

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika

Kata belajar dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mempunyai arti berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman¹. Hal itu sesuai dengan pendapat Slameto, yang menyatakan belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksinya dengan lingkungan². Abdillah juga berasumsi bahwa belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu³. Oleh karena itu disimpulkan bahwa belajar adalah usaha sadar individu-individu untuk mengubah tingkah laku yang terjadi secara keseluruhan sebagai hasil bentukan dari latihan maupun pengalamannya dengan lingkungan sekitar, dimana perubahan itu bukan hanya berkenaan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, dan penyesuaian diri dengan tujuan menuju perkembangan pribadi manusia seutuhnya.

Pembelajaran berdasarkan makna leksikal berarti proses, cara, perbuatan mempelajari. Perbedaan esensial pembelajaran dengan pengajaran adalah pada tindak ajar. Menurut Agus Suprijono, pada pengajaran guru mengajar, peserta didik belajar, sementara pada pembelajaran guru mengajar diartikan sebagai upaya guru mengorganisir lingkungan terjadinya pembelajaran. Guru mengajar dalam

¹ Pusat Bahasa Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (Jakarta: Pusat Bahasa Depdiknas, 2007) hal 17.

² Slameto Alfabeta, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. (Jakarta: PT. Rineka Cipta) hal 5.

³ Ainurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*. (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2010) hal 35.

perspektif pembelajaran adalah guru menyediakan fasilitas belajar bagi peserta didiknya untuk mempelajari. Jadi subyek pembelajaran adalah peserta didik. Pembelajaran berpusat pada peserta didik. Pembelajaran adalah dialog interaktif. Pembelajaran merupakan proses organik dan konstruktif, bukan mekanis seperti halnya pengajaran⁴.

Hubungannya dengan pembelajaran matematika Suherman mengemukakan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya membantu siswa untuk mengkonstruksi atau membangun konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip tersebut terbangun dengan sendirinya⁵.

Berdasarkan pendapat di atas peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru atau siswa dengan siswa dalam upaya untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi atau membangun prinsip dan konsep matematika. Pembangunan prinsip dan konsep tersebut lebih diutamakan dibangun sendiri oleh siswa sedangkan guru hanya sebagai jembatan dalam rangka memahami konsep dan prinsip tersebut. Hal tersebut akan menuntun siswa untuk mengalami perubahan sikap dan pola pikirnya sehingga dengan bekal tersebut siswa akan terbiasa menggunakannya dalam menjalani kehidupannya sehari-hari.

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu hasil dan belajar. Pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas

⁴ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Surabaya: Pustaka Belajar, 2009), 13.

⁵ *Ibid*, 12.

atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional⁶. Sedangkan menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan tingkah laku tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku⁷.

Menurut Morgan, dalam buku *Introduction to Psychology* (1978) mengemukakan bahwa belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan dan pengalaman⁸. Sedangkan menurut Piaget, belajar adalah sebuah proses interaksi siswa dengan lingkungan yang selalu mengalami perubahan dan dilakukan secara terus menerus⁹. Dari beberapa pengertian belajar tersebut dapat dipahami bahwa belajar merupakan proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan dari interaksi dengan lingkungannya.

Pada hakikatnya hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh seseorang setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perilaku yang relatif menetap. Nana Sudjana menyatakan bahwa hasil belajar siswa adalah perubahan tingkah laku dan sebagai umpan balik dalam upaya memperbaiki proses belajar mengajar. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian luas mencakup bidang kognitif,

⁶Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), 44.

⁷Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 2.

⁸Ngilimun purwanto, *Psikologu Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2000),84.

⁹Abidin Nata, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana 2011), 101.

afektif dan psikomotorik¹⁰. Diantara ketiga ranah tersebut, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran¹¹.

Hasil belajar yang dikemukakan oleh Briggs mengatakan bahwa hasil belajar adalah seluruh kecakapan dan hasil yang dicapai melalui proses belajar mengajar di sekolah yang dinyatakan dengan angka-angka atau nilai-nilai berdasarkan tes hasil belajar¹². Dengan demikian, hasil belajar siswa dapat diperoleh dengan terlebih dahulu memberikan seperangkat tes kepada siswa untuk menjawabnya. Hasil tes belajar siswa tersebut akan memberikan gambaran informasi tentang kemampuan dan penguasaan siswa pada suatu materi pelajaran yang kemudian dinyatakan dalam bentuk angka-angka. Jadi hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar¹³.

Berdasarkan pendapat-pendapat tentang hasil belajar di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika adalah kemampuan atau hasil yang dicapai siswa dalam pelajaran matematika setelah menerima pengalaman belajarnya dan dinyatakan dengan angka atau nilai berdasarkan tes hasil belajar. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

¹⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2013), 5

¹¹ Ibid, halaman 23.

¹² Ismiyah Lestariningsih, “Evaluasi Hasil Belajar Siswa yang Diberi Umpan Balik Positif dan Negatif pada Pokok Bahasan Pecahan”, *Jurnal Pendidikan dan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 2: 1, (Maret, 2014), 67.

¹³ Dimiyati, Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), 3.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang diperoleh siswa tidaklah selalu sama, tetapi sering mengalami perubahan. Dalam artian seseorang tidak boleh mengambil kesimpulan sendiri, bahwa penyebab timbulnya perubahan siswa disebabkan karena adanya guru pengajar yang tidak mampu menyampaikan materi pelajaran, tanpa memperhatikan faktor lainnya. Karena ada beberapa faktor lain yang mempengaruhi keberhasilannya dalam proses belajar.

