

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakekat Pembelajaran Matematika

Dalam kajian pustaka atau teori pembelajaran matematika, peneliti akan menguraikan 2 sub bab antara lain: pengertian matematika dan pengertian belajar dan pembelajaran matematika. Pengertian matematika, belajar dan pembelajaran matematika sangatlah penting untuk di tulis karena dapat digunakan sebagai bahan acuan teori dalam mengajar matematika. Dengan adanya teori tersebut, peneliti dapat menghubungkan bagaimana caranya menerapkan pembelajaran matematika di sekolah.

1. Pengertian Matematika

Matematika merupakan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan di seluruh dunia. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari kemajuan segala bidang (terutama sains dan teknologi), dibanding dengan negara lainnya yang memberikan tempat bagi matematika sebagai subjek yang sangat penting. Untuk dapat menjalani pendidikan selama di bangku sekolah sampai kuliah dengan baik, maka anak didik dituntut untuk dapat menguasai matematika dengan baik. Oleh karena itu, matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi perkembangan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik sejak dini. Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani “mathein” atau “manthenein” yang artinya “mempelajari”. Mungkin juga, kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sanskerta “medha” atau “widya” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan”, atau “intelegnsi”. Dalam buku Landasan Matematika, Andi Hakim Nasution tidak menggunakan istilah “ilmu pasti” dalam menyebut istilah ini. Kata “ilmu pasti” merupakan terjemahan dari bahasa Belanda “wiskunde”.

Kemungkinan besar bahwa kata “wis” ini ditafsirkan sebagai “pasti”, karena di dalam bahasa Belanda ada ungkapan “wis an zeker”: “zeker” berarti “pasti”, tetapi “wis” di sini lebih dekat artinya ke “wis” dari kata “wisdom” dan “wissen scaft”, yang erat hubungannya dengan “widya”. Karena itu “wiskunde” sebenarnya harus diterjemahkan sebagai “ilmu tentang belajar” yang sesuai dengan arti “matheïn” pada matematika.¹²

Dengan demikian, istilah “matematika” lebih tepat digunakan daripada “ilmu pasti”. Karena, dengan menguasai matematika orang akan dapat belajar untuk mengatur jalan pemikirannya dan sekaligus belajar menambah kepandaianya.¹³ Dengan kata lain, belajar matematika sama halnya dengan belajar logika, karena kedudukan matematika dalam ilmu pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat. Sehingga, untuk dapat berkecimpung di dunia sains, teknologi, atau disiplin ilmu lainnya, langkah awal yang harus ditempuh adalah menguasai alat atau ilmu dasarnya, yakni menguasai matematika secara benar.

Dalam proses belajar matematika juga terjadi proses berpikir, sebab seorang dikatakan berpikir apabila orang itu melakukan kegiatan mental, dan orang yang belajar matematika mesti melakukan kegiatan mental. Kemampuan berpikir seseorang dipengaruhi oleh tingkat kecerdasannya. Dengan demikian, terlihat jelas bahwa adanya hubungan antara kecerdasan dengan proses dalam belajar matematika.

2. Pengertian Belajar dan Pembelajaran Matematika

Belajar dan pembelajaran merupakan dua konsep yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Belajar menunjuk pada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subjek yang menerima pelajaran (sasaran didik), sedangkan pembelajaran menunjuk pada apa yang harus dilakukan oleh guru dan siswa.

Dua konsep tersebut menjadi terpadu dalam satu kegiatan manakala terjadi interaksi guru-siswa, siswa-siswa pada saat pengajaran itu berlangsung inilah makna belajar dan pembelajaran sebagai suatu proses. Interaksi guru-siswa sebagai

¹² Masykur Ag dan Abdul Halim F, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2009), hal. 42-43

¹³ *Ibid*, hal. 43

makna utama proses pengajaran memegang peranan yang penting untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif. Mengingat kedudukan siswa sebagai subjek dan sekaligus sebagai objek dalam pembelajaran maka inti proses pembelajaran tidak lain adalah kegiatan belajar siswa dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran.

Ada bermacam-macam pendapat mengenai pengertian belajar. Di antaranya terdapat pendapat-pendapat yang penting, yaitu:¹⁴

1. Menurut pandangan ini dikemukakan oleh aliran psikologi yang dipelopori oleh Thorndike aliran koneksionisme. Belajar adalah usaha untuk membentuk hubungan antara perangsang dan reaksi.
2. Menurut para pengikut aliran behaviourisme, belajar adalah usaha untuk menyesuaikan diri terhadap kondisi-kondisi atau situasi-situasi di sekitar kita.
3. Bagi aliran Psycho refleksiologi, belajar adalah perbuatan yang berwujud rentetan dengan gerak reflek itu dapat menimbulkan reflek-reflek buatan.
4. Menurut para ahli psikologi asosiasi, belajar adalah usaha untuk membentuk tanggapan-tanggapan baru.
5. Para ahli psikologi Gestalt mengemukakan, belajar adalah suatu proses aktif, yang dimaksud aktif di sini ialah, bukan hanya aktivitas yang nampak seperti gerakan-gerakan badan, akan tetapi juga aktivitas-aktivitas mental, seperti proses berpikir, mengingat dan sebagainya.
6. Menurut para pengikut psikologi dalam (klinis), belajar adalah usaha untuk mengatasi ketegangan-ketegangan psikologis.

Dari uraian di atas menunjukkan pendapat-pendapat mengenai apa yang dimaksud belajar. Namun demikian di samping adanya perbedaan-perbedaan itu terdapat juga suatu persamaan yang besar. Semua pendapat itu menunjukkan bahwa belajar adalah proses perubahan. Perubahan-perubahan itu bukan hanya perubahan lahir tetapi juga perubahan batin, tidak hanya perubahan tingkah lakunya yang nampak, tetapi juga yang tidak nampak diamati. Perubahan itu bukan perubahan yang negative, tetapi perubahan yang positif, yaitu perubahan yang menuju ke arah kemajuan atau ke arah perbaikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan tahapan perubahan seluruh tingkah laku

¹⁴ Mustaqim dan Abdul Wahid, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1991), hal. 60-61

individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Segala aktivitas dan prestasi hidup manusia tidak lain adalah hasil dari belajar hanya berbeda cara dan usaha pencapaiannya.

Proses yang terjadi yang membuat seseorang melakukan proses belajar disebut pembelajaran. Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa:

”Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹⁵

Sebenarnya bila ditinjau secara umum tujuan belajar itu ada tiga jenis, yaitu:¹⁶

1. Untuk mendapatkan pengetahuan

Dalam hal ini, ditandai dengan kemampuan berpikir. Dengan kata lain, pemilikan pengetahuan dan kemampuan berpikir sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Disinilah peranan guru sebagai pengajar lebih menonjol.

2. Penanaman konsep dan keterampilan

Penanaman konsep atau perumusan konsep juga memerlukan suatu keterampilan. Karena pada saat merumuskan suatu konsep perlu adanya keterampilan berpikir serta kreativitas untuk menyelesaikan suatu masalah atau konsep.

3. Pembentukan sikap

Pembentukan sikap mental dan perilaku anak didik tidak akan lepas dari soal penanaman nilai-nilai, transfer of values. Oleh karena itu, guru dianjurkan untuk tidak sekedar mengajar tetapi betul-betul sebagai pendidik yang akan memindahkan nilai-nilai itu kepada anak didiknya.

