



STRATEGI PEMBELAJARAN METAKOGNITIF DENGAN TEKNIK *SCAFFOLDING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Nana Ariyana

Prodi Pendidikan Matematika, FKIP UNIROW Tuban
n.ariyana7@yahoo.com

Abstrak

Penulisan ini bertujuan untuk mengkaji strategi pembelajaran metakognitif dengan teknik *scaffolding* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pembelajaran matematika saat ini tidak hanya menekankan pada peningkatan hasil belajar tetapi juga diharapkan dapat meningkatkan beberapa kemampuan salah satunya yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*). Dalam matematika, untuk dapat menyelesaikan suatu masalah sangat penting adanya aspek kemampuan metakognitif. Sehingga pada proses pembelajarannya dibutuhkan suatu inovasi seperti strategi pembelajaran metakognitif dengan langkah-langkah pembelajaran, yaitu: (1) mengidentifikasi “apa yang kau ketahui dan apa yang kau tidak ketahui”, (2) berbicara tentang berpikir (*talking about thinking*), (3) membuat jurnal berpikir (*keeping thinking journal*), (4) membuat perencanaan dan regulasi diri, (5) melaporkan kembali proses berpikir (*debriefing thinking process*), (6) evaluasi diri (*self evaluation*). Penggunaan strategi metakognitif didasarkan pada pengertian bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa adalah kemampuan siswa dalam mengkoordinasikan pengalaman, pengetahuan, pemahaman dan intuisi dalam rangka mencari jalan keluar atau ide berkenaan dengan tujuan yang ingin dicapai. Dan untuk memenuhi semua itu diperlukan suatu pengembangan kognitif siswa supaya mampu berpikir secara logis dan mampu mengadakan penalaran secara abstrak mengenai masalah-masalah aktual dan hipotesisi. Adapun untuk membantu terealisasinya strategi pembelajaran metakognitif tersebut maka dibrikan teknik *scaffolding*, dalam pembelajarannya guru membantu siswa pada tahap pembelajaran seperti arahan sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci: *strategi metakognitif, teknik scaffolding, dan pemecahan masalah matematis.*

I. PENDAHULUAN

Kompetisi menjadi satu hal nyata yang harus dihadapi setiap bangsa di dunia, dan semua itu perlu diimbangi dengan sumber daya manusia yang berkualitas, yaitu manusia terdidik yang mampu menghadapi segala jenis tantangan dalam segala bidang. Upaya pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan menerapkan kurikulum yang terus berkembang dan diperbaiki. Tujuan pendidikan matematika dalam kurikulum di Indonesia sejalan dengan NCTM (2000) yaitu, pembelajaran matematika saat ini tidak hanya menekankan pada peningkatan hasil belajar, tapi juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan: (1) Komunikasi (*communication*); (2) Penalaran (*reasoning*); (3) Pemecahan masalah (*problem solving*); (4) Mengaitkan ide (*connections*); (5) Representasi (*representation*). Hal ini diperkuat Pemandiknas nomor 22 (2006), bahwa pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika di Indonesia.

Matematika sering dianggap sebagai pelajaran yang sulit dipahami. Meskipun mendapatkan waktu lebih banyak dibandingkan pelajaran lain, namun siswa kurang memberi perhatian karena menganggap matematika mempunyai soal-soal yang sulit dipecahkan. Kenyataannya adalah ketidaksukaan siswa pada matematika menyebabkan ia enggan mengerjakan soal-soal yang diberikan guru. Kurangnya inovasi guru membuat siswa kurang tertarik pada pelajaran ini. Pembelajaran matematika yang biasa digunakan guru selama ini membuat aktivitas pembelajaran belum memuaskan dan kurang menarik. Guru masih bersifat aktif dan belum mengikutsertakan siswa secara aktif untuk berpikir dan mengkomunikasikan serta mengembangkan ide-idenya. Siswa hanya menerima pendapat dari guru terhadap jawabannya yaitu benar atau salah sehingga siswa cenderung takut salah dalam menyelesaikan soal. Dan persepsi bahwa matematika menjadi momok nomor satu di antara pelajaran lainnya, mengakibatkan semakin lemahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Pemberian masalah selama proses pembelajaran, berarti memberikan kesempatan siswa membangun konsep dan mengembangkan ketrampilan matematikanya. Tetapi agar dapat menyelesaikan suatu masalah setidaknya ada lima aspek kemampuan yang harus dikuasai siswa yaitu: kemampuan tentang konsep matematika, kemampuan dalam menguasai ketrampilan algoritma matematika, kemampuan proses bermatematika, kemampuan untuk bersikap positif terhadap matematika dan kemampuan metakognitif. Dari kelima aspek tersebut ternyata hanya aspek kemampuan metakognisi yang belum disentuh oleh para guru. Sehingga dibutuhkan strategi pembelajaran yang tepat untuk membantu siswa menyelesaikan masalah matematika yang mencakup kelima aspek di atas khususnya aspek kemampuan metakognitif.

