

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran matematika

Belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap (Riyanto, 2009: 10). Sedangkan menurut Walker (Sobur, 2011 : 219) dalam bukunya *Conditioning and Instrumental learning* (1967) mengemukakan arti belajar dengan kata-kata yang singkat, yakni “Perubahan perbuatan sebagai akibat dari pengalaman”.

Kemudian, Crow & Crow dalam buku *Educational Psychology* (1958) menyatakan, “*Learning is acquisition of habits, knowledge, and attitude*” , Belajar adalah memperoleh kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan dan sikap. Menurut mereka, hal-hal yang dirumuskan di atas meliputi cara-cara yang baru guna melakukan suatu upaya memperoleh penyesuaian diri terhadap situasi yang baru. Belajar, dalam pandangan Crow & Crow , menunjuk adanya perubahan yang progresif dari tingkah laku. Belajar dapat memuaskan minat individu untuk mencapai tujuan (Sobur, 2011: 219).

Belajar adalah suatu proses usaha yang sengaja dilakukan peserta didik untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, secara sadar, dan perubahan tersebut relatif menetap serta membawa pengaruh dan manfaat yang positif bagi siswa dalam berinteraksi dengan lingkungannya (Hosnan, 2014 : 19).

Pembelajaran adalah segala upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri peserta didik (Sobry, 2014 : 187) Sedangkan menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006: 29) menyatakan bahwa :

Pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Pembelajaran ialah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid.

Menurut Corey (Hosnan, 2014 : 4) pembelajaran adalah suatu proses di mana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus.

Menurut Johnson & Myklebust (Amilda dan Mardiah, 2012 : 99), matematika adalah bahasa simbolik yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan – hubungan kuantitatif dan keruangan, sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Sedangkan menurut Paling (Amilda dan mardiah, 2012 : 100), matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah-masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan, melihat dalam diri manusia itu sendiri serta menggunakan hubungan-hubungan.

James (1976) (suherman, 2003:16) dalam kamus matematikanya mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya

dengan jumlah yang banyak yang terbagi dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.

Menurut Idris Harta (Tapantoko, 2011: 16) pembelajaran matematika ditujukan untuk membina kemampuan siswa diantaranya dalam memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, menyelesaikan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memiliki sikap menghargai terhadap matematika. Pembelajaran matematika diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis, yang meliputi pemahaman, pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, dan koreksi matematis, kritis serta sikap yang terbuka dan objektif.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh pengalaman dan pengetahuan matematika yang melibatkan pendidik dan peserta didik secara aktif. Pembelajaran matematika juga merupakan proses pembentukan pengetahuan dan pemahaman matematika oleh siswa yang berkembang secara optimal untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan, maka selama proses pembelajaran matematika berlangsung siswa dituntut aktif, memiliki kemandirian, dan bertanggungjawab. Di mana guru menjadi fasilitator dalam pembelajaran tersebut.

B. Pendekatan Saintifik

1) Pengertian Pendekatan Saintifik

Pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik agar memiliki kompetensi (sikap, pengetahuan, dan keterampilan) yang memadai untuk eksis pada abad 21 bercirikan sebagai berikut (Kemendikbud, 2013)

- a. Pembelajaran diarahkan untuk mendorong siswa mencari tahu dari berbagai sumber belajar, dengan melakukan observasi, bukan diberi tahu,
- b. Pembelajaran diarahkan untuk mampu merumuskan masalah (menanya), bukan hanya menyelesaikan masalah (menjawab),
- c. Pembelajaran diarahkan untuk melatih berpikir analitis (pengambilan keputusan) bukan berpikir mekanistik (rutin),
- d. Pembelajaran menekankan pentingnya kerjasama dan kolaborasi dalam menyelesaikan masalah.

Pembelajaran dengan ciri-ciri tersebut adalah pembelajaran yang tidak cukup hanya mengakomodasi proses eksplorasi, dan konfirmasi, namun juga mengakomodasi proses mengamati, menanya, menalar, dan mencoba. Pembelajaran dengan ciri-ciri tersebut, tidak lain adalah pembelajaran yang menerapkan metode ilmiah. Pendekatan pembelajaran yang menerapkan tahapan metode ilmiah dinyatakan sebagai pendekatan saintifik (*scientific approach*).

Pendekatan saintifik (pendekatan ilmiah) merupakan suatu cara atau mekanisme pembelajaran untuk memfasilitasi siswa agar mendapatkan pengetahuan atau keterampilan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dalam belajar matematika.

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum

atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Hosnan, 2014 : 34).

