

BAB II

MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR SISWA DALAM MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI MI

A. Model Pembelajaran

1. Konsep Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Undang-Undang Nomor 23 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 (20) menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pembelajaran.

Istilah 'pembelajaran' merupakan terjemahan dari kata "*instruction*", yang umumnya digunakan dalam pendidikan di Amerika Serikat. Lebih lanjut Sanjaya (2008: 78) menjelaskan bahwa istilah tersebut "....dipengaruhi oleh aliran psikologi kognitif holistik, yang menempatkan siswa sebagai sumber dari kegiatan dan juga pengaruh perkembangan teknologi yang diasumsikan bahwa media dapat mempermudah siswa mempelajari sesuatu". Dalam hal ini terdapat perubahan peranan guru dalam mengelola proses belajar mengajar, dari guru sebagai sumber belajar menjadi guru sebagai fasilitator dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini sesuai pendapat Gagne (Sanjaya, 2008: 78) '*instruction is a set of event that effect learner in such a way that learning is fasilitated*'.

Penggunaan kata pembelajaran ini diharapkan dapat mengarahkan kegiatan belajar mengajar yang lebih menekankan pada peranan siswa sebagai subyek belajar sejalan dengan pendapat Sukmadinata (2004; 149): “pembelajaran lebih diarahkan pada kegiatan yang sengaja diciptakan guru agar siswa belajar”.

Namun, penggunaan istilah pembelajaran, tidak secara langsung menghilangkan peranan guru sebagai pengajar, karena secara konseptual mengajar adalah kegiatan membelajarkan siswa. Kegiatan belajar dan mengajar merupakan proses interaksi yang tidak dapat dipisahkan. “Mengajar pada dasarnya merupakan suatu usaha untuk menciptakan kondisi atau sistem lingkungan yang mendukung dan memungkinkan untuk berlangsungnya proses belajar” (Sardiman, 1986: 47).

Pembelajaran merupakan suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya.”

Sanjaya (2006: 76-80) memandang bahwa: “proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dalam bentuk mengajar bukan hanya sebagai proses menyampaikan materi pembelajaran, namun lebih kepada proses mengatur lingkungan agar siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan dan potensi yang dimilikinya”.

Terdapat beberapa karakteristik yang terkandung dalam istilah pembelajaran yaitu :

- a. Pembelajaran berarti membelajarkan siswa, oleh karena itu kriteria keberhasilan proses pembelajaran tidak diukur dari sejauh mana siswa dapat

menguasai materi pelajaran, akan tetapi diukur dari sejauh mana siswa telah melakukan proses belajar.

- b. Proses belajar berlangsung di mana saja, sehingga siswa dapat memanfaatkan berbagai tempat belajar sesuai dengan kebutuhan dan sifat materi pelajaran. Ketika siswa akan mempelajari fungsi pasar, maka pasar itulah tempat belajar siswa.
- c. Pembelajaran berorientasi pada pencapaian tujuan, dimana pembelajaran bukan saja bertujuan pada penguasaan materi pelajaran, akan tetapi merupakan proses untuk mengubah tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

Pendapat para ahli diatas sesuai dengan pandangan Gagne (1965: 481) yang menyatakan bahwa pembelajaran adalah perubahan watak atau kemampuan seseorang yang dapat dikuasai dan yang tidak dianggap hanya sebagai proses pertumbuhan.

Berdasar beberapa pandangan diatas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran memang bukanlah sekedar proses menyampaikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswanya, tetapi lebih dari itu siswa dilatih untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan serta keterampilan untuk memperoleh pengetahuan dan informasi baru yang berguna bagi dirinya.

Proses pembelajaran yang diperoleh siswa seharusnya tidak melalui pemberian informasi melainkan melalui proses pemahaman tentang bagaimana pengetahuan itu diperoleh. Berarti yang utama bukanlah apa yang diperoleh namun bagaimana memperolehnya. Hal ini mengandung makna bahwa kualitas

pendidikan di negara kita dapat dilihat dari dua aspek yaitu produk dan proses. Pendidikan dari segi produk akan dikatakan berkualitas apabila peserta didik menguasai target kurikulum Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (*mastery learning*) dan dilihat dari segi proses, pendidikan harus mampu memberikan bekal pengalaman kepada peserta didik untuk dapat menjalankan kehidupan di masyarakat secara lazim, pendidikan memiliki arti pembelajaran yang bermakna (*meaningfull*).

Belajar bermakna (*meaningfull learning*) merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Kebermaknaan belajar sebagai hasil dan peristiwa mengajar ditandai oleh terjadinya hubungan antara aspek-aspek, konsep-konsep, informasi atau situasi baru dengan komponen-komponen yang relevan di dalam struktur kognitif siswa. Proses belajar tidak sekedar menghafal konsep-konsep atau fakta-fakta belaka tetapi merupakan kegiatan menghubungkan konsep-konsep untuk menghasilkan pemahaman yang utuh sehingga konsep yang dipelajari akan dipahami secara baik dan tidak mudah dilupakan. Dengan demikian, agar terjadi belajar bermakna maka guru harus selalu berusaha mengetahui dan menggali konsep-konsep yang telah dimiliki siswa dan membantu memadukannya secara harmonis konsep-konsep tersebut dengan pengetahuan baru yang akan diajarkan.

Belajar bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif siswa. Hal senada diungkapkan Ausubel dan Robinson (dalam Nana Syaodih,;150) yang membedakan dua dimensi dari proses belajar, yaitu dimensi menguasai

pengetahuan dan cara menghubungkan pengetahuan. Pada dimensi pertama dibedakan tipe belajar yang bersifat mencari (*discovery learning*) dan yang bersifat menerima (*reception learning*), sedang pada dimensi kedua dibedakan antara belajar yang bersifat hafalan (*rote learning*) dan belajar bermakna (*meaningful learning*).

Secara keseluruhan dalam proses pembelajaran harus ada keterlibatan siswa secara aktif dan guru yang kreatif sehingga pembelajaran berlangsung dengan menyenangkan dan ini akan berpengaruh terhadap peningkatan perolehan prestasi belajar siswa yang pada akhirnya berpengaruh besar terhadap peningkatan kualitas bangsa secara keseluruhan.

b. Mekanisme Pembelajaran

Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik, dan tugas guru adalah mengkondisikan lingkungan belajar agar menunjang terjadinya perubahan perilaku peserta didik. Seorang guru paling tidak harus memusatkan pada tiga kegiatan berikut ini:

(1) Perencanaan Pembelajaran;

Kegiatan pembelajaran bersifat formal, disengaja, direncanakan dan dilaksanakan oleh guru serta pendidik lainnya. Dalam Sagala (2007; 141) disebutkan bahwa: “perencanaan adalah proses penetapan dan pemanfaatan sumber daya secara terpadu yang diharapkan dapat menunjang kegiatan dan upaya yang akan dilaksanakan secara efisien dan efektif dalam mencapai tujuan”.

Ely (1979) dalam Sanjaya (2008; 24) mengartikan bahwa perencanaan pada dasarnya adalah “suatu proses dan cara berfikir yang dapat membantu menciptakan hasil yang diharapkan”. Perencanaan diartikan sebagai: “proses penyusunan materi pelajaran, penggunaan media pelajaran, penggunaan pendekatan dan metode pelajaran serta penilaian suatu alokasi yang akan dilaksanakan pada masa tertentu untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan”.

Menurut Gagne, Briggs dan Moore (Majid, 2007: 96):

”perencanaan yang baik mengandung komponen-komponen sebagai berikut : (1) tujuan pembelajaran; (2) materi pelajaran/ bahan ajar; (3) pendekatan dan metode pembelajaran; (4) media pembelajaran dan pengalaman belajar; dan (5) evaluasi pembelajaran. Pendapat yang hampir sama dengan lebih konkrit di sebagaimana dalam Pasal 20 Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, disebutkan bahwa ”perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar dan penilaian hasil belajar”.

Sementara Ibrahim dan Sukmadinata (2003: 63-64) menyatakan bahwa :

“(1) kurikulum, materi pembelajaran diambil dan di kembangkan dari kurikulum yang ada; (2) kondisi sekolah, perencanaan memperhitungkan ketersediaan sarana dan prasarana serta alat bantu belajar; (3) kemampuan dan perkembangan peserta didik, materi dan strategi pembelajaran harus sesuai dengan perkembangan peserta didik; dan (4) keadaan guru, perencanaan ini harus dapat dilaksanakan di kelas sehingga guru senantiasa dituntut untuk mengembangkan diri”.

Metode merupakan tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan oleh guru dan siswa dalam interaksi dengan materi pelajaran dan sumber belajar untuk penguasaan kompetensi. Ada sejumlah metode yang biasa digunakan dalam kegiatan mengajar, antara lain: metode ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi,

eksperimen, simulasi, dan bermain peran. Untuk memilih metode pembelajaran yang akan digunakan, perlu dipertimbangkan dua faktor utama, yaitu: kesesuaian dengan tujuan pembelajaran dan keterlaksanaannya dilihat dari waktu dan sarana yang ada (Ibrahim dan Sukmadinata, 2003: 108).

Media pembelajaran digunakan agar pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif. "Pentingnya penggunaan media adalah untuk meminimalkan kegagalan pengiriman *message* (bahan pelajaran) oleh guru kepada siswa" (Sanjaya, 2008: 160). Kadang-kadang dalam proses pembelajaran terjadi kegagalan komunikasi, dalam arti bahan pelajaran yang disampaikan guru tidak dapat diterima oleh siswa secara optimal dan paling parah jika siswa salah menangkap isi pesan yang disampaikan oleh guru. "Media juga dapat mengurangi verbalisme dengan menghadirkan pengalaman tiruan maupun pengalaman langsung" (Sudjana dan Rivai, 2003: 77).