Alisuf Sabri menjelaskan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, melalui penjelasan berikut ini: Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar di sekolah yang secara garis besarnya dapat dibagi dalam dua bagian, yaitu faktor internal dan eksternal siswa. Faktor-faktor yang berasal dari luar diri siswa (eksternal) terdiri dari faktor lingkungan dan faktor instrumental, sedangkan faktor-faktor yang berasal dari dalam diri siswa (internal) adalah berupa faktor jasmani dan faktor psikologis pada diri siswa¹⁴.

Pendapat ini diperkuat dengan penjelasan Roestiyah N. K. Ia membagi faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar sebagai berikut:

Faktor internal, ialah faktor yang timbul dari dalam diri anak itu sendiri, seperti kesehatan, rasa aman, kemampuan, minat dan sebagainya. Faktor ini berwujud juga sebagai kebutuhan dari diri anak itu. Sedangkan faktor eksternal, ialah faktor yang datang dari luar si anak, seperti kebersihan rumah, udara, lingkungan dan sebagainya¹⁵.

Sedangkan menurut Slameto, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi

¹⁴ Lathifatul Amanati, Skripsi: “*Pengaruh Pemberian Umpan Balik Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa*”, (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2008), 21.

¹⁵ Ibid.

dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu.

a. Faktor internal, meliputi:

1) Faktor jasmani

Yang termasuk faktor jasmani yaitu faktor kesehatan dan cacat tubuh.

2) Faktor psikologis

Sekurang-kurangnya ada enam faktor yang tergolong dalam faktor psikologi yang mempengaruhi belajar, yaitu: intelegensi, perhatian, minat, bakat, kematangan dan kesiapan.

3) Faktor kelelahan

Kelelahan pada seseorang dapat dibedakan menjadi dua, yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Kelelahan jasmani terlihat dengan lelah lunglainya tubuh sedangkan kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang¹⁶.

b. Faktor eksternal, meliputi:

1) Faktor keluarga

Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga, keadaan ekonomi keluarga,

¹⁶Slameto, *Belajar dan Faktor...54-59.*

pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan¹⁷.

2) Faktor sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini adalah mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran diatas ukuran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah¹⁸.

3) Faktor masyarakat

Masyarakat sangat berpengaruh terhadap belajar siswa. Pengaruh itu terjadi karena keberadaanya siswa dalam masyarakat. Faktor ini meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, media massa, teman bergaul, dan bentuk kehidupan dalam masyarakat¹⁹.

Faktor-faktor diatas sangat berengaruh terhadap proses belajar mengajar. Ketika dalam proses belajar siswa tidak memenuhi faktor tersebut dengan baik, maka hal tersebut akan berpengaruh terhadap hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Oleh karena itu, untuk mencapai hasil belajar yang telah direncanakan, seorang guru harus memperhatikan faktor-faktor diatas agar hasil belajar yang dicapai siswa bisa maksimal.

C. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

1. Pengetian *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Arends dalam Abbas, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran dengan pembelajaran siswa

¹⁷Ibid, halaman 60.

¹⁸Ibid, halaman 64.

¹⁹Ibid, halaman 69-70.

pada masalah autentik, sehingga ia bisa menyusun pengetahuannya sendiri, dapat menumbuhkan kembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa serta meningkatkan kepercayaan diri²⁰. *Problem Based Learning* (PBL) sebagai suatu model pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa secara optimal untuk memperoleh hasil belajar berupa perpaduan antara aspek kognitif, afektif dan psikomotorik secara seimbang²¹.

Menurut Wina Sanjaya *Problem Based Learning* (PBL) dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah²². Sedangkan menurut Sugiarso model PBL adalah suatu kegiatan pembelajaran yang berpusat pada masalah²³.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa untuk melaksanakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), siswa bertanggung jawab atas belajarnya sendiri, karena keterampilan itu yang akan dibutuhkan olehnya kelak dalam kehidupan nyata. Kemudian siswa tersebut menerapkan sesuatu yang telah diketahuinya, menemukan sesuatu yang perlu diketahuinya, dan mempelajari cara mendapatkan informasi yang dibutuhkan lewat berbagai sumber, termasuk sumber-sumber online, perpustakaan dan para pakar. Selain itu, model pembelajaran PBL tersebut menekankan pada proses

²⁰Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), Hal. 67.

²¹Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006), hal. 215.

²²Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains* (Jogjakarta:DIVA Press, 2013), Hal. 66-67.

²³Sugiarso dan Mustaji, *Pembelajaran Berbasis Konstruktivistik Penerapan dalam Pembelajaran Berbasis Masalah*, (Surabaya, 2005), Hal.35.

pemecahan masalah yang sistematis dan ilmiah tanpa mengesampingkan keragaman kemampuan dan karakteristik siswa. Untuk itu, pemilihan masalah hendaknya memiliki jawaban permasalahan yang lebih dari satu solusi sehingga setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk mengajukan permasalahannya kemudian di akhir pembelajaran guru bersama siswa menyimpulkan dan mengkontruksikan berbagai solusi permasalahan yang ada menjadi pengetahuan yang baru.

2. **Ciri-ciri model *Problem Based Learning* (PBL)**

Terdapat tiga ciri utama dari model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai berikut :

- a. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. Selain itu, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkan.
- b. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran.
- c. Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahap-tahap tertentu, sedangkan

empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas²⁴.

3. Tujuan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Tujuan yang ingin dicapai dari model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ialah untuk membantu guru dalam memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa serta model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, analitis, sistematis dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah²⁵.

4. Langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) biasanya terdiri dari lima tahapan utama yang dimulai dari guru memperkenalkan siswa dengan situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian serta analisis kerja siswa. Langkah-langkah PBL dijadikan dalam tabel berikut :

Tabel 2.1
Tahapan *Problem Based Learning* (PBL) ²⁶.

²⁴Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006), hal. 215.

