentuk perubahan tingkah laku yang memerlukan suatu kegiatan. Disini aktivitas merupakan suatu prinsip atau asas yang penting di dalam belajar. Frobel mengatakan bahwa manusia sebagai pencipta. Dalam ajaran agama pun diakui bahwa manusia adalah sebagai pencipta yang kedua (setelah tuhan). Secara alami manusia memang ada dorongan untuk mencipta. Dalam dinamika kehidupan manusia, berpikir dan berbuat sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan. Begitu juga dalam belajar sudah barang tentu tidak mungkin meninggalkan dua kegiatan itu, berpikir dan berbuat. Seseorang yang telah berhenti dan berbuat perlu diragukan eksistensi kemanusiaannya, hal ini sekaligus juga merupakan hambatan bagi proses pendidikan yang bertujuan ingin memanusiakan

manusia. Ilustrasi ini menunjukkan penegasan bahwa dalam belajar sangat memerlukan kegiatan berpikir dan berbuat.

Menurut Ahmadi dan Supriyono belajar secara psikologis berarti suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan. Selanjutnya menurut Nasution belajar adalah aktivitas yang menghasilkan perubahan pada diri individu yang belajar, baik aktual maupun potensial. Perubahan itu pada dasarnya berupa didapatkannya kemungkinan baru, yang berlaku dalam waktu yang relatif lama.¹³

Mengacu pada beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar pada dasarnya merupakan suatu proses mental dan emosional yang terjadi secara sadar dan merupakan bentuk interaksi antara individu dengan lingkungannya, baik lingkungan fisik/ psikis maupun lingkungan sosial.

Selanjutnya, sekolah adalah salah satu pusat kegiatan belajar. Banyak aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Paul B. Diedrich mengemukakan bahwa jenis-jenis aktivitas belajar adalah:

- a. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya, membaca, memerhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities* seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.

¹³ Hamzah B. Uno, Nurdin Mohammad, *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif*. . . , hal. 141.

- c. *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, dan pidato.
- d. *Writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- e. *Drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, peta diagram.
- f. *Motor activities* yang termasuk di dalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
- g. *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- h. *Emotional activities*, seperti misal, menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Jadi dengan klasifikasi aktivitas seperti diuraikan di atas, menunjukkan bahwa aktivitas belajar cukup kompleks dan bervariasi. Kalau berbagai aktivitas belajar bisa diciptakan di sekolah, tentu akan tercapainya tujuan belajar.

Tabel 2.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar

Ragam Faktor dan elemennya		
Internal siswa	Eksternal siswa	Pendekatan belajar siswa
1. Aspek Fisiologi - Tonus jasmani - Mata dan telinga 2. Aspek Psikologis - <i>Inteligensi</i> - Sikap - Minat - Bakat	1. lingkungan sosial - keluarga - guru dan staf - masyarakat - teman 2. lingkungan nonsosial - rumah - sekolah - peralatan - alam	1. pendekatan tinggi - <i>speculative</i> - <i>achieving</i> 2. pendekatan sedang - <i>analitical</i> - <i>deep</i> 3. pendekatan rendah - <i>reproductive</i> - <i>surface</i>

- Motivasi		
------------	--	--

C. Hakikat Mengajar

Mengajar merupakan istilah kunci yang hampir tak pernah luput dari pembahasan mengenai pendidikan karena keeratan hubungan antara keduanya. Sebagian orang menganggap mengajar hanya sebagian dari upaya pendidikan. Mengajar hanya dianggap sebagai salah satu alat atau cara dalam menyelenggarakan pendidikan, bukan pendidikan itu sendiri. Konotasinya jelas, karena mengajar hanya salah satu cara mendidik maka pendidikan pun dapat berlangsung tanpa pengajaran. Anggapan ini muncul karena adanya asumsi tradisional yang menyatakan bahwa mengajar itu merupakan kegiatan seorang guru yang hanya menumbuhkembangkan ranah cipta murid-muridnya, sedangkan ranah rasa dan karsa mereka terlupakan.

Pengertian mengajar menurut orang-orang awam ialah bahwa mengajar itu merupakan penyampaian pengetahuan dan kebudayaan kepada siswa. Dengan demikian, tujuannyapun hanya berkisar sekitar pencapaian penguasaan siswa atas sejumlah pengetahuan dan kebudayaan.

Nasution berpendapat bahwa mengajar adalah suatu aktivitas mengorganisasikan atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak, sehingga terjadi proses belajar. Lingkungan dalam pengertian ini tidak hanya ruang kelas, tetapi juga meliputi guru, alat peraga, perpustakaan laboratorium, dan sebagainya yang relevan dengan kegiatan belajar siswa.

