

MENGOPTIMALKAN MUTU PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS

Zukifli Matondang

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan FT Unimed
zulkiflimato@yahoo.com

Abstrak: Dalam proses pembelajaran untuk menyajikan suatu materi dan tidak hanya mengajarkan cara secara teknis, juga terjadi interaksi komunikasi dua arah. Proses pembelajaran berpusat pada usaha: 1) optimalisasi interaksi antara unsur- yang ada dalam proses pelajaran, dan 2) setiap orang ambil bagian dalam optimalisasi selama proses pembelajaran berlangsung. Guru sebagai mediator selalu memperhatikan peserta didik dan bagaimana cara belajar, salah satu faktor kemandirian proses pembelajaran. Matematika di samping nya obyek yang mana abstrak dan strukturnya mempunyai pola deduktif, juga menggunakan bahasa simbol, sedemikian sehingga mempelajari matematika memerlukan berbagai aktivitas psikologis seperti berpikir abstrak, penggolongan, dan generalisasi atau manipulasi lambang. Proses optimalisasi mempelajari matematika membutuhkan suatu usaha maksimal pengaktifan peserta didik yang didukung guru, mengajarkan materi, dan mendidik peserta berpartisipasi dengan sendirinya.

Kata kunci: optimalisasi, proses pembelajaran, matematika.

Abstract: In course of learning to teach to represent an educative work and not solely teach in technical meaning, and also always happened interaction representing communications two direction. Process learn to teach convergent at effort: (1) interaction optimization between elements which there are in course of learning, and (2) taking part in optimization all educative by participant sense during process learn to teach to take place. Teacher as mediator always pay attention where of to study by educative participant and how educative to participant learn representing one of the factor determining efficacy of process learn to teach. Mathematics besides its of object which is abstraction and its structure which is have deductive pattern to, also use language representing symbolic language, so that learn mathematics need various psychological activity like conducting abstraction, classification, and symbol manipulation or generalizing. Process optimization learn to teach mathematics represent an effort to maximize a process learn mathematics pass activation learn educative participant which supported by teacher, teaching materials, and educative by participant of itself.

Keywords: optimization, learn process, mathemaics.

A. Pendahuluan

Pembangunan nasional di bidang pendidikan adalah upaya demi mencer-

daskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas manusia Indonesia dalam mewujudkan masyarakat maju,

adil dan makmur berdasarkan Pancasila dan UUD 1945, yang memungkinkan warganya mengembangkan diri sebagai manusia seutuhnya (Depdikbud, 1993: ii). Selanjutnya dalam UU Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, Pasal 5 (1), berbunyi setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu.

Permasalahan dalam pendidikan semakin kompleks, termasuk hasil belajar. Soedjadi (1991: 10) menyatakan bahwa tidaklah salah bila hasil belajar dipandang sebagai salah satu indikator pendidikan bagi mutu pendidikan. Oleh karenanya hasil belajar perlu mendapat perhatian yang sangat serius. Selanjutnya haruslah disadari bahwa hasil belajar adalah bagian dari hasil pendidikan. Untuk mencapai tujuan tersebut, matematika sebagai salah satu mata pelajaran pada setiap jenjang pendidikan formal dipandang memegang peranan yang sangat penting, sebab matematika merupakan suatu sarana berpikir logis, analitis, dan sistematis.

Dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran Matematika Sekolah Menengah Umum (1993: 1-2) dinyatakan bahwa tujuan umum pendidikan matematika pada jenjang pendidikan menengah memberi tekanan pada penataan nalar, dasar dan pembentukan sikap peserta didik serta juga memberi tekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika. Soedjadi (1989: 3) menyatakan bahwa berbicara tentang matematika, tidaklah tepat bila dilepaskan dari perkembangan ilmu dan teknologi yang ada dewasa ini. Hal ini terutama disebabkan oleh kedudukan matematika sebagai "ilmu dasar" atau "pengetahuan dasar" yang menopang perkembangan teknologi serta berkembang seiring dengannya. Oleh karena itu tidak dapat disangkal lagi bahwa

untuk menunjang keberhasilan pembangunan nasional yang didukung dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi peran matematika sangat penting.

Mengingat pentingnya matematika, maka sangat diharapkan peserta didik untuk menguasai pelajaran matematika SMA. Karena di samping matematika sebagai sarana berpikir ilmiah yang sangat diperlukan oleh peserta didik, juga untuk mengembangkan kemampuan berpikir logiknya. Matematika juga diperlukan untuk menunjang keberhasilan belajar peserta didik dalam menempuh jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Gagne (dalam Wijaya, 1992: 58) memberikan lima jenis hasil belajar yang hendak dicapai, yaitu: (1) keterampilan intelektual, (2) strategi kognitif, (3) informasi verbal, (4) keterampilan motorik, dan (5) sikap. Dengan demikian, maka harus selalu dicari faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan intelektual peserta didik, dan yang dapat menumbuhkan minat peserta didik dan sekaligus memenuhi harapan masyarakat banyak.