²⁵Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006), hal. 215.

²⁶Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat*

Tahap	Kegiatan Guru
<i>Tahap-1</i> Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
<i>Tahap-2</i> Mengorganisasi siswa untuk belajar/ meneliti	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
<i>Tahap-3</i> Membimbing penyelidikan/investigasi individual dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
<i>Tahap-4</i> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya/laporan	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.

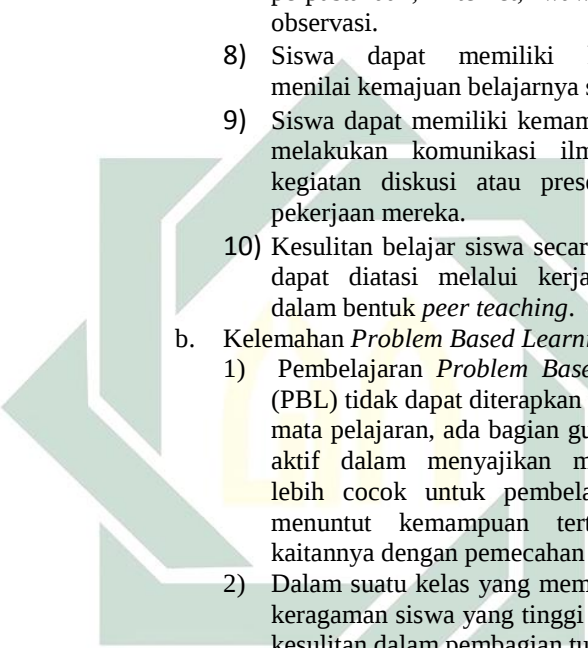
Satuan Pendidikan (KTSP),(Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006),Hal. 97.

<i>Tahap-5</i> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka proses-proses yang mereka gunakan.
--	--

5. Kelebihan dan Kelemahan *Problem Based Learning* (PBL)

Ada beberapa kelebihan dan kelemahan pada pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut :

- a. Kelebihan *Problem Based Learning* (PBL)
 - 1) Dapat mendorong siswa untuk lebih memahami dan memecahkan isi pelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari.
 - 2) Dapat membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
 - 3) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu saat itu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa dengan menghafal atau menyimpan informasi.
 - 4) Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
 - 5) Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran.

- 
- 6) Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
 - 7) Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi.
 - 8) Siswa dapat memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.
 - 9) Siswa dapat memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
 - 10) Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.
- b. Kelemahan *Problem Based Learning* (PBL)
- 1) Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tidak dapat diterapkan untuk setiap mata pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBL lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
 - 2) Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.
 - 3) Menuntut guru membuat perencanaan pembelajaran lebih matang.
 - 4) Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) kurang cocok untuk diterapkan di sekolah dasar karena masalah kemampuan bekerja dalam kelompok.
 - 5) Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sangat cocok untuk mahasiswa perguruan tinggi atau paling tidak sekolah menengah.
 - 6) *Problem Based Learning* (PBL) biasanya membutuhkan waktu yang tidak sedikit

sehingga dikhawatirkan tidak menjangkau seluruh konten yang diharapkan walaupun *Problem Based Learning* (PBL) berfokus pada masalah bukan konten materi.

- 7) Membutuhkan kemampuan guru yang mampu mendorong kerja siswa dalam kelompok secara aktif, artinya guru harus memiliki kemampuan memotivasi siswa dengan baik karena mengubah kebiasaan siswa dari belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berpikir memecahkan masalah merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa.
- 8) Adakalanya sumber yang dibutuhkan tidak tersedia dengan lengkap²⁷.

D. Pendekatan Pembelajaran Problem Posing

1. Pengertian Masalah Dalam Pembelajaran Matematika

*"A problem is a situation, quantitativ or otherwise, that confront an individual or group of individual, that requires resolution, and for wich the individual sees no apparent or obvius means or path to obtaining a solution."*²⁸

Definisi tersebut menjelaskan bahwa masalah adalah suatu situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan tetapi individu atau kelompok tersebut tidak memiliki cara yang langsung dapat menentukan solusinya. Hal ini berarti pula masalah situasi tersebut (masalah) dapat ditemukan

²⁷ Syaiful Bahri Djamarah, et.al., *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), Hal. 93

²⁸ Krulik, Stephen dan Rudnick, Jesse A. (1995). *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Boston : Temple University. Hal 4

solusinya dengan menggunakan strategi berpikir yang disebut pemecahan masalah.

Seseorang dianggap memiliki atau mengalami masalah bila menghadapi empat kondisi berikut, yaitu :²⁹

- a. Memahami dengan jelas kondisi atau situasi yang sedang terjadi.
- b. Memahami dengan jelas tujuan yang diharapkan. Memiliki berbagai tujuan untuk menyelesaikan masalah dan dapat mengarahkan menjadi satu tujuan penyelesaian.
- c. Memahami sekumpulan sumber daya yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi situasi yang terjadi sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Hal ini meliputi waktu, pengetahuan, keterampilan, teknologi atau barang tertentu.
- d. Memiliki kemampuan untuk menggunakan berbagai sumber daya untuk mencapai tujuan.

Dalam pembelajaran matematika, masalah dapat disajikan dalam bentuk soal tidak rutin yang berupa soal cerita, penggambaran fenomena atau kejadian, ilustrasi gambar atau teka-teki. Masalah tersebut kemudian disebut masalah matematika karena mengandung konsep matematika.