Pembelajaran didasarkan pada premis bahwa guru adalah pengambil keputusan. Seorang guru perlu mempertimbangkan banyak hal kemudian memutuskan untuk memilih salah satu yang terpenting, baik dalam membuat perencanaan, melakukan pengajaran, dan mengevaluasi hasil pembelajaran. Begitu juga dalam proses belajar, seorang siswa yang baik akan mengawali aktifitas belajar dengan merencanakan apa yang akan dilakukan ketika belajar, dan akan memutuskan apakah ia menguasai apa yang telah dipelajari. Pembelajaran yang terjadi merupakan aktifitas yang melibatkan proses refleksi terhadap apa yang dilakukan. Ini menunjukkan bahwa proses refleksi (perenungan) perlu dimiliki guru maupun siswa.

Ditinjau dari sudut pandang pedagogik, refleksi adalah pilar utama dalam metakognitif, sehingga pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pembelajaran akan efektif bila didasarkan atas pertimbangan yang bersifat metakognitif. Metakognitif merupakan konsep penting dalam teori kognisi yang secara sederhana didefinisikan sebagai “memikirkan kembali apa yang telah dipikirkan”. Dan secara umum metakognitif merupakan kesadaran atau pengetahuan seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya (kognisi) serta kemampuannya dalam mengontrol dan mengevaluasi proses kognitif tersebut.

Dalam pembelajaran matematika, pemanfaatan metakognitif dapat dilihat ketika siswa diminta untuk mengemukakan ide-ide matematika atau berdiskusi dalam kelompok. Aktifitas metakognitif akan terjadi jika ada interaksi antara beberapa individu yang membahas suatu masalah. Dalam proses penyelesaian masalah matematika siswa tentunya memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, membuat keputusan tentang apa yang akan dilakukan, serta melaksanakan keputusan. Dalam proses tersebut mereka harusnya memonitoring dan mengecek kembali yang telah dikerjakannya. Apa-

bila keputusan yang diambil tidak tepat, mereka harus mencoba alternatif lain atau membuat pertimbangan. Proses menyadari adanya kesalahan, memonitor hasil pekerjaan serta mencari alternatif lain merupakan beberapa aspek metakognisi yang perlu dalam penyelesaian masalah matematika.

Gambaran di atas menunjukkan bahwa peranan metakognisi sangat penting dalam proses penyelesaian masalah maupun dalam proses pembelajaran matematika. Namun kenyataannya siswa kurang memanfaatkan metakognisi mereka ketika menyelesaikan masalah, sehingga mereka tidak memahami apa yang dipelajarinya. Melalui aktifitas pembelajaran yang dirancang dengan baik, akan muncul aspek-aspek metakognisi yang sangat membantu pebelajar dalam memahami materi yang dipelajari maupun menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Strategi metakognitif diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Namun strategi ini dinilai penulis kurang efektif jika penyebab lain rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika adalah siswa hanya diminta untuk mengerjakan soal latihan tanpa adanya bantuan pada awal pengerjaannya. Sehingga siswa sulit untuk menemukan jawaban itu sendiri.

Salah satu alternatif agar membantu tercapainya keefektifan strategi pembelajaran metakognitif dalam pembelajaran adalah dengan menggunakan teknik *scaffolding*, yang mana siswa mendapat bantuan atau bimbingan dari guru agar mereka lebih terarah sehingga proses pelaksanaan pembelajaran maupun tujuan yang dicapai terlaksana dengan baik. Bimbingan guru yang dimaksud adalah memberikan bantuan agar siswa dapat memahami tujuan kegiatan yang dilakukan dan berupa arahan tentang prosedur kerja yang perlu dilakukan dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas maka tujuan dari penulisan ini yaitu untuk mengkaji strategi pembelajaran metakognitif dengan teknik *scaffolding* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