Salah satu usaha yang dilakukan yaitu dengan jalan memperbaiki faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Faktor-faktor ini menurut Soedjadi (1991: 4-5) antara lain: masukan mentah, masukan instrumental (proses), dan lingkungan. Dalam hal ini, maka walaupun banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar, namun dibatasi hanya yang berkaitan dengan faktor proses atau proses belajar mengajar yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Di samping itu, bahan ajaran yang di dalam kurikulum, jelas bahwa proses belajar mengajar perlu lebih menekankan kepada keterlibatan secara optimal para

peserta didik secara sadar. Proses belajar mengajar tersebut bertumpu pada upaya: (1) optimalisasi interaksi antar unsur-unsur yang terdapat dalam proses belajar itu, dan (2) optimalisasi keikutsertaan seluruh sense peserta didik selama proses belajar mengajar berlangsung.

Di lain pihak kenyataan menunjukkan bahwa hasil belajar matematika di sekolah menengah masih relatif rendah. Hasil EBTANAS SMU/MA tahun pelajaran 2000/2001 Propinsi DKI Jakarta untuk mata pelajaran matematika dengan rata-rata 3,98 (<http://ebtanas.org/laphaswilprop.htm>). Khusus untuk SMU Negeri 30 Jakarta rata-rata Nilai Evaluasi Belajar Tahap Akhir Nasional Murni matematika pada tahun pelajaran 2000/2001 hanya 3,81 dan yang lebih memprihatinkan adalah rata-rata Ujian Akhir Nasional mata pelajaran matematika tahun pelajaran 2001/2002 hanya 2,91 dengan skor terendah 0,50 dan skor tertinggi 5,25 (Dikmenti DKI, 2002). Keadaan ini merupakan suatu tantangan bagi yang berkecimpung di bidang pendidikan, untuk memberikan sumbangan pikiran dalam usaha meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Dalam tulisan ini penulis menfokuskan perhatian pada permasalahan sebagai berikut: 1) Bagaimana cara mengoptimalkan proses belajar mengajar matematika di kelas?, 2) Elemen-elemen apakah yang harus terlibat dalam mengoptimalkan proses belajar mengajar matematika?, 3) Prinsip-prinsip apa yang harus dicamkan oleh seorang guru matematika?

Tulisan ini bertujuan untuk memperkenalkan kepada pembaca tentang: cara mengoptimalkan proses belajar mengajar matematika di kelas, elemen-elemen yang harus terlibat dalam mengoptimalkan proses belajar menga-

jar, dan prinsip-prinsip yang harus dicamkan oleh seorang guru matematika.

B. Pembahasan

1. Proses Belajar Mengajar

Belajar merupakan suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri peserta didik. Hudoyo (1988: 1) menyatakan bahwa pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, kegemaran dan sikap seseorang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang akibat aktivitas belajar. Karena itu seseorang dikatakan belajar bila dapat diasumsikan bahwa dalam diri orang itu terjadi suatu proses yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku. Witherington, dkk (1986: 50) memberikan pengertian bahwa belajar adalah suatu bentuk pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang, yang dinyatakan dalam cara-cara atau pola-pola tingkah laku yang baru. Sedangkan Gie (1988: 14) memberikan pengertian bahwa belajar adalah segenap rangkaian/aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang yang mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa penambahan dalam pengetahuan atau kemahiran yang sifatnya sedikit banyak permanen.

Sudjana (1989: 5) mengemukakan bahwa belajar adalah suatu perubahan yang relatif permanen dalam suatu kecenderungan tingkah laku sebagai hasil dari praktek atau latihan. Sedang menurut Slameto (1991: 2) bahwa belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan peserta didik untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman peserta didik itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Dari beberapa definisi tentang belajar seperti yang telah dikemukakan, maka dapatlah dinyatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang

dilakukan secara sadar oleh peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap yang sifatnya relatif permanen.

Pada dasarnya, mengajar merupakan suatu usaha untuk menciptakan kognisi atau sistem lingkungan yang mendukung dan memungkinkan untuk berlangsungnya proses belajar. Mengajar bertujuan agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta didik. Oleh karena itu, mengajar dikatakan baik apabila hasil belajar peserta didik baik. Pernyataan ini dapat dipenuhi bila pengajar mampu memberikan fasilitas belajar yang baik sehingga dapat terjadi proses belajar yang baik. Sardiman (1992: 47) mengatakan bahwa mengajar adalah menyampaikan atau menanamkan pengetahuan kepada peserta didik dengan suatu harapan terjadi proses pemahaman. Selanjutnya Hudoyo (1988:5) memberikan pengertian bahwa mengajar adalah suatu kegiatan dimana pengajar menyampaikan pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki kepada peserta didik.