Biggs membagi konsep mengajar dalam tiga macam pengertian. Pengertian kuantitatif yaitu menyangkut jumlah pengetahuan yang diajarkan, pengertian institusional yaitu menyangkut kelembagaan atau sekolah serta pengertian kualitatif yaitu menyangkut mutu hasil yang ideal.

D. Model Pembelajaran *Treffinger*

Salah satu upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran dan hasil yang optimal, guru harus dapat memilih model pembelajaran yang tepat, sehingga konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan siswa. Seorang guru dituntut untuk memiliki kemampuan mengembangkan pendekatan dan memilih model yang efektif. Hal ini sangat penting terutama untuk menciptakan iklim pembelajaran yang kondusif dan menyenangkan. Ada banyak model yang dapat dipergunakan guru dalam proses pembelajarannya, salah satu model yang dapat digunakan adalah model *treffinger*.

Model *Treffinger* adalah seperangkat cara dan prosedur kegiatan belajar yang tahap-tahapannya meliputi orientasi, pemahaman diri dan kelompok, pengembangan kelancaran dan kelenturan berfikir dan bersikap kreatif, pemicu gagasan-gagasan kreatif, serta pengembangan kemampuan memecahkan masalah yang nyata dan kompleks.

Model pembelajaran *Treffinger* dapat membantu siswa untuk berfikir kreatif dalam memecahkan masalah, membantu siswa dalam menguasai konsep-konsep materi yang diajarkan, serta memberikan kepada siswa untuk menunjukkan potensi-potensi kemampuan yang dimilikinya termasuk kemampuan kreatif dan pemecahan masalah. Dengan kreativitas yang dimiliki

siswa, berarti siswa mampu menggali potensi dalam berdaya cipta, menemukan gagasan serta menemukan pemecahan atas masalah yang dihadapinya yang melibatkan proses berfikir.

Pomalato menyatakan bahwa model pembelajaran *treffinger* melibatkan dua ranah, yaitu kognitif dan afektif, serta terdiri dari tiga tahapan penting, yaitu tahap pengembangan fungsi divergen, dengan penekanan keterbukaan kepada gagasan-gagasan baru dan berbagai kemungkinan tahap pengembangan berpikir dan merasakan lebih kompleks dengan penekanan kepada penggunaan gagasan dalam situasi kompleks disertai ketegangan dan konflik, serta tahap pengembangan keterlibatan dalam tantangan nyata dengan penekanan kepada penggunaan proses-proses berpikir dan merasakan secara kreatif untuk memecahkan masalah secara bebas dan mandiri.

Munandar menyatakan bahwa “dalam penerapannya di sekolah, model pembelajaran *Treffinger* mencakup semua segi kegiatan baik pemecahan konflik sampai dengan pengembangan teori ilmiah.”

Adapun langkah-langkah dari model pembelajaran *Treffinger* adalah sebagai berikut:¹⁴

1. Menjelaskan materi sambil memberikan masalah yang dapat merangsang siswa untuk dapat berfikir secara *divergen*.
2. Membahas materi pelajaran dengan cara menghadapkan siswa pada masalah kompleks sehingga menimbulkan ketegangan pada siswa dengan situasi

¹⁴ Pomalto, Sarso. *Model Pembelajaran Treffinger*. http://www.Model_pembelajaran_mtematika.com. Diakses 6 juni 2017.

seperti ini maka memicu siswa untuk mengeluarkan potensi kreatifnya dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Hal ini dapat dilakukan dengan berdiskusi atau bermain peran.

3. Melibatkan pemikiran siswa dalam tantangan nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Untuk lebih mengefektifkan kegiatan siswa, maka guru melakukan teknik-teknik pembimbingan aktifitas siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran dengan tujuan agar siswa terdorong untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini perlu diperhatikan mengingat dikalangan siswa masih terbiasa melakukan kegiatan-kegiatan belajar berdasarkan perintah guru.

Dari langkah-langkah tersebut guru memberikan *stimulus* kepada siswa dengan melakukan kegiatan-kegiatan berikut dalam proses pembelajaran:

1. Memberi tugas memecahkan masalah secara kreatif terhadap materi yang dibahas.
2. Menyuruh beberapa siswa menemukan hasil pekerjaannya dengan cara curah pendapat.
3. Mencatat dan merangkum hasil pekerjaan siswa di papan tulis.
4. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk melakukan eksplorasi yaitu dengan menyuruh siswa menjelajahi kembali materi yang baru saja dibahas dengan menggunakan bahasanya sendiri.