II. PEMBAHASAN

A. Strategi Pembelajaran Metakognitif

1. Pengertian Strategi Pembelajaran Metakognitif

Perkembangan dalam psikologi bidang pendidikan berjalan sangat pesat salah satunya adalah perkembangan konsep metakognisi (*metacognition*) yang pada intinya menggali pemikiran orang tentang berpikir "*thinking about thinking*". Metakognitif sendiri berawal dari teori kognitif Jean Piaget, menurut Piaget (Sumanto, 2014: 152), perkembangan kognitif bertujuan untuk memperoleh struktur-struktur psikologis yang diperlukan supaya manusia mampu berpikir secara logis dan mampu mengadakan penalaran secara abstrak mengenai masalah-masalah aktual dan hipotesis.

Menurut Husamah dan Yanur (2013: 179) konsep dari metakognisi adalah ide dari berpikir tentang pikiran pada diri sendiri. Termasuk kesadaran tentang apa yang diketahui seseorang (pengetahuan metakognitif), apa yang dapat dilakukan seseorang (keterampilan metakognitif), dan apa yang diketahui seseorang tentang kemampuan kognitif dirinya sendiri (pengalaman metakognitif). Metakognisi (*metacognition*) merupakan suatu istilah yang diperkenalkan oleh Flavell pada tahun 1976.

Menurut Husamah dan Yanur (2013: 177), kesadaran dan kontrol terhadap aktivitas kognitif dikenal sebagai metakognisi, sedangkan cara siswa meningkatkan kesadaran tentang proses berpikir dan pembelajaran yang berlangsung dikenal sebagai strategi metakognisi. Seseorang perlu menyadari kekurangan dan kelebihanannya. Metakognitif ada-

lah suatu bentuk kemampuan untuk melihat pada diri sendiri sehingga apa yang dia lakukan dapat terkontrol secara optimal. Dengan kemampuan seperti ini seseorang dimungkinkan memiliki kemampuan tinggi dalam memecahkan masalah, sebab dalam setiap langkah yang dia kerjakan senantiasa muncul pertanyaan “Apa yang saya kerjakan?”; “Mengapa saya mengerjakan ini?”; “Hal apa yang membantu saya menyelesaikan masalah ini?”.

Jonassen (Husamah dan Yanur, 2013: 180) mendefinisikan metakognitif sebagai kesadaran seseorang tentang bagaimana ia belajar, kemampuan untuk menilai kesukaran sesuatu masalah, kemampuan mengamati tingkat pemahaman diri, kemampuan menggunakan berbagai informasi untuk mencapai tujuan, dan kemampuan menilai kemajuan belajar sendiri. Sedangkan pengalaman metakognitif adalah proses-proses yang dapat diterapkan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dan mencapai tujuan-tujuan kognitif.

Sukmadinata dan As’ari (Husamah dan Yanur, 2013: 180) memberikan rincian dari pengetahuan yang dapat dikuasai atau diajarkan pada setiap tahapan kognitif. Dalam lingkup tersebut, pengetahuan metakognitif menempati pada tingkat tertinggi setelah pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural. Pengetahuan metakognitif meliputi pengetahuan strategi, pengetahuan tugas-tugas berpikir dan pengetahuan pribadi. Sebagai contoh pengetahuan metakognitif, yaitu pengetahuan tentang langkah-langkah penelitian, rencana kegiatan dan program kerja; pengetahuan tentang jenis metode, tes yang harus digunakan dan dikerjakan guru; dan pengetahuan tentang sikap, minat, karakteristik yang harus dikuasai untuk menjadi seorang guru yang baik.

Menurut Desmita (Husamah dan Yanur, 2013: 180), metakognitif adalah “*knowledge and awareness about cognitive processes—or our thought about thinking*”. Jadi metakognitif adalah suatu kesadaran tentang kognitif kita sendiri, bagaimana kognitif kita bekerja serta bagaimana mengaturnya. Kemampuan ini sangat penting terutama untuk keperluan penggunaan kognitif dalam menyelesaikan masalah. Secara ringkas metakognitif disebut sebagai “*thinking about thinking*”. Kemampuan ini sangat penting terutama untuk keperluan efisiensi penggunaan kognitif siswa dalam proses pembelajarannya.