Manfaat bagi siswa dengan diterapkannya pendekatan saintifik mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dan meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Kemudian siswa termotivasi pada hasil secara teliti, karena bekerja dalam kelompok serta membangkitkan motivasi belajar, memperluas wawasan dan aspirasi guru dalam pembelajaran.

2) Langkah-Langkah Umum Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah ini memerlukan langkah-langkah pokok sebagai berikut (Hosnan, 2014 : 37) :

1. *Observing* (mengamati)
2. *Questioning* (menanya)
3. *Associating* (menalar)
4. *Experimenting* (mencoba)
5. *Communicating* (mengkomunikasikan)

Berikut ini penjelasan maksud tiap langkah pendekatan ilmiah untuk membantu tumbuhnya kreativitas pada diri siswa dalam proses pembelajaran matematika.

1. *Observing* (mengamati)

Kegiatan pertama pada pendekatan saintifik adalah pada langkah pembelajaran mengamati. Mengamati objek matematika dapat dikelompokkan dalam dua macam kegiatan yang masing-masing mempunyai ciri berbeda, yaitu :

- a) Mengamati fenomena dalam lingkungan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan objek matematika tertentu
- b) Mengamati objek matematika yang abstrak. Metode mengamati juga sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi.

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi (Hosnan, 2014 : 41).

Kegiatan mengamati dalam pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a, hendaklah guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan peserta didik untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan : melihat, menyimak, mendengar dan membaca. Guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengamatan, melatih mereka untuk memperhatikan (melihat, membaca, mendengar) hal yang penting dari suatu benda atau objek.

2. *Questioning (Menanya)*

Dalam kegiatan mengamati, guru membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat. Guru perlu membimbing peserta didik untuk dapat mengajukan pertanyaan - pertanyaan tentang yang hasil pengamatan objek yang konkrit sampai kepada yang abstrak berkenaan dengan fakta, konsep, prosedur, atau pun hal lain yang lebih abstrak. Dari situasi di mana peserta didik dilatih menggunakan pertanyaan dari guru, masih memerlukan bantuan guru untuk mengajukan pertanyaan sampai ke tingkat dimana peserta didik mampu mengajukan pertanyaan secara mandiri. Dari kegiatan kedua dihasilkan sejumlah pertanyaan. Melalui kegiatan bertanya dikembangkan rasa ingin tahu peserta didik. Semakin terlatih dalam bertanya maka rasa ingin tahu semakin dapat dikembangkan (Hosnan, 2014 : 49).

Kegiatan “menanya” dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik). Adapun kompetensi yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.

3. *Associating* (menalar)

Secara umum menalar adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan (Hosnan, 2014 : 68). Dalam proses pembelajaran matematika, pada umumnya proses menalar terjadi secara stimulan dengan proses mengolah atau menganalisis kemudian diikuti dengan proses menyajikan atau mengkomunikasikan hasil penalaran sampai diperoleh suatu simpulan.

Ada dua cara menalar, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif merupakan cara menalar dengan menarik simpulan dari fenomena khusus untuk hal-hal yang bersifat umum. Kegiatan menalar secara induktif lebih banyak berpijak pada hasil pengamatan inderawi atau pengalaman empirik. Penalaran deduktif merupakan cara menalar dengan menarik kesimpulan dari pernyataan-pernyataan atau fenomena yang bersifat umum menuju pada hal yang bersifat khusus. Cara kerja menalar secara deduktif adalah menerapkan hal-hal yang umum terlebih dahulu untuk kemudian dihubungkan ke dalam bagian-bagiannya yang khusus.

4. *Experimenting* (mencoba)

Berdasarkan hasil penalaran yang diperoleh pada tahap sebelumnya yakni berupa konjektur atau dugaan sementara sampai diperoleh kesimpulan, maka selanjutnya perlu dilakukan kegiatan ‘mencoba’. Kegiatan mencoba dalam proses pembelajaran matematika di SMP/MTs ini di maknai sebagai menerapkan pengetahuan atau keterampilan hasil penalaran kedalam suatu situasi atau bahasan yang masih satu lingkup, kemudian diperluas kedalam situasi atau bahasan yang berbeda lingkup.

Tahap mencoba ini menjadi wahana bagi siswa untuk membiasakan diri berkreasi dan berinovasi menerapkan dan memperdalam pengetahuan atau keterampilan yang telah dipelajari bersama guru. Dengan memfasilitasi kegiatan ‘mencoba’ ini siswa diharapkan tidak terkendala dalam memecahkan permasalahan matematika yang merupakan salah satu tujuan penting dan mendasar dalam belajar matematika.