Model pembelajaran *treffinger* mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan, diantaranya:

Kelebihan:

1. Memberi kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan.
2. Membuat siswa aktif dalam pembelajaran.
3. Mengembangkan kemampuan berpikir siswa karena disajikan masalah pada awal pembelajaran dan memberi kesempatan kepada siswa untuk mencari arah penyelesaiannya sendiri.
4. Mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis, dan percobaan untuk memecahkan suatu permasalahan.
5. Membuat siswa dapat menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam situasi permasalahan.

Kelemahan:

1. Perbedaan level pemahaman dan kecerdasan siswa dalam menghadapi masalah.
2. Ketidaksiapan siswa untuk menghadapi masalah baru yang dijumpai di lapangan.
3. Model ini mungkin tidak terlalu cocok diterapkan untuk siswa taman kanak-kanak atau kelas-kelas awal sekolah dasar.
4. Membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk mempersiapkan siswa melakukan tahap-tahap di atas.

E. Model Pembelajaran STAD

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dimana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda. Salah satu pembelajaran kooperatif yaitu model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Division*) ini merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Slavin. Dalam pembelajaran model STAD siswa mulai dikenalkan dengan kerja kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Menurut Slavin unsur-unsur model STAD yaitu siswa dalam kelompoknya haruslah bertanggung jawab bahwa mereka sehidup sepenanggungan bersama, siswa harus bertanggung jawab atas segala sesuatu dalam kelompoknya, dan siswa akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif. STAD terdiri dari lima komponen utama, yaitu presentasi kelas, kerja tim, kuis, skor perbaikan individu, dan penghargaan tim. Tipe STAD dalam kelompok menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah tiap kelompok 4-5 orang.¹⁵

Gagasan utama STAD adalah untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai pengetahuan yang diajarkan oleh guru. Jika para siswa ingin agar timnya mendapatkan penghargaan tim, mereka harus membantu teman satu timnya untuk mempelajari materinya. Seperti halnya yang lain, model pembelajaran STAD membutuhkan persiapan yang mantap sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan, yaitu:

a. Perangkat pembelajaran

¹⁵ Hamzah B. Uno, Nurdin Mohammad, *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik*. . .hal. 107.

- b. Membentuk kelompok kooperatif
- c. Menentukan skor awal
- d. Pengaturan tempat duduk
- e. Kerja kelompok

Nama lain model pembelajaran ini adalah model pembelajaran tim siswa kelompok presentasi. Dalam model pembelajaran ini peran siswa yang lebih dahulu paham dapat membantu siswa lain dalam satu kelompok.

Adapun langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut:

1. Siswa membentuk kelompok yang beranggotakan 4 orang secara heterogen.
2. Guru menyajikan pelajaran secara jelas.
3. Guru memberi tugas kepada kelompok untuk dikerjakan oleh anggota-anggota kelompok. Anggota yang sudah mengerti dapat menjelaskan pada anggota lainnya (dalam satu kelompok) sampai semua anggota dalam kelompok itu mengerti.
4. Guru memberi kuis pertanyaan kepada seluruh siswa. Meskipun dalam kerja kelompok saling membantu namun pada saat menjawab kuis tidak boleh saling membantu.
5. Guru memberi evaluasi.
6. Guru memberikan kuis/ pertanyaan kepada seluruh siswa dan kemudian membuat kesimpulan.

Adapun kelebihan dari model pembelajaran STAD antara lain:

1. Seluruh siswa menjadi lebih siap dalam belajar dan melatih kerjasama dengan teman kelompok yang baik.

2. Siswa yang aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok.
3. Interaksi antarsiswa meningkat seiring dengan peningkatan kemampuan mereka dalam berpendapat.
4. Meningkatkan kecakapan individu dan kecakapan kelompok.
5. Tidak bersifat kompetitif serta tidak memiliki rasa dendam.

Selain kelebihan, model pembelajaran STAD ini juga memiliki kekurangan. Diantara kekurangannya adalah:

1. Akan mengalami kesulitan jika anggota kelompok semua mengalami kesulitan.
2. Sulit membedakan siswa yang pandai dan kurang pandai,
3. Kontribusi dari siswa berprestasi rendah menjadi kurang.
4. Siswa berprestasi tinggi akan mengarah pada kekecewaan karena peran anggota yang pandai lebih dominan.
5. Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk siswa sehingga sulit mencapai target kurikulum.
6. Membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga pada umumnya guru tidak mau menggunakan pembelajaran kooperatif.
7. Membutuhkan kemampuan khusus sehingga tidak semua guru dapat melakukan pembelajaran kooperatif.
8. Menuntut sifat tertentu dari siswa, misalnya sifat suka bekerja sama.