¹⁵ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenanda Media Group, 2010), hal. 2

¹⁶ Dr. Sunhaji, M.Ag, *STRATEGI PEMBELAJARAN: Konsep Dasar, Metode, dan Aplikasi dalam Proses Belajar Mengajar*, (Yogyakarta: Grafindo Litera Media, 2009), hal. 13-15

Jadi pada intinya, tujuan belajar adalah ingin mendapatkan pengetahuan, keterampilan, dan penanaman sikap mental/nilai-nilai. Pencapaian tujuan belajar berarti akan menghasilkan hasil belajar. Sesuai dengan uraian tujuan belajar tersebut, maka hasil belajar itu meliputi keilmuan dan pengetahuan, konsep atau fakta, personal, kepribadian atau sikap, kelakuan, dan keterampilan atau penampilan (psikomotorik).

Dalam hal ini, faktor psikologis banyak sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa. Karena faktor psikologis memberikan andil yang cukup besar dalam memberikan landasan dan kemudahan dalam upaya mencapai tujuan belajar secara optimal. Menurut Thomas F. Staton sebagaimana dikutip kembali oleh Sardiman, AM. (1996) diuraikan ada enam faktor yang berpengaruh, yakni:¹⁷ (1) motivasi, (2) konsentrasi, (3) reaksi, (4) organisasi, (5) pemahaman, dan (6) ulangan.

Pengajaran menurut Nana dan Ahmad: “Sebagai upaya terencana dalam membina pengetahuan sikap dan keterampilan para siswa melalui interaksi siswa dengan lingkungan belajar yang diatur guru pada hakikatnya mempelajari lambing-lambang verbal and visual, agar diperoleh makna yang terkandung.” Pembelajaran dapat disimpulkan sebuah kegiatan belajar mengajar yang membutuhkan peran dari segala pihak yang terkait yaitu guru dan siswa yang dilengkapi oleh fasilitas yang ada untuk menunjang proses belajar mengajar tersebut.¹⁸

Prinsip pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme diantaranya antara lain observasi, aktivitas, dan diskusi matematika siswa merupakan acuan dan petunjuk di dalam mengajar. Dalam konstruktivisme aktivitas matematika diwujudkan melalui pengajuan suatu masalah yang menantang, kerja dalam kelompok kecil, dan diskusi kelas. Jadi, proses pembelajaran menurut konstruktivis menggunakan pendekatan yang berpusat pada masalah.

Pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika. Dari pengertian tersebut

¹⁷ *Ibid*, hal. 16-18

¹⁸ Nanik Estidarsani, *Peningkatan Hasil Belajar dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Reciprocal Teaching (terbalik) pada Siswa Kelas X Teknik Gambar Bangunan untuk Mata Diklat Ilmu Bangunan Gedung di SMK Negeri 5 Surabaya*, Universitas Negeri Surabaya, hal. 75

pembelajaran matematika meliputi guru, siswa, proses pembelajaran, dan materi matematika sekolah. Dan dapat dikatakan pembelajaran matematika sekolah merupakan suatu proses yang sangat kompleks.

Pada pembelajaran matematika prinsip belajar adalah berbuat, berbuat untuk mengubah tingkah laku, jadi melakukan kegiatan. Berbuat salah satunya menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang diperlukannya. Penemuan kembali adalah menemukan suatu cara penyelesaian secara informal dalam pembelajaran matematika di kelas. Walaupun penemuan tersebut sederhana dan bukan hal baru bagi orang yang telah mengetahui sebelumnya. Oleh karena itu, materi yang diberikan kepada siswa bukan dalam bentuk akhir dan tidak diberitahukan cara penyelesaiannya. Dalam pembelajaran ini, guru lebih banyak berperan sebagai pembimbing dibandingkan sebagai pemberi tahu.

Dalam pembelajaran matematika harus terdapat keterkaitan antara pengalaman siswa sebelumnya dengan konsep yang akan diajarkan. Pengaitan antara pelajaran yang sebelumnya dan yang akan dipelajari anak. Dalam matematika setiap konsep berkaitan dengan konsep yang lain. Oleh karena itu, siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melakukan keterkaitan tersebut.

Penulis dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang atau pelajar melaksanakan kegiatan belajar, dan proses tersebut dipandu oleh guru. Pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman dalam belajar matematika.

Setelah membahas tentang belajar dan pembelajaran, dapat diambil kesimpulan bahwa proses belajar bersifat internal dalam diri siswa, maksudnya proses belajar merupakan peningkatan memori siswa itu sendiri sebagai hasil belajar terdahulu. Sedangkan, pembelajaran bersifat eksternal yaitu aspek atau benda yang sengaja direncanakan dan dirancang oleh guru dalam suatu pembelajaran.

B. Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI)

1. Pengertian Model Pembelajaran

Eggen menjelaskan bahwa model pembelajaran merupakan strategi perspektif pembelajaran yang didesain untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran tertentu.¹⁹ Model pembelajaran merupakan suatu perspektif sedemikian sehingga guru bertanggung jawab selama tahap perencanaan, implementasi, dan penilaian dalam pembelajaran.

Joice menggambarkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai desain dalam pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, tape recorder, media program komputer, dan kurikulum.²⁰

Sedangkan Bell menjelaskan bahwa suatu model pembelajaran adalah suatu perumusan proses pembelajaran yang dapat digunakan untuk topik-topik berbeda dalam bermacam-macam materi pokok. Setiap model diarahkan untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran.²¹

Berdasarkan ketiga pendapat ahli di atas dapat diketahui pengertian model pembelajaran. Model pembelajaran diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Oleh karena itu agar tujuan belajar bisa tercapai dengan baik, maka model pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan karakteristik siswa dan juga materi pokok yang diajarkan.

Selanjutnya Arends memberikan empat ciri khusus dari model pembelajaran yang tidak dimiliki oleh strategi tertentu, yakni sebagai berikut:²² (1) rasional teoritis yang logis yang disusun oleh pencipta atau pengembangnya; (2) landasan

¹⁹ Agus Handoyo, *Model Pembelajaran*, dalam <http://agushandoyo.blogspot.co.id/2011/12/model-pembelajaran.html?m=1>, diakses pada 20 Februari 2018

²⁰ Bahhur Rosyidi, *Model-Model Pembelajaran (Empat Model Joyce dan Weil)*, dalam https://www.academia.edu/13180393/MODELMODEL_PEMBELAJARAN_EMPAT_MODEL_JOYCE_AND_WEIL, diakses pada 20 Februari 2018

²¹ Lilik Puspitasari, *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Himpunan Pada Siswa Kelas Vii Smp Negeri 2 Kampak Trenggalek Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014*, (Tulungagung: Skripsi tidak diterbitkan, 2014), hal 16

²² *Ibid*, hal. 16

pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai); (3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan (4) lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Adapun fungsi dari model pembelajaran disini adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Berdasarkan teori-teori di atas penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa model pembelajaran adalah suatu kerangka konseptual atau rancangan yang digunakan sebagai desain dalam pembelajaran di kelas dengan topik-topik yang berbeda dalam bermacam-macam materi pokok untuk mencapai tujuan belajar.

2. Pengertian Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*

a. Hakikat dan Pengertian Model Pembelajaran ATI

Secara substantif dan teoritik "*Aptitude Treatment Interaction (ATI)*" dapat diartikan sebagai suatu konsep pendekatan yang memiliki sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang efektif digunakan untuk individu tertentu sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Pengertian ini sesuai dengan definisi yang dikemukakan Snow:

"Aptitude treatment interaction (ATI) the concept that interaction strategies (treatment) are more or less effective for particular individuals depending upon their specific abilities As a theoretical frame work. ATI suggest that optimal learning result when the instruction is exactly matched to the aptitude the learness".