5. *Communicating* (mengkomunikasikan)

Pada pendekatan saintifik guru diharapkan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Pada tahapan ini, diharapkan peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil pekerjaan yang telah disusun secara bersama-sama dalam kelompok dan hasil kesimpulan yang telah di buat bersama.

Kegiatan ini dapat dilakukan melalui menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola. Kegiatan “*mengkomunikasikan*” dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana disampaikan dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

3) Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Saintifik

Berdasarkan telaah kajian teori di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa pendekatan saintifik memiliki beberapa kelebihan dan juga kekurangan yaitu sebagai berikut :

a) Kelebihan

- (1) Proses pembelajaran lebih terpusat pada siswa sehingga memungkinkan siswa aktif dalam pembelajaran.
- (2) Langkah-langkah pembelajarannya sistematis sehingga memudahkan guru untuk memajemen pelaksanaan pembelajaran
- (3) Memberi peluang guru untuk lebih kreatif, dan mengajak siswa untuk aktif dengan berbagai sumber belajar, serta juga dapat mengembangkan karakter siswa
- (4) Langkah-langkah pembelajaran melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip
- (5) Proses pembelajaran melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa

b) Kekurangan

Dibutuhkan kreativitas tinggi dari guru untuk menciptakan lingkungan belajar dengan menggunakan pendekatan saintifik sehingga apabila guru tidak mau kreatif, maka pembelajaran tidak dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

C. Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika

Konsep adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan/menggolongkan sesuatu objek. Suatu konsep biasa dibatasi dalam suatu ungkapan yang disebut definisi. Beberapa konsep merupakan pengertian dasar yang dapat ditangkap secara alami (tanpa

didefinisikan). Contoh : konsep himpunan. Beberapa konsep lain diturunkan dari konsep-konsep yang mendahuluinya, sehingga berjenjang. Konsep yang diturunkan tadi dikatakan berjenjang lebih tinggi daripada konsep yang mendahuluinya. Contoh : konsep tentang relasi-fungsi-korespondensi satu-satu (TIM PPPPTK, 2008: 9-10).

Konsep adalah buah pemikiran seseorang atau kelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum dan teori (Sobry, 2014 : 181). Konsep menurut Winkel (Riyanto, 2009: 54) adalah satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang memiliki ciri-ciri yang sama.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pemahaman berasal dari kata paham yang artinya mengerti dengan benar dalam suatu hal. Sedangkan menurut Sumarmo (Nila, 2008:2) pemahaman diartikan dari kata *understanding*. Derajat pemahaman ditentukan oleh tingkat keterkaitan suatu gagasan, prosedur atau fakta matematika dipahami secara menyeluruh jika hal-hal tersebut membentuk jaringan dengan keterkaitan yang tinggi.

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur secara luwes, akurat, efisien dan tepat (Jihad, 2012 : 149).

Berdasarkan pengertian pemahaman di atas, peneliti menyimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya baik dalam bentuk lisan maupun tulisan kepada orang sehingga orang lain tersebut benar-benar mengerti apa yang disampaikan.

Pemahaman konsep siswa dapat diketahui melalui penilaian pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika, menurut TIM PPPPTK matematika (2008 : 10), konsep matematika yang dimaksud dalam tujuan mata pelajaran matematika di sekolah meliputi fakta, konsep, prinsip dan skill/algoritma.

Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/PP/2004 tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator siswa memahami konsep matematika adalah mampu :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya,
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,
5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep,
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu,
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

(TIM PPPPTK Matematika, 2008 : 10-11)

Indikator pemahaman konsep yang digunakan kemudian dipecah menjadi beberapa deskriptor sebagai berikut yaitu : (TIM PPPPTK Matematika, 2008 : 10-11)

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep

Deskriptor :

- a. siswa dapat menyatakan ulang pengertian persamaan linear satu variabel
- b. siswa dapat menyatakan ciri-ciri persamaan linear satu variabel
2. mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

Deskriptor : siswa dapat mengelompokkan mana yang merupakan persamaan linear satu variabel dan mana yang bukan persamaan linear satu variabel.

3. Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh

Deskriptor : Siswa dapat memberi contoh persamaan linear satu variabel dan bukan contoh persamaan linear satu variabel.

4. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Deskriptor :

- a. siswa dapat menuliskan kalimat matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel
- b. Siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian persamaan linear satu variabel dalam bentuk grafik penyelesaian.

5. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep

Deskriptor : siswa dapat mengkaji mana syarat perlu dan syarat cukup dari konsep persamaan linear satu variabel.

6. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu

Deskriptor : siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur yang tepat dalam menemukan konsep dan menyelesaikan soal persamaan linear satu variabel.

7. Kemampuan mengaplikasi konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

Deskriptor : siswa dapat menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal persamaan linear satu variabel yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

D. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar

Pemahaman konsep siswa dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Menurut Amilda dan Mardiah, 2012 : 24, menyatakan bahwa :

Hasil belajar dapat dipengaruhi oleh intelegensi dan penguasaan awal tentang materi yang akan dipelajari. Ini berarti guru perlu menetapkan tujuan belajar sesuai dengan kapasitas intelegensi anak; dan pencapaian tujuan belajar perlu menggunakan bahasa apersepsi, yaitu bahan yang telah dikuasai anak sebagai batu loncatan untuk menguasai bahan pelajaran baru. Hasil belajar juga dipengaruhi oleh adanya kesempatan yang diberikan pada anak. Ini berarti bahwa guru perlu menyusun rancangan dan pengelolaan pembelajaran yang memungkinkan anak bebas untuk melakukan eksplorasi terhadap lingkungannya.

Berikut faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar

1. Faktor Lingkungan

a). Lingkungan alami

Keadaan suhu dan kelembaban udara berpengaruh terhadap belajar anak didik di sekolah. Lingkungan sekolah yang baik adalah lingkungan sekolah yang di dalamnya di hiasi dengan tanaman/pepohonan yang dipelihara sebagai laboratorium alam bagi anak didik (Bahri, 2002 : 144).

b). Lingkungan Sosial Budaya

Sebagai anggota masyarakat, anak didik tidak bisa melepaskan diri dari ikatan sosial. Sistem sosial yang terbentuk mengikat perilaku anak didik untuk tunduk pada norma-norma sosial, susila, dan hukum yang berlaku dalam masyarakat (Bahri, 2002 : 145).

2. Faktor Instrumental

a). Kurikulum

Muatan kurikulum akan mempengaruhi intensitas dan frekuensi belajar anak didik. Seorang guru terpaksa menjejalkan sejumlah bahan pelajaran kepada anak didik dalam waktu yang masih sedikit tersisa, karena ingin mencapai target kurikulum, akan memaksa anak didik belajar dengan keras tanpa mengenal lelah (Bahri, 2002 : 146).

b). Program

Setiap sekolah mempunyai program pendidikan. Program pendidikan disusun untuk dijalankan demi kemajuan pendidikan. Keberhasilan pendidikan tergantung dari baik tidaknya program pendidikan yang dirancang. Program pendidikan disusun berdasarkan potensi sekolah yang tersedia, baik tenaga, finansial, dan sarana prasarana (Bahri, 2002 : 147).

c). Sarana dan Fasilitas

Sarana dan fasilitas mempengaruhi kegiatan belajar mengajar di sekolah. Anak didik tentu dapat belajar lebih baik dan menyenangkan bila suatu sekolah dapat memenuhi segala kebutuhan belajar anak didik (Bahri, 2002 : 150).

d). Guru

Guru merupakan unsur manusiawi dalam pendidikan. Di sekolah, kompetensi personal akan menentukan simpatik tidaknya, akrab tidaknya guru dalam pandangan anak didik. Kerawanan hubungan guru dengan anak didik sangat ditentukan sejauh mana tingkat kualitas kompetensi personal yang dimiliki oleh guru (Bahri, 2002 : 151).

3. Kondisi Fisiologis

Kondisi fisiologis pada umumnya sangat berpengaruh terhadap kemampuan belajar seseorang. Orang yang dalam keadaan segar jasmaninya akan berlainan belajarnya dari orang yang dalam keadaan kelelahan. Selain itu, menurut Noehl (Bahri, 2002 : 155), hal yang tak kalah pentingnya adalah kondisi panca indra (mata, hidung, pengecap, telinga, dan tubuh), terutama mata sebagai alat untuk melihat dan telinga sebagai alat untuk mendengar.