Dari uraian di atas, inti dari pengertian metakognitif terangkum pada pengertian yang diungkapkan desmita bahwa strategi pembelajaran metakognitif adalah suatu strategi pembelajaran yang mengupayakan peserta didik untuk memiliki kesadaran tentang kognitifnya, bagaimana kognitif itu bekerja dan bagaimana mengaturnya.

2. Langkah-Langkah Strategi Pembelajaran Metakognitif

Dalam proses memecahkan masalah matematika siswa tentunya memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, membuat keputusan tentang apa yang akan dilakukan, serta melaksanakan keputusan. Dalam proses tersebut mereka harusnya memonitoring dan mengecek kembali yang telah dikerjakannya. Apabila keputusan yang diambil tidak tepat, mereka harus mencoba alternatif lain atau membuat pertimbangan. Proses menyadari adanya kesalahan, memonitor hasil pekerjaan serta mencari alternatif lain merupakan beberapa aspek metakognisi yang perlu dalam menyelesaikan masalah matematika.

Proses yang tersebut di atas dilakukan melalui suatu pembelajaran dan menurut Blakey & Spence (1990) mengemukakan langkah-langkah strategi pembelajaran metakognitif, yaitu.

- a. Mengidentifikasi “apa yang kau ketahui” dan “apa yang kau tidak ketahui”
Memulai aktivitas pengamatan, siswa perlu membuat keputusan yang disadari tentang pengetahuan mereka. Dengan menyelidiki suatu topik, siswa akan memverifikasi, mengklarifikasi dan mengembangkan, atau mengubah pernyataan awal mereka dengan informasi yang akurat.
- b. Berbicara tentang berpikir (*Talking about thinking*)
Selama membuat perencanaan dan memecahkan masalah, guru boleh “menyuarakan pikiran”, sehingga siswa dapat ikut mendemonstrasikan proses berpikir. Pemecahan masalah berpasangan merupakan strategi lain yang berguna pada langkah ini. Seorang siswa membicarakan sebuah masalah, mendeskripsikan proses berpikirnya, sedangkan pasangannya mendengarkan dan bertanya untuk membantu mengklarifikasi proses berpikir.
- c. Membuat jurnal berpikir (*keeping thinking journal*)
Cara lain untuk mengembangkan metakognisi adalah melalui penggunaan jurnal atau catatan belajar. Jurnal ini berupa buku harian dimana setiap siswa merefleksikan berpikir mereka, membuat catatan tentang kesadaran mereka terhadap kedwigtartian (*ambiguities*) dan ketidakkonsistenan, dan komentar tentang bagaimana mereka berurusan/menghadapi kesulitan.
- d. Membuat perencanaan dan regulasi-diri
Siswa mulai bekerja meningkatkan responsibilitas untuk merencanakan dan meregulasi belajar mereka. Sulit bagi pebelajar menjadi orang yang mampu mengatur diri sendiri (*self-directed*) ketika belajar direncanakan dan dimonitori oleh orang lain.
- e. Melaporkan kembali proses berpikir (*Debriefing thinking process*)
Aktivitas terakhir adalah memfokuskan diskusi siswa pada proses berpikir untuk mengembangkan kesadaran tentang strategi-strategi yang dapat diaplikasikan pada situasi belajar yang lain. Metode tiga langkah dapat digunakan; *Pertama*: guru mengarahkan siswa untuk mereviu aktivitas, mengumpulkan data tentang proses berpikir; *Kedua*: kelompok mengklasifikasi ide-ide yang terkait, mengidentifikasi strategi yang digunakan; *Ketiga*: mereka mengevaluasi keberhasilan, membuang strategi-strategi yang tidak tepat, mengidentifikasi strategi yang dapat digunakan, mencari pendekatan alternatif yang menjanjikan.
- f. Evaluasi-diri (*Self-evaluation*)
Mengarahkan pengalaman-pengalaman evaluasi-diri, dapat diawali melalui pertemuan individual dan daftar-daftar yang berfokus pada proses berpikir. Secara bertahap, evaluasi-diri akan lebih banyak diaplikasikan secara independen.

B. Teknik *Scaffolding*

1. Pengertian Teknik *Scaffolding*

Istilah *scaffolding* merupakan istilah pada ilmu teknik sipil berupa bangunan kerangka sementara (biasanya terbuat dari bambu, kayu, atau batang besi) yang memudahkan pekerja membangun gedung (Martini, 2010). Perumpamaan ini harus secara jelas dipahami agar makna dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Di dalam kamus bahasa Inggris *scaffolding* artinya perancah, membangun perancah. Dalam kamus Bahasa Indonesia Perancah adalah bambu (papan dsb) yang didirikan untuk tumpuan ketika saat bangunan (rumah dsb) sedang dibangun (Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2008: 1156).