Hal ini berarti bahwa dipandang dari sudut pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction (ATI)* merupakan sebuah konsep (model) yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang sedikit banyaknya efektif digunakan untuk siswa tertentu sesuai dengan karakteristik kemampuannya. Didasari oleh asumsi bahwa optimalisasi prestasi akademik/hasil belajar dapat dicapai melalui penyesuaian antara pembelajaran (*treatment*) dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa. Pernyataan Snow diatas menggambarkan adanya hubungan timbal balik antara hasil belajar yang diperoleh siswa dengan pengaturan kondisi pembelajaran.

Hal ini juga berarti bahwa prestasi akademik/hasil belajar yang diperoleh siswa dipengaruhi oleh kondisi pembelajaran yang dikembangkan oleh guru di kelas. Dengan demikian secara implisit berarti bahwa semakin cocok perlakuan metode pembelajaran (*treatment*) yang diterapkan guru dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa, makin optimal hasil belajar yang dicapai. Berdasarkan pengertian-pengertian yang dikemukakan di atas dapat diperoleh beberapa makna esensial dari *Aptitude Treatment Interaction* (ATI), sebagai berikut:

- 1) *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) merupakan suatu konsep atau model yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang efektif digunakan untuk siswa tertentu sesuai dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa.
- 2) Sebagai sebuah kerangka teoritik *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) berasumsi bahwa optimalisasi prestasi akademik hasil belajar akan tercipta bila mana perlakuan-perlakuan (*treatment*) dalam pembelajaran disesuaikan sedemikian rupa dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa.
- 3) Terdapat hubungan timbal balik antara prestasi akademik/hasil belajar yang diperoleh siswa (*achievement*) tergantung kepada bagaimana kondisi pembelajaran yang dikembangkan guru di kelas (*treatment*).

Dengan demikian bahwa tujuan utama pengembangan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) adalah terciptanya optimalisasi prestasi akademik/hasil belajar melalui penyesuaian pembelajaran (*treatment*) dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa. Agar tingkat keberhasilan (efektifitas) pengembangan model pendekatan ATI dapat dicapai dengan baik, maka dalam implementasinya perlu diperhatikan beberapa prinsip yang dikemukakan Snow sebagai berikut:²³

²³ Wahyudi. *Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. (Surakarta: UNS,2008). Hal 35

- 1) Bahwa interaksi antara kemampuan (*aptitude*) dan perlakuan (*treatment*) pembelajaran berlangsung didalam pola yang kompleks dan senantiasa dipengaruhi oleh variabel-variabel tugas/jabatan dan situasi.
- 2) Bahwa lingkungan belajar yang sangat struktur cocok bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah, sedangkan lingkungan pembelajaran yang kurang terstruktur fleksibel lebih pas untuk siswa yang pandai.
- 3) Bahwa bagi siswa yang memiliki rasa percaya diri kurang atau sulit dalam menyesuaikan diri, cenderung belajarnya akan lebih baik bila berada dalam lingkungan belajar yang sangat terstruktur. Sebaliknya bagi siswa yang tidak pencemas atau memiliki rasa percaya diri tinggi (*independent*) belajarnya akan lebih baik dalam situasi pembelajaran yang agak longgar (fleksibel).

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI)

Aptitude Treatment Interaction (ATI) merupakan sebuah model pendekatan dalam pembelajaran yang berupaya sedemikian rupa untuk menyesuaikan pembelajaran dengan karakteristik siswa, dalam rangka mengoptimalkan prestasi akademik/hasil belajar. Pendekatan ini dikembangkan berdasarkan asumsi bahwa “optimalisasi prestasi akademik/hasil belajar dapat dicapai melalui penyesuaian antara pembelajaran (*treatment*) dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa. Model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dirancang dengan spesifikasi khusus, terdiri dari empat tahapan sebagai berikut: ²⁴

1) Perlakuan Awal

Pemberian perlakuan awal pada siswa dengan menggunakan *aptitude testing*, perlakuan pertama ini dimaksudkan untuk menentukan dan menetapkan klasifikasi kelompok siswa berdasarkan tingkat kemampuan (*aptitude testing*), dan sekaligus juga untuk mengetahui

²⁴ Nurdin, Syafrudin. Model Pembelajaran Yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi. (Ciputat: 2005). Hal 96.

potensi kemampuan masing-masing siswa dalam menghadapi informasi/pengetahuan ataupun kemampuan yang baru.

2) Pengelompokan Siswa

Pengelompokan siswa yang didasarkan pada hasil *aptitude testing*. Siswa didalam kelas diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yang terdiri dari kelompok siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.

3) Memberikan Perlakuan

Kepada masing-masing kelompok diberikan perlakuan (*treatment*) yang dipandang sesuai dengan karakteristiknya. Dalam pendekatan ini kepada siswa yang berkemampuan “tinggi” diberikan perlakuan (*treatment*) berupa *self learning* melalui modul. Siswa yang memiliki kemampuan “sedang” diberikan pembelajaran secara konvensional atau *regular teaching*. Sedangkan kelompok siswa yang berkemampuan “rendah” diberikan perlakuan (*treatment*) dalam bentuk *regular teaching + tutorial*.

4) *Achievement test*

Diakhir setiap pelaksanaan, uji coba dilakukan dalam penilaian prestasi akademik/hasil belajar setelah diberikan perlakuan (*treatment*) pembelajaran kepada masing-masing kelompok yang sesuai dengan kemampuan siswa (tinggi, sedang, dan rendah) melalui beberapa kali uji coba dan perbaikan serta revisi (dalam rentang waktu yang sudah di jadwalkan), diadakan *achievement test* untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap apa yang sudah dipelajarinya.

c. Pengelompokan Siswa Berdasarkan Kemampuan

Potensi siswa dapat dideteksi dari keberbakatan intelektual pada siswa. Adapun cara pengumpulan informasi untuk mengidentifikasi anak berbakat, yaitu dengan menggunakan data subjektif.²⁵ Untuk mengumpulkan data subjektif, sekolah dapat mengembangkan sendiri dengan mengacu pada konsepsi dan ciri keberbakatan yang terkait.

²⁵ Hamzah B Uno dan Masri Kudrat Umar. *Mengelola Kecerdasan dan Pembelajaran Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan*. (Jakarta: Bumi Aksara 2009). Hal 23

Penjaringan keberbakatak intelektual dalam kelompok tertentu pada umumnya bertolak dari perkiraan lebih kurang 15% sampai 25% populasi sampel yang secara kasar merupakan identifikasi permulaan.

Penjaringan itu bisa menggunakan nominasi guru tentang kemajuan sehari-hari siswa, namun bisa juga melalui penilaian beberapa mata pelajaran tertentu tergantung dari tujuan penjaringan.²⁶ Siswa di dalam kelas diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yang terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Diantara kelas-kelas yang berdasarkan kemampuan yaitu²⁷:

1) Kelompok yang berkemampuan tinggi

Siswa yang berkemampuan tinggi mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- a) Belajar berjalan dan bicara lebih awal dan cepat menguasai kosakata dalam jumlah yang banyak.
- b) Pertumbuhan jasmani lebih baik, otot-otot kuat, motoriknya gasit (lincah), dan energik.
- c) Haus akan ilmu pengetahuan, dan menyukai serta sering mengikuti berbagai perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan.
- d) Mampu secara tepat menarik suatu generalisasi, dapat mengenal hubungan antara fakta yang satu dengan yang lain, cakrawala berfikirnya logis, kritis dan suka berdebat.
- e) Memiliki rasa ingin tahu (*naturalcuriosity*) yang tinggi sehingga nampak suka membongkar-bongkar mainan dan membangunnya kembali.
- f) Cepat dalam menerima, mengolah, memahami, dan menguasai pembelajaran, prestasinya baik sekali dalam seluruh bidang studi.
- g) Tepat mengerjakan tugas dengan baik.
- h) Kurang sabar mengikuti hal-hal yang rutin dan monoton.