Terdapat beberapa jenis masalah matematika, walaupun sebenarnya tumpang tindih, tapi perlu dipahami oleh guru matematika ketika akan menyajikan soal matematika. Jenis-jenis masalah matematika adalah sebagai berikut³⁰:

- a. Masalah translasi, merupakan masalah kehidupan sehari-hari yang untuk

²⁹ Marsound, D. (2005). *Improving Math Education in Elementary School : A Short Book for Teachers*. Oregon : University of Oregon. [online]. Tersedia <http://darkwing.uoregon.edu/.../ElMath.pdf>. Hal 29

³⁰ Hudoyo dan Sutawijaya. (1998). *Pendidikan Matematika I*. Jakarta. Dirjen Dikti Depdiknas. Hal 191

menyelesaikannya perlu translasi dari bentuk verbal ke bentuk matematika.

- b. Masalah aplikasi, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan berbagai macam-macam keterampilan dan prosedur matematika.
- c. Masalah proses, biasanya untuk menyusun langkah-langkah merumuskan pola dan strategi khusus dalam menyelesaikan masalah. Masalah seperti ini dapat melatih keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah sehingga menjadi terbiasa menggunakan strategi tertentu.
- d. Masalah teka-teki, seringkali digunakan untuk rekreasi dan kesenangan sebagai alat yang bermanfaat untuk tujuan afektif dalam pembelajaran matematika.

2. Pengertian Pengajuan Masalah Matematika (*Mathematical Problem posing*)

Menurut A.R.As'ari dalam Faizin, pendekatan pengajuan masalah adalah sebuah pendekatan pembelajaran dimana peserta didik terlibat aktif dalam proses penyusunan persoalan sebuah konsep dan peserta didik terlibat aktif dalam proses penilaian atau evaluasi³¹.

Suryanto³² mengemukakan bahwa *problem posing* merupakan istilah dalam bahasa Inggris, sebagai padanan katanya digunakan istilah “merumuskan masalah (soal)”

³¹ Faizin. 2009. *Pendekatan Pengajuan masalah*. Diakses 21 September 2013. Tersedia pada <http://agupenarembang.blogspot.com/>

³² Hamzah Upu, *Problem posing Dan Problem Solving Dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Pustaka Ramadhan, 2003), hal 14.

atau “membuat masalah (soal)”. Sedangkan menurut Silver bahwa dalam pustaka pendidikan matematika, *problem posing* mempunyai tiga pengertian, yaitu: pertama, *problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit (*problem posing* sebagai salah satu langkah *problem solving*). Kedua, *problem* adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain (sama dengan mengkaji kembali langkah *problem solving* yang telah dilakukan). Ketiga, *problem posing* adalah merumuskan atau membuat soal dari situasi yang diberikan.

“*The Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics*” merumuskan secara eksplisit bahwa siswa-siswa harus mempunyai pengalaman mengenal dan memformulasikan soal-soal (masalah) mereka sendiri. Lebih jauh *The Professional Standards for Teaching Mathematics* menyarankan hal yang penting bagi guru-guru untuk menyusun soal-soal mereka sendiri. Siswa perlu diberi kesempatan merumuskan soal-soal dari hal-hal yang diketahui dan menciptakan soal-soal baru dengan cara memodifikasi kondisi-kondisi dari masalah-masalah yang diketahui tersebut³³.

Proses pembelajaran matematika memandang bahwa pengajuan masalah (*problem posing*) merupakan suatu pendekatan³⁴. Sebagai suatu pendekatan *problem posing* berkaitan dengan kemampuan guru memotivasi siswa melalui perumusan situasi yang menantang, sehingga siswa dapat mengajukan pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan dan berakibat kepada kemampuan mereka dalam memecahkan masalah.

³³ Ibid, hal 15

³⁴ Ibid, hal 20

Berdasarkan uraian-uraian yang telah dikemukakan di atas, maka dirumuskan pengertian *problem posing* adalah perumusan atau pembuatan masalah/soal sendiri oleh siswa.

3. Langkah-langkah dalam Pendekatan Pengajuan Masalah (*Problem Posing*)

Langkah-langkah dalam pendekatan pengajuan adalah sebagai berikut:

- a. Jelaskan materi pelajaran kepada peserta didik terlebih dahulu.
Guru harus menjelaskan materi pelajaran terlebih dahulu sehingga peserta didik memahami apa yang dipelajari.
- b. Berikan contoh soal sesuai dengan materi yang diperoleh peserta didik.
Dalam hal ini guru memberikan contoh soal sesuai dengan materi yang diperoleh peserta didik yang nantinya dijadikan alat bantu dalam perumusan soal selanjutnya oleh peserta didik.
- c. Pembagian peserta didik ke dalam kelompok diskusi sekaligus proses perumusan soal oleh peserta didik.
Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok dan meminta masing-masing kelompok membuat soal sekaligus menentukan jawabannya berdasarkan permasalahan atau situasi yang diberikan oleh guru.
- d. Diskusi kelas.
Dalam hal ini masing-masing kelompok memberikan soal yang telah dibuat untuk dikerjakan oleh kelompok lain kemudian perwakilan dari kelompok menjawab soal dari kelompok lain serta meminta kelompok yang membuat soal untuk mengoreksi jawabannya.

4. Keunggulan dan Kelemahan Pendekatan Pengajuan Masalah (*Problem Posing*)

Hamzah menjelaskan bahwa ada beberapa keunggulan bila pengkonstruksian masalah (*Problem Possing*) diterapkan dalam pembelajaran matematika yaitu³⁵:

- a. Meningkatkan pengertian dan kesadaran peserta didik dari struktur masalah dan kemudian dapat membedakan masalah-masalah baik dan jelek.
- b. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah oleh peserta didik dan juga memantapkan konsep-konsep dasar.
- c. Meningkatkan sikap peserta didik, kepercayaan terhadap matematika dan pemecahan masalah matematika.

Disamping keunggulan tersebut di atas, terdapat pula kelemahan dalam implementasi pengkonstruksian masalah (*Problem Possing*) adalah waktu yang digunakan untuk pembelajaran relatif lama.