Istilah *scaffolding* awalnya diperkenalkan oleh Wood. *Scaffolding* menurut Wood diartikan sebagai dukungan yang diberikan oleh guru kepada siswa untuk membantunya

menyelesaikan proses belajar yang tidak dapat diselesaikan dengan sendirinya (Martini, 2010). Jadi, dengan menggunakan *scaffolding* guru memberikan bantuan kepada siswa sehingga siswa dapat menyelesaikan tugasnya.

Istilah *scaffolding* berawal dari teori Vygotsky, menurut Vygotsky (Priyatni, 2008), tingkat perkembangan kemampuan anak itu berada dalam dua tingkatan/level, yaitu tingkat kemampuan aktual (kemampuan yang dimiliki siswa) dan tingkat kemampuan potensial (kemampuan yang bisa dikuasai oleh siswa). Zona antara tingkat kemampuan aktual dan potensial itu disebut *zona proximal development*. Konsep Vygotsky tentang *zone of proximal development* adalah tingkat perkembangan sedikit di atas tingkat perkembangan seseorang saat ini (Trianto, 2007: 107). Zona Perkembangan Proksimal (ZPD) adalah istilah Vygotsky untuk kisaran tugas-tugas yang terlalu sulit saat seorang anak melakukannya sendiri, tetapi dapat dipelajari dengan bimbingan dan bantuan dari orang dewasa (guru) atau anak-anak yang terampil (teman sebaya) (John W. Santrock 2009: 62). Untuk menyelesaikan tugas yang sulit itu, maka siswa memerlukan bantuan berupa tangga atau jembatan untuk mencapainya. Salah satu tangga itu adalah bantuan dari seorang guru yang berupa penggunaan dukungan atau bantuan tahap demi tahap dalam belajar dan pemecahan masalah.

Vygotsky mengungkapkan perlu adanya *scaffolding*, yaitu dukungan sementara yang diberikan orang tua, guru, atau lainnya yang diberikan kepada anak dalam melakukan tugasnya sampai anak tersebut mampu melakukannya sendiri. Anak secara aktif membangun pengetahuan dan ketrampilan baru dengan bantuan orang lain (Sumananto, 2014: 175). Siswa diajar sedikit demi sedikit komponen suatu tugas kompleks sehingga pada suatu saat akan terwujud menjadi suatu kemampuan untuk menyelesaikan tugas kompleks tersebut. Teknik *scaffolding* digunakan untuk mencapai kompetensi yang kompleks, menantang, sulit, dan realistis. Untuk mencapai kompetensi tersebut diperlukan tangga, tahapan, atau bantuan agar siswa dapat mencapai kompetensi yang kompleks tersebut secara mudah dan bertahan lama.

Penggunaan teknik *scaffolding* dalam pembelajaran itu menjadikan guru berpikir tentang tahapan atau tangga yang dapat digunakan agar siswa dengan mudah dapat melaksanakan tugas kompleks setahap demi setahap. Tahapan tugas tersebut merupakan rangkaian kegiatan yang memang diperlukan untuk mencapai kompetensi optimal yang seharusnya dikuasai siswa. *Scaffolding* merupakan proses memberikan tuntunan atau bimbingan kepada siswa untuk mencapai apa yang harus dipahami dari apa yang sekarang sudah diketahui. Berdasarkan pemahaman guru terhadap kemampuan siswa, siswa didorong dan ditugaskan untuk mengerjakan tugas yang sedikit lebih sulit, dan selangkah lebih tinggi dari kemampuan yang saat ini dimiliki dengan intensitas bimbingan yang semakin berkurang (Udin, 2008: 621). Dengan cara ini kemampuan berpikir siswa akan berkembang, di samping sesuai dengan perkembangan intelektual siswa, juga dipengaruhi oleh tantangan berpikir dalam penugasan dari guru.