F. Prestasi Belajar

Prestasi belajar berasal dari dua kata yakni prestasi dan belajar. Prestasi memiliki arti hasil yang telah dicapai (dari yang telah dilakukan, dikerjakan dan sebagainya). Belajar adalah suatu perubahan kemampuan bereaksi yang relative langgeng sebagai hasil latihan yang diperkuat. Sehingga prestasi belajar dapat diartikan sebagai hasil yang dicapai dari suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari pada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian, dan suatu pengertian.

Pengertian prestasi belajar menurut WJS. Poerwadarminta prestasi belajar adalah hasil yang telah dicapai (dilakukan, dikerjakan, dan sebagainya).¹⁶ Selanjutnya menurut Mas'ud Khasan Abdul Qohar, memberi batasan prestasi dengan apa yang telah diciptakan, hasil pekerjaan, hasil yang menyenangkan hati yang diperoleh dengan jalan keuletan kerja.¹⁷

Prestasi belajar biasanya berkenaan dengan aspek pengetahuan sedangkan hasil belajar meliputi aspek pembentukan watak peserta didik. Kata prestasi banyak digunakan dalam berbagai bidang dan kegiatan antara lain dalam kesenian, olahraga dan pendidikan khususnya pembelajaran. Fungsi prestasi belajar tidak hanya sebagai indikator keberhasilan dalam bidang studi tertentu tetapi juga sebagai indikator kualitas institusi pendidikan.

Prestasi belajar yang dicapai seseorang merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang mempengaruhi baik dari dalam maupun luar. Pengenalan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar diantaranya:

¹⁶ Syaiful Bahri Djamarah, *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*, (Surabaya: Usaha ANasional, 1994), hal. 20

¹⁷ Ibid, hal. 20

1. Faktor internal

- a. Faktor jasmaniah baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh. Yang termasuk faktor ini misalnya penglihatan, pendengaran, struktural tubuh dan sebaihya.
- b. Faktor psikologi baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh yang terdiri atas: faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat serta faktor kecakapan nyata yaitu prestasi yang telah dimiliki.

2. Faktor eksternal

Faktor kematangan fisik maupun psikis. Yang tergolong faktor eksternal ialah:

- a. Faktor sosial yang terdiri dari lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat dan lingkungan kelompok.
- b. Faktor budaya seperti adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian.
- c. Faktor lingkungan fisik seperti fasilitas rumah, fasilitas belajar, dan iklim.
- d. Faktor lingkungan spiritual atau keamanan.

Menetapkan batas minimum keberhasilan belajar siswa selalu berkaitan dengan upaya pengungkapan hasil belajar. Ada beberapa alternative norma pengukuran tingkat keberhasilan siswa setelah mengikuti proses belajar-mengajar. Diantaranya norma-norma pengukuran tersebut ialah:

- 1). Norma skala angka dari 0 sampai 10.
- 2). Norma skala angka dari 0 sampai 100.

Angka terendah yang menyatakan kelulusan belajar skala 0-10 adalah 5,5 atau 6, sedangkan untuk skala 0-100 adalah 55 atau 60, tetapi untuk mata

pelajaran matematika batas minimalnya adalah 6,5 atau 7,0 atau bahkan 8,0 jika pelajaran ini tersebut memerlukan *mastery learning*.

G. Motivasi Belajar

Perilaku individu tidak berdiri sendiri, selalu ada hal yang mendorongnya dan tertuju pada suatu tujuan yang dicapainya. Kekuatan yang menjadi pendorong kegiatan individu disebut motivasi, yang menunjukkan suatu kondisi dalam diri individu yang mendorong atau menggerakkan individu tersebut melakukan kegiatan mencapai sesuatu tujuan. Kata motivasi berasal dari “*motif*”. Kata “*motif*” diartikan sebagai daya upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Motif tidak dapat diamati secara langsung, tetapi dapat diinterpretasikan dalam tingkah lakunya, berupa rangsangan, dorongan, atau pembangkit tenaga munculnya suatu tingkah laku tertentu.¹⁸ Dengan demikian, motivasi merupakan dorongan yang terdapat dalam diri seseorang untuk berusaha mengadakan perubahan tingkah laku yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhannya.