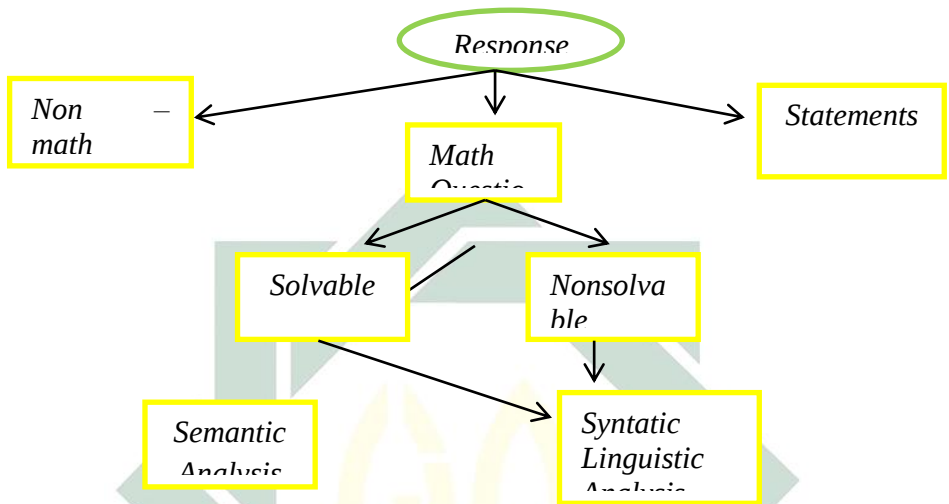
5. Klasifikasi Jawaban *Problem posing* Siswa

Jawaban yang diharapkan dari siswa pada pembelajaran yang menerapkan *problem solving* adalah berupa penyelesaian untuk soal yang diberikan oleh guru, sedangkan pada pembelajaran yang menerapkan *problem posing*, jawaban yang diharapkan dari siswa atau soal yang dibuat oleh siswa berdasarkan situasi yang disediakan dan penyelesaian untuk soal tersebut³⁶.

³⁵ Hamzah. *Pengajuan masalah dan Pemecahan masalah matematika*. (Bandung: Pustaka Ramadan.2003), h.13

³⁶ Abdullah Jaelani, *pendekatan problem posing dengan setting pembelajaran kooperatif untuk topik perbandingan di kelas VII SMP*,

Klasifikasi soal yang dibuat siswa dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 Klasifikasi soal yang dibuat siswa³⁷.

Setiap tanggapan siswa dalam menyusun dan mengajukan masalah dari situasi yang diberikan oleh guru, mempunyai tingkat keterselesaian yang berbeda. Silver dan Cai membagi pengajuan masalah dalam 3 bagian, yaitu (1) pertanyaan matematika, (2) pertanyaan non-matematika dan (3) pernyataan. Pertanyaan matematika adalah pertanyaan yang mengandung masalah matematika dan mempunyai kaitan dengan situasi yang diberikan. Selanjutnya pertanyaan matematika tersebut juga dibagi menjadi dua bagian yaitu, yaitu pertanyaan matematika

(Surabaya: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya. Makalah Komperhensip, 2006), hal 9.

³⁷ Ibid, hal 9

yang dapat diselesaikan dan pertanyaan matematika yang tidak dapat diselesaikan.

Suatu pertanyaan matematika itu dikatakan dapat diselesaikan jika pertanyaan tersebut itu mengandung informasi yang cukup dari situasi yang ada untuk diselesaikan. Jenis pertanyaan ini dibedakan lagi menjadi dua bagian, yaitu pertanyaan matematika yang memuat informasi baru dan pertanyaan matematika yang tidak memuat informasi baru. Sedangkan pertanyaan matematika yang tidak dapat diselesaikan adalah pertanyaan matematika yang tidak memuat informasi yang cukup dari situasi yang diberikan untuk diselesaikan. Pertanyaan matematika yang tidak dapat diselesaikan merupakan pertanyaan matematika yang memiliki tujuan tidak jelas dan tidak sesuai dengan informasi yang diberikan.

Pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan ditinjau dari sintaksis dan semantiknya. Sintaksis berhubungan dengan tata bahasa, dan semantik berhubungan dengan makna kata/kalimat. Berkaitan dengan sintaksis dan semantik, Siswono³⁸ mengklasifikasikan soal siswa sebagai berikut:

- a. Susunan kalimat dalam soal yang dibuat siswa sesuai dengan tata bahasa Indonesia dan maknanya jelas.
- b. Susunan kalimat dalam soal yang dibuat siswa sedikit tidak sesuai dengan tata bahasa tetapi maknanya jelas.
- c. Susunan kalimat dalam soal yang dibuat siswa tidak sesuai dengan tata bahasa Indonesia dan maknanya tidak jelas (tidak dapat ditangkap maksudnya). Selain pertanyaan matematika dan non-matematika, juga terdapat masalah atau soal yang diajukan oleh siswa dalam bentuk pernyataan (*statements*). Jenis respon siswa tersebut tidak mengandung kalimat pertanyaan yang

³⁸ Ibid, hal 10

mengarah pada matematika atau non-matematika. Dengan kata lain kalimat tersebut hanya berupa konjektur saja.

B. Model Pembelajaran Kooperatif

1. Pengertian model pembelajaran kooperatif

Model pembelajaran kooperatif adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berdasarkan paham konstruktivis. Model pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap siswa anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Dalam model pembelajaran kooperatif, belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran³⁹.