Jadi, disimpulkan bahwa teknik *scaffolding* adalah suatu teknik yang digunakan oleh guru dimana siswa diberikan bantuan pada tahap pembelajaran seperti arahan sehingga pembelajaran dapat lebih terarah dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2. Langkah-langkah Teknik *Scaffolding*

Alternatif untuk membantu tercapainya keefektifan strategi pembelajaran metakognitif dalam pembelajaran adalah dengan menggunakan teknik *scaffolding*, yang mana siswa mendapat bantuan atau bimbingan dari guru agar mereka lebih terarah sehingga proses pelaksanaan pembelajaran maupun tujuan yang dicapai terlaksana dengan baik.

Bimbingan guru yang dimaksud adalah memberikan bantuan agar siswa dapat memahami tujuan kegiatan yang dilakukan dan berupa arahan tentang prosedur kerja yang perlu dilakukan dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Applebee dan Langer (Priyatni, 2008) mengidentifikasi ada lima langkah pembelajaran dalam menerapkan teknik *scaffolding*, yaitu.

a. *Intentionality*

Yaitu mengelompokkan bagian yang kompleks yang hendak dikuasai siswa menjadi beberapa bagian yang spesifik dan jelas. Bagian-bagian itu merupakan satu kesatuan untuk mencapai kompetensi secara utuh.

b. *Appropriateness*

Yaitu memfokuskan pemberian bantuan pada aspek-aspek yang belum dapat dikuasai siswa secara maksimal.

c. *Structure*

Yaitu pemberian model agar siswa dapat belajar dari model yang ditampilkan. Model tersebut dapat diberikan melalui proses berpikir, model yang diucapkan dengan kata-kata dan model melalui perbuatan atau performansi. Kemudian siswa diminta untuk menjelaskan apa yang telah dipelajari dari model tersebut.

d. *Collaboration*

Yaitu guru melakukan kolaborasi dan memberikan respons terhadap tugas yang dikerjakan siswa. Peran guru ini bukan sebagai evaluator, tetapi sebagai kolaborator.

e. *Internalization*

Yaitu pemantapan pemilikan pengetahuan yang dimiliki siswa agar benar-benar dikuasainya dengan baik.

C. Skenario Strategi Pembelajaran Metakognitif dengan Teknik *Scaffolding*

Berdasarkan langkah-langkah strategi pembelajaran metakognitif dan teknik *scaffolding*, maka langkah-langkah kegiatan pembelajaran matematika yang menggunakan strategi pembelajaran metakognitif dengan teknik *scaffolding* adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Skenario Strategi Pembelajaran Metakognitif dengan Teknik *Scaffolding*

Strategi Pembelajaran Metakognitif	Teknik <i>Scaffolding</i>	Kegiatan Guru
Tahap 1, Mengidentifikasi “apa yang kau ketahui” dan “apa yang kau tidak ketahui”	<i>Intentionality, Structure</i>	1. Guru memberikan siswa kartu berisi dasar-dasar materi dan rumus-rumus yang harus dilengkapi siswa. 2. Guru membagikan LKS yang berisi permasalahan kepada siswa. 3. Guru meminta siswa mengamati permasalahan untuk membuat keputusan terkait dengan pengetahuan yang dimilikinya (memverifikasi, mengklarifikasi dan mengembangkan, atau mengubah pernyataan awal dengan informasi yang akurat).
	<i>Intentionality</i>	4. Guru menjelaskan permasalahan menjadi lebih spesifik untuk membantu pemahaman siswa.
	<i>Appropriateness</i>	5. Guru memfokuskan perhatian siswa pada materi pembelajaran dengan mengaitkan permasalahan dengan materi yang dipelajari.
Tahap 2, Berbicara tentang berpikir (Talking about thinking)	<i>Appropriateness</i>	1. Guru mengungkapkan pikirannya dengan mengajukan pertanyaan agar siswa dapat mendemonstrasikan proses berpikirnya. 2. Guru menginstruksikan siswa untuk berpasangan dengan teman sebangkunya. 3. Guru menyuruh siswa bersama pasangannya saling membicarakan masalah pada LKS dan mendeskripsikan proses berpikirnya.