4. Kondisi Psikologis

a). Minat

Minat belajar yang besar cenderung menghasilkan prestasi yang tinggi, sebaliknya minat belajar kurang akan menghasilkan prestasi yang rendah.

b). Kecerdasan

Menurut Dalyono (Bahri, 2002 : 160) menyatakan bahwa seseorang yang memiliki intelegensi baik (IQ-nya tinggi) umumnya mudah belajar dan hasilnya pun cenderung baik. Sebaliknya, orang yang intelegensinya rendah, cenderung mengalami kesukaran dalam belajar, lambat berpikir, sehingga prestasi belajarnya pun rendah.

c). Bakat

Di samping intelegensi (kecerdasan), bakat merupakan faktor yang besar pengaruhnya terhadap proses dan hasil belajar seseorang. Hampir tidak ada orang yang membantah, bahwa belajar pada bidang yang sesuai dengan bakat memperbesar kemungkinan berhasilnya usaha itu (Bahri, 2002 : 162)

d). Motivasi

Menurut Noehl (Bahri, 2002 : 166) motivasi adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Jadi motivasi untuk belajar adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk belajar.

e) Kemampuan Kognitif

Ranah kognitif merupakan kemampuan yang selalu dituntut kepada anak didik untuk dikuasai. Karena penguasaan kemampuan pada tingkatan ini menjadi dasar bagi penguasaan ilmu pengetahuan (Bahri, 2002 : 168).

E. Kajian Materi Persamaan Linear Satu Variabel

Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Berkarakter Bangsa, Kompetensi Dasar dan Standar Kompetensi Menengah Pertama (SMP) kelas VII yang membahas persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Dalam penelitian ini materi yang diambil adalah persamaan linear satu variabel.

Tabel 1. Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Persamaan Linear Satu Variabel

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator
Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	Menyelesaikan persamaan linear satu variabel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan kembali pengertian persamaan linear satu variabel 2. Mengidentifikasi PLSV 3. Menunjukkan bentuk setara dari PLSV dengan cara kedua ruas ditambah, dikurangi, dikalikan atau dibagi dengan bilangan yang sama. 4. Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan

		<p>persamaan linear satu variabel.</p> <p>5. Mengidentifikasi masalah persamaan linear satu variabel</p> <p>6. Menyelesaikan model matematika suatu masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel</p>
--	--	--

(Sugijono, 2006 :114)

Berikut akan diuraikan materi persamaan linear satu variabel sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dilakukan peneliti.

1. Kalimat terbuka

Perhatikan kalimat-kalimat di bawah ini !

- a. Pada kalender internasional ada tujuh hari dalam seminggu
- b. Jumlah bulan dalam setahun ada 13 bulan
- c. Harga 5 pensil adalah Rp.15.000,-
- d. Dalam pertandingan bola basket, rio mencetak 18 angka, 4 angka lebih dari skor rata-ratanya

Jika diperhatikan ilustrasi di atas, dari kalimat (a), (b), (c) dan (d) kalimat manakah yang bernilai benar atau salah? Dan kalimat mana yang tidak diketahui nilai kebenarannya?

Kalimat a dan b disebut pernyataan sedangkan c dan d disebut kalimat terbuka

Pernyataan adalah kalimat yang bernilai benar atau salah

Kalimat terbuka adalah kalimat yang tidak mempunyai nilai kebenaran

2. Persamaan Linear Satu Variabel

Perhatikan kalimat terbuka berikut !

a. $6x = 18$

c. $p + 2 = 5$

b. $3p - 2 = p$

d. $3x - 1 = 2x + 4$

Pada kalimat (a) dan (d) di atas masing-masing mempunyai satu variabel yaitu x yang berpangkat satu (linear). Adapun pada kalimat (b) dan (c) mempunyai satu variabel berpangkat satu, yaitu p . Jadi kalimat terbuka di atas menyatakan suatu persamaan yang mempunyai satu variabel dan berpangkat satu. Persamaan Linear satu variabel (PLSV) adalah kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda sama dengan dan hanya mempunyai satu variabel berpangkat satu.

Bentuk umum PLSV dalam variabel x dituliskan dengan :

$$ax + b = 0, \text{ untuk } a \neq 0, a, b \in \text{himpunan bilangan real}$$

3. Himpunan penyelesaian suatu persamaan linear satu variabel

Untuk menyelesaikan suatu persamaan, dapat dilakukan dengan cara substitusi, yaitu dengan mengganti variabel yang sesuai sehingga persamaan tersebut menjadi persamaan yang bernilai benar.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian $2x - 1 = 3$ jika x adalah variabel anggota himpunan bilangan asli

Jawab :

Untuk $x = 1$ maka $2(1) - 1 = 3$ (bernilai salah)

Untuk $x = 2$ maka $2(2) - 1 = 3$ (bernilai benar)

Untuk $x = 3$ maka $2(3) - 1 = 3$ (bernilai salah)

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{2\}$

4. Persamaan-persamaan yang ekuivalen

Persamaan-persamaan yang ekuivalen adalah persamaan-persamaan yang memiliki himpunan penyelesaian sama jika pada persamaan tersebut dilakukan operasi tertentu.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian persamaan $6x - 3 = 2x + 1$ dengan x variabel pada himpunan bilangan bulat.