Unsur-unsur dasar dalam model pembelajaran kooperatif menurut Lungdren adalah sebagai berikut:

- a. Para siswa harus memiliki persepsi bahwa mereka “tenggelam atau berenang bersama.”
- b. Para siswa harus memiliki tanggung jawab terhadap siswa atau peserta didik lain dalam kelompoknya, selain tanggung jawab terhadap diri sendiri dalam mempelajari materi yang dihadapi.
- c. Para siswa harus berpandangan bahwa mereka semua memiliki tujuan yang sama.
- d. Para siswa membagi tugas dan berbagi tanggung jawab di antara para anggota kelompok.
- e. Para siswa diberikan satu evaluasi atau penghargaan yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi kelompok.
- f. Para siswa berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan bekerja sama selama belajar.

³⁹ Mohammad Jauhar, *Implementasi Paikem dari Behaviouristik Sampai Konstruktivistik* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), 52.

- g. Setiap siswa akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Menurut Thompson, dalam model pembelajaran kooperatif, siswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang saling membantu satu sama lain. Kelas disusun dalam kelompok yang terdiri dari 4 atau 6 orang siswa, dengan kemampuan yang heterogen. Maksud kelompok heterogen adalah terdiri dari campuran kemampuan siswa, jenis kelamin dan suku. Hal ini bermanfaat untuk melatih siswa menerima perbedaan dan bekerja dengan teman yang berbeda latar belakangnya⁴⁰.

Pada model pembelajaran kooperatif diajarkan keterampilan-keterampilan khusus agar dapat bekerja sama dengan baik di dalam kelompoknya, seperti menjadi pendengar yang baik, siswa diberi lembar kegiatan yang berisi pertanyaan atau tugas yang direncanakan untuk diajarkan. Selama kerja kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan⁴¹.

Tabel 2.2
Sintaks/Fase-Fase Model pembelajaran kooperatif

Fase	Peran Guru
1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
2. Menyajikan informasi	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan cara demonstrasi atau lewat bahan bacaan
3. Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Menjelaskan kepada siswa bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar

⁴⁰ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Surabaya: Pustaka Belajar, 2009), 24.

⁴¹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran; Mengembangkan Pembelajaran Kooperatif*, (Jakarta : PT.Raja Grafindo , 2012), 180.

	melakukan transisi secara efisien
4. Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membimbing kelompok dalam belajar, yaitu pada saat mereka mengerjakan tugas
5. Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari kelompok atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
6. Memberikan penghargaan	Memberi penghargaan kepada individu ataupun kelompok yang mendapatkan hasil yang baik. Misalnya memberi hadiah

1. Tujuan Model pembelajaran kooperatif

Tujuan Model pembelajaran kooperatif berbeda dengan kelompok tradisional yang menerapkan sistem kompetisi, di mana keberhasilan individu diorientasikan pada kegagalan orang lain. Sedangkan, menurut Slavin, tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah menciptakan situasi di mana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan pembelajaran penting yang dirangkum oleh Ibrahim yaitu:

a. Hasil belajar akademik

Dalam belajar kooperatif meskipun mencakup beragam tujuan sosial, juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademis penting lainnya. Beberapa ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep sulit. Para pengembang model ini telah menunjukkan bahwa model struktur penghargaan kooperatif telah dapat meningkatkan nilai siswa pada belajar akademik dan perubahan norma yang berhubungan dengan hasil belajar. Di samping mengubah norma yang berhubungan dengan hasil belajar, pembelajaran kooperatif dapat memberi keuntungan baik pada siswa

kelompok bawah naupun kelompok atas yang bekerja bersama menyelesaikan tugas-tugas akademik.

- b. Penerimaan terhadap perbedaan individu
Tujuan lain model pembelajaran kooperatif adalah penerimaan secara luas dari orang-orang yang berbeda berdasarkan ras, budaya, kelas sosial, kemampuan, dan ketidakmampuannya. Pembelajaran kooperatif memberi peluang bagi siswa dari berbagai latar belakang dan kondisi untuk bekerja dengan saling bergantung pada tugas-tugas akademik dan melalui struktur penghargaan kooperatif akan belajar saling menghargai satu sama lain.
- c. Pengembangan keterampilan sosial
Tujuan penting ketiga pembelajaran kooperatif adalah mengajarkan kepada siswa keterampilan bekerja sama dan kolaborasi. Keterampilan-keterampilan sosial, penting dimiliki oleh siswa sebab saat ini banyak anak muda masih kurang memiliki keterampilan sosial.

2. Elemen-Elemen Model pembelajaran kooperatif

Pembelajaran yang dilaksanakan secara berkelompok belum tentu mencerminkan pembelajaran kooperatif. Secara teknis memang tampak proses belajar bersama, namun terkadang hanya merupakan belajar yang dilakukan secara bersama dalam waktu yang sama, namun tidak mencerminkan kerja sama antar anggota kelompok. Untuk itu, menurut Johnson dan Smith dan Anita Lie, agar benar-benar mencerminkan pembelajaran kooperatif maka perlu diperhatikan elemen-elemen pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- a. Saling ketergantungan positif
Keberhasilan suatu karya sangat bergantung pada usaha setiap anggotanya. Untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif, pengajar perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain bisa mencapai tujuan mereka.
- b. Tanggung jawab perseorangan

Unsur ini merupakan akibat langsung dari unsur yang pertama. Jika tugas dan pola penilaian dibuat menurut prosedur model pembelajaran *cooperative learning*, setiap siswa akan merasa bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik. Kunci keberhasilan metode kerja kelompok adalah persiapan guru dalam penyusunan tugasnya.