Dari definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa mengajar bukan hanya berupa pemberian materi pelajaran kepada peserta didik, melainkan juga merupakan suatu proses yang mengacu kepada hasil belajar yang dicapai peserta didik. Berdasarkan uraian pengertian mengajar tersebut, maka kelihatan bahwa sejalan dengan pengertian belajar seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, yaitu keduanya dipandang sebagai suatu proses yang ditandai dengan tumbuhnya kegiatan belajar peserta didik. Di sinilah letak keterkaitan dan keterpaduan pengertian belajar dan mengajar, sehingga yang satu dengan yang lainnya tak dapat dipisahkan.

Peningkatan kualitas lulusan pendidikan dasar dan pendidikan menengah harus bertumpu pada peningkatan kualitas proses belajar mengajar. Dalam proses belajar mengajar ini perlu diperhatikan dua teori psikologi, yaitu teori tingkah laku (*behaviorial*) dan teori kognitif (*cognitive*). Kedua teori itu mempunyai perbedaan dalam hal peserta didik belajar. Teori tingkah laku lebih menekankan atau lebih memperhatikan pada apa yang dipelajari peserta didik sedangkan teori kognitif lebih menekankan kepada bagaimana peserta didik belajar. Sutawidjaja (1991:2) menyatakan bahwa para ahli ilmu jiwa seperti Piaget, Bruner, Brownell, Skemp, percaya bahwa jika hendak memberi pelajaran tentang sesuatu kepada peserta didik kita perlu memperhatikan tingkat perkembangan berpikir peserta didik yaitu, (1) tahap sensori motor, (2) tahap pra operasional, (3) tahap operasional dan (4) tahap formal.

Bruner (dalam Sutawidjaja, 1991:3) menekankan bahwa setiap peserta didik pada waktu mengalami (mengenal) peristiwa (benda) di dalam lingkungannya, menemukan cara untuk menyatukan peristiwa (benda) tersebut di dalam pikirannya, yaitu suatu model mental tentang peristiwa (benda) yang dialaminya (dikenalnya). Selanjutnya dikemukakan bahwa hal tersebut dilakukan menurut urutan tingkat, yaitu (1) enactive, (2) ikonik, dan (3) symbolic.

Soedijarto (1991:160) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan proses belajar adalah segala pengalaman belajar yang dihayati oleh peserta didik. Makin intensif pengalaman yang dihayati oleh peserta didik makin tinggilah kualitas proses belajar yang dimaksud.

Intensitas pengalaman belajar dapat dilihat dari tingginya keterlibatan pelajar dalam hubungan belajar mengajarnya dengan guru dan obyek belajar. Bila dalam proses belajar mengajar sebagian besar waktu pelajar digunakan untuk mendengarkan dan mencatat penjelasan guru, dalam ukuran pengertian kualitas proses belajar, suasana kelas demikian dipandang sebagai kurang memiliki kualitas yang memadai.

Tingkat partisipasi aktif peserta didik dalam proses belajar merupakan salah satu indikator proses belajar yang berkualitas. Rasa keterlibatan yang dilandasi oleh motivasi dan minat yang tinggi dari pihak pelajar dalam mengikuti proses belajar di kelas merupakan indikator dari proses yang berkualitas.

Soedijarto (1991:161) menyatakan bahwa faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap mutu hasil belajar adalah latar belakang kognitif pelajar disusul dengan sistem evaluasi dan kualitas proses belajar. Dalam hal proses belajar mengajar, guru dalam kelas merupakan petugas yang berdiri paling depan dalam rangka memberi arah kepada peserta didik yang belajar. Sudah barang tentu penguasaan metode mengajar dan materi pelajaran dalam menyajikan materi itu merupakan kunci utama kewibawaan dan keberhasilannya sebagai guru. Peranan guru sangat sentral dalam upaya meningkatkan hasil belajar. Guru merupakan faktor yang dominan dalam menentukan keberhasilan proses belajar mengajar, disamping faktor-faktor lainnya.

Wijaya (1992:25-30) menyatakan bahwa kemampuan profesional yang harus dimiliki guru dalam proses belajar mengajar adalah: (1) menguasai bahan, (2) mengelola program belajar

mengajar, (3) mengelola kelas, (4) menggunakan media sumber, (5) menguasai landasan-landasan kependidikan, (6) mengelola interaksi belajar mengajar, (7) menilai prestasi peserta didik untuk kepentingan pengajaran, (8) mengenal fungsi dan program pelayanan bimbingan dan penyuluhan, (9) mengenal dan menyelenggarakan administrasi sekolah, dan (10) memahami prinsip-prinsip dan menafsirkan hasil-hasil penelitian pendidikan guna keperluan pengajaran.

Kadang dan mungkin sering kita mengamati betapa proses belajar mengajar ini dilakspeserta didikan dalam suasana komunikasi satu arah. Artinya, pengajar cenderung mempergunakan metode penyampaian "membeo" dan bukan metode belajar yang memungkinkan peserta didik dapat aktif belajar. Cara belajar semacam itu (meskipun ditujukan kepada pemecahan masalah) bersifat sangat reaktif dan untuk peserta didik manapun tidak mengundang suatu motivasi untuk berpartisipasi penuh didalam situasi belajar. Dalam proses belajar mengajar yang pada hakikatnya adalah suatu pekerjaan mendidik dan bukan semata-mata mengajar dalam arti teknis, harus terjadi interaksi yang merupakan komunikasi dua arah, sebab manusia pada hakikatnya juga tumbuh dan berkembang dalam hubungan dengan sesamanya. Ini berarti bahwa obyek pendidikan sekaligus menjadi subyek dan perilaku dari kegiatan pendidikan tersebut dan untuk itu perlu dipersoalkan apa tuntutanannya.

Salah satu aspek yang penting dalam pengembangan pribadi peserta didik adalah pengembangan sikap belajar untuk mewujudkan kepribadian yang tidak saja menguasai pengetahuan dan ketrampilan dalam alih ilmu dan

teknologi. Di samping itu, juga dapat mengembangkan dirinya sesuai potensi bakat dan minatnya menjadi pribadi yang kreatif dan berintegrasi tinggi.

Dalam kurikulum SMU 1994, dinyatakan bahwa dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi yang melibatkan peserta didik aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik maupun sosial.

Semiawan (1992: 9) menyatakan bahwa kalau kita hendak mengaktifkan para peserta didik dalam belajar, seyogyanya kita membuat pelajaran itu menantang, merangsang daya cipta untuk menemukan, serta mengesankan. Guna menerapkan cara belajar peserta didik aktif pertama-tama perlu kita mengenal dan menghayati sejumlah prinsip, yang dilandasi penelitian psikologi belajar dan uji cobanya dalam proses belajar mengajar.

Yuwono (1983: 66-67) menyatakan bahwa kriteria cara belajar peserta didik aktif minimal adalah (1) peserta didik dapat berpartisipasi dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, dan (2) guru menerima kontribusi peserta didik yang kurang relevan atau bahkan salah. Partisipasi peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar, misalnya dalam bentuk antar aksi peserta didik dengan guru dan peserta didik dengan peserta didik serta peserta didik belajar secara peserta didik. Peserta didik sering mengemukakan pendapat tanpa diminta. Peserta didik secara bebas menyatakan ketidaksetujuannya. Sehingga memungkinkan proses belajar mengajar berjalan dua arah, timbal balik. Dengan demikian, diskusi di dalam kelas menjadi "hidup". Namun perlu diingat partisipasi peserta didik dapat optimal bila bahan yang disajikan sesuai dengan perkembangan intelektual peser-

ta didik dan cocok dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik. Bahan yang tidak sesuai dengan kedua hal itu menyebabkan proses belajar mengajar tidak lancar dan dapat diperkirakan bahwa hasil proses tersebut akan mengalami kegagalan. Disamping itu, guru bukan seorang otoriter.

Berdasarkan kriteria tersebut, maka guru harus mampu berpikir dan mampu memecahkan masalah yang dihadapi dalam proses belajar-mengajar. Minimal guru harus mampu memberikan berbagai alternatif jawaban dan memilih salah satu alternatif untuk kelancaran proses belajar-mengajar dan peningkatan mutu pendidikan, atau guru harus mampu memilih jalan tertentu untuk memecahkan persoalan yang dihadapinya demi ketenangan dan aktivitas proses belajar-mengajar yang berkadar tinggi, sehingga proses belajar-mengajar tersebut berhasil dengan baik.

Untuk dapat memperlancar proses belajar mengajar peserta didik-guru perlu diperhatikan beberapa faktor, baik yang terdapat di dalam diri peserta didik maupun faktor lingkungan yang perlu dimanipulasi. Faktor-faktor di luar diri peserta didik yang perlu diperhatikan karena akan mempengaruhi proses belajar adalah (1) kondisi belajar, (2) tujuan belajar, dan (3) pemberian umpan balik.

Dalam hal faktor luar, umpan balik merupakan suatu hal yang sangat penting bagi peserta didik dan bagi proses belajarnya. Dengan adanya umpan balik, peserta didik dapat mengerti sejauh mana penampilan mereka dibandingkan dengan tujuan belajar yang harus dicapai. Umpan balik ini memberikan informasi kepada peserta didik tentang keberhasilan, kegagalan, dan tingkat kompetensinya.

Di samping itu, umpan balik dapat meningkatkan usaha dan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh peserta didik atau membuat peserta didik memikirkan kembali masalah yang dihadapinya