Jawab :

Untuk menentukan penyelesaian dari persamaan tersebut, dapat dilakukan dengan menyatakannya kedalam persamaan yang ekuivalen, yaitu sebagai berikut :

$$6x - 3 = 2x + 1$$

$$\Leftrightarrow 6x - 3 + 3 = 2x + 1 + 3 \quad (\text{kedua ruas ditambah } 3)$$

$$\Leftrightarrow 6x = 2x + 4$$

$$\Leftrightarrow 6x - 2x = 2x - 2x + 4 \quad (\text{kedua ruas ditambah } -2x)$$

$$\Leftrightarrow 4x = 4$$

$$\Leftrightarrow 4x : 4 = 4 : 4 \quad (\text{kedua ruas dikali } \frac{1}{4})$$

$$\Leftrightarrow x = 1$$

jadi, himpunan penyelesaian adalah $x = \{1\}$

Secara umum, setiap persamaan dapat diubah menjadi persamaan yang ekuivalen dengan melakukan salah satu dari operasi berikut :

1. Menambahkan bilangan yang sama pada kedua ruas
2. Mengurangi dengan bilangan yang sama pada kedua ruas
3. Mengalikan bilangan yang sama pada kedua ruas
4. Membagi bilangan yang sama pada kedua ruas, tetapi bukan 0

5. Membuat Model Matematika dan Menentukan Himpunan Penyelesaian Persamaan linear satu variabel

Contoh: Nabila memiliki sebuah keranjang apel, kemudian ayah memberinya 4 buah apel. Sehingga apel Nabila semuanya menjadi 7 buah apel. Tentukan berapa banyak jumlah semua apel yang di dalam keranjang sebelum di beri ayahnya ?

Penyelesaian: apel dalam keranjang misalkan x

Maka model matematikanya adalah $x + 4 = 7$ (PLSV)

Menentukan jumlah apel dalam keranjang sebelum diberi ayah dengan cara substitusi

Substitusi $x = 0$, maka $0 + 4 = 7$ (bernilai salah)

Substitusi $x = 1$, maka $1 + 4 = 7$ (bernilai salah)

Substitusi $x = 2$, maka $2 + 4 = 7$ (bernilai salah)

Substitusi $x = 3$, maka $3 + 4 = 7$ (bernilai benar)

Ternyata $x = 3$, persamaan $x + 4 = 7$ menjadi kalimat yang benar.

Jadi jumlah apel dalam keranjang sebelum diberi ayah adalah 3 buah. Maka himpunan penyelesaian persamaan $x + 4 = 7$ adalah $\{3\}$.

Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi sistem persamaan linear satu variabel adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep

Contoh : Tuliskan pengertian dari persamaan linear satu variabel?

pada saat siswa belajar pengertian persamaan linear satu variabel maka siswa mampu mengungkapkan kembali dan menjelaskan pengertian persamaan linear satu variabel dan juga ciri-cirinya

Contoh jawaban siswa : persamaan linear satu variabel adalah suatu persamaan yang dihubungkan dengan tanda sama dengan dan hanya mempunyai satu variabel berpangkat satu.

2. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

Contoh : Di antara persamaan-persamaan berikut, manakah yang termasuk contoh persamaan linear satu variabel dan bukan persamaan linear satu variabel? Jelaskan !

1. $6x + 8 = 18$
2. $2x^2 + 2x - 5 = 0$
3. $7x + 5y = 12$
4. $y + 9 = 12 + y$
5. $3p + 2 < 7$

Contoh jawaban siswa yang merupakan persamaan linear satu variabel adalah :

1. $6x + 8 = 18$
4. $y + 9 = 12 + y$

karena dua persamaan tersebut mempunyai satu variabel berpangkat satu sedangkan yang bukan persamaan linear satu variabel adalah

2. $2x^2 + 2x - 5 = 0$
3. $7x + 5y = 12$
5. $3p + 2 < 7$

Karena pada persamaan nomor dua merupakan persamaan yang variabelnya berpangkat dua

Dan pada persamaan nomor 3 merupakan persamaan dengan dua variabel. pada kalimat nomor 5 tidak menggunakan tanda hubung sama dengan ($=$).

3. Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh

Contoh : berikan contoh persamaan linear satu variabel dan bukan contoh persamaan linear satu variabel?

siswa bisa membedakan mana yang contoh persamaan linear satu variabel dan mana bukan contoh persamaan linear satu variabel.