Pengajar yang efektif dalam model *cooperative learning* membuat persiapan dan menyusun tugas sedemikian rupa sehingga masing-masing anggota kelompok harus melaksanakan tanggung jawabnya sendiri agar tugas selanjutnya dalam kelompok bisa dilaksanakan.

c. Tatap muka

Setiap kelompok harus diberikan kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi. Kegiatan interaksi ini akan memberikan para pebelajar untuk membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota. Hasil pemikiran beberapa kepala akan lebih kaya daripada hasil pemikiran dari salah satu kepala saja. Lebih jauh lagi, hasil kerja sama ini jauh lebih besar daripada jumlah hasil masing-masing anggota.

Inti dari sinergi ini adalah menghargai perbedaan, memanfaatkan kelebihan, dan mengisi kekurangan masing-masing. Setiap anggota kelompok mempunyai latar belakang pengalaman, keluarga dan sosial-ekonomi yang berbeda satu dengan yang lainnya. Perbedaan ini akan menjadi modal utama dalam proses saling memperkaya antar anggota kelompok. Sinergi tidak dapat didapatkan begitu saja dalam sekejap, tetapi merupakan proses kelompok yang cukup panjang. Para anggota kelompok perlu diberi kesempatan untuk saling mengenal dan menerima satu sama lain dalam kegiatan tatap muka dan interaksi pribadi.

d. Komunikasi antar anggota

Unsur ini juga menghendaki agar para pebelajar dibekali dengan berbagai keterampilan berkomunikasi. Sebelum menugaskan siswa dalam kelompok, pengajar

perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi. Tidak setiap siswa mempunyai keahlian mendengarkan dan berbicara. Keberhasilan suatu kelompok juga bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk mengutarakan pendapat mereka.

e. Evaluasi

Pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif. Waktu evaluasi ini tidak perlu diadakan setiap kali ada kerja kelompok, tetapi bisa diadakan selang beberapa waktu setelah beberapa kali pebelajar terlibat dalam kegiatan pembelajaran *cooperative learning*.

C. Teknik *Probing Prompting*

1. Teknik *Probing Prompting*

Secara bahasa kata “*probing*” memiliki arti menggali atau melacak⁴². Sedangkan menurut istilah *probing* berarti berusaha memperoleh keterangan yang lebih jelas atau lebih mendalam.

Pengertian *probing question* atau pertanyaan menggali yaitu pertanyaan yang bersifat menggali untuk mendapatkan jawaban lebih lanjut dari siswa guna mengembangkan kualitas jawaban yang pertama, sehingga yang berikutnya lebih jelas, akurat, serta lebih beralasan⁴³.

Teknik menggali (*probing*) ini dapat digunakan sebagai teknik untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas jawaban siswa. Teknik *probing* diawali dengan menghadapkan siswa pada situasi baru yang mengandung teka-teki atau benda-benda nyata. Situasi baru itu membuat siswa mengalami pertentangan

⁴² S. Nasution, *Metode Research* (Jakarta: Bumi Aksara), hal. 122

⁴³ Marno – Idris, *Strategi dan Pengajaran* (Yogyakarta : Ar Ruzz Media Group, 2008) hal 145

dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya sehingga memberikan peluang kepada siswa untuk mengadakan asimilasi, disinilah *probing* mulai diperlukan.

Sedangkan “*prompting*” secara bahasa berarti mengarahkan atau menuntun⁴⁴. *Prompting question* atau pertanyaan menuntun merupakan pertanyaan yang di ajukan untuk memberi arah kepada siswa dalam proses berpikirnya⁴⁵.

Bentuk pertanyaan *prompting* dibedakan menjadi 3, yaitu :

- a. Mengubah susunan pertanyaan dengan kata-kata yang lebih sederhana yang membawa mereka kembali pada pertanyaan semula.
- b. Menanyakan pertanyaan-pertanyaan dengan kata-kata berbeda atau lebih sederhana yang disesuaikan dengan pengetahuan siswanya.
- c. Memberikan suatu *review* informasi yang diberikan dan pertanyaan yang membantu murid untuk mengingat jawabannya⁴⁶.

Berdasarkan pengertian diatas, Pembelajaran dengan teknik *probing prompting* adalah teknik pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan yang bersifat menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan siswa dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari.

Dengan model pembelajaran seperti ini proses tanya jawab dilakukan secara acak. Siswa harus berpartisipasi aktif, siswa tidak bisa menghindari dari proses pembelajaran, karena setiap saat mereka akan dilibatkan dalam proses tanya jawab⁴⁷.

⁴⁴ Ibid, hal 117

⁴⁵ Ibid, hal 125

⁴⁶ <http://educarare.e-flkipunia.net>, diakses tanggal 22 januari 2015

⁴⁷ Suyatno, *Menjelajahi Pembelajaran Inovatif*, (Sidoarjo: Mass Media Buana Pustaka, 2009), hal 63

2. Langkah-Langkah Teknik *Probing-Prompting*

Berikut ini merupakan langkah-langkah teknik *probing-prompting*⁴⁸:

- a. menghadapkan siswa pada situasi baru (berupa penyajian masalah) misalnya dengan memperhatikan gambar, alat, menunjukkan gambar, atau situasi yang mengandung teka-teki.
- b. menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa memahami masalah.
- c. mengajukan pertanyaan sesuai dengan indikator kepada seluruh siswa.
- d. menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban.
- e. meminta salah seorang siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut.
- f. dari jawaban siswa tersebut, apabila jawabannya relevan dan benar, maka mintalah tanggapan dari siswa lainnya untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlihat dalam kegiatan yang sedang berlangsung, dan berilah pujian atas jawaban yang benar. Namun apabila jawabannya tidak relevan, maka ajukanlah beberapa pertanyaan susulan yang berhubungan dengan jawaban siswa tersebut. Pertanyaan yang diajukan pada langkah ini sebaiknya diajukan pada beberapa siswa yang berbeda agar siswa terlihat dalam satu kegiatan *probing prompting*.
- g. mengajukan pertanyaan akhir pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa indikator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa.