²⁶ *Ibid.* Hal 69

²⁷ Wulan Widiastuti, Skripsi: “*Pengaruh Model Pembelajaran aptitude Treatment Interaction (ATI) terhadap Hasil belajar Matematika Siswa*”.(Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. 2014). Hal 26

- i) Cenderung tidak memiliki gangguan mudah bingung.
- j) Daya imajinasi tinggi dan mampu berfikir abstrak
- k) Cepat dalam bekerja dan melakukan tugas sehingga banyak memiliki waktu luang.

2) Kelompok yang berkemampuan sedang

Siswa yang berkemampuan sedang memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a) Mempunyai energi yang cukup besar
- b) Dorongan ingin tahunya cukup besar
- c) Sikap sosialnya lebih baik
- d) Aktif
- e) Lebih mampu melakukan abstraksi
- f) Cukup cepat dan lebih jelas menghayati hubungan
- g) Bekerja atas dasar rencana dan inisiatif sendiri
- h) Suka menyelidiki yang baru dan lebih luas
- i) Lebih mantap dengan tugas-tugas rutin yang sederhana
- j) Lebih cepat mempelajari proses-proses mekanik
- k) Tidak menyukai tugas-tugas yang tidak dimengerti
- l) Tidak suka menggunakan cara hafalan dengan ingatan
- m) Percaya pada kemampuan sendiri dan
- n) Cepat malas jika diberi hal-hal yang tidak menarik minatnya.

3) Kelompok yang berkemampuan rendah

Siswa yang berkemampuan kurang pandai dalam artian lambat, mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- a) Lamban dalam menerima dan mengelola pembelajaran, lamban dalam bekerja, dalam memahami isi bacaan, menganalisis dan memecahkan masalah
- b) Kurang mampu berkonsentrasi berkomunikasi dengan orang lain, mengemukakan pendapat, kurang kreatif dan mudah lupa (susah ingat)
- c) Tidak berprestasi dalam akademiknya rendah dan hasil kerjanya tidak memuaskan

- d) Motoriknya lamban dalam belajar berjalan, berbicara, gerakan otot-ototnya kendor dan tidak lincah
- e) Sering berperilaku yang kurang baik, kebiasaan jelek dan tidak produktif

d. Implementasi Model Pembelajaran ATI

Berdasarkan kajian dan studi terhadap penelitian-penelitian yang telah dikemukakan diatas serta berpegang pada prinsip-prinsip model pendekatan ATI yang ada, maka dapat di adaptasi beberapa langkah yang dapat dikembangkan²⁸:

- 1) Studi atau penelitian diawali dengan melaksanakan pengukuran kemampuan masing-masing siswa melalui tes kemampuan (*aptitude testing*).
- 2) Membagi atau mengelompokkan siswa menjadi tiga kelompok sesuai dengan klasifikasi yang didapatkan dari hasil *Aptitude testing*.
- 3) Melakukan test awal (*pretest*) untuk mengetahui catatan tingkah laku (*entry behavior*) siswa di kelas secara keseluruhan.
- 4) Memberikan perlakuan (*treatment*) kepada masing-masing kelompok siswa (tinggi, sedang dan rendah) dalam pembelajaran.

e. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) Suatu model pembelajaran pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan, begitu juga pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) ada kelebihan dan kekurangannya sebagai berikut²⁹:

- 1) Kelebihan
 - a) Mengatasi kelemahan pada pembelajaran klasikal maupun individual.
 - b) Membantu menjadikan materi yang abstrak dan sulit mendapatkan contoh di lingkungan sekolah menjadi lebih konkrit.

²⁸ Syafudin Nurudin. *Model pembelajaran yang Memperhatikan Keragaman Individu Siswa dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*. (Ciputat: Quantum Teaching. 2005). Hal 28

²⁹ <http://unsuer.blogspot.com/2010/01/model-pembelajaran-aptitude-treatment.html> diakses tanggal 20 Februari 2018

- c) Memungkinkan pengulangan sampai berkali-kali tanpa rasa malu bagi yang berbuat salah.
 - d) Mendukung pembelajaran individual.
 - e) Lebih mengenal dan terbiasa dengan kerja tim tutor sebaya.
 - f) Merupakan media pembelajaran yang efektif
 - g) Menciptakan pembelajaran yang menyenangkan
- 2) Kekurangan
- a) Membeda-bedakan kemampuan siswa yang bisa membuat siswa merasa kurang adil
 - b) Membutuhkan waktu yang lama bagi siswa sehingga kurikulum bisa tidak terpenuhi
 - c) Membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga pada umumnya guru tidak mau menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI)
 - d) Membutuhkan kemampuan khusus sehingga tidak semua guru dapat melakukan pembelajaran ini

C. Pengertian Model Pembelajaran *Direct Instruction*

Menurut Arends mengatakan bahwa model *Direct Instruction* dikembangkan untuk meningkatkan proses pembelajaran peserta didik dalam memahami pengetahuan tentang sesuatu dan bagaimana melakukan sesuatu.³⁰ Model *Direct Instruction* memiliki lima tahap (sintak pembelajaran) yang penting sebagai berikut.

1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik
2. Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan.
3. Menyediakan latihan terbimbing
4. Menganalisis pemahaman dan memberikan umpan balik.
5. Memberikan kesempatan latihan mandiri.

³⁰ Amri, S dan Ahmadi, K. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. (Prestasi Pustaka: Jakarta. 2010). Hal. 6

Direct Instruction identik dengan pembelajaran ceramah sehingga desain pembelajarannya berorientasi pada guru.³¹ Peran guru dalam memberikan penjelasan atau informasi sangat terperinci tentang bahan pengajaran. Sehingga proses yang terjadi hanyalah pemindahan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai dari guru kepada peserta didik. Dalam proses pembelajaran guru memperlakukan semua peserta didik baik yang memiliki kompetensi tinggi, sedang, ataupun rendah dengan perlakuan yang sama sehingga peningkatan kemampuan peserta didik menjadi sulit.

D. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah diartikan sebagai proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Peserta didik dapat lebih banyak berlatih dan mengintegrasikan konsep-konsep, teorema-teorema dan keterampilan yang telah dipelajari melalui pemecahan masalah. Alasan pemecahan masalah menjadi suatu hal yang penting di dalam matematika³², yaitu sebagai berikut.

1. Peserta didik menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti kembali hasilnya.
2. Keputusan intelektual akan timbul dari dalam merupakan hadiah intrinsik bagi peserta didik.
3. Potensi intelektual peserta didik meningkat.
4. Peserta didik belajar bagaimana melakukan penemuan dengan melalui proses melakukan penemuan.

Gagne mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru dan tidak sekadar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu.³³

³¹ *Ibid.* Hal. 42

³² Hudojo, H. *Mengajar Belajar Matematika*. (Jakarta: Depdikbud. 2003). Hal 155

³³ Wena, Made. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. (Jakarta: Bumi Aksar. 2009). Hal 52

Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru dan tidak sekadar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu. Kemampuan ini sangat penting untuk ditanamkan dan dilatih dalam proses pembelajaran agar peserta didik menjadi terampil dalam menyelesaikan setiap masalah yang dihadapi.