Pakar psikologi mendefinisikan motivasi sebagai proses internal yang mengaktifkan, menuntun, dan mempertahankan perilaku dari waktu ke waktu. Dalam bahasa sederhana, motivasi adalah sesuatu yang menyebabkan anda melangkah, membuat anda tetap melangkah, dan menentukan ke mana anda mencoba melangkah.

¹⁸ Isbani Rukminto Adi, *Psikologi, Pekerjaan Sosial, dan Ilmu Kesejahteraan Sosial: Dasar-Dasar Pemikiran*, (Jakarta: Grafindo Persada, 1994), hal. 154

Jadi, motivasi adalah proses internal yang mengaktifkan, menuntun, dan mempertahankan perilaku dari waktu ke waktu. Ada banyak jenis, intensitas, tujuan, dan motivasi yang berbeda-beda.

Motivasi dan belajar merupakan dua hal yang saling mempengaruhi. belajar adalah perubahan tingkah laku secara relative permanen dan secara potensial terjadi sebagai hasil dari praktik atau penguatan yang dilandasi tujuan untuk mencapai tujuan tertentu. Motivasi belajar dapat timbul karena faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik, Motivasi belajar adalah faktor psikis yang bersifat non intelektual. Peranannya yang khas adalah dalam hal yang menumbuhkan gairah semangat dalam belajar. Peserta didik yang memiliki keinginan kuat akan mempermudah dalam belajar. Seseorang tidak akan memiliki motivasi, kecuali karena terpaksa atau hanya sekedar seremonial. Hasil belajar akan optimal jika ada motivasi yang maksimal. Memberikan motivasi kepada peserta didik berarti menggerakkan mereka untuk melakukan sesuatu atau ingin melakukan sesuatu.

Motivasi merupakan dorongan yang dapat membuat siswa selalu Ingin untuk belajar dan mengajar prestasi yang diharapkan. Tujuan motivasi belajar adalah untuk menggerakkan atau menggugah seseorang agar timbul keinginan dan kemauannya untuk melakukan kegiatan belajar sehingga dapat mencapai hasil belajar.¹⁹

Kondisi belajar mengajar yang efektif adalah minat dan perhatian peserta didik dalam belajar. Para siswa dibangun semangat belajarnya, sehingga semangat belajar membuat mereka asyik belajar baik di sekolah

¹⁹ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2005), hal. 114

ataupun di rumah. Semangat belajar tersebut memberi jaminan akan tercapainya tujuan pendidikan sesuai yang diharapkan dan ditetapkan dalam kurikulum sekolah. Bagi setiap guru penting sekali mengetahui motivasi belajar gunanya adalah untuk: (1) membangkitkan, meningkatkan, dan memelihara semangat belajar sampai berhasil, (2) mengobarkan semangat belajar siswa, (3) mengingatkan dan menyadarkan guru untuk memilih satu diantara bermacam-macam peran yang sesuai dengan mata pelajaran yang diajarkannya, dan (4) memberi peluang guru untuk “unjuk kerja” rekayasa pedagogis tugas guru adalah membuat semua siswa belajar sampai berhasil.

H. Materi

a. Notasi Turunan dan Rumus Dasar Turunan

Turunan adalah sebuah fungsi f dengan variabel x atau $f(x)$ adalah fungsi lain yang dinotasikan dengan $f'(x)$. jika kita menuliskan $y = f(x)$, $\frac{dy}{dx}$ adalah koefisien turunan (diferensial) untuk fungsi $f(x)$. Atau turunan dari fungsi f dapat juga dinyatakan dengan menggunakan operator D dengan menuliskan $D[f(x)] = f'(x)$

Sifat-sifat turunan

Jika $f(x)$ dan $g(x)$ adalah dua fungsi yang mempunyai turunan yaitu $f'(x)$ dan $g'(x)$ maka berlaku:

1. $(kf)'(x) = kf'(x)$
2. $(f + g)'(x) = f'(x) + g'(x)$
3. $(f - g)'(x) = f'(x) - g'(x)$
4. $(f \cdot g)'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$
5. $\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{[g(x)]^2}, g(x) \neq 0$
6. $f(x) = (u(x))^n$

$$f'(x) = n(u(x))^{n-1} \cdot u'(x)$$

Untuk dua sifat (rumus) perkalian dan pembagian dapat diringkas agar memudahkan kita untuk menghafalnya, yaitu dengan cara memisalkan $u =$

$f(x)$ maka $u' = f'(x)$ dan $v = g(x)$ maka $v' = g'(x)$. Sehingga dua rumus perkalian dan pembagian dapat ditulis sebagai berikut:

$$(u \cdot v)'(x) = u' \cdot v + u \cdot v' \text{ dan}$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)'(x) = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}, v \neq 0.$$

b. Persamaan garis singgung

Turunan juga ada kaitannya dengan garis singgung. Garis singgung merupakan suatu garis yang menyentuh suatu kurva hanya pada satu titik, dan tegak lurus. Secara umum persamaan garis singgung dilambangkan dengan huruf R.