⁴⁸ <http://educarare.e-fkipunia.net>, diakses tanggal 22 januari 2015

3. Kelebihan dan Kelemahan

Suatu strategi maupun teknik yang diberikan tidak akan pernah lepas dari kelebihan dan kelemahan, begitu juga dengan teknik *Probing- Prompting*.

Adapun kelebihanannya antara lain⁴⁹:

- a. mendorong siswa aktif berpikir
- b. memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas sehingga guru dapat menjelaskan kembali.
- c. perbedaan pendapat antara siswa dapat dikompromikan atau diarahkan pada suatu diskusi.
- d. pertanyaan dapat menarik dan memusatkan perhatian siswa, sekalipun ketika itu siswa sedang ribut, yang mengantuk, kembali tegar dan hilang kantuknya.
- e. sebagai cara meninjau kembali (*review*) bahan pelajaran yang lampau.
- f. mengembangkan keberanian dan keterampilan siswa dalam menjawab dan mengemukakan pendapat.

Sedangkan kelemahannya⁵⁰:

- a. siswa merasa takut, apalagi bila guru kurang dapat mendorong siswa untuk berani dengan menciptakan suasana yang tidak tegang, melainkan akrab.
- b. tidak mudah membuat pertanyaan yang sesuai dengan tingkat berpikir dan mudah dipahami siswa.

⁴⁹ Nur Indah Cahyani, Skripsi : *Keefektifan penerapan teknik probing prompting dalam pemahaman siswa pada materi pelajaran al Islam di SMP Muhammadiyah 2 Taman Sepanjang*, (Surabaya : UINSA, 2010) hal 22

⁵⁰ Ibid, hal 23

- c. waktu sering banyak terbuang apabila siswa tidak dapat menjawab pertanyaan sampai dua atau tiga orang.
- d. dalam jumlah siswa yang banyak, tidak mungkin cukup waktu untuk memberikan pertanyaan kepada tiap siswa.
- e. dapat menghambat cara berpikir anak bila tidak/kurang pandai membawakan, misalnya guru meminta siswanya menjawab persis seperti yang dia kehendaki, kalau tidak dinilai salah.

D. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Sistem persamaan linear dengan dua variabel mempunyai bentuk umum sebagai berikut⁵¹.

$$ax + by = c \quad (\text{PLDV 1})$$

$$dx + ey = f \quad (\text{PLDV 2})$$

Nilai x dan y untuk kedua persamaan linear dua variabel (PLDV) di atas adalah nilai yang sama, baik untuk PLDV 1 maupun PLDV 2. Hal ini karena nilai x dan y untuk kedua PLDV adalah himpunan penyelesaian yang tunggal dan memenuhi kedua PLDV. Dengan demikian, dapat dikatakan kedua PLDV di atas memiliki keterkaitan satu sama lain yang disebut sistem. Jadi sistem persamaan linier dua variabel yaitu kumpulan dari dua atau lebih persamaan linier dua variabel yang memiliki himpunan penyelesaian tunggal dan memenuhi kedua persamaan linear dua variabel tersebut.

a. Metode grafik

Langkah – langkah menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik adalah sebagai berikut :

- 1) Gambarkanlah seluruh grafik PLDV yang terdapat pada SPLDV tersebut pada koordinat cartesius yang sama.
- 2) Tentukan titik potong grafik – grafik PLDV.

⁵¹ Dewi nuharani, dkk. Matematika konsep dan aplikasinya (Jakarta: usaha makmur), hal 96

- 3) Titik potong tersebut merupakan penyelesaian SPLDV yang dicari.

b. Metode substitusi

Misal, diberikan SPLDV berikut :

$$\begin{cases} ax + by = p \\ cx + dy = q \end{cases}$$

Langkah – langkah menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode substitusi adalah sebagai berikut:

- 1) Perhatikan $ax + by = p$, jika $b \neq 0$, maka nyatakanlah y dalam x . sehingga diperoleh
$$y = \frac{p}{b} - \frac{a}{b}x$$
- 2) Substitusikan y pada persamaan kedua. Sehingga didapatkan Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) yang berbentuk
$$cx + d\left(\frac{p}{b} - \frac{a}{b}x\right) = q$$
- 3) Selesaikan PLSV tersebut untuk mendapatkan nilai x .
- 4) Substitusikan nilai x yang diperoleh pada persamaan $ax + by = p$ untuk mendapatkan nilai y .

c. Metode eliminasi

Misal diberikan SPLDV berikut :

$$\begin{cases} ax + by = p \\ cx + dy = q \end{cases}$$

Langkah – langkah menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan eliminasi variabel x
Misal, diberikan SPLDV berikut.

$$\begin{aligned}
 & ax + by = p \\
 & \left\{ \begin{array}{l} \text{dikalikan dengan } c \rightarrow acx + bcy = cp \\ cx + dy = q \quad \text{dikalikan dengan } a \\ \hline \rightarrow acx + ady = cq \quad - \end{array} \right. \\
 & (bc - ad)y = ac - aq \rightarrow y = \frac{ac - aq}{bc - ad}
 \end{aligned}$$

- 2) Melakukan eliminasi variabel y
Misal, diberikan SPLDV berikut

$$\begin{aligned}
 & ax + by = p \\
 & \left\{ \begin{array}{l} \text{dikalikan dengan } d \rightarrow adx + bdy = dp \\ cx + dy = q \quad \text{dikalikan dengan } b \\ \hline \rightarrow bcx + bdy = bq \quad - \end{array} \right. \\
 & (ad - bc)x = dp - bq \rightarrow x = \frac{dp - bq}{ad - bc}
 \end{aligned}$$