

FAKTOR-FAKTOR PENENTU KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN DALAM MODEL PEMBELAJARAN BERDASARKAN MASALAH (PROBLEM BASED INSTRUCTION)

Pardomuan N.J.M. Sinambela, M.Pd. *)

Abstrak

Pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan) serta keterkaitan informasi yang diberikan. Siswa tidak hanya secara pasif menerima pengetahuan yang diberikan guru. Hasil pembelajaran tidak hanya meningkatkan pemahaman dan daya serap siswa saja tetapi juga meningkatkan ketrampilan berpikir siswa. Dengan demikian dalam pembelajaran perlu diperhatikan bagaimana keterlibatan siswa dalam pengorganisasian pelajaran dan pengetahuannya. Semakin aktif siswa dalam pembelajaran, maka ketercapaian ketuntasan pembelajaran semakin besar, sehingga semakin efektiflah pembelajaran. Salah satu model pembelajaran dengan paham konstruktivis yang penekanannya memampukan siswa memecahkan masalah dan dimungkinkan mengangkat masalah serta berorientasi pada pemahaman adalah model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem-based instruction*). Model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem-based instruction*) adalah suatu kegiatan pembelajaran yang meliputi tahap-tahap pembelajaran, antara lain: orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa dalam belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Kata Kunci : Pembelajaran berdasarkan masalah, Keefektifan, pemahaman

PENDAHULUAN

Setiap manusia dalam kehidupannya selalu akan dihadapkan pada suatu masalah yang memerlukan suatu keterampilan dan kemampuan untuk memecahkannya. Menurut Piaget belajar itu bukan merupakan proses terbatas yang lebih memicu kepada arah spontanitas terbatas untuk masalah tunggal akan tetapi struktur kognitif yang dimiliki seseorang itu dikarenakan adanya asimilasi dan akomodasi. Pentingnya mengajar pemecahan masalah dikemukakan oleh Cooney (dalam Hudojo, 1980) “Mengajar siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah memungkinkan siswa itu menjadi lebih analitis di dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan”. Jadi bila siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah maka ia akan mampu mengambil keputusan karena telah mempunyai keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan,

menganalisa informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang diperolehnya. Oleh karena itu di dalam pembelajaran berdasarkan masalah siswa memegang peranan aktif untuk menemukan pemecahan masalah yang dihadapinya.

Pembelajaran berdasarkan masalah adalah suatu pembelajaran yang lebih menekankan pada aspek kognitif siswa dan pembelajarannya berpusat kepada siswa. Fokus pengajaran tidak begitu banyak pada apa yang dilakukan siswa melainkan kepada apa yang mereka pikirkan pada saat melakukan pembelajaran tersebut. Peran guru dalam pembelajaran ini terkadang melibatkan presentasi dan penjelasan sesuatu hal kepada siswa, namun pada intinya dalam pembelajaran berdasarkan masalah guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga siswa belajar untuk berpikir dan memecahkan masalah dengan cara mereka sendiri.

Dienes (dalam Hudojo 1988) berpendapat bahwa setiap konsep atau prinsip matematika dapat dimengerti secara sempurna hanya jika pertama-tama disajikan kepada siswa dalam bentuk pengalaman-pengalaman konkrit. Ausubel (dalam Hudojo 1988) mengemukakan bahwa belajar dikatakan bermakna bila informasi yang akan dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa itu sehingga siswa itu dapat mengaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Ausubel (dalam Soedjadi 1995) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran siswa dituntut untuk menemukan suatu konsep atau prinsip, tetapi segala kegiatan pembelajarannya telah direncanakan dengan cermat oleh guru

Dari uraian di atas penulis menyimpulkan bahwa pembelajaran berdasarkan masalah itu mencakup banyak teori belajar yang lain yang menekankan kognitif siswa, sehingga siswa dapat dengan sendirinya mengkonstruksi konsep maupun prinsip-prinsip matematika. Konsep dan prinsip-prinsip itu untuk pertama-tama disajikan kepada siswa harus dalam bentuk pengalaman-pengalaman nyata. Pembelajaran yang akan dilakukan harus terlebih dahulu dirancang oleh guru, dan guru dalam pembelajaran berdasarkan masalah hanya bertugas sebagai fasilitator dan pembimbing.