		4. Guru menyuruh siswa bersama pasangannya saling mendengarkan dan bertanya untuk membantu mengklarifikasi proses berpikir siswa.
Strategi Pembelajaran Metakognitif	Teknik Scaffolding	Kegiatan Guru
	<i>Appropriateness</i>	5. Guru memfokuskan pertanyaan-pertanyaan dengan menyediakan LKS berisi daftar pertanyaan.
	<i>Structure</i>	6. Guru memberikan contoh proses tanya jawab.
Tahap 3, Membuat jurnal berpikir (<i>keeping thinking journal</i>)	<i>Appropriateness</i>	1. Guru menyediakan jurnal atau catatan belajar kepada siswa yang dilengkapi dengan instruksi pengisiannya.
	<i>Structure</i>	2. Guru menyuruh siswa merefleksikan berpikir mereka, membuat catatan tentang kesadaran terhadap sesuatu yang ambigu dan tidak konsisten, dan komentar tentang bagaimana mereka menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan masalah ke dalam jurnal atau catatan belajar yang telah disediakan.
		3. Guru mengilustrasikan bagaimana merefleksikan proses berpikir ke dalam jurnal atau catatan belajar.
Tahap 4, Membuat perencanaan dan regulasi-diri	<i>Appropriateness</i>	1. Guru memberikan kebebasan siswa untuk membuat perencanaan dan pengaturan diri mengenai langkah atau strategi apa yang harus digunakan dalam menyelesaikan masalah.
		2. Guru memberikan saran dan petunjuk untuk mengalihkan langkah-langkah perencanaan siswa.
Tahap 5, Melaporkan kembali proses berpikir (<i>Debriefing thinking process</i>)	<i>Collaboration</i>	1. Guru meminta siswa mereviu aktivitas belajarnya.
	<i>Internalization</i>	2. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mempresentasikan hasil dari penyelesaian masalahnya.
		3. Guru meminta siswa lain dengan strategi penyelesaian yang berbeda untuk mempresentasikan hasilnya.
		4. Guru meminta siswa mengevaluasi keberhasilan, membuang strategi-strategi yang tidak tepat, mengidentifikasi strategi yang dapat digunakan, dan mencari pendekatan alternatif.
		5. Guru berkolaborasi dengan siswa membandingkan alternatif-alternatif penyelesaian dari yang di presentasikan siswa.
		6. Guru memberikan pementapan pengetahuan dengan menyuruh siswa untuk menarik kesimpulan dari permasalahan yang telah diselesaikan.
Tahap 6, Evaluasi-diri (<i>Self evaluation</i>)	<i>Appropriateness</i>	1. Guru mengarahkan pengalaman-pengalaman siswa untuk menyelesaikan permasalahan lain secara individu.
	<i>Internalization</i>	2. Guru menyediakan lembar evaluasi yang berisi soal pemecahan masalah dan di dalamnya tercantum instruksi pengerjaannya.
		3. Guru memberikan pementapan pengetahuan yang dimiliki siswa di akhir pembelajaran.

D. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting. Sejak lama pemecahan masalah telah menjadi fokus perhatian utama dalam pengajaran matematika di sekolah. Pemecahan masalah merupakan kognitif tingkat tinggi. Tim MKPBM jurusan matematika (2001: 83) berpendapat pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Guru menghadapi kesulitan dalam

pengajaran bagaimana cara menyelesaikan masalah dengan baik, di lain pihak siswa menghadapi kesulitan bagaimana menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru.

Masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspons. Mereka juga menyatakan bahwa tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah, akan menjadi masalah jika pertanyaan itu menunjukkan suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan dengan suatu prosedur rutin yang sudah diketahui pelaku. Suryadi (2007) mengatakan bahwa pemecahan masalah biasanya memuat suatu situasi yang dapat mendorong seseorang untuk menyelesaikannya tetapi tidak secara langsung tahu caranya.

Pemecahan masalah berarti seseorang menggunakan pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman yang telah diperoleh sebelumnya untuk memenuhi permintaan dari situasi yang tidak biasa. Pemecahan masalah merupakan kunci dari seluruh aspek matematika. Dalam proses pembelajaran matematika, pemecahan masalah matematika merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk menemukan dan memahami materi atau konsep matematika (Sumarno, 2003).

Jadi, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam mengkoordinasikan pengalaman, pengetahuan, pemahaman dan intuisi dalam rangka mencari jalan keluar atau ide berkenaan dengan tujuan yang ingin dicapai, yang dilihat dari hasil tes siswa dalam mengerjakan soal-soal tipe pemecahan masalah.

2. Langkah-langkah Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam memecahkan masalah matematis menurut Polya yaitu sebagai berikut.

a. Memahami masalah

Pada langkah ini siswa harus dapat menentukan dengan jeli apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Namun yang perlu diingat kemampuan otak manusia sangatlah terbatas, sehingga hal-hal penting hendaknya dicatat, dibuat tabel, sket, grafik, gambar, diagram yang tidak hanya dibayangkan tapi bisa dituangkan di atas kertas.

b. Memilih strategi penyelesaian (merencanakan penyelesaian masalah)

Siswa menyusun aturan/tata urutan kemungkinan pemecahan masalah, sehingga tidak ada satupun alternatif yang terabaikan.

c. Menyelesaikan masalah

Melakukan rencana strategi untuk memperoleh penyelesaian dan perhatikan apakah setiap langkah yang dilakukan sudah benar (validasi argumen dapat dipertanggungjawabkan).

d. Memeriksa kembali

Memeriksa validitas argumen, menggunakan hasil yang diperoleh pada kasus khusus (masalah lainnya), dan dapat menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda.

Merujuk pada langkah-langkah tersebut maka proses metakognitif dapat bekerja pada setiap langkah dalam pemecahan masalah. Misalkan untuk memahami masalah siswa perlu melakukan pengamatan dan menyelidiki suatu topik permasalahan untuk mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui dari masalah itu, hal tersebut masuk dalam langkah strategi metakognitif yang pertama yaitu mengidentifikasi “apa yang kau ketahui” dan “apa yang kau tidak ketahui”.

Apabila strategi metakognitif diterapkan, maka dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

III. KESIMPULAN

1. Strategi pembelajaran metakognitif adalah suatu strategi pembelajaran yang mengupayakan peserta didik untuk memiliki kesadaran tentang kognitifnya, bagaimana kognitif itu bekerja dan bagaimana mengaturnya.
2. Teknik *scaffolding* adalah suatu teknik yang digunakan oleh guru dimana siswa diberikan bantuan pada tahap pembelajaran seperti arahan sehingga pembelajaran dapat lebih terarah dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.
3. kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam mengkoordinasikan pengalaman, pengetahuan, pemahaman dan intuisi dalam rangka mencari jalan keluar atau ide berkenaan dengan tujuan yang ingin dicapai, yang dilihat dari hasil tes siswa dalam mengerjakan soal-soal tipe pemecahan masalah.
4. Kemampuan pemecahan masalah siswa adalah kemampuan siswa dalam mengkoordinasikan pengalaman, pengetahuan, pemahaman dan intuisi dalam rangka mencari jalan keluar atau ide berkenaan dengan tujuan yang ingin dicapai. Untuk memenuhi semua itu diperlukan suatu pengembangan kognitif siswa supaya mampu berpikir secara logis dan mampu mengadakan penalaran secara abstrak mengenai masalah-masalah aktual dan hipotesis. Sehingga dibutuhkan strategi pembelajaran metakognitif yang mana dalam pembelajarannya peserta didik diupayakan untuk memiliki kesadaran tentang kognitifnya, bagaimana kognitif itu bekerja dan bagaimana mengaturnya.

Adapun untuk membantu terealisasinya strategi pembelajaran metakognitif tersebut maka dibrikan suatu teknik *scaffolding*, yang mana dalam pembelajarannya guru membantu siswa pada tahap pembelajaran seperti arahan sehingga diharapkan dapat mening-katkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

IV. DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zaenal. 2010. *Membangun Kompetensi Pedagogis Guru Matematika*. Surabaya: Lentera Cendikia.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Catharina, Reviea.2004. *Model-Model Pembelajaran Efektif*. Tersedia pada <http://catharina.blogspot.com/Model-Model-Pembelajaran-Efektif.pdf>. Diakses pada 27 Desember 2013.
- Husamah dan Yanur Setyaningrum. 2013. *Desain Pembelajaran Berbasis Perencanaan Kompetensi Panduan Merencanakan Pembelajaran untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Murni, Atma. 2010. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah Kontekstual. *Jurnal Matematika*
- Priyatni, Endah Tri. 2009. (Online), <http://sastra.um.ac.id/wp-content/uploads/2009/10/Peningkatan-Kompetensi-Menulis-Paragraf-dengan-Teknik-Scaffolding-Endah-Tri-Priyatni.pdf?q=sari-penelitian-pembelajaran.html>, diakses pada 27 Desember 2013.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.



Sumanto. 2014. *Psikologi Perkembangang: Fungsi dan Teori*. Yogyakarta: CAPS (Center of Academic Publishing Service).

Susanto, Ahmad. 2013. *Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media.