Rumus untuk persamaan garis singgung ialah $R = y - y_1 = m(x - x_1)$, dimana (x, y) merupakan koordinat, dan $x_1 = \text{absis}$, dan $y_1 = \text{ordinat}$, dan $m = \text{gradian}$, dimana $m = f'(x)$.

I. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang dipakai adalah:

Jurnal penelitian oleh Novi Mayasari, M.Pd yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII Pada Pokok Bahasan Himpunan di SMP Islam Kedungbondo Balen Bojonegoro Tahun Pelajaran 2012/2013”. Penelitian ini diadakan untuk mengetahui pembelajaran yang memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik, pada siswa dengan model pembelajaran konvensional, model

pebelajaran kooperatif tipe STAD atau pada siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Islam Kedungbondo. Pengambilan sampel dengan cara claser random sampling.²⁰

Jurnal penelitian oleh Rizki Wahyu Wardani yang berjudul “Penerapan model *treffinger* dengan pendekatan *scientific* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa SMKN 2 Kediri Kelas XI Pokok bahasan Relasi dan Fungsi”. Pendekatan yang digunakan dalam peelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas I AK 1 SMKN 2 Kediri yang akan diambil berdasarkan siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis tertulis, pedoman observasi pelaksanaan pembelajaran melalui model pembelajaran *treffinger* dengan pendekatan *scientific*, pedoman wawancara, dan dokumentasi.²¹

Penelitian oleh Maulinawati yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Prastasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Munjungan Tahun Ajaran 2006/2007”. Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan analisis uji yang digunakan adalah analisis uji t-test. Kesimpulan yang diperoleh adalah H_0 ditolak dan H_a

²⁰ Novi Mayasi, *Pengaruh Model Pnbelajaran Kooperatif STAD Terhadap Presatasi Belajar Matematika Siswa Kleas VII Pada Pokok Bahasan Himpunan DI SMP Islam Kedungbondo Balen Bojonegoro Tahun Pelajaran 2012/2013*, (Bojonegoro: Jurnal Penelitian, 2013), hal. 27

²¹ Rizki Wahyu Wardani, *Penerapan model treffinger dengan pendekatan scientific untukmeningkatkan kemampuan komunikasi matemats tertulis siswa SMKN 2 Kediri Kelas XI Pokok bahasan Relasi dan Fungsi*, (Kediri: Jurnal Penelitian, 2017) hal. 3

diterima, sehingga ada pengaruh pembelajaran *treffinger* terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VIII MTsN Munjungan tahun ajaran 2006/2007.

Penelitian oleh Imas Teti Rohaeti, Bambang Avip Priatna, dan Endang Dedy yang berjudul “Penerapan Model *Treffinger* Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP”. Penelitian ini adalah penelitian kuasa eksperimen yang dilakukan kepada siswa kelas VIII SMP Negeri Bandung, menggunakan kelas eksperimen dan kelas control sebagai sampel penelitian. Tujuan adalah untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol, serta untuk mengetahui apakah siswa memberikan sikap positif terhadap penerapan model *treffinger* dalam pembelajaran matematika. Hasil yang diperoleh adalah bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas control dan siswa memberikan sikap positif terhadap penerapan model *treffinger* dalam pembelajaran matematika.

J. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Ada perbedaan penerapan model pembelajaran *treffinger* dan STAD terhadap prestasi dan motivasi belajar matematika pada materi turunan siswa kelas XI MA Ma’arif Udanawu Blitar.

K. Kerangka Pemikiran

Alur pelaksanaan penelitian perbedaan penerapan metode pembelajaran *Treffinger* dan STAD terhadap prestasi dan motivasi belajar matematika siswa kelas XI MA Ma'arif Bakung Udanawu Blitar pada materi turunan.

Berikut ini bagan tentang kerangka berpikir penelitian ini:

Gambar 2.2
Kerangka Berpikir Penelitian