PEMBAHASAN

Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem-Based Instruction*) dalam Matematika.

Dalam Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem-Based Instruction*) ditekankan bahwa pembelajaran dikendalikan dengan masalah. Oleh karena itu, pembelajaran berdasarkan masalah dimulai dengan memecahkan masalah dan masalah yang diajukan kepada siswa harus mampu memberikan informasi (pengetahuan) baru sehingga siswa memperoleh pengetahuan baru sebelum mereka dapat memecahkan masalah itu. Dalam pembelajaran yang dilakukan tujuannya bukan hanya mencari jawaban tunggal yang benar, tapi lebih dari itu siswa harus dapat menginterpretasikan masalah yang diberikan, mengumpulkan informasi yang penting, mengidentifikasi kemungkinan pemecahan masalah, mengevaluasi pilihan, dan menarik kesimpulan. Para pemerhati pendidikan matematika meminta dengan tegas bahwa para siswa dapat dididik dan dilatih agar dapat menjadi pemecah masalah yang baik dengan mempelajari matematika sebagai pengetahuan yang heuristik. Hal ini sesuai dengan pendapat Kyeong Ha (2005) yang menyatakan

“Problem-Based Instruction describes a Instruction environment where problems drive the Instruction. That is, Instruction begins with a problem to be solved, and the problem is posed in such a way that students need to gain new knowledge before they can solve the problem. Rather than seeking a single correct answer, students interpret the problem, gather needed information, identify possible solutions, evaluate options, and present conclusions. Proponents of mathematics problem solving insist that students become good problem solvers”

Keberhasilan siswa yang terdahulu merupakan pengalaman mereka dalam mengatur pengetahuan mereka sendiri dan sangat membantu mereka dalam memecahkan permasalahan matematika dengan baik. Pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem-Based Instruction*) adalah suatu strategi kelas yang mengorganisir pengajaran matematika di sekitar masalah siswa itu sendiri. Sehingga siswa dapat melakukan aktivitas pemecahan masalah dan mengusahakan siswa untuk lebih berpikir dengan kritis, menyajikan gagasan kreatif mereka sendiri, dan berkomunikasi dengan matematika secara lebih luas dan kritis.

Ada beberapa hal penting yang terkait dengan pembelajaran berdasarkan masalah, antara lain:

a. Pembelajaran Berdasarkan Masalah dan Pemecahan Masalah

Karena pembelajaran berdasarkan masalah dimulai dengan suatu masalah untuk dipecahkan, siswa yang terlibat di dalam pembelajaran berdasarkan masalah harus mampu menjadi pemecah masalah yang terampil, pemikir yang kreatif, dan menjadi seorang pemikir kritis. Sangat disayangkan, jika kemampuan pemecahan masalah siswa diremehkan. Karena melalui masalah yang kontekstual dan dekat dengan lingkungan siswa, terkadang siswa lebih memahami dan dapat menghubungkan-hubungkan pengetahuan yang ada padanya. Penelitian Thomas (Kyeong Ha 2005) menyatakan, bahkan anak-anak taman kanak-kanak dapat memecahkan permasalahan perkalian basis dasar dan anak-anak dapat memecahkan permasalahan dalam jangkauan luas dan secara langsung dapat memperagakan hubungan dan tindakan di dalam masalah, sama halnya anak-anak pada umumnya memecahkan masalah penambahan dan pengurangan menggunakan peragaan langsung.