"Sumber belajar adalah salah satu komponen yang membantu dalam proses belajar mengajar" (Rusman, 2008: 72). Dalam hal ini sumber belajar meliputi segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai. Guru hendaknya menentukan sumber belajar tidak hanya satu macam saja, karena akan membuat pengetahuan siswa terbatas pada sumber tersebut saja. Menurut *Association for Education and Communication Technology* (AECT, 1977: 77) ada enam kategori sumber belajar, yaitu (1) *message* atau pesan; (2) *people* atau manusia; (3) *materials* atau bahan; (4) *devices* atau alat; (5) *techniques* atau teknik; dan (6) *setting* atau lingkungan.

Penilaian digunakan untuk menilai pencapaian belajar siswa, kekuatan dan kelemahan kegiatan pembelajaran. Penilaian peserta didik sering dikenal dengan istilah penilaian berbasis kelas, menurut Sanjaya (2008:183-184) yaitu:

Penilaian berbasis kelas merupakan bagian integral dalam proses pembelajaran yang dilakukan sebagai proses pengumpulan dan pemanfaatan informasi yang menyeluruh tentang hasil belajar yang diperoleh siswa untuk menetapkan tingkat pencapaian dan penguasaan kompetensi seperti yang ditentukan dalam kurikulum dan sebagai umpan balik perbaikan proses pembelajaran.

Sehingga hasil penilaian dapat digunakan untuk menentukan bagian dari program yang telah berhasil dan bagian yang belum berhasil. Berdasarkan hasil penilaian dapat dilakukan perbaikan-perbaikan, baik pada saat program berjalan maupun setelah program selesai serta untuk menentukan tindak lanjut, berupa remedial atau pengayaan.

Perencanaan program pembelajaran merupakan langkah awal sebelum pembelajaran berlangsung. Perencanaan berfungsi sebagai pedoman dalam mencapai tujuan. Perencanaan yang matang dan terarah akan membuat proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan tujuan pembelajaran dan akan diikuti oleh siswa dengan baik yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

(2) Implementasi Pembelajaran

Menurut Hamalik (2007: 42) implementasi adalah “Proses penerapan ide, konsep, kebijakan atau inovasi dalam bentuk tindakan praktis sehingga memberikan dampak, baik perubahan pengetahuan, keterampilan nilai maupun sikap”. Dalam Sumantri, M, (1988 : 9):

“Implementasi pembelajaran merupakan pelaksanaan dari apa yang telah direncanakan dalam program perencanaan yang dibuat oleh guru. Guru

sebagai tombak pelaksana kurikulum diharapkan dan dipandang sebagai orang yang mampu dalam berkreasi dan adaptasinya dalam penerapan kurikulum tersebut. Dengan demikian implementasi bukan berarti mengikuti secara teratur melainkan mengembangkan kegiatan-kegiatan belajar berdasarkan pengetahuan yang berasal dari hubungan guru dengan peserta didik”.

“Pembelajaran merupakan kegiatan untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan dan sumber lain dalam rangka pencapaian kompetensi dasar. Secara umum langkah-langkah pembelajaran terdiri dari empat kegiatan, yaitu: (1) kegiatan pendahuluan; (2) kegiatan inti; (3) kegiatan akhir; dan (4) tindak lanjut”.

(Ibrahim dan Sudjana, 2003: 130).

Pada kegiatan pendahuluan dilakukan dengan mengadakan penilaian awal untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan apersepsi untuk memberikan motivasi tentang tujuan dan materi pembelajaran. Dengan mengetahui kemampuan awal, guru dapat menentukan cara penyampaian yang akan ditempuh. Materi yang telah dikuasai siswa, guru tidak harus memberikan penjelasan yang mendalam sehingga guru dapat menfokuskan pada materi yang belum dikuasai oleh siswa. Pada langkah ini guru juga menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan dalam pertemuan ini, menghubungkan pengetahuan yang akan dipelajari dengan pelajaran yang lalu dan kenyataan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam kegiatan inti, guru melaksanakan langkah-langkah sesuai dengan yang telah direncanakan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Peran guru dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator aktif. Dikatakan aktif, karena guru harus secara aktif melakukan evaluasi secara langsung dengan pengamatan, pertanyaan langsung, tugas, dan quiz sehingga guru dengan segera dapat

membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Bagian pelajaran yang belum dikuasai dengan baik oleh siswa dengan segera dapat ditekankan lagi oleh guru dengan metode yang berbeda. Tugas guru sebagai fasilitator adalah menciptakan kondisi yang kondusif untuk pembelajaran di kelas. Seperti yang dinyatakan Susilana (2006 : 99) bahwa :”Persentase fasilitator berhasil jika dapat menimbulkan minat, menggugah rasa ingin tahu, dan memicu pembelajaran”.

Pada kegiatan akhir dilakukan dengan pengambilan kesimpulan bersama dan mengadakan penilaian akhir untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan pembelajaran. Guru bersama peserta didik mengambil kesimpulan berdasarkan materi yang telah dipelajari dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Untuk dapat melihat keefektifan kegiatan pembelajaran yang dilakukan, guru dapat membandingkan peneilaian awal dan penilaian akhir.

Dari hasil penilaian akhir yang dilakukan, guru langsung dapat memberikan kegiatan tindak lanjut dengan segera. Bagi siswa yang nilainya di bawah standar, maka guru dapat memberikan program perbaikan (remedial) dan untuk peserta didik yang nilainya telah standar, maka guru dapat memberikan program pengayaan. Untuk memperkaya pengetahuan siswa, guru memberikan tugas atau pekerjaan rumah sesuai dengan materi yang telah dibahas.

(3) Evaluasi pembelajaran

Evaluasi sering dianggap sebagai kegiatan akhir dari suatu proses kegiatan. Miller dalam Sanjaya (2007; 139): “*Evaluation is often considered to be final step in overall process*”. Siswa dievaluasi setelah ia selesai melakukan suatu pelajaran, apakah ia berhasil atau tidak.

Hamalik (2007; 171) menyatakan bahwa:

Evaluasi pembelajaran adalah evaluasi terhadap proses belajar mengajar, secara sistemik evaluasi pembelajaran diarahkan pada komponen-komponen proses pembelajaran, yang mencakup komponen input yakni perilaku awal siswa. Komponen input instrumental yakni kemampuan profesional tenaga kependidikan, komponen kurikulum (program studi, metode, media), komponen administratif (alat, waktu, dana), komponen proses yaitu prosedur pelaksanaan pembelajaran, komponen output adalah hasil pembelajaran yang dimiliki ketercapaian tujuan pembelajaran.

Stufflebeam (Sukmadinata, 2006: 180) mengemukakan bahwa *“educational evaluation is the process of delineating, obtaining and providing usefull, information for judging decision alternative”*. Dari pendapat tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa evaluasi memberikan informasi bagi kepentingan pengambil keputusan. Sejalan dengan pendapat tersebut, Guba and Lincoln dalam Hasan (1988: 13): *“evaluasi merupakan suatu proses memberikan nilai dan arti sesuatu yang dipertimbangkan (evaluand). Sesuatu yang dipertimbangkan itu bisa berupa orang, benda, kegiatan, keadaan atau sesuatu kesatuan tertentu”*.

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui apakah suatu program yang telah dilaksanakan sesuai dengan apa yang diharapkan atau sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Selain itu Evaluasi juga berguna sebagai umpan balik bagi guru atas kinerjanya dalam pengelolaan pembelajaran.

2. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah ”suatu desain yang menggambarkan proses rincian dan penciptaan situasi lingkungan yang memungkinkan siswa berinteraksi sehingga terjadi perubahan/perkembangan pada diri siswa” (Sukmadinata, 2004:

209). Sedangkan Joyce dan Weil (2000: 13) menyebutkan bahwa model mengajar adalah suatu deskriptor dari lingkungan belajar yang menggambarkan perencanaan kurikulum, kursus-kursus, desain unit-unit pembelajaran, perlengkapan belajar, buku-buku pelajaran, buku-buku kerja, program multimedia, dan bantuan belajar melalui program komputer. Jadi, model pembelajaran merupakan pola umum kerangka konseptual yang digunakan dalam melakukan suatu aktivitas pembelajaran.

Ada beberapa istilah yang cenderung tidak bisa dipisahkan dari pengertian model pembelajaran, yaitu: pendekatan, model, dan metode pembelajaran. Sukmadinata (2004: 229) menyebutkan bahwa:

Pendekatan pembelajaran mempunyai lingkup yang lebih luas, melihat pembelajaran sebagai proses belajar siswa yang berkembang untuk mencapai tujuan perkembangannya. Model pembelajaran lebih sempit, melihat pembelajaran sebagai desain untuk mencapai tujuan belajar yang lebih spesifik. Metode pembelajaran lebih sempit lagi, berfokus pada proses belajar-mengajar untuk bahan ajaran dan tujuan pembelajaran tertentu yang terbatas.

Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode dan teknik pembelajaran.

Chauchan dalam Sukmadinata (2004: 243), bahwa suatu model pembelajaran yang baik harus memiliki beberapa karakteristik, diantaranya “memiliki prosedur ilmiah, hasil belajar yang spesifik, kejelasan lingkungan belajar, kriteria hasil belajar dan proses pembelajaran yang jelas”.

Metode pembelajaran lebih berfokus pada proses belajar mengajar untuk bahan ajar dan tujuan pembelajaran tertentu yang lebih terbatas. "Dalam pelaksanaan suatu model pembelajaran dapat menggunakan beberapa metode pembelajaran dan selanjutnya dalam satu pendekatan dapat menggunakan beberapa model pembelajaran" (Sukmadinata, 2004: 229). Beberapa metode pembelajaran:

- (1) Metode ceramah, merupakan penyampaian bahan ajar secara lisan dari guru kepada para siswa;
- (2) Metode demonstrasi, merupakan suatu metode pembelajaran yang berbentuk penyajian bagaimana suatu alat bekerja, cara mengerjakan sesuatu atau memecahkan suatu masalah;
- (3) Metode diskusi, merupakan percakapan terarah tentang suatu topik, masalah, isu yang menarik perhatian semua peserta;
- (4) Metode tanya jawab, biasanya digunakan bersama dengan metode ceramah, setelah menjelaskan beberapa konsep, prinsip, prosedur ataupun mengemukakan beberapa isu atau masalah, guru mengajukan pertanyaan;
- (5) Metode seminar, merupakan suatu metode diskusi, dilaksanakan dalam kelompok kelas dipandu oleh seorang moderator;
- (6) Metode *role playing*, adalah metode pembelajaran sebagai bagian dari simulasi yang diarahkan untuk mengkreasi peristiwa sejarah, peristiwa aktual, atau kejadian-kejadian yang mungkin muncul pada masa yang akan datang;
- (7) Metode simulasi, merupakan cara penyajian pengalaman belajar dengan menggunakan situasi tiruan untuk memahami tentang konsep, prinsip atau keterampilan tertentu;
- (8) Metode *Field Trip*, menekankan pada anak didik keluar dari situasi belajar normal dikelas atau sekolah menuju situasi yang sebenarnya;
- (9) Metode pemecahan masalah, siswa secara individu atau kelompok diberikan tugas untuk memecahkan masalah;
- (10)

Metode eksperimen, siswa secara individu atau kelompok diberi tugas untuk melakukan percobaan sederhana; (11) metode *project*, memberikan tugas kepada murid untuk mengerjakan topik secara individu untuk dianalisa, (12) Metode tutorial, guru memberikan seperangkat kegiatan untuk peserta didik dan memberikan arahan, perbaikan untuk kegiatan yang akan dilaksanakan oleh anak didik; (13) Metode *open learning*, mengarahkan pembelajaran secara luas, artinya guru dan siswa dapat menggunakan materi dan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber.

b. Ciri- ciri Model Pembelajaran

Dalam Rusman (2010: 136), model pembelajaran memiliki ciri- ciri sebagai berikut:

1. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu.
2. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu.
3. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas.
4. Memiliki bagian- bagian model yang dinamakan: (1) urutan langkah- langkah pembelajaran (syntax); (2) adanya prinsip- prinsip reaksi; (3) sistem sosial; dan (4) sistem pendukung. Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
5. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi: (1) dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat diukur; (2) dampak pengiring, yaitu hasil belajar jangka panjang

6. Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

c. Dasar pertimbangan Pemilihan Model Pembelajaran

Sebelum menentukan model pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran, ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan guru dalam memilihnya, yaitu: (Rusman (2010: 136)

1. Pertimbangan terhadap tujuan
 - a. Apakah tujuan pembelajaran yang ingin dicapai berkenaan dengan kompetensi akademik, kepribadian, sosial dan kompetensi vokasional atau yang dulu diistilahkan dengan domain kognitif, afektif atau psikomotor?
 - b. Bagaimana kompleksitas tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?
 - c. Apakah untuk mencapai tujuan itu memerlukan keterampilan akademik?
2. Pertimbangan yang berhubungan dengan bahan atau materi pembelajaran:
 - a. Apakah materi pelajaran itu berupa fakta, konsep, hukum atau teori tertentu?
 - b. Apakah untuk mempelajari materi pembelajaran itu memerlukan prasyarat atau tidak?
 - c. Apakah tersedia bahan atau sumber- sumber yang relevan untuk mempelajari materi itu?
3. Pertimbangan dari sudut peserta didik atau siswa

- a. Apakah model pembelajaran sesuai dengan tingkat kematangan peserta didik?
 - b. Apakah model pembelajaran sesuai minat, bakat dan kondisi peserta didik?
 - c. Apakah model pembelajaran sesuai dengan gaya belajar peserta didik?
4. Pertimbangan lainnya yang bersifat non teknis
- a. Apakah untuk mencapai tujuan hanya cukup dengan satu model saja?
 - b. Apakah model pembelajaran yang kita tetapkan dianggap satu-satunya model yang dapat digunakan?
 - c. Apakah nilai pembelajaran itu memiliki nilai efektifitas atau efisiensi?

B. Model Pembelajaran Matematika Realistik

1. Pembelajaran Matematika Realistik

Menurut Zainurie (2007) matematika realistik adalah matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. Masalah-masalah realistik digunakan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal. Pembelajaran matematika realistik di kelas berorientasi pada karakteristik-karakteristik *Realistic Mathematics Education* (RME), sehingga siswa mempunyai kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal. Selanjutnya, siswa diberi kesempatan

mengaplikasikan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari atau masalah dalam bidang lain.

Realistic Mathematics Education (RME) merupakan teori belajar mengajar dalam pendidikan matematika. Teori RME pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda pada tahun 1970 oleh Institut Freudenthal. Teori ini mengacu pada pendapat Freudenthal (dalam Zainurie, 2007) yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia. Ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari.

Pembelajaran matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika, sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik dari pada yang lalu. Yang dimaksud dengan realita yaitu hal-hal yang nyata atau kongret yang dapat diamati atau dipahami peserta didik lewat membayangkan, sedangkan yang dimaksud dengan lingkungan adalah lingkungan tempat peserta didik berada baik lingkungan sekolah, keluarga maupun masyarakat yang dapat dipahami peserta didik. Lingkungan dalam hal ini disebut juga kehidupan sehari-hari.

Menurut Treffers (dalam Zainurie, 2007: tidak berhalaman) karakteristik RME:

- a. Menggunakan konteks dunia nyata, yang menjembatani konsep-konsep matematika dengan pengalaman anak sehari-hari

- b. Menggunakan model-model (matematisasi), artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah.
- c. Menggunakan produksi dan konstruksi, dengan pembuatan produksi bebas siswa terdorong untuk melakukan refleksi pada bagian yang mereka anggap penting dalam proses belajar. Strategi-strategi informal siswa yang berupa prosedur pemecahan masalah kontekstual merupakan sumber inspirasi dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika formal.
- d. Menggunakan interaksi, secara eksplisit bentuk-bentuk interaksi yang berupa negosiasi, penjelasan, pembenaran, setuju, tidak setuju, pertanyaan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk formal dari bentuk-bentuk informal siswa.
- e. Menggunakan keterkaitan (*intertwinment*), dalam mengaplikasikan matematika, biasanya diperlukan pengetahuan yang lebih kompleks, dan tidak hanya aritmetika, aljabar, atau geometri tetapi juga bidang lain.

Karena matematika realistik menggunakan masalah realistik sebagai pangkal tolak pembelajaran maka situasi masalah perlu diusahakan benar-benar kontekstual atau sesuai dengan pengalaman siswa, sehingga siswa dapat memecahkan masalah dengan cara-cara informal. Cara-cara informal yang ditunjukkan oleh siswa digunakan sebagai inspirasi pembentukan konsep matematika.

2. Prinsip Pembelajaran Matematika Realistik

Ada tiga prinsip utama dalam PMR, yaitu: a) guided reinvention and progressive mathematizing, b) didactical phenomenology, dan c) self-developed models. Ketiga prinsip tersebut dapat dijelaskan secara singkat sebagai berikut:

1.Guided reinvention/progressive mathematizing (penemuan kembali terbimbing/pematematikaan progresif);

Prinsip ini menghendaki bahwa dalam PMR, dari masalah kontekstual yang diberikan oleh guru di awal pembelajaran, kemudian dalam menyelesaikan masalah siswa diarahkan dan diberi bimbingan terbatas, sehingga siswa mengalami proses menemukan kembali konsep, prinsip, sifat-sifat dan rumus-rumus matematika sebagaimana ketika konsep, prinsip, sifat-sifat dan rumus-rumus matematika itu ditemukan. Sebagai sumber inspirasi untuk merancang pembelajaran dengan pendekatan PMR yang menekankan prinsip penemuan kembali (re-invention), dapat digunakan sejarah penemuan konsep/prinsip/rumus matematika. Prinsip penemuan ini mengacu pada pandangan konstruktivisme, yang menyatakan bahwa pengetahuan tidak dapat ditransfer atau diajarkan melalui pemberitahuan dari guru kepada siswa, melainkan siswa sendirilah yang harus mengkonstruksi (membangun) sendiri pengetahuan itu melalui kegiatan aktif dalam belajar.

2.Didactical phenomenology (fenomena pembelajaran);

Prinsip ini terkait dengan suatu gagasan fenomena pembelajaran, yang menghendaki bahwa di dalam menentukan suatu masalah kontekstual untuk digunakan dalam pembelajaran dengan pendekatan PMR, didasarkan atas dua

alasan, yaitu: (1) untuk mengungkapkan berbagai macam aplikasi suatu topik yang harus diantisipasi dalam pembelajaran dan (2) untuk dipertimbangkan pantas tidaknya masalah kontekstual itu digunakan sebagai poin-poin untuk suatu proses pematematikaan progresif. Dari uraian di atas menunjukkan bahwa prinsip ke-2 PMR ini menekankan pada pentingnya masalah kontekstual untuk memperkenalkan topik-topik matematika kepada siswa. Hal itu dilakukan dengan mempertimbangkan aspek kecocokan masalah kontekstual yang disajikan dengan: (1) topik-topik matematika yang diajarkan dan (2) konsep, prinsip, rumus dan prosedur matematika yang akan ditemukan kembali oleh siswa dalam pembelajaran.

3. Self – developed models (model-model dibangun sendiri);

Menurut prinsip ini, model-model yang dibangun berfungsi sebagai jembatan antara pengetahuan informal dan matematika formal. Dalam menyelesaikan masalah kontekstual, siswa diberi kebebasan untuk membangun sendiri model matematika terkait dengan masalah kontekstual yang dipecahkan. Sebagai konsekuensi dari kebebasan itu, sangat dimungkinkan muncul berbagai model yang dibangun siswa. Berbagai model tersebut pada mulanya mungkin masih mirip dengan masalah kontekstualnya. Ini merupakan langkah lanjutan dari re-invention dan sekaligus menunjukkan bahwa sifat bottom up mulai terjadi. Model-model tersebut diharapkan akan berubah dan mengarah kepada bentuk matematika formal. Dalam PMR diharapkan terjadi urutan pengembangan model belajar yang bottom up.

3. Langkah- langkah Pembelajaran Matematika Realistik

Zainurie (2007: tidak berhalaman) mengemukakan langkah-langkah pembelajaran matematika realistik:

1. Persiapan

Selain menyiapkan masalah kontekstual, guru harus benar-benar memahami masalah dan memiliki berbagai macam strategi yang mungkin akan ditempuh siswa dalam menyelesaikannya.

2. Pembukaan

Pada bagian ini siswa diperkenalkan dengan strategi pembelajaran yang dipakai dan diperkenalkan kepada masalah dari dunia nyata. Kemudian siswa diminta untuk memecahkan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri.

3. Proses pembelajaran

Siswa mencoba berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan pengalamannya, dapat dilakukan secara perorangan maupun kelompok. Kemudian setiap siswa atau kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan siswa atau kelompok lain dan siswa atau kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil kerja siswa atau kelompok penyaji. Guru mengamati jalannya diskusi kelas dan memberi tanggapan sambil mengarahkan siswa untuk mendapatkan strategi terbaik serta menemukan aturan atau prinsip yang bersifat lebih umum.

4. Penutup

Setelah mencapai kesepakatan tentang strategi terbaik melalui diskusi kelas, siswa diajak menarik kesimpulan dari pelajaran saat itu. Pada akhir pertemuan siswa harus mengerjakan soal evaluasi dalam bentuk matematika formal.

3. Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Matematika Realistik

Model pembelajaran matematika realistik ini memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan, (Marpaung, 2001), menyatakan keunggulan matematika realistik:

- a. Siswa tidak mudah lupa dengan pengetahuan yang ia dapatkan
- b. Siswa dalam proses pembelajaran menyenangkan
- c. Siswa merasa dihargai dan semakin terbuka
- d. Memupuk kerjasama dalam kelompok
- e. Melatih keberanian siswa dalam menjawab soal-soal
- f. Melatih siswa untuk terbiasa berpikir dan mengemukakan pendapat
- g. Pendidikan budi pekerti, Misalnya : saling kerjasama dan menghormati teman yang sedang berbicara.

Sedangkan kelemahan matematika realistik:

- a. Siswa masih kesulitan dalam menemukan penyelesaian soal-soal sendiri
- b. Membutuhkan waktu yang relatif lama terutama bagi siswa yang lemah.
- c. Siswa yang pandai kadang-kadang tidak sabar untuk menanti temannya yang belum selesai
- d. Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi pembelajaran.

- e. Belum ada pedoman penilaian sehingga guru merasa kesulitan dalam evaluasi.

C. Karakteristik Siswa tingkat SD/ MI

Sukmadinata dan Sumantri (2007:33) menyatakan bahwa pada dasarnya setiap individu memiliki ciri dan karakteristik yang berbeda-beda. Adapun perbedaan tersebut dapat dilihat dari segi perkembangan fisik, perkembangan intelektual, perkembangan moral dan perbedaan kemampuan.

Peserta didik tingkat SD/MI rata-rata berada dalam usia sekitar 6-12 tahun dan pada masa ini merupakan suatu fase perkembangan dengan karakteristik sendiri. Para ahli mengemukakan bahwa perkembangan tahap ini diperoleh melalui proses mengalami dan belajar. Dalam hal ini, kepentingannya bagi guru terutama selama peserta didik berada di lingkungan sekolah adalah memahami kondisi peserta didiknya karena guru mempunyai tanggung jawab dalam meningkatkan perkembangan peserta didik dalam setiap aspek perkembangannya. Menurut Kartadinata dan Dantes (1997: 50); Prayitno (1993: 15-16) bahwa perkembangan merupakan proses yang kontinyu dan kumulatif.

Bassett, Jacka, dan Logan (Sumantri dan Permana, 1999; 12) mengemukakan bahwa secara umum karakteristik peserta didik tingkat sekolah dasar adalah; (1) Mereka secara alamiah memiliki rasa ingin tahu yang kuat dan tertarik akan dunia sekitar yang mengelilingi diri mereka sendiri, (2) Mereka senang bermain dan lebih suka bergembira/riang, (3) Mereka suka mengatur dirinya untuk menangani berbagai hal, mengeksplorasi suatu situasi dan mencobakan usaha-usaha baru, (3) Mereka biasanya tergetar perasaannya dan

terdorong untuk berprestasi sebagaimana mereka tidak suka mengalami ketidakpuasan dan menolak kegagalan-kegagalan, (5) Mereka belajar secara efektif ketika mereka merasa puas dengan situasi yang terjadi, dan (6) Mereka belajar dengan cara bekerja, mengobservasi, berinisiatif dan mengajar anak-anak lainnya.

Berkaitan dengan hal tersebut, pembelajaran hendaknya diawali oleh pengenalan sifat serta karakteristik siswa agar proses pembelajaran yang dilakukan guru selaras dengan karakteristik kemampuan dan potensi siswa sehingga guru dapat memberikan pembinaan dengan baik dan tepat untuk meningkatkan potensi kecerdasan dan kemampuan anak didiknya sesuai dengan kebutuhan anak dan harapan orang tua pada khususnya serta masyarakat pada umumnya.

Pentingnya menyesuaikan pembelajaran dengan karakteristik siswa telah dibuktikan oleh banyak penelitian yang selanjutnya melahirkan konsep *Developmentally Appropriate Practise (DAP)* (M. Ali, 2007: 28). Suatu pendekatan pembelajaran yang menganjurkan agar mempertimbangkan karakteristik kemampuan dan perkembangan siswa. Menurut konsep DAP dari Bredekamp (1987) ada 2 komponen utama yang harus diperhatikan dari anak yaitu unsur perkembangan (*growth*) dan unsur karakteristik individual yang khas (*individual appropriateness*) (Mulyani Permana, 1999: 8-9).

Secara khusus, berikut ini dikemukakan karakteristik peserta didik tingkat sekolah dasar, terutama dilihat dari (a) tugas perkembangannya, dan (b) aspek-aspek perkembangannya.

a. Tugas Perkembangan Peserta Didik Usia Sekolah Dasar

Tugas perkembangan adalah tugas yang muncul pada tahap-tahap tertentu dalam kehidupan individu. Keberhasilan dalam tugas perkembangan tersebut akan membawa kebahagiaan dan keberhasilan dalam perkembangan selanjutnya. Sedangkan apabila mengalami kegagalan dalam melaksanakan tugas-tugas perkembangan tersebut akan membawa ketidakbahagiaan bagi individu, dan akan mengalami kesulitan dalam melaksanakan tugas-tugas perkembangan selanjutnya. Berikut ini dikemukakan tugas-tugas perkembangan peserta didik tingkat sekolah dasar.

Havighurst (dalam Prayitno, 1993: 18-23; Nasution, 1995: 109-110) mengemukakan bahwa terdapat beberapa tugas perkembangan (*developmental task*) yang harus dicapai oleh peserta didik tingkat sekolah dasar, yaitu:

1. *Mempelajari keterampilan fisik yang diperlukan untuk melakukan berbagai permainan.* Pada periode ini pertumbuhan otot dan tulang berlangsung dengan cepat. Peserta didik belajar menggunakan otot-ototnya untuk mempelajari berbagai keterampilan. Oleh karena itu kebutuhan untuk beraktivitas dan bermain sangat tinggi, mereka senang bermain dan melakukan gerakan-gerakan fisik lainnya, mereka senang bermain dalam kelompok, dan mereka pun mampu melakukan permainan yang menuntut aturan yang harus dipatuhinya.
2. *Membina sikap hidup yang sehat terhadap diri sendiri, sebagai individu yang sedang berkembang.* Pada periode ini peserta didik sudah mampu mengembangkan kebiasaan untuk hidup sehat dan melakukan berbagai

kebiasaan untuk memelihara keselamatan, kesehatan dan kebersihan diri sendiri. Mereka juga hendaknya sudah tahu bahaya atau penderitaan yang akan dialaminya apabila ia bertingkah laku yang membahayakan keselamatan dan kesehatan dirinya.

3. *Belajar bergaul dengan teman sebaya.* Pada periode ini peserta didik telah mampu membina keakraban dengan orang lain di luar lingkungan keluarga. Mereka mampu belajar menguasai pola pergaulan yang penuh kasih sayang, keramahan, dan memahami perasaan orang lain, khususnya teman sebaya. Demikian juga dengan sifat suka menolong, bertenggang rasa dan jujur perlu dipelajari peserta didik.
4. *Mulai mengembangkan peran sesuai dengan jenis kelamin secara tepat.* Sejak umur 9-10 tahun peserta didik mulai menyadari peranan sesuai dengan jenis kelaminnya. Peserta didik wanita menampakkan tingkah laku yang diharapkan masyarakat sebagai wanita, demikian dengan peserta didik pria.
5. *Mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar untuk membaca, menulis, dan berhitung.* Pada periode ini perkembangan intelektual dan biologisnya sudah matang untuk bersekolah, untuk itu mereka sudah dapat belajar membaca, menulis, dan berhitung. Karena pada tahap ini kemampuan berpikirnya yang memungkinkannya memahami konsep konsep dan symbol-simbol. Demikian juga dengan kemampuan otot-otot tangan dan jari-jarinya, telah terkoordinasi untuk dapat belajar menulis. Kemampuan membaca, menulis, dan berhitung akan mencapai kesempurnaan setelah peserta didik berada pada sekolah dasar tahun terakhir (12-13 tahun).

6. *Mengembangkan konsep-konsep yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.* Pada periode ini, peserta didik hendaknya mempunyai berbagai konsep yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Tugas-tugas perkembangan pada periode ini adalah mengenal konsep-konsep untuk memudahkan mereka memahami tentang pekerjaan sehari-hari, kemasyarakatan, kewarganegaraan dan masalah-masalah yang menyangkut kehidupan sosialnya.
7. *Mengembangkan kata hati, moral dan skala nilai.* Pada periode ini merupakan saat yang sensitif untuk mempelajari moral dan nilai. Karena itu, pada periode ini peserta didik hendaknya dapat mengontrol tingkah laku sesuai dengan nilai dan moral yang berlaku. Oleh karena itu, kecintaan terhadap nilai dan moral hendaknya dikembangkan dengan sebaik-baiknya secara terencana dan berkelanjutan.
8. *Mengembangkan sikap terhadap kelompok dan lembaga-lembaga sosial.* Pada periode ini peserta didik dituntut untuk mampu belajar menyadari keanggotaannya sebagai masyarakat sekolah. Oleh karena itu, harus belajar mematuhi aturan-aturan sekolah dan mampu menyeimbangkan antara keinginannya untuk melakukan kebebasan dengan kepatuhan terhadap kekuasaan orang tua, guru, maupun orang dewasa lainnya. Selain itu, mereka harus pula menyadari bahwa dalam kehidupan bermasyarakat, baik masyarakat kecil (keluarga atau sekolah) ataupun masyarakat yang lebih luas terdapat pembagian tugas, seperti tugas sebagai orang tua, anak, guru, dan sebagainya.

9. *Mencapai keberhasilan pribadi.* Pada periode ini ditandai dengan perkembangan pembentukan pribadi yang mandiri, tanpa tergantung pada orang lain dalam mengambil keputusan yang menyangkut dirinya, maupun peristiwa lainnya dalam kehidupannya.

Sejalan dengan tugas perkembangan peserta didik tingkat sekolah dasar tersebut, Erikson (dalam Prayitno, 1993: 22-23) mengemukakan pula bahwa pada periode ini lebih tepat disebut periode aktif. Karena pada periode ini yang sangat dominan adalah untuk melakukan sesuatu sampai berhasil. Mereka menampilkan banyak sekali ide-ide praktis yang tercermin dari sifat antusias yang tinggi untuk membuat berbagai alat permainan. Hal ini apabila didorong dengan cara menyediakan alat-alat yang dibutuhkannya dalam merealisasikan ide-idenya dan menghargai hasil pekerjaannya, maka dorongan untuk melakukan aktivitas produktif itu akan meningkat, bahkan identitas dirinya juga akan meningkat.

Implikasi tugas-tugas perkembangan tersebut terutama terhadap program sekolah adalah bahwa dalam setiap implementasi program sekolah idealnya mengarah kepada pembinaan, agar peserta didik mampu melakukan dan menyelesaikan tugas-tugas perkembangan tersebut dengan baik. Dalam hal ini, yang mempunyai peranan strategis di sekolah adalah guru. Dengan demikian, dalam setiap langkah perencanaan, pelaksanaan, dan penilalan pembelajaran hendaknya selalu mempertimbangkan tugas-tugas perkembangan yang harus diselesaikan oleh peserta didiknya.

- a. *Aspek-aspek Perkembangan Peserta Didik Sekolah Dasar*

Dengan tugas-tugas perkembangan sebagaimana telah dikemukakan di atas, hal lain yang harus menjadi bahan pertimbangan guru adalah karakteristik perkembangan peserta didik dilihat dari beberapa aspek.

1) *Perkembangan fisik*

Perkembangan fisik menurut Kartadinata dan Dantes (1997; 56) ditandai dengan pertumbuhan gerak motorik halus sangat pesat pada usia sekolah dasar. Dan selama masa sekolah dasar tinggi dan berat badan juga terus bertambah, kelenjar lemak lebih cepat tumbuh daripada kelenjar otot dan ini berlangsung terus sampai pada masa adolesen.

Pada masa sekolah dasar perkembangan motorik anak menjadi lebih terkoordinasi dan menjadi lebih siap mempelajari berbagai keterampilan olah raga dan keterampilan lainnya, seperti belajar membaca, menulis, dan berhitung. Oleh karena itu, kegiatan fisik merupakan hal yang sangat penting bagi anak pada tahap ini, dilihat dari kondisi jasmaninya yang cukup sehat dan kuat untuk melakukan tugas-tugas di sekolah. Lebih lanjut Kartadinata dan Dantes mengemukakan bahwa perkembangan motorik ini erat kaitannya dengan perkembangan persepsi anak. Perkembangan motorik yang semakin baik dan beragam akan memungkinkan anak makin luas mengenal dunianya baik secara fisik maupun simbolik. Persepsi adalah konstruk mental siswa tentang dunia luar. Persepsi ini berkembang melalui penglihatan, pendengaran, penciuman, sentuhan, dan rasa. Perkembangan persepsi ini erat kaitannya dengan pertumbuhan sel dan jaringan otak.

2) *Perkembangan Kognisi*

Berdasarkan pada pandangan Piaget (Sprinthall & Sprinthall, 1990; Ginn, 1995), bahwa perkembangan kognitif individu meliputi empat tahap perkembangan, yaitu (1) Tahap *sensori-motor* – sejak lahir sampai usia 2 tahun, (2) Tahap *preoperational* – 2 tahun sampai 7 tahun, (3) Tahap *concrete operational* – 7 tahun sampai 11 tahun dan, (4) Tahap *formal operational* – 11 tahun ke atas. Melihat pada keempat tahap perkembangan tersebut, maka dapat diidentifikasi bahwa peserta didik yang berada di tingkat sekolah dasar berada pada tahap operasional konkrit.

Ciri-ciri umum pada periode operasional konkrit, di antaranya menurut Fisher dan Terry (1982: 24) anak dapat memecahkan masalah-masalah hanya dengan menggunakan objek-objek dan peristiwa-peristiwa nyata. Bagi mereka sulit memahami berbagai hal yang bersifat verbal dan abstrak. Sebagaimana halnya dalam memahami suatu konsep, peserta didik sangat terikat kepada proses mengalami sendiri, artinya mereka akan dengan mudah memahami suatu konsep apabila pengertian konsep itu dapat diamatinya atau melakukan sesuatu yang berkaitan dengan konsep tersebut (Prayitno, 1993: 50).

Piaget (dalam Sumantri dan Permana, 1999: 31) juga mengemukakan bahwa perkembangan kognisi pada peserta didik tingkat sekolah dasar ini berada dalam tahap transisi, yaitu masa dari tahap praoperasional ke masa operasional konkrit dan masa transisi dari tahap operasional konkrit ke tahap operasional formal. Skema perkembangan kognitif pada tahap ini berkaitan dengan keterampilan berpikir dan pemecahan masalah, seperti mampu mendeteksi permasalahan,

memahami keadaan sesuatu yang tetap dan yang berubah, mengurutkan dan seterusnya.

Lebih lanjut Piaget menyatakan bahwa ada 5 faktor yang mempengaruhi perkembangan anak, yaitu: kedewasaan, pengalaman fisik, pengalaman logika, matematika, transmisi sosial dan pengaturan diri. *Kedewasaan*, dipengaruhi oleh kualitas hereditas yang ditentukan oleh perkembangan sistem saraf sentral, otak, koordinasi motorik dan manifestasi faktor lain yang akan berpengaruh dalam perkembangan kognitif anak. *Pengalaman fisik*, merupakan unsur penunjang bagi pembentukan kedewasaan. Pengalaman fisik diwujudkan dalam bentuk interaksi anak dengan lingkungan fisiknya, digunakan untuk mengabstraksi sifat fisik benda, dengan cara membangun dan mengkonstruksi benda sekaligus pengalaman fisik dan pengalaman logik matematik. *Pengembangan transmisi sosial*, anak akan memperoleh pengetahuan sebagai abstraksi dari benda-benda fisik melalui interaksi langsung dengan benda itu sendiri atau dari hasil transmisi sosial yang datang dari orang lain. *Pergaulan*, bergaul dengan teman, membaca dan interaksi dengan media elektronik dan lainnya, maka perkembangan anak akan sangat terpengaruh. Selanjutnya, keberhasilan untuk memperoleh pengetahuan akan sangat dipengaruhi oleh faktor *pengaturan diri* sebagai wujud kemampuan diri untuk mencapai equilibrium pada saat informasi yang baru tidak cocok dengan pengetahuan yang telah ada.

3) Perkembangan Sosial

Perkembangan sosial peserta didik pada tingkat sekolah dasar menjadi lebih luas dibandingkan dengan tahap sebelumnya. Anak tidak lagi cukup puas untuk

bermain di dalam rumah seperti pada masa kanak-kanak. Sejak masuk tingkat sekolah dasar, kegiatannya untuk menjadi anggota kelompok dan diterima oleh kelompok sebayanya semakin meningkat. Untuk itu, anak cenderung mengikuti nilai-nilai kelompok. Walaupun hal itu kadang-kadang harus menentang peraturan dari orang tua. Dalam kelompok tersebut mempunyai keterikatan yang kuat, biasanya disebut '*geng*'. Anak membentuk geng hanyalah untuk kesenangan bermain semata, bukan untuk melakukan kekacauan seperti yang dilakukan oleh geng para remaja. Dengan kata lain, menurut para ahli psikologi menyebutnya sebagai periode usia berkelompok. Dalam hal ini ditegaskan pula oleh Fisher dan Terry (1982; 24) bahwa pada tahap ini kesadaran sosial dan interaksinya berkembang, maksudnya mereka mampu menerima pandangan orang lain dan terlibat dalam percakapan yang bermakna dengan anak lain.

Interaksi sosial menjadi sangat penting bagi anak karena hal itu akan mendorong perkembangan kognitifnya. Selain itu, manfaat yang dapat diperoleh dari interaksi sosial ini, sebagaimana Prayitno (1993; 60) kemukakan di antaranya: (1) belajar mematuhi aturan-aturan kelompok; (2) belajar setia kawan; (3) belajar tidak tergantung pada orang lain; (4) belajar bekerja sama; (5) mempelajari perilaku yang dapat diterima oleh lingkungannya; (6) belajar menerima tanggung jawab; (7) belajar bersaing dengan orang lain secara sehat; (8) mempelajari olah raga dan permainan kelompok; (9) belajar keadilan dan demokrasi.

Ciri lainnya bahwa hubungan persahabatan pada peserta didik tingkat sekolah dasar belum tetap. Perubahan dari teman karib menjadi musuh dapat saja

terjadi. Demikian juga teman biasa menjadi teman karib sering terjadi. Hal ini terjadi karena mereka belum sepenuhnya menghilangkan pengaruh egosentrisnya. Oleh karena itu mereka masih mudah untuk dikuasai perasaan ingin menang sendiri.

4) Perkembangan Moral

Tokoh yang paling terkenal tentang perkembangan moral atau etika anak adalah Lawrence Kohlberg yang membagi tahap perkembangan moral ini ke dalam tiga tahap yang dalam setiap tahapnya terbagi dalam dua bagian. Secara garis besar tahap-tahap perkembangan moral ini meliputi, (1) tahap prakonvensional, (2) tahap konvensional, dan (3) tahap pasca konvensional. Kohlberg (dalam Prayitno, 1993: 72-74; Nasution, 1995: 115-117; Kartadinata dan Dantes, 1997: 66).

Berdasarkan ketiga tahap tersebut, menurut Kohlberg (Prayitno, 1993: 73) peserta didik tingkat sekolah dasar berada dalam tahap perkembangan konvensional. Dalam hal ini mereka berada dalam tingkat ketertarikan yang kuat untuk saling berinteraksi dengan teman sebaya dan berusaha untuk menyesuaikan tingkah lakunya dengan tuntutan sebayanya. Pada umumnya, mereka ingin dianggap baik oleh orang-orang di sekitarnya, oleh karena itu selalu ingin melakukan tingkah laku yang bermoral agar dianggap baik oleh orang lain. Berdasarkan karakteristik ini, maka untuk mengembangkan moral yang baik pada mereka salah satunya adalah memberikan julukan kepada mereka sebagai anak yang baik. Di samping itu, dorongan untuk bertingkah laku yang baik pun akan

muncul apabila mereka melihat teman sebayanya yang bertingkah laku bermoral benar-benar dihargai dan dihormati oleh guru.

Ciri lainnya, pada tahap ini keinginan anak untuk menjadikan nilai moral menjadi miliknya sendiri meningkat. Anak mulai menunjukkan kesepakatan antar pribadi dalam kelompok terbatas, serta mengakui otoritas dan aturan sosial walaupun belum dihayati sebagai kekuatan internal dirinya. Pada tahap ini terdapat dua orientasi, yakni (a) Orientasi kerukunan antar individu, maksudnya bahwa kelakuan yang baik ialah yang menyenangkan orang lain, dan (b) Orientasi hukum dan aturan, maksudnya kelakuan yang baik ialah mematuhi dan menghormati aturan, dan mematuhi aturan adalah kewajiban bagi

5) Perkembangan Bahasa

Kemampuan berbahasa, pada umumnya berkembang bersama-sama dengan bertambahnya usia, juga seiring dengan perkembangan fisik, mental, intelektual, dan sosial. Perkembangan bahasa anak ditandai oleh keseimbangan yang dinamis atau suatu rangkaian kesatuan yang bergerak dari bunyi-bunyi atau ucapan yang sederhana menuju tuturan yang lebih kompleks. Tangisan, bunyi-bunyi atau ucapan-ucapan yang sederhana tak bermakna dan celotehan bayi merupakan jembatan yang memfasilitasi alur perkembangan bahasa anak menuju kemampuan berbahasa yang lebih sempurna; Tarigan, 2000: 108-113, (dalam Arthawati, 2009: 64).

Kemampuan berbicara berkembang dengan meluasnya cakrawala sosial anak-anak, maka mereka menemukan bahwa berbicara merupakan sarana penting untuk memperoleh tempat dalam kelompok. Hal ini membuat dorongan yang kuat

untuk berbicara lebih baik. Yang penting pada tahap ini, mereka mengetahui bahwa inti komunikasi adalah bahwa ia mampu mengerti apa yang dikatakan orang lain.

Melengkapi uraian di atas, secara umum karakteristik peserta didik tingkat sekolah dasar, menurut Depdikbud (Munandar, 1992: 4-5) mengemukakan bahwa masa anak usia tingkat sekolah dasar dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap kelas rendah (sekitar usia 6 sampai 9 tahun), dan tahap kelas tinggi (sekitar usia 10 sampai 12-13 tahun). Adapun sifat-sifat yang khas pada kedua tahap tersebut adalah sebagai berikut;

(1) Tahap Kelas-kelas Rendah

- a. Ada korelasi positif yang tinggi antara keadaan jasmani dengan prestasi sekolah,
- b. Sikap tunduk kepada peraturan permainan yang tradisional,
- c. Ada kecenderungan memuji diri sendiri,
- d. Suka membandingkan dirinya dengan anak lain, kalau hal itu menguntungkan,
- e. Kalau tidak dapat menyelesaikan suatu soal, maka soal itu dianggapnya tidak penting,
- f. Pada tahap ini, peserta didik menghendaki nilai (angka rapor) yang baik, tanpa mengingat apakah prestasinya memang pantas diberi nilai baik atau tidak.

(2) Tahap Kelas-kelas Tinggi

- a. Minat kepada kehidupan praktis konkret sehari-hari; kecenderungan membandingkan pekerjaan-pekerjaan yang praktis,
- b. Amat realistis, ingin tahu, ingin belajar,
- c. Menjelang tahap ini telah ada minat kepada hal-hal atau mata pelajaran-mata pelajaran khusus,
- d. Sampai kira-kira umur 11 tahun, mereka membutuhkan guru atau orang dewasa lainnya untuk menyelesaikan tugasnya dan memenuhi keinginannya;
- e. Pada tahap ini mereka memandang nilai (angka rapor) sebagai ukuran yang tepat terhadap prestasi sekolah,
- f. Di dalam permainan biasanya mereka tidak lagi terikat kepada aturan permainan tradisional dan mereka membuat peraturan sendiri.

Dengan uraian tentang karakteristik peserta didik SD/MI diatas, akan dapat memberikan pemahaman yang sangat mendasar terhadap karakteristik perkembangan peserta didik. Pemahaman ini tentunya sangat diperlukan terutama bagi guru, karena dalam setiap langkah pembelajaran yang diciptakannya harus berdasarkan pada kondisi realistis peserta didik itu sendiri. Artinya pembelajaran akan menjadi bermakna, fungsional, dan efektif apabila berdasarkan pada kebutuhan perkembangan peserta didik. Untuk itu, guru harus memahami dengan baik karakteristik peserta didik yang menjadi bagian dari pelaku proses pembelajaran.

D. Kemampuan Berfikir Siswa

1. Konsep Dasar Berpikir

Berpikir adalah ciri khas yang membedakan manusia dengan hewan. Berpikir dimulai sejak manusia mempersepsi hal-hal yang ada di lingkungannya dan terus berlanjut sepanjang hayatnya. Bagi manusia berpikir merupakan hal yang sangat penting. Menurut Purwanto (1998) berpikir merupakan daya paling utama. Kemampuan manusia menyesuaikan diri dengan lingkungan untuk mempertahankan hidupnya sangat bergantung pada kemampuan berpikirnya.

Dalam kamus bahasa Indonesia Poerwadarminta (1984: 752) disebutkan bahwa berpikir adalah menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan, memutuskan sesuatu. Berpikir merupakan proses mempertimbangkan dan memutuskan segala sesuatu yang berkaitan dengan masing-masing individu.

Banyak ahli yang mendefinisikan berpikir berdasarkan kajian ilmu yang mereka pelajari : Decrates (dalam Susanti, 2001: 9) mendefinisikan berpikir sebagai seluruh kisaran proses mental yang dilakukan secara sadar, kemudian dikenal dengan diktumnya ” *Cogito ergo sum* ” yang berarti ”saya berpikir, sebab itu saya ada”. Menurut Smith dan Jones (1993) (Sanjaya, 2002: 58), berpikir (thinking) adalah proses mental yang berlangsung dalam diri individu sebagai proses respon terhadap suatu simulasi yang datang dari lingkungan. Dalam proses mental melibatkan berbagai aspek seperti intelegensi, kesadaran, pengalaman, keyakinan dan ungkapan- ungkapan linguistik yang disertai dengan aktifitas- aktifitas fisik yang dapat diamati. Poespoprodjo Gilarso (1987: 4) berpendapat

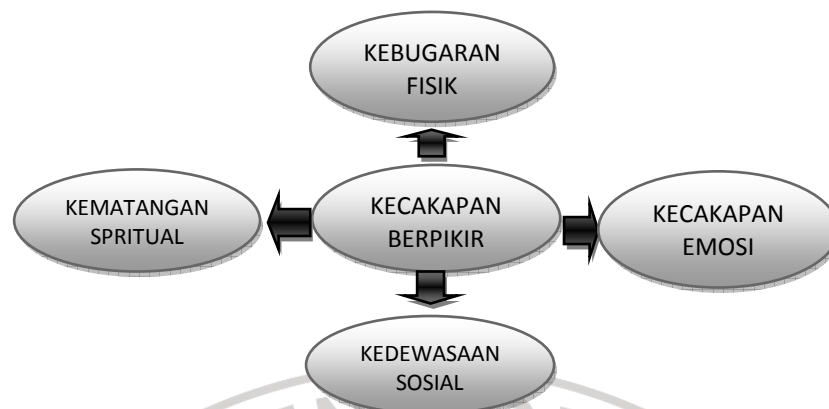
bahwa berpikir merupakan kegiatan untuk mengolah pengetahuan yang telah kita terima melalui panca indra, dan ditujukan untuk memperoleh suatu kebenaran.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, bahwa berpikir adalah kegiatan mental yang sangat abstrak untuk menghubungkan dan memadukan pengalaman dan pengetahuan, sehingga dapat memecahkan atau mengatasi masalah yang dihadapinya. Sejalan dengan ini John Dewey dalam Hamid (1996) bahwa proses berpikir dimulai dengan adanya masalah.

2. Kemampuan Berpikir Siswa SD/MI

Pendidikan lebih dari sekedar meraih standar pembelajaran tertentu, pendidikan identik dengan mengembangkan keinginan untuk belajar, memahami cara belajar, dan menerapkan praktik pengajaran berdasarkan bagaimana sesungguhnya otak berfungsi. Sehingga dalam prosesnya kemampuan berpikir berkembang secara optimal.

Taufiq Pasiak (2007) menyusun 5 jenis kompetensi (fisik dan mental) untuk menjadi manusia unggul. Dimana kecakapan berpikir adalah inti semua kompetensi. Tanpa kecakapan berpikir setiap orang tidak dapat memiliki 4 kompetensi lain. Sebagai ulasan bahwa kecakapan emosi (lebih dikenal orang sebagai kecerdasan emosi) adalah bermula dari kecakapan berpikir. Manusia cakap emosi adalah manusia yang pikirannya dapat menata emosinya; bukan sebaliknya. Keterkaitan 5 jenis kompetensi ini dapat digambarkan dalam bagan berikut;



Bagan 2.1: Manusia Unggul

Pembentukan dan perkembangan kemampuan berpikir seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu lahir dari kematangan kemampuan intelektual serta yang diperolehnya dari belajar selama waktu tertentu. Pentingnya kemampuan berpikir pada pelaksanaan pembelajaran matematika, jika dihubungkan dengan teori Piaget (teori perkembangan kognitif). Maka berdasarkan teori ini, proses belajar dapat berlangsung apabila terjadi proses pengolahan data yang aktif dipihak pembelajar. Pengolahan data yang aktif merupakan aktivitas lanjutan dari kegiatan mencari informasi dan dilanjutkan dengan kegiatan penemuan (Gredler dalam Ari; 1997: 24). Menurut Piaget, perkembangan kognitif anak meliputi dua periode utama dengan empat tahapan, yaitu; tahap sensori motor, tahap pra-operasional, tahap operasional konkret, tahap operasi formal. Pentahapan tersebut lebih merupakan sub bagian dari suatu pola proses perkembangan kognitif yang berkesinambungan (Hurlock, 1992). Tahap-tahap perkembangan kognitif anak dan kekhususannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.1
Tabel Tahap-tahap Perkembangan Kognitif Anak

No	TAHAP/UMUR	KEKHUSUSAN
1	Sensori Motor dari lahir - 2 tahun	Anak mampu bergerak secara refleks, lama kelamaan refleksnya itu bisa digunakan secara efisien.
2	Lahir -1 bulan	Anak mampu mengulangi gerakannya tanpa disengaja yang kebetulan memberinya kepuasan.
3	1 - 4 bulan	Anak mulai mengetahui adanya hubungan antara perbuatannya dan hal-hal yang menarik perhatian diluar dirinya, meskipun ia belum bisa mengatakan bahwa perbuatannya itu benar-benar mempunyai tujuan yang jelas.
4	4 - 10 bulan	Anak mampu memperoleh atau menemukan apa yang ia inginkan
5	10 - 12 bulan	Anak mampu meniru gerakan-gerakan yang baru, dan memiliki keinginan untuk mengetahui bagaimana orang lain bereaksi bila ia berbuat sesuatu.
6	12 - 18 bulan	Anak mulai berpikir dan mampu meniru model walaupun model yang ditiru tidak ada disekitarnya, serta mampu mempertunjukkan gerak-gerik yang pernah dilihatnya.
7	18 - 24 bulan	Anak mampu berkomunikasi, tetapi bersifat egosentris. Penalarannya transduktif, yaitu penalaran yang bukan induktif dan bukan deduktif.
8	Pra operasional 2 - 4 tahun	Anak mampu berbahasa dengan cukup baik. Pemikirannya masih intuitif, masih sulit melihat hubungan-hubungan, serta masih sulit menarik kesimpulan logis dan konsisten.
9	4 - 7 tahun	Anak mampu berpikir sistematis dan logis, tetapi masih terbatas pada obyek-obyek konkrit dan mampu melakukan konservasi.
10	Operasional konkret 7 - 11 tahun	Anak mampu berpikir sistematis dan logis terhadap hal-hal yang konkret.
11	Operasional formal 11 tahun - dewasa	Anak mampu berpikir: hipotesis-deduktif, kombinatorial, proporsional, dan deduktif.

Pebelajar pada Sekolah Dasar berada pada usia 7 – 11 tahun. Menurut teori ini, berada pada tahap operasional konkret dimana berpikir tidak lagi egosentris,

dapat menerima pandangan orang lain yang berbeda dengan pandangannya, serta bahasanya sudah bersifat komunikatif. Selanjutnya persepsi anak dapat memencar (*decanter*), dapat memahami transposisi, di samping itu dapat melakukan operasi seri (*ordinal*) dan klasifikasi logis. Bahwa disebut tahap operasional konkret karena anak sudah mampu berpikir logis melalui objek konkret, sesuai pendapat dari Sund (1976) bahwa anak-anak sulit untuk memahami hal-hal yang hanya dipresentasikan secara verbal.

Dengan beberapa ciri yang telah disebutkan di atas, menunjukkan pada tahap ini merupakan tahap siswa sudah mampu memperlihatkan kemampuan berpikirnya. Dengan demikian, kegiatan belajar bagi siswa usia sekolah dasar yakni bagaimana guru menciptakan situasi kelas sehingga terjadi proses berpikir siswa. Guru yang konstruktivis adalah guru yang menyediakan lingkungan atau bahan belajar bagi siswa. Pada umumnya, siswa sekolah dasar menyukai eksplorasi, guru berusaha menciptakan sistem pengajaran yang mendorong siswa bereksplorasi dengan lingkungan dan merefleksikan pengalaman belajar. Siswa dilatih menggunakan logika berpikir induktif untuk menarik kesimpulan dari fakta, informasi atau data yang terkumpul melalui percobaan. Pembelajaran dengan cara memperkaya pengalaman dengan hal-hal yang bersifat objektif, realistis dapat membentuk siswa dalam meraih pengetahuan, sikap, maupun keterampilan.

Dilihat dari dimensi perkembangan kognisi dari Piaget, bahwa tahap ini berkaitan dengan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah seperti kemampuan mengklasifikasi, mengurutkan, membandingkan, membedakan dan

seterusnya. Pada tahap ini juga, perkembangan kognisinya memperlihatkan ke arah kemampuan atau kecakapan berpikir secara simbolik, yaitu berpikir yang lebih logis, abstrak, dan imajinatif. Namun untuk mendorong siswa pada kemampuan berpikir yang lebih tinggi, perlu bantuan objek-objek nyata sebab berdasarkan perkembangannya berada pada masa transisi antara tahap operasional kongkrit ke tahap operasional formal. Benda-benda nyata maupun pengamatan langsung dapat menarik minat dan perhatian siswa. Guru dapat membimbing siswa memecahkan masalah dengan memanfaatkan sumber-sumber pembelajaran yang ada. Dengan bantuan media, siswa bereksplorasi dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, bukan guru yang mengkonstruksi pengetahuannya. Pelaksanaan pembelajaran Matematika dengan menggunakan media, dapat membantu kelancaran, efektivitas, dan efisiensi pencapaian tujuan. Dengan media menjadikan anak seolah-olah bermain, asyik dan bekerja, dan bagi mereka akan lebih menyenangkan sehingga membangkitkan motivasi belajar.

Bruner membangun teori belajar yang dinamakan dengan teori Bruner. Menurut teori ini, belajar merupakan proses aktif di mana siswa mengkonstruksi gagasan atau konsep baru berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Siswa menyeleksi dan mengubah informasi, mengkonstruksi hipotesis, dan membuat keputusan didasarkan pada struktur kognitif (Kamarga, 2000). Menurut Bruner bahwa pengembangan dalam pembelajaran menjelaskan, bahwa “Mengajarkan suatu pelajaran kepada siswa pada usia manapun dapat memperkenalkan struktur keilmuan pada pelajaran tersebut asalkan disesuaikan dengan cara berpikir siswa”. Berdasarkan teori yang dikemukakannya, Bruner

menganjurkan untuk mengajarkan disiplin ilmu pada siswa, sehingga terjadi apa yang dinamakan dengan *transfer of training* yaitu pemahaman terhadap struktur keilmuan yang menyebabkan bahan pelajaran menjadi lebih komprehensif (Hasan; 1996). Selanjutnya perkembangan kemampuan berpikir siswa dalam belajar dapat dilakukan dengan tahapan-tahapan yang meliputi tiga tahapan berpikir yaitu: *enactive*, *iconic* dan *symbolic* (Hasan, 1996). Adapun tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.2
Perkembangan Berpikir menurut Bruner

Tahap Perkembangan berpikir	Kemampuan-kemampuan Berpikir
1. <i>Enactive</i>	• Pada masa anak-anak, apa yang dipelajari, dikenal ataupun yang diketahui siswa hanya sebatas dalam ingatan. • Belum dapat memproses informasi yang akan terjadi. • Informasi masih terbatas pada ruang dan waktu. • Informasi yang diterima sebagaimana adanya.
2. <i>Iconic</i>	• Dapat mencerna dan memahami informasi yang tidak ada di lingkungan geografis disekitar mereka atau pada waktu sekarang. • Dapat menggali informasi lebih jauh dari apa yang tertulis dan diberikan. • Berpikir logis dan tingkat abstraksi konsep yang masih rendah.
3. <i>Symbolic</i>	• Berpikir abstrak cukup kuat untuk dijadikan dasar keilmuan. • Memahami simbol-simbol bahasa matematika atau disiplin ilmu lainnya sebagaimana harusnya. • Analisis, sintesis maupun evaluatif.

Dengan demikian yang menjadi perhatian utama bagi guru tingkat sekolah dasar adalah memperhatikan pertimbangan-pertimbangan psikologisnya. Sebagaimana yang dikemukakan Oleh Sumantri sebagai berikut;

“Sebelum menekuni tugasnya membimbing dan mengajar, calon guru sebaiknya menggunakan waktu sebagian dari waktunya untuk memahami karya Piaget, atau ahli lain yang mendalami pola-pola perkembangan

kecerdasan peserta didik. Dengan demikian mereka memiliki landasan untuk mengembangkan harapan-harapan yang realistis mengenai perilaku anak didik”.

Di samping itu jika pendidik menginginkan anak-anak belajar maksimal dan bermanfaat bagi diri sendiri dan masyarakat, maka kita harus menghormati sistem pembelajaran individual mereka. Seperti saran Hamer dan Copeland (dalam Given, 2002; 40) dalam pandangannya,

“Memberi anak-anak cinta dan pengetahuan sama pentingnya dengan memberinya makanan. Namun, ada saatnya orang tua (dan guru) harus memahami bahwa anak-anak sudah berada di jalur yang bukan pilihan siapa pun. Anak-anak adalah dirinya sendiri, dan akan lebih baik jika orang tua (begitu pula guru) mulai memahami anak-anak ketimbang berusaha mencetaknya menjadi sesuatu yang ideal menurut bayangan mereka. Anak-anak adalah untuk ditemukan disamping dibentuk; ia harus dibiarkan dan didorong untuk berkembang sesuai dengan potensinya sendiri... Kita masing-masing dilahirkan ke dunia sebagai seseorang; dan sepanjang hidup ini, kita gunakan untuk menemukan siapa diri kita”.

Peran utama pendidik pada akhirnya adalah memahami cara berpikir siswa dengan potensi otak yang dimilikinya serta menghormati sistem pembelajaran individualnya, ini ditujukan untuk membantu siswa berkembang menjadi *diri* mereka yang terbaik.

E. Pembelajaran Matematika di MI

1. Hakekat Matematika

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia hakekat berasal dari kata “hakiki” yang berarti kenyataan yang sebenarnya. Hakekat matematika berarti kenyataan yang sebenarnya tentang matematika atau uraian tentang apa matematika itu sebenarnya. Sehingga kita mengetahui secara jelas gambaran matematika sesungguhnya.

Menurut Ruseffendi (2006 : 260-261):

Matematika timbul karena pikiran-pikiran manusia, yang berhubungan dengan idea, proses dan penalaran. Matematika terdiri dari empat wawasan yang luas ialah: aritmetika, aljabar, geometri, dan analisis (*analyses*). Dimana dalam aritmetika mencakup antara lain teori bilangan dan statistika. Selain itu matematika adalah: ratunya ilmu (*Mathematics is the Queen of the Sciences*), maksudnya antara lain ialah bahwa matematika itu tidak bergantung kepada bidang studi lain; bahasa, dan agar dapat dipahami orang dengan tepat kita harus menggunakan simbol dan istilah yang cermat yang disepakati secara bersama; ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan kepada observasi (induktif) tetapi generalisasi yang didasarkan kepada pembuktian secara deduktif, ilmu tentang pola keteraturan; ilmu tentang struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil; dan matematika adalah pelayan ilmu.

Ada beberapa mitos keliru tentang matematika yang beredar dalam masyarakat sampai saat ini, yang sering kali mengaburkan hakikat matematika yang sebenarnya, dengan beranggapan matematika pelajaran yang kering dan jauh dari kehidupan.

Padahal jika kita menelaah matematika secara mendalam, ternyata matematika juga merupakan hasil karya manusia, sehingga dengan demikian bisa dikatakan bahwa matematika merupakan kebudayaan manusia. Hal ini sejalan dengan apa yang diungkapkan Susilo (1998: 225) bahwa "Matematika dipandang dari aspek metode, cara penalaran, bahasa, dan objek penyelidikannya memiliki kekhasan, yang keseluruhannya itu merupakan bagian dari kebudayaan manusia yang bersifat universal".

Dilihat secara historis matematika dibangun dari pengalaman. Sejarah menunjukkan bahwa

"Permulaan perhitungan ketika menentukan penanggalan yang dapat dipakai sesuai dengan perubahan musim, kemudian ilmu bilangan juga

dimulai dengan kebutuhan manusia untuk perdagangan, keuangan, dan pemungutan pajak” (Sitorus, 1990:1).

Ini berarti secara historis pada awalnya matematika berkembang bukan secara deduktif, melainkan secara empiris induktif, walaupun memang selanjutnya matematika berkembang dengan metode deduktif. Sejarah dari perkembangan matematika pun memperlihatkan bahwa matematika berkembang dengan cepat ketika para ahli mulai gencar mempertanyakan kembali secara kritis dan kreatif kebenaran teorema-teorema yang sudah ada dengan menggugat aksioma-aksioma sebelumnya sehingga matematika maju pesat. Marpaung (1998: 245-246) menyatakan bahwa matematika dapat berkembang dengan cepat dan timbul ide-ide baru, sebagai akibat dari penggugatan terhadap aksioma-aksioma yang pada mulanya tampak sudah *solid*. Lebih lanjut, Marpaung (1998:246) mengungkapkan bahwa penggugatan aksioma tersebut salah satunya pernah terjadi ketika menggugat aksioma kesejajaran dalam geometri Euklides, Lobachevsky, dan Bolyai, kemudian membangun geometri *non*-Euklides, yang memungkinkan manusia sekarang menjelajahi ruang angkasa.

Dengan memperhatikan uraian di atas, sehingga dapat dikatakan bahwa matematika merupakan hasil kreasi manusia yang berkembang melalui proses berpikir kritis dan kreatif.

2. Pembelajaran Matematika

Menurut tim MKDK (dalam Danz, 2009) pembelajaran adalah usaha sadar guru untuk membantu siswa agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya. Sedangkan menurut Sanjaya (2008 : 215), “Pembelajaran merupakan istilah lain dari mengajar. Dalam kegiatan pembelajaran siswa harus

dijadikan sebagai pusat dari kegiatan. Hal ini dimaksudkan untuk membentuk watak, peradaban, dan meningkatkan mutu kehidupan peserta didik”.

Dalam proses pembelajaran La Costa (dalam Sanjaya, 2008: 219), mengklasifikasikan pembelajaran berpikir menjadi tiga, yang salah satunya adalah *teaching of thinking*. *Teaching of thinking* adalah proses pembelajaran yang diarahkan untuk pembentukan keterampilan mental tertentu, seperti keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif dan sebagainya. Selain itu, Sanjaya (2005) mengungkapkan tiga ciri khas yang terkandung dalam pembelajaran, yaitu: 1) tujuan; 2) rencana; 3) saling ketergantungan (*interdependence*).

Ruseffendi (2006: 94) menyatakan, “Matematika itu penting baik sebagai alat bantu, sebagai ilmu (bagi ilmiyawan), sebagai pembimbing pola berpikir, maupun sebagai pembentuk sikap. Oleh karena itu kita harus mendorong siswa untuk belajar matematika dengan baik”. Johnson dan Risisng (1972) dalam Ruseffendi (1988:2), mengatakan bahwa matematika itu adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logik, matematika adalah bahasa, bahasa yang menggunakan istilah yang didefenisikan secar cermat jelas dan akurat, representasinya dengan simbol yang padat, lebih berupa simbol mengenai idea daripada mengenai bunyi; matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasikan, sifat-sifat atau teori-teori itu dibuat secara deduktif berdasarkan pada unsur-unsur yang didefenisikan atau tidak, sifat-sifat atau teori-teori yang telah dibuktikan kebenarannya ; dan matematika itu adalah suatu seni, keindahannya terdapat pada keterurutan dan keharmonisannya. Sejalan dengan hal tersebut, Dienes (dalam Ruseffendi 2006: 156), pembelajaran matematika dibuat

untuk meningkatkan pengajaran matematika yang lebih mengutamakan kepada pengertian, sehingga matematika itu lebih mudah dipelajari dan lebih menarik.

Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika adalah usaha sadar guru untuk membentuk watak, peradaban, dan meningkatkan mutu kehidupan peserta didik serta membantu siswa dalam belajar matematika agar tercipta komunikasi matematika yang baik sehingga matematika itu lebih mudah dipelajari dan lebih menarik. Selama proses pembelajaran matematika berlangsung guru dituntut untuk dapat mengaktifkan siswanya.