Contoh persamaan linear satu variabel : $2x + 3 = 9$

Contoh bukan persamaan linear satu variabel : $x + 3 > 6$

4. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Contoh : harga 5 pensil adalah Rp. 15.000,- buatlah kalimat tersebut dalam kalimat matematika?

Misalnya siswa diberikan fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan aplikasi persamaan linear satu variabel maka siswa mampu untuk menyajikan fenomena itu dalam kalimat matematika yaitu :

Misal $x =$ pensil

Kalimat matematikanya adalah :

$$5x = 15.000$$

5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep

Contoh : Di bawah ini manakah yang merupakan persamaan linear satu variabel dalam kehidupan sehari-hari, berikan alasanmu !

- 1). Rani mempunyai uang sebesar Rp.15.000,-
- 2). Kecepatan Rian berkendara tidak lebih dari 60 km/jam
- 3). Nilai ulangan Beni kurang dari 80
- 4). Jarak rumah Ani ke sekolah yaitu 100 m

Yang merupakan persamaan linear satu variabel dalam kehidupan sehari-hari yaitu nomor (1) dan nomor (4). Alasannya karena kalimat tersebut mengandung hubungan persamaan dan memiliki variabel berpangkat satu. Sedangkan nomor (2) dan nomor (3) merupakan pertidaksamaan linear satu variabel karena dalam kalimat tersebut tidak mengandung hubungan persamaan tetapi memiliki hubungan pertidaksamaan yaitu kurang dari ($<$)

6. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu

Contoh : tentukan penyelesaian dari $5x + 1 = 11!$

Siswa yang sudah paham konsep dan mengerti cara mengoperasikan kalimat matematika dengan melakukan hal yang sama pada kedua ruas. Maka siswa terlebih dahulu mengelompokkan yang yang bervariasi dalam satu ruas begitupun yang konstanta dengan cara mengurangi atau menambahkan kedua ruas dengan angka yang sama. Contoh jawaban siswa tersebut dapat berupa jawaban seperti di bawah ini.

$$5x + 1 = 11 \quad (\text{kedua ruas ditambah } -1)$$

$$5x + 1 - 1 = 11 - 1$$

$$5x = 10$$

$$\frac{5}{5}x = \frac{10}{5} \quad (\text{kedua ruas dikali } \frac{1}{5})$$

$$x = 2$$

7. Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah

Contoh : Misalnya, siswa diberikan soal seperti berikut ini.

Suatu kebun berbentuk persegi panjang dengan keliling 630 m. Jika panjangnya 15 m lebih dari lebarnya maka tentukan panjang dan lebar kebun tersebut.

Siswa yang telah mengerti konsep persamaan akan menyelesaikan soal tersebut dengan langkah awal membuat kalimat matematika dari soal tersebut melalui rumus keliling persegi panjang. Kemudian mereka menyelesaikan persamaan tersebut dengan prosedur yang mereka ketahui. Setelah didapat penyelesaian, lalu mensubstitusikannya ke persamaan panjang. Contoh jawaban siswa tersebut dapat berupa jawaban seperti di bawah ini.

$$\text{Keliling} = 630 \text{ m}$$

$$\text{Keliling} = 2 (P + L)$$

$$\text{Keliling} = 2 (15 + L + L)$$

$$630 = 2 (15 + 2L)$$

$$630 = 30 + 4L$$

$$630 - 30 = 30 - 30 + 4L$$

$$600 = 4L$$

$$\frac{600}{4} = \frac{4}{4}L$$

$$150 = L$$

$$\text{Lebar} = 150 \text{ m}$$

$$\text{Panjang} = 15 + L$$

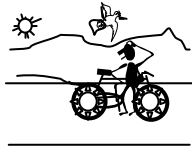
$$\text{Panjang} = 15 + 150$$

$$\text{Panjang} = 165 \text{ m}$$

F. Kajian Pembelajaran Persamaan Linear Satu Variabel dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik

Langkah-langkah pendekatan Saintifik pada materi sistem persamaan linear satu variabel dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Langkah-langkah pendekatan saintifik pada materi persamaan linear satu variabel