Hasil itu berlawanan dengan asumsi riset sebelumnya yang menyatakan permasalahan struktur perkalian dan pembagian lebih kompleks dibanding permasalahan penambahan dan pengurangan. Bagaimanapun, studi ini menunjukkan anak taman kanak-kanakpun mungkin mampu memecahkan permasalahan yang lebih rumit dibanding dengan anjuran kurikulum. Dari pendapat di atas dapat diartikan bahwa pembelajaran berdasarkan masalah untuk mata pelajaran matematika di dalam kelas akan membantu siswa untuk dapat lebih berpeluang berpikir dengan kritis, menciptakan gagasan kreatif dengan cara mereka sendiri, dan dapat berkomunikasi dengan matematika yang lebih luas.

b. Pembelajaran Berdasarkan Masalah dan Paham Konstruktivis

Efektivitas pembelajaran berdasarkan masalah tergantung pada karakteristik siswa dan kultur kelas. Para pendukung pembelajaran berdasarkan masalah percaya bahwa jika siswa mengembangkan sendiri cara untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka, maka mereka dapat mengintegrasikan pengetahuan dengan cara mereka sendiri.

Mengajar matematika secara tradisional merupakan pengajaran yang berorientasi pada guru dimana pengetahuan matematika itu diperkenalkan kepada siswa sudah dalam bentuk jadi. Dalam keadaan yang seperti ini, kemungkinan siswa hanya meniru prosedur ilmu yang diberikan tanpa pemahaman konsep yang

*) *Pardomuan N.J.M. Sinambela, M.Pd. adalah Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNIMED*

mendalam dan jelas. Jika ilmu matematika dan ketrampilan prosedural diajarkan pada siswa sebelum siswa mempunyai konsep yang jelas berdasarkan pemahaman siswa, keterampilan pemikiran kreatif siswa tampaknya akan terkekang oleh pengajaran yang dilakukan. Sebagai suatu contoh, algoritma penambahan diajarkan tanpa mempertimbangkan gangguan terhadap pemahaman aritmetika sebab hal itu telah dipertimbangkan dengan baik dan cukup penting serta bermanfaat untuk siswa dan akhirnya ditingkatkan pada pemahaman matematika yang mendalam. Kamii dan Dominick, dan Baek (dalam Eric 2005) telah menunjukkan, bahwa, algoritma aritmetika yang baku tidak akan bermanfaat bagi siswa tingkat dasar dalam belajar aritmetika. Melainkan, siswa yang telah mempelajari algoritma penambahan yang baku tampaknya membuat kesalahan yang lebih besar dalam perhitungan dibanding siswa yang tidak pernah mempelajari algoritma penambahan yang baku, tetapi sebagai gantinya mereka menciptakan algoritma mereka sendiri.

c. Keefektifan Pembelajaran

Pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran dan prestasi siswa yang maksimal, sehingga yang merupakan indikator keefektifan pembelajaran berupa: (1) ketercapaian ketuntasan belajar; (2) ketercapaian keefektifan aktivitas siswa, yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan termuat dalam rencana pembelajaran; (3) ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran; serta (4) respon siswa terhadap pembelajaran yang positif

Beberapa faktor yang turut mempengaruhi hasil belajar siswa dan keefektifan model pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem-Based Instruction*), meliputi: aktivitas siswa, guru, strategi atau metode mengajar, perangkat pembelajaran dan evaluasi adalah sebagai berikut.

d. Siswa

Pembelajaran berdasarkan masalah adalah suatu rancangan pembelajaran yang mengkaji bagaimana agar siswa dapat memahami konsep dan prinsip-prinsip serta aturan-aturan matematika dengan mempertimbangkan representasi eksternal yang mempengaruhi representasi internal. Setiap individu dipandang sebagai

pengolah informasi yang aktif dan setiap individu memiliki skemata awal yang berbeda-beda berkaitan dengan upaya siswa mencapai pemahaman. Kemampuan internal secara tepat perlu dipertimbangkan (Gardner, 1983). Dapat diinterpretasikan bahwa pemahaman adalah suatu aspek dalam belajar dan digunakan sebagai dasar mendapat model pembelajaran dengan memperhatikan indikator pemahaman (Mayer, 1989; Ohlsson & Rees, 1988; Perkins & Simmons, 1988, dalam Lyn Taylor, 1993).