Menurut Polya bahwa menyelesaikan pemecahan masalah matematika diperlukan langkah-langkah dan prosedur yang benar agar penyelesaian masalah menjadi efektif. Berikut empat langkah yang dapat ditempuh dalam pemecahan masalah.³⁴

1. Memahami Masalah

Peserta didik dapat memahami masalah dengan cara melihat masalah tersebut secara lebih rinci meliputi apa yang diketahui dan ditanyakan, data-data apa saja yang dimiliki, dan apa hubungan dari hal-hal yang diketahui tersebut.

2. Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada langkah merencanakan penyelesaian masalah perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut.

- a. Mempertanyakan kembali hubungan antara yang diketahui dan ditanyakan.
- b. Teori mana yang dapat digunakan dalam penyelesaian masalah tersebut.
- c. Memperhatikan yang ditanyakan, mencoba mengingat soal yang pernah ditemui dengan pertanyaan yang serupa.

3. Melakukan Pemecahan Masalah

Melaksanakan rencana penyelesaian yang telah disusun dengan melakukan perhitungan yang diperlukan.

4. Memeriksa Kembali Hasil

Pada langkah ini, peserta didik harus dapat menerjemahkan hasil yang didapat agar relevan dengan apa yang ditanyakan.

³⁴ Polya, George. *How to Solve it – A New Aspect of Mathematical Method (Second Edition)*. (New Jersey: Princeton University Press. 1973). Hal 6-15

Dalam penelitian ini digunakan langkah-langkah Polya untuk menyelesaikan masalah. Dengan menggunakan langkah-langkah Polya diharapkan peserta didik akan lebih runtut dan terarah dalam menyelesaikan soal. Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

E. Motivasi Belajar

1. Pengertian Motivasi

Motivasi berpangkal dari kata ‘motif’ yang artinya sebab-sebab yang menjadi dorongan tindakan seseorang.³⁵ Kata motif juga dapat diartikan sebagai daya penggerak yang ada dalam diri seseorang untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi tercapainya tujuan. Bahkan motif dapat diartikan sebagai suatu kondisi intern (kesiap siagaan). Berawal dari kata motif itu, maka motivasi dapat diartikan sebagai daya penggerak yang telah menjadi aktif. Motif menjadi aktif pada saat-saat tertentu, terutama bila kebutuhan untuk mencapai tujuan sangat dirasakan/mendesak.

Menurut Mc.Donal, motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya “feeling” dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan.³⁶ Dan menurut Sumadi Suryabrata, motivasi adalah keadaan yang terdapat dalam diri seseorang yang mendorongnya untuk melakukan aktivitas tertentu guna pencapaian suatu tujuan.³⁷ Secara ringkas, motivasi adalah suatu dorongan membangkitkan aktivitas seseorang mencapai tujuan tertentu. Apabila suatu tujuan telah tercapai maka seseorang akan merasa puas dan akan mengulang kembali kelakuan yang telah memberi kepuasan, sehingga ia akan merasa lebih kuat.

Dalam kegiatan belajar mengajar, apabila ada seseorang siswa, misalnya tidak berbuat sesuatu yang seharusnya dikerjakan, maka perlu diselidiki sebab-sebabnya. Hal ini berarti pada diri anak tersebut tidak terjadi perubahan energi, tidak terangsang efeksinya untuk melakukan sesuatu, karena tidak memiliki

³⁵ Drs. Tri Rama K., *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Mitra Pelajar, 2000), hal. 333

³⁶ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta:PT Raja Grafindo Persada, cet 11, 2004), hal.73-76

³⁷ Purwa Atmaja Prawira, *Psikologi Pendidikan Dalam Perspektif Baru*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal 101

tujuan atau kebutuhan belajar. Dengan kata lain, siswa perlu diberikan rangsangan agar tumbuh motivasi pada dirinya.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar dapat diartikan sebagai keseluruhan daya penggerak dalam diri siswa yang dapat menimbulkan dan memberikan arah positif terhadap kegiatan belajarnya secara aktif, kreatif, kritis, afektif, inovatif dan menyenangkan. Hal ini dapat dilakukan oleh seorang guru untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar matematika salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan siswanya.

2. Macam-macam Motivasi Belajar

Motivasi belajar banyak sekali macamnya. Dalam membicarakan soal macam-macam motivasi hanya akan dibahas dari dua sudut pandang, yakni motivasi yang berasal dari dalam diri seseorang yang disebut “motivasi intrinsik” dan motivasi yang berasal dari luar diri seseorang yang disebut “motivasi ekstrinsik”. Berikut ini akan dijelaskan mengenai kedua macam motivasi tersebut:³⁸

a. Motivasi Intrinsik

Motivasi intrinsik adalah motif-motif yang menjadi aktif atau berfungsinya tidak perlu dirangsang dari luar, karena dalam setiap individu sudah ada dorongan untuk melakukan sesuatu.³⁹ Dengan demikian, tingkah laku yang dilakukan seseorang disebabkan oleh kemauan sendiri bukan dorongan dari luar.

b. Motivasi Ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik adalah motif-motif yang aktif dan berfungsinya karena adanya perangsang dari luar.⁴⁰ Tujuan yang diinginkan dari tingkah laku yang digerakkan oleh motivasi ekstrinsik terletak diluar tingkah laku tersebut. Penguatan motivasi belajar tersebut berada ditangan para guru pendidik dan anggota masyarakat yang lain.

³⁸ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta:PT Raja Grafindo Persada, cet 11, 2004), hal. 91

³⁹ Muhammad Darkasyi, dkk, *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2014), hal. 26

⁴⁰ *Ibid*, hal. 26

3. Indikator yang Mempengaruhi Motivasi Belajar

Untuk peningkatan motivasi belajar menurut *Abin Syamsudin M* yang dapat kita lakukan adalah mengidentifikasi beberapa indikatornya dalam tahap-tahap tertentu. Indikator motivasi antara lain:⁴¹

- a. Durasi kegiatan
- b. Frekuensi kegiatan
- c. Persistensinya pada tujuan kegiatan
- d. Ketabahan, keuletan dan kemampuannya dalam menghadapi kegiatan dan kesulitan untuk mencapai tujuan
- e. Pengabdian dan pengorbanan untuk mencapai tujuan
- f. Tingkatan aspirasi yang hendak dicapai dengan kegiatan yang dilakukan
- g. Tingkat kualifikasi prestasi,
- h. Arah sikapnya terhadap sasaran kegiatan.

F. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

1. Pengertian Persamaan Linier

Menurut Anton Howard & Chris Rorres menjelaskan pengertian persamaan linear adalah garis yang dihubungkan titik potong pada bidang Kartesius xy yang dapat dituliskan atau direpresentasikan secara aljabar dengan persamaan dalam bentuk⁴²

$$a_1x + b_1y = c_1$$

Persamaan ini disebut persamaan linear dengan peubah x dan y . Secara umum, persamaan linear dengan sebanyak n variabel x_1, x_2, \dots, x_n yang dapat dinyatakan dalam bentuk

⁴¹ Ghullam H. Dan Lisa A., *Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar*, (Tasikmalaya: Universitas Pendidikan Indonesia, 2011), hal. 83

⁴² Anton, Howard and Rorres, Chris. *Elementary Linear Algebra*. (New York: Jhon Wiley & Sons Inc. 1991). Hal 1.

dengan a_1, a_2, \dots, a_n adalah konstanta; $a_1, a_2, \dots, a_n \in R$

Menurut Daniel L. Auvil, pengertian persamaan linear didefinisikan bahwa dua pernyataan yang bernilai sama disebut persamaan. Jadi, kalimat matematika dalam bentuk $x + 2 = 5$ adalah sebuah persamaan. Bentuk $x+2$ merupakan ruas kiri dari persamaan, sedangkan bilangan 5 merupakan ruas kanan dari persamaan. Jika variabel x dalam persamaan digantikan dengan bilangan persamaan tersebut menjadi pernyataan yang bernilai benar. Penggantian dengan bilangan 3 ini disebut solusi atau akar dari persamaan.⁴³

2. Pengertian Sistem Persamaan Linier

Sistem persamaan linear ditemukan hampir di semua cabang ilmu pengetahuan. Di bidang ilmu ukur, sistem persamaan linear dapat diterapkan untuk mencari titik potong dua garis dalam satu bidang. Di bidang ekonomi atau model regresi statistik sering ditemukan system persamaan linear dengan banyaknya persamaan sama dengan banyaknya variabel dalam hal memperoleh jawaban tunggal bagi variabel. Apabila variabel lebih banyak dari persamaan, seperti dalam perancangan maka akan diperoleh jawaban yang tak hingga banyaknya.

Daniel L. Auvil berpendapat mengenai definisi sistem persamaan linear melalui sebuah contoh, yaitu sebagai berikut.⁴⁴ Dijelaskan jika jumlah dua bilangan adalah 5 dan selisih dua bilangan adalah 3 maka diperoleh dua persamaan linear dengan memisalkan dua bilangan tersebut dalam bentuk variabel x dan y . Jika bilangan yang lebih besar adalah x , sedangkan bilangan yang lebih kecil adalah y , maka dapat diperoleh dua persamaan linear sebagai berikut.

$$x + y = 5$$

$$x - y = 3$$

⁴³ Auvil, Daniel L. *Intermediate Algebra*. (Canada: Addison-Wesley Publishing Company. 1979). Hal 155.

⁴⁴ *Ibid.* Hal 365.

kedua persamaan linear tersebut merupakan sistem persamaan linear. Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel tersebut adalah pasangan bilangan (x, y) yang memenuhi kedua persamaan tersebut.

Dari kajian teori diatas sistem persamaan linear merupakan himpunan berhingga dari persamaan linear-persamaan linear dalam n variabel x_1, x_2, \dots, x_n . Apabila terdapat dua persamaan linear dengan 2 variabel x dan y ; a_1, b_1, a_2, b_2 adalah koefisien; c_1 dan c_2 adalah konstanta, maka dapat dituliskan dalam bentuk sistem persamaan linear seperti berikut.

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel tersebut adalah pasangan bilangan (x,y) yang memenuhi kedua persamaan tersebut.

3. Himpunan Penyelesaian SPLDV

Penyelesaian sistem persamaan linier adalah pasangan bilangan terurut yang memenuhi semua persamaan dalam sistem tersebut. Himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel adalah pasangan-pasangan bilangan pengganti untuk variabel x dan y yang mengubah persamaan linier dua variabel menjadi kalimat yang benar. Ada beberapa cara untuk menentukan penyelesaian suatu system persamaan, yaitu dengan metode grafik, metode eliminasi, dan metode substitusi.

a. Metode Grafik

Langkah-langkah untuk menyelesaikan persamaan linier dengan metode grafik adalah sebagai berikut.

- 1) Carilah himpunan penyelesaian masing-masing persamaan.
- 2) Gambarlah grafik himpunan penyelesaian masing-masing persamaan pada satu bidang koordinat.
- 3) Tentukan titik potong kedua grafik tersebut (jika ada).
- 4) Titik potong kedua grafik tersebut merupakan himpunan penyelesaian sistem persamaan tersebut.

Contoh:

$$2x - 3y + 6 = 0 \text{ dan } 3x - 2y = 6$$

Penyelesaian

(i) $2x - 3y + 6 = 0$

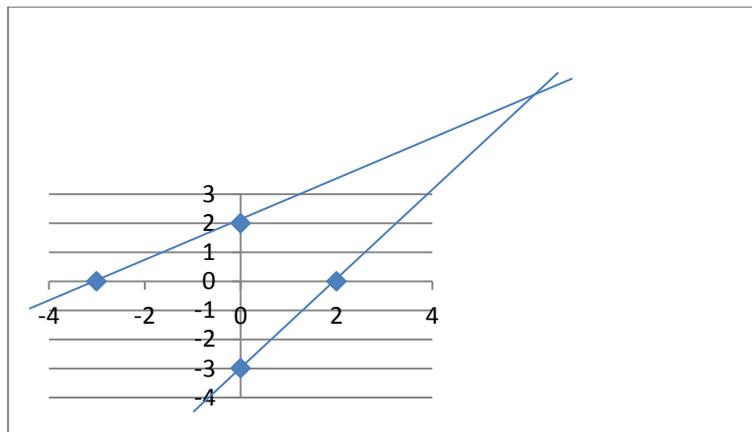
X	y	(x,y)
-3	0	(-3,0)
0	2	(0, 2)

Jadi, titik potong garis dengan sumbu x dan y adalah (-3, 0) dan (0,2).

(ii) $3x - 2y = 6$

X	y	(x,y)
2	0	(2, 0)
0	-3	(0, -3)

Jadi, titik potong garis dengan sumbu x dan y adalah (2, 0) dan (0, -3)



Grafik ini Titik potong persamaan $2x - 3y + 6 = 0$ dan $3x - 2y = 6$ Adalah $\{(6, 6)\}$. Himpunan penyelesaian dari system persamaan $2x - 3y + 6 = 0$ dan $3x - 2y = 6$ adalah titik potong dari kedua garis tersebut, yaitu $\{(6, 6)\}$.

b. Metode Eliminasi

Metode eliminasi artinya menghilangkan salah satu variabel x atau y untuk mendapat suatu penyelesaian. Jika akan mencari nilai x, terlebih dahulu eliminasi y dari kedua persamaan itu. Usahakan supaya koefisien y pada persamaan pertama sama dengan koefisien y pada persamaan kedua (tanpa memperhatikan tandanya). Untuk lebih jelas perhatikan contoh berikut.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan $2x - 3y = -6$ dan $3x - 2y = 6$, $x, y \in \mathbb{R}$ dengan menggunakan metode eliminasi.

Penyelesaian

Akan dicari nilai x , maka hilangkan nilai y pada kedua persamaan. Pada persamaan (i)... $2x - 3y = -6$ koefisien y adalah 3

Pada persamaan (ii)... $3x - 2y = 6$ koefisien y adalah -2

Kalikan persamaan (i) dengan 2 dan kalikan persamaan (ii) dengan 3. kedua persamaan disusun sebagai berikut.

$$2x - 3y = -6 \quad | \times 2 | \Leftrightarrow 4x - 6y = -12$$

$$3x - 2y = 6 \quad | \times 3 | \Leftrightarrow \underline{9x - 6y = 18}$$

$$-5x = -30$$

$$x = 6$$

Eliminasikan dulu nilai x untuk mendapatkan nilai y .

Pada persamaan (i)... $2x - 3y = -6$ koefisien x adalah 2.

Pada persamaan (ii)... $3x - 2y = 6$ koefisien x adalah 3.

Kalikan persamaan (i) dengan 3 dan persamaan (ii) dengan 2.