NO	Langkah Pembelajaran Saintifik	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Mengamati (<i>Observing</i>)	<p>Guru memberikan permasalahan atau fenomena di lingkungan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel melalui paparan guru di papan tulis atau tayangan <i>powerpoint</i> atau guru langsung meminta siswa untuk mengamati kegiatan yang ada di LKS</p> <p>Contoh : Ban Bocor</p>  <p>Jarak rumah Adam ke sekolahnya adalah 12 km. Jarak sejauh itu biasa ia tempuh dengan menggunakan sepeda.</p> <p>Pada suatu siang yang panas dalam perjalanan pulang sekolah ban sepeda Adam bocor. Ini terjadi setelah ia menempuh jarak sejauh 5 km. Karenanya ia harus melanjutkan perjalanan dengan berjalan kaki sampai rumahnya.</p>	Siswa membaca, mengamati dan memikirkan permasalahan yang diberikan melalui paparan guru di papan tulis atau tayangan <i>powerpoint</i> atau yang ada di LKS

		“Wah, kalau begitu berapa jauh saya harus berjalan?” tanya Adam dalam hati.	
2.	Menanya (<i>Questioning</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • guru membimbing siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang tidak dipahami dari apa yang diamati • Apabila proses bertanya dari siswa kurang lancar, Guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap • Contoh pertanyaan penuntun/pancingan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah membaca dan mencermati permasalahan, apa yang terpikir dalam benak kalian? 2. Coba buatlah pertanyaan yang berhubungan dengan permasalahan yang telah kalian baca dan cermati tersebut!. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengajukan pertanyaan mengenai apa yang dilihat, disimak di baca atau dilihat dan yang tidak dipahami • Kemungkinan pertanyaan yang muncul di benak siswa setelah didorong bertanya antara lain: <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang harus saya lakukan untuk menyelesaikan permasalahan? 2. (<i>Siswa yang sudah mampu memahami permasalahan yang dibacanya, kemungkinan di benaknya muncul pertanyaan</i>): apakah benar Adam harus berjalan kaki sejauh 7 km?
3.	Menalar (<i>Associating</i>)	<p>Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa tentang fenomena yang diamati :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah benar Adam harus berjalan kaki 5 km untuk sampai ke rumah? Mengapa? 2. Apakah benar adam harus berjalan kaki 7 km untuk sampai rumah? Mengapa? 	Proses menalar terlihat saat siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru

4.	Mencoba (<i>Experimenting</i>)	Guru mengintruksikan siswa untuk mengikuti langkah-langkah yang ada pada Lembar Kerja Siswa (LKS) secara berkelompok dan guru membimbing siswa berdiskusi dengan kelompoknya	Siswa melakukan kegiatan yang telah disusun pada LKS tentang materi sistem persamaan linear satu variabel secara berkelompok
5.	Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)	Guru memberikan kesempatan kepada beberapa kelompok untuk mengkomunikasikan hasil kegiatan mereka tentang sistem persamaan linear satu variabel	Beberapa kelompok mengkomunikasikan hasil kegiatan mereka dalam menyelesaikan persamaan linear satu variabel yang diberikan

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Beberapa kajian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yang menunjukkan hasil yang positif yaitu :

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh **Mardiah** (2014) dalam penelitiannya yang berjudul “Pemahaman Konsep Siswa pada materi pertidaksamaan linear satu variabel dengan menggunakan pendekatan saintifik di kelas VII SMP Negeri 9 Palembang menunjukkan bahwa kemampuan konsep siswa pada materi pertidaksamaan linear satu variabel dengan pendekatan saintifik tergolong dalam kategori baik dengan skor rata-rata kelas 77,45.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh **Rahmita** (2014) dalam penelitiannya yang berjudul Penerapan Pendekatan *Scientific* dalam Pembelajaran Matematika SMP kelas VII Materi Bilangan (pecahan) menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah diterapkan pendekatan

scientific meningkat dan tergolong dalam kategori baik dengan skor rata-rata kelas 78,35.

3. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh **Okky Alvionita** (2014) yang berjudul Perbandingan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Antara Penerapan Pendekatan *Scientific* Model Kelompok Dengan Metode Konvensional Pada Pokok Bahasan statistika kelas VII semester genap SMP Negeri 3 Situbondo Tahun ajaran 2013/2014 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir matematis siswa lebih baik antara siswa yang diajar menggunakan pendekatan *scientific* model kelompok dengan siswa yang diajar menggunakan metode konvensional
4. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh **Eni Endriani** (2014) yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Sainifik pada materi Geometri di Kelas X SMA menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah diterapkannya pendekatan saintifik meningkat dan tergolong dalam kategori baik dengan skor rata-rata tes akhir siswa 80,92

H. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam kalimat pertanyaan (Sugiyono, 2013 : 96). Maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika di kelas VII MTs Patra Mandiri Palembang.