Pemahaman dikaitkan dengan kecocokan dan susunan informasi. Suatu konsep atau prinsip-prinsip, prosedur serta fakta dapat dipahami jika objek matematika tersebut menjadi bagian dari suatu jaringan internal. Lebih rinci, matematika dapat dipahami jika gambaran mental menjadi bagian dari suatu jaringan penyajian informasi yang akan disampaikan. Menurut James Hiebert (1992) bahwa, "Pemahaman konsep dalam matematika adalah kuatnya keterkaitan antara informasi yang terkandung pada konsep yang dipahami dengan skemata yang telah dimiliki sebelumnya". Berarti tingkat pemahaman ditentukan oleh banyaknya jaringan informasi yang dimiliki siswa dan kuatnya hubungan antar subjaringan. Suatu ide (konsep) matematika, prosedur, atau fakta dipahami secara menyeluruh jika objek matematika dihubungkan ke dalam jaringan yang ada dengan lebih kuat atau lebih banyak keterkaitannya.

Pembentukan pemahaman matematika melalui pengerjaan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari akan memberikan siswa beberapa keuntungan. *Pertama*, siswa dapat lebih memahami adanya hubungan yang erat antara matematika dan situasi, kondisi, dan kejadian ini di keadaan sekitarnya. *Kedua*, siswa terampil menyelesaikan masalah secara mandiri dengan menggunakan kemampuan yang ada dalam dirinya (insting, nalar, logika, dan ilmu). Dalam hal ini pengembangan "*Instruction for living*" dan "*Life skill*" mendapat porsi yang sebenarnya. *Ketiga*, siswa membangun pemahaman pengetahuan matematika mereka secara mandiri sehingga menumbuhkembangkan rasa percaya diri yang proporsional dalam bermatematika. Siswa tidak takut terhadap pelajaran matematika. Keempat, karena konsep matematika digali dari permasalahan nyata seakan-akan konsep dan prinsip matematika itu diciptakan dari awal oleh siswa sendiri dengan bantuan guru sehingga rasa memiliki siswa terhadap matematika

*) Pardomuan N.J.M. Sinambela, M.Pd. adalah Dosen Jurusan Matematika FMIPA
UNIMED

diharapkan secara logis semakin tinggi dan dapat memodifikasi konsep dan prinsip matematika pada situasi yang berbeda.

Keadaan pembelajaran berdasarkan masalah nampak berbeda dengan keadaan pembelajaran kelas konvensional. Siswa di dalam kelas konvensional cenderung cara belajarnya tidak sesuai dan bertentangan dengan konsep sifat alami matematika. Siswa hanya diijinkan untuk mengikuti pengajaran yang dipandu untuk memperoleh jawab benar, tetapi tidak diijinkan untuk mencari pemahaman matematika dengan caranya sendiri. Sebagai konsekuensinya, pengajaran dipusatkan pada perolehan nilai yang baik atas tes yang dilakukan. Ironisnya, belajar dengan pendekatan konvensional hanya berorientasi pada materi pelajaran. Siswa dianggap hanya sebagai barang yang dipamerkan dalam suatu pertunjukkan. Pemahaman siswa dalam kelas tradisional biasanya lebih rendah, karena siswa hanya dihadapkan pada tes dan tidak biasa berhadapan dengan situasi realistik dibanding para siswa yang belajar melalui suatu pendekatan berbasis masalah (Boaler, 1998).

Berlawanan dengan kelas konvensional, pembelajaran berdasarkan masalah menyediakan peluang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan mereka menyesuaikan dan memilih cara yang cocok untuk situasi baru. Sementara itu, siswa yang diajar dengan cara tradisional biasanya hanya terpaksa oleh latihan-latihan dan perintah-perintah, ibarat seekor hewan yang ada dalam permainan sirkus. Kemampuan siswa hanya terbatas dalam menggunakan formula atau rumus-rumus yang dipelajarinya. Siswa dalam pembelajaran berdasarkan masalah secara khas mempunyai kesempatan lebih besar untuk belajar proses dalam matematika yang berhubungan dengan komunikasi, penyajian, pemodelan, dan memberi alasan.

Seorang siswa dikatakan memahami matematika jika menguasai apa saja yang dipelajari (konsep dan prinsip dan aturan-aturan) dan mampu menggunakannya untuk memecahkan masalah atau mentransfernya pada situasi baru. Dua kategori pertama tersebut merupakan pokok. Menurut James Hiebert (1993), terdapat empat konsekuensi pembelajaran matematika berorientasi pada pemahaman antara lain: (1) pemahaman adalah generatif. (2) pemahaman membantu dalam mengingat, (3) pemahaman mengurangi banyak hal untuk diingat, (4) pemahaman meningkatkan kemampuan transferabel. Dari kutipan ini,

betapa pentingnya pembelajaran yang penekanannya pada pemahaman siswa terhadap konsep dan prinsip serta aturan-aturan yang ada dalam matematika

Hudojo (1988) mengemukakan bahwa kegagalan atau keberhasilan belajar sangat tergantung kepada siswa, seperti bagaimana kemampuan dan kesiapan siswa untuk mengikuti kegiatan belajar matematika, bagaimana sikap dan minat siswa terhadap matematika. Di samping itu, kondisi fisiologis dan psikologis siswa serta intelegensi yang berpengaruh terhadap kelancaran belajar. Kondisi fisiologis misalnya orang yang dalam keadaan segar jasmaninya akan lebih baik belajarnya dari pada orang yang dalam keadaan lelah. Kondisi psikologis tersebut seperti perhatian, pengamatan, ingatan dan sebagainya berpengaruh terhadap kegiatan belajar seseorang.

Aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting dalam interaksi mengajar belajar. Selama proses mengajar belajar berlangsung, siswa tidak hanya mendengarkan sejumlah teori-teori secara pasif melainkan terlibat aktif dan sungguh-sungguh dalam semua kegiatan pembelajaran. Menurut Slavin (dalam Nur, 1997) agar siswa dapat menemukan konsep-konsep sendiri dalam KBM, siswa dilibatkan lebih banyak aktif untuk memecahkan masalah. Aktivitas siswa selama pembelajaran dengan model pembelajaran berdasarkan masalah adalah mendengar/memperhatikan penjelasan guru/teman dengan aktif, membaca/memahami masalah kontekstual di LKS, menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban masalah, menyampaikan pendapat/ide kepada guru atau teman, berdiskusi/bertanya kepada teman atau guru, menarik kesimpulan suatu prosedur atau konsep.

e. Guru

Dalam mengajarkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam matematika, guru harus mengilustrasikannya dalam beberapa cara. Dalam penyampaian dimulai dari ilustrasi masalah nyata yang dekat dengan kehidupan siswa, memilih kata-kata dalam percakapan yang mudah dipahami, memilih simbol-simbol, gambar-gambar, atau objek nyata (cf. Lesh, Post, dan Behr, 1987). Setelah penyajian secara eksternal, kita perlu lakukan representasi internal yaitu memberi kesempatan pada siswa memikirkan, menelaah apa saja yang terkandung dalam konsep dan prinsip. Gardner (dalam James Hiebert, 1992) menyatakan, karena

*) *Pardomuan N.J.M. Sinambela, M.Pd. adalah Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNIMED*

kerja mental tidaklah tampak, mendiskusikan bagaimana gagasan/informasi disusun di dalam otak didasarkan pada tingkat berpikir yang tinggi. Dugaan representasi mental adalah suatu gagasan inti yang membawa bersama-sama bekerja pada pengamatan dari berbagai bidang, mencakup psikologi, ilmu pengetahuan, linguistik, dan banyak hal.

Hal yang terpenting bahwa, ketika penyampaian materi dan permasalahan matematika, kita harus mempertimbangkan keterkaitan sajian eksternal dan sajian internal. Format penyajian eksternal mempertimbangkan (objek fisik, gambaran, lambang, dll.) dengan seorang siswa saling bereaksi membuat sebuah perbedaan penyajian antar siswa dalam menciptakan hubungan atau kuantitas secara internal. Dan sebaliknya, cara yang ditempuh oleh seorang siswa berhadapan dengan suatu penyajian eksternal mengungkapkan sesuatu, bagaimana siswa merepresentasikan informasi secara internal.

Menurut James Hiebert (1992) bahwa, pembelajaran matematika melalui pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata siswa lebih membantu siswa memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang ada. Dengan memanfaatkan pengetahuan horizontal siswa akan tampak dengan jelas beragamnya latar belakang skemata yang dimiliki siswa

Untuk mengatakan bahwa siswa memahami apa yang diajarkan, ketika mereka mengungkapkan pendapat atas masalah yang diberikan membentuk hubungan dengan skemata yang telah dimiliki sebelumnya. Dimungkinkan anak mengalami ketidakseimbangan, dalam hal ini guru harus membantu siswa mengubah struktur kognitifnya melalui pembentukan kembali hubungan-hubungan sub-sub jaringan pengetahuan yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan.

Dalam pemecahan masalah nyata diperlukan adanya interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa-guru-dan materi ajar. Dalam hal inilah diperoleh kemaksimalan pemahaman siswa, dan siswa diberi kesempatan mengkomunikasikan hasil olahan pemikirannya kepada temannya. Disamping percaya diri siswa dibangun juga sosial kultur diantara siswa. Siswa-siswa saling menghargai dan lebih dewasa (Neisher, 1989).

Kadang-kadang pendekatan dunia nyata tidak efektif. Hal ini disebabkan beberapa hal. *Pertama*, jika siswa tidak memiliki skemata awal yang cukup untuk

memandang masalah, yang terjadi adalah para siswa memberi pemahaman yang salah, jauh dari yang diharapkan guru dan pendekatan masalah nyata manfaatnya hanya bersifat sementara. *Kedua*, pendekatan kontekstual mencatat dua bentuk kegiatan yang terkait dengan siswa. Penyajian eksternal berkaitan dengan ilmu matematika yang akan dipelajari; jika fakta dan konsep yang digunakan dekat dengan matematika yang dipelajari, maka siswa lebih cepat membentuk hubungan sebenarnya. Pendekatan konteks harus dapat terjangkau dengan sedikit dukungan.

Dalam pembelajaran berdasarkan masalah, kemampuan guru mengajar harus lebih kritis dibanding kelas tradisional yang berpusat pada guru. Di samping menyajikan pengetahuan matematika bagi siswa, guru dalam pembelajaran berdasarkan masalah harus melibatkan siswa dalam menyusun informasi dan penggunaan pengetahuan mereka dalam pemecahan masalah

Guru dalam pembelajaran berdasarkan masalah harus merancang dan mengatur pembelajaran terhadap pemahaman matematika siswa yang memungkinkan guru untuk memandu siswa dalam menerapkan pengetahuan pada berbagai situasi masalah. Untuk itu guru harus menguasai materi matematika dan juga berbagai strategi untuk mengajarkannya. Hudojo (1988) menyatakan bahwa penguasaan matematika dan cara penyampaiannya merupakan syarat mutlak bagi seorang guru. Artinya seorang guru yang tidak menguasai materi matematika dengan baik, tidak mungkin ia dapat mengajar dengan baik. Demikian juga seorang guru yang tidak menguasai berbagai cara penyampaian, ia hanya mengejar terselesaikannya bahan yang diajarkan tanpa memperhatikan kemampuan dan kesiapan peserta didik (siswa). Hal ini tentu akan berakibat pada rendahnya mutu pengajaran matematika dan dapat menimbulkan kesulitan bagi siswa dalam memahami pengajaran matematika sehingga menimbulkan keengganan belajar matematika.

Hal-hal yang diperhatikan dalam kaitannya dengan pengelolaan guru dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem Based Instruction*) dalam hal ini meliputi: menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya. Selanjutnya dalam mengorganisasikan siswa untuk belajar, guru berperan membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan

*) *Pardomuan N.J.M. Sinambela, M.Pd. adalah Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNIMED*

masalah tersebut. Dalam hal membimbing penyelidikan individual maupun kelompok peran guru dalam hal ini adalah mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. Dalam hal membimbing penyelidikan individual maupun kelompok peran guru untuk membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya. Dalam kegiatan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

f. Faktor perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran matematika yang sesuai sangat penting dalam upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Selain itu perangkat pembelajaran dapat memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar. Slavin (dalam Nur, 1995) mengemukakan bahwa agar pembelajaran dapat terlaksana dengan baik, siswa perlu diberi kegiatan yang berisi pertanyaan atau tujuan yang direncanakan untuk dikerjakan. Dalam model pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem Based Instruction*), perangkat pembelajaran yang digunakan adalah Rencana Pembelajaran (RP), Buku Guru (BG) , Buku Siswa (BS), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan tes hasil belajar (THB).

g. Penilaian

Penilaian dipergunakan di samping untuk melihat bagaimana hasil belajar siswa, juga untuk melihat bagaimana berlangsungnya interaksi antara siswa dan siswa, guru dan siswa, misalnya guru dapat menganalisis tentang keberhasilan siswa dalam belajar matematika, apakah di dalam proses belajar matematika itu didominasi guru atau komunikasi terjadi dua arah, apakah pertanyaan yang diajukan guru terhadap siswa merangsang belajar atau tidak, atau apakah jenis pertanyaan yang diajukan guru menyangkut ranah kognitif rendah seperti ingatan dan pemahaman saja atau ranah kognitif tinggi seperti menyelesaikan masalah.

Daftar Bacaan

- Arends, R. I., Wenitzky, N.E., & Tannenboum, M. D. (2001). *Exploring Teaching: An Introduction to Education*. New York, McGraw-Hill Companies, Inc.
- Borich, Gary D. (1990). *Observation for Effective Teaching*. Englewood Cliffs, Merrill Publishers.
- Eggen, Paul D & Kauchak (1988). *Strategies for Teacher Teaching Content and Thinking Skills*. New Jersey, Prentice Hall.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind-The Theory of Multiple Intelligences*. New York, Basic Books.
- Hiebert, James (1992). *Instruction and Teaching With Understanding*. Macmillan, Publishing Company.
- Hudojo, Herman. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*, Jakarta, Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan
- Ibrahim, Muslimin dan Nur, Mohamad, (2000). *Pengajaran Berdasarkan Masalah*, Surabaya, Unesa-University Press
- Marzano, R.J., Brandt, R.s., Hughes, C.S., Jones, B.F., Presseisen, B.Z., Rankin, S.C., & Suhor, C. (1998). *Dimensions of Thinking: A framework for Curriculum and Instruction*. Alexandria, Virginia, Association for Supervision and Curriculum Development.
- Neisher, P. (1989). *Microworlds in Mathematical Education: A Pedagogical Realism*. In L. B. Resnick (Ed), *Knowing, Instruction, and Instruction* (pp. 187-215). Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum.
- Roh, Kyeong Ha (2003). *Problem-Based Learning in Mathematics*. *ERIC Digest*. <http://www.ericdigests.org/2004-3/math.html>. (didownload Agustus 2005)
- Slavin, Robert, E. (1994). *Educational Psychology, Theories and Practice*. Fourth Edition. Masschusetts: Allyn and Bacon Publishers.
- Soedjadi. R. (1995). *Miskonsepsi Dalam Pengajaran Matematika (pokok-pokok tinjauan dikaitkan dengan konstruktivisme)*, Surabaya, IKIP Surabaya