Susunlah kedua persamaan sebagai berikut:

$$2x - 3y = -6 \quad | \times 3 | \Leftrightarrow 6x - 9y = -18$$

$$3x - 2y = 6 \quad | \times 2 | \Leftrightarrow \underline{6x - 4y = 12}$$

$$-5y = -30$$

$$y = 6$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya $\{(6, 6)\}$.

c. Metode Substitusi

Metode substitusi adalah cara mengganti nilai x atau nilai y dari suatu persamaan ke persamaan yang lainnya, jika salah satu suku dalam x atau y mempunyai koefisien. Untuk lebih jelas, perhatikan contoh berikut.

Contoh: Tentukan HP system persamaan berikut dengan metode substitusi $4x + 3y = 13$ dan $x + y = 4$!

Penyelesaian:

Misalkan $4x + 3y = 13$ adalah persamaan (i) dan $x + y = 4$ adalah persamaan (ii). Perhatikan persamaan (ii), yaitu $x + y = 4$ atau $y = 4 - x$(iii)

substitusikan persamaan (iii) ke persamaan (i) sehingga diperoleh.

$$4x + 3(4 - x) = 13$$

$$4x + 12 - 3x = 13$$

$$x + 12 = 13$$

$$x = 13 - 12$$

$$x = 1$$

substitusikan $x = 1$ pada persamaan (iii), sehingga diperoleh

$$y = 4 - x$$

$$y = 4 - 1$$

$$y = 3$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya $\{(1, 3)\}$

d. Menyelesaikan Masalah sehari-hari yang Berkaitan dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari sering melibatkan sistem persamaan linier dua variabel. Dalam menyelesaikan soal cerita, tahapan-tahapan penyelesaiannya adalah sebagai berikut.

- 1) Menganalisis soal secara menyeluruh.
- 2) Menyusun model matematika kedalam bentuk sistem persamaan linier dua variabel.
- 3) Menyelesaikan sistem persamaan untuk menentukan himpunan penyelesaian.

G. Pengaruh *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Motivasi Belajar

Kemampuan memecahkan masalah merupakan suatu hal yang penting dalam matematika. Hal tersebut sesuai dengan fungsi matematika sebagai alat yaitu untuk memecahkan masalah dalam mata pelajaran lain, dalam dunia kerja atau dalam kehidupan sehari-hari.⁴⁵

Kemampuan memecahkan masalah dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru dan tidak sekadar sebagai

⁴⁵ Suherman, H. E dkk. *Common textbook (Edisi Revisi) Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (Bandung: JICA. 2003). Hal. 56.

bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu. Kemampuan pemecahan masalah diperlukan peserta didik untuk menambah keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika dan dapat ditumbuhkembangkan dengan membiasakan peserta didik untuk mengerjakan latihan-latihan soal matematika.

Kurangnya pemahaman dan ketertarikan peserta didik menunjukkan tidak adanya dorongan internal dan eksternal. Dorongan internal dan eksternal merupakan hakikat utama motivasi. Menurut Uno bahwa motivasi belajar pada peserta didik yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku, pada umumnya dengan beberapa indikator atau unsur yang mendukung.⁴⁶ Oleh karena itu, ketidaktertarikan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memiliki motivasi belajar rendah. Kemampuan memecahkan masalah dan motivasi belajar dapat ditingkatkan dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat, dimana hendaknya guru menggunakan model pembelajaran yang pengajarannya ditentukan oleh kebutuhan peserta didiknya, diantaranya menggunakan model *Aptitude Treatment Interaction*.

Model *Aptitude Treatment Interaction* menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah matematika yang sistematis. Tahapan pembelajaran pada model *Aptitude Treatment Interaction* yang dapat mengoptimalkan ketertarikan dan pemahaman terhadap materi pembelajaran yaitu pada langkah *treatment* awal dan *treatment*. Adanya pemberian motivasi mengenai perbedaan kemampuan kognitif peserta didik sehingga peserta didik termotivasi dalam setiap kegiatan pembelajaran dan adanya pembelajaran berbeda sesuai dengan kemampuan kognitifnya sehingga sesuai dengan kebutuhan belajar masing-masing disertai dengan pemberian latihan kemampuan memecahkan masalah pada tahap *treatment* sehingga peserta didik mampu menyelesaikan latihan kemampuan pemecahan masalah dengan baik. Jadi, model *Aptitude Treatment Interaction* diduga efektif terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika dan motivasi belajar.

H. Kajian Peneliti Terdahulu

⁴⁶ Hamzah, Uno. *Teori Motivasi dan pengukurannya Analisis Bidang Pendidikan*. Jakarta: (Bumi Aksara. 2009). Hal 75.

1. Nur Azizah Eka Fitria. 2013. Skripsi. Judul penelitian adalah “Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII SMP Negeri 2 Sendang Tulungagung Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013”. Hasil penelitian ini adalah:⁴⁷

Ada hubungan yang positif dan signifikan antara kelas VII B yang terdiri dari 25 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A yang terdiri dari 25 siswa sebagai kelas kontrol di SMP Negeri 2 Sendang Tulungagung dengan taraf signifikansi 5% diperoleh t_{tabel} sebesar 2,0126. Dengan demikian diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,069 > 2,0126$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan menolak H_0 yang artinya ada pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang kelas VIII SMP Negeri 2 Sendang Tulungagung semester genap tahun ajaran 2012/2013.

2. Zuni Purnawati. 2014. Skripsi. Judul penelitian adalah “Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Aryojeding Tahun Ajaran 2013/2014”. Hasil penelitian ini adalah:⁴⁸

Ada hubungan yang positif dan signifikan antara kelas eksperimen VIII G sebesar 87,69 yang lebih besar dari nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol VIII H sebesar 69,81 di MTsN Aryojeding dengan taraf signifikansi (*2-tailed*) adalah $0,000 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan setelah diterapkannya model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap hasil belajar matematika siswa MTsN Aryojeding. Ini mencerminkan bahwa model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar

⁴⁷ Azizah Nur. *Pengaruh Model Pembelajaran ATI Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII SMP Negeri 2 Sendang Tulungagung Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013*. (Tulungagung: Skripsi. 2013)

⁴⁸ Purnawati Zuni. *Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Aryojeding Tahun Ajaran 2013/2014*. (Tulungagung: Skripsi. 2014)

siswa karena memberikan pengaruh yang positif terhadap terhadap hasil belajar matematika siswa MTsN Aryojeding.

3. Feni Wulan Utami. Jurnal. Tahun 2012. Judul Penelitian adalah Penerapan Strategi Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* dengan Menggunakan Lembar Kerja Siswa Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran (PTK Pembelajaran Matematika Bagi Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 1 Jatipuro Tahun Ajaran 2011/ 2012). Hasil penelitian ini adalah:⁴⁹

Ada peningkatan prestasi belajar matematika siswa khususnya pada pokok bahasan segitiga dan segi empat melalui penerapan strategi pembelajaran *aptitude treatment interaction* dengan menggunakan lembar kerja siswa. Dari hasil observasi tindakan kelas dalam proses pembelajaran matematika melalui penerapan strategi pembelajaran *aptitude treatment interaction* dengan menggunakan LKS diperoleh hasil bahwa prestasi belajar matematika siswa kelas VII D SMP Negeri 1 Jatipuro mengalami peningkatan. Hal ini, dilihat dari jumlah siswa yang mencapai $KKM \geq 70$ pada saat sebelum adanya penelitian tindakan mencapai 46,875%, pada putaran I mencapai 61,29%, pada putaran II mencapai 65,625%, dan pada putaran III mencapai 81,25%.

4. Lusi Rahmawati, dkk. Jurnal Tahun 2015. Judul penelitian ini adalah: Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. Program Studi PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru. Hasil penelitian ini adalah:⁵⁰

Dari hasil penelitian yang diperoleh oleh peneliti, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut: Kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok eksperimen mengalami peningkatan sebesar 33,3 dengan skala

⁴⁹ Wulan Feni. *PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN APTITUDE TREATMENT INTERACTION DENGAN MENGGUNAKAN LEMBAR KERJA SISWA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN (PTK Pembelajaran Matematika Bagi Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 1 Jatipuro Tahun Ajaran 2011/ 2012)*. (Surakarta: Jurnal. 2012)

⁵⁰ Rahmawati Lusi, dkk. *Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Program Studi PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru. (Bogor: Jurnal. 2015).

penilaian 1-100. Kemampuan komunikasi matematis siswa kelompok kontrol mengalami peningkatan sebesar 20,8 dengan skala penilaian 1-100. Berdasarkan penghitungan yang telah dilakukan, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen sebesar 0,54 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,33. Keduanya berada pada kategori gain ternormalisasi sedang.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dari hasil tersebut, diketahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* lebih baik dari siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

5. Ovy Nuraini, dkk. Jurnal. Tahun 2016. Judul penelitian ini adalah: Penerapan Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction (ATI)* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Luas Permukaan Kubus Dan Balok Kelas VIII Smp Mardi Putera Surabaya.⁵¹ Hasil penelitian ini adalah:

Hasil belajar matematika siswa kelas VIII-C SMP Mardi Putera Surabaya dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran *aptitude treatment interaction (ATI)*. Hal ini dapat dilihat dari nilai UTS sebelum penelitian ke siklus I yang memperoleh rata-rata 78,44 atau meningkat sebesar 15,15% dan dari nilai siklus I ke siklus II yang memperoleh rata-rata 79,25 atau meningkat sebesar 1,03%. Dengan demikian penerapan model pembelajaran *aptitude treatment interaction (ATI)* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII-C SMP Mardi Putera Surabaya.

⁵¹ Nuraini Ovy, dkk. *Penerapan Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (Ati) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Luas Permukaan Kubus Dan Balok Kelas VIII Smp Mardi Putera Surabaya*. (Surabaya: Jurnal. 2016).

Tabel: Persamaan dan Perbedaan Skripsi Peneliti dengan Skripsi Terdahulu

Skripsi	Persamaan	Perbedaan
Yang disusun oleh Nur Azizah	➤ Meneliti tentang model pembelajaran <i>Aptitude Treatment Interaction</i>	➤ Subjek penelitian kelas X ➤ Materi pembelajaran ➤ Lokasi penelitian ➤ Meneliti tentang hasil belajar
Yang disusun oleh Zuni Purnawati	➤ Meneliti tentang model pembelajaran <i>Aptitude Treatment Interaction</i>	➤ Subjek penelitian kelas VIII ➤ Materi pembelajaran ➤ Lokasi penelitian Meneliti tentang hasil belajar
	➤ Meneliti tentang model pembelajaran <i>Aptitude Treatment Interaction</i>	➤ Subjek penelitian sekolah dasar ➤ Materi pembelajaran ➤ Lokasi penelitian ➤ Meneliti tentang kemampuan komunikasi matematis
	➤ Meneliti tentang model pembelajaran <i>Aptitude Treatment Interaction</i>	➤ Subjek penelitian kelas VII ➤ Materi pembelajaran ➤ Lokasi penelitian ➤ Meneliti tentang penalaran
	➤ Meneliti tentang model pembelajaran <i>Aptitude Treatment Interaction</i>	➤ Subjek penelitian kelas VIII ➤ Materi pembelajaran ➤ Lokasi penelitian ➤ Meneliti tentang hasil belajar

I. Kerangka Berpikir Penelitian

Pemecahan masalah merupakan suatu hal yang penting dalam matematika. Hal tersebut sesuai dengan fungsi matematika sebagai alat yaitu untuk memecahkan masalah dalam mata pelajaran lain, dalam dunia kerja atau dalam kehidupan sehari-hari.⁵²

Kemampuan pemecahan masalah dapat diartikan sebagai kemampuan peserta didik untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru dan tidak sekadar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatankegiatan belajar terdahulu.

Kemampuan pemecahan masalah diperlukan peserta didik untuk menambah keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat ditumbuhkembangkan dengan membiasakan peserta didik untuk mengerjakan latihan-latihan soal matematika.

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel mempunyai peluang besar untuk dikuasai oleh setiap peserta didik. Setiap peserta didik membutuhkan kemampuan pemecahan masalah untuk dapat menguasai materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Namun, kemampuan peserta didik yang berbeda mengakibatkan guru dengan metode pembelajaran yang sama sulit untuk mengoptimalkan kemampuan peserta didik. Oleh karena itu, rata-rata yang diperoleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel tergolong cukup rendah.

Penyampaian materi dengan metode yang sama menimbulkan ketidaktertarikan peserta didik tinggi dan ketidakpahaman pada peserta didik rendah. Kurangnya pemahaman dan ketertarikan peserta didik menunjukkan tidak adanya dorongan internal dan eksternal. Dorongan internal dan eksternal merupakan hakikat utama motivasi. Menurut Uno bahwa motivasi belajar pada peserta didik yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku,

⁵² Suherman, H. E dkk. *Common textbook (Edisi Revisi) Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (Bandung: JICA. 2003). Hal 56

pada umumnya dengan beberapa indikator atau unsur yang mendukung.⁵³ Oleh karena itu, ketidaktertarikan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memiliki motivasi belajar rendah. Kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar dapat ditingkatkan dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat, dimana hendaknya guru menggunakan model pembelajaran yang pengajarannya ditentukan oleh kebutuhan peserta didiknya, diantaranya menggunakan model *Aptitude Treatment Interaction*.

Model *Aptitude Treatment Interaction* menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah matematika yang sistematis. Tahapan pembelajaran pada model *Aptitude Treatment Interaction* yang dapat mengoptimalkan ketertarikan dan pemahaman terhadap materi pembelajaran yaitu pada langkah *treatment* awal dan *treatment*. Adanya pemberian motivasi mengenai perbedaan kemampuan kognitif peserta didik sehingga peserta didik termotivasi dalam setiap kegiatan pembelajaran dan adanya pembelajaran berbeda sesuai dengan kemampuan kognitifnya sehingga sesuai dengan kebutuhan belajar masing masing disertai dengan pemberian latihan kemampuan pemecahan masalah pada tahap *treatment* sehingga peserta didik mampu menyelesaikan latihan kemampuan pemecahan masalah dengan baik. Jadi, model *Aptitude Treatment Interaction* diduga efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar. Kerangka berpikir dari uraian di atas dapat dilihat pada Gambar berikut ini.

⁵³ Uno, Hamzah. *Teori Motivasi dan pengukurannya Analisis Bidang Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara. 2009). Hal 101.

Sumber Masalah

1. Peserta didik memiliki kemampuan kognitif yang berbeda.
2. Kurangnya pemahaman dan ketertarikan peserta didik
3. Kurangnya motivasi peserta didik untuk belajar.



Model *Aptitude Treatment Interaction*



Dampak Bagi Peserta Didik

1. Peserta didik mendapatkan perlakuan sesuai dengan karakter setiap kelompoknya.
2. Peserta didik mudah memahami materi yang disampaikan
3. Peserta didik termotivasi dalam setiap kegiatan pembelajaran.



Model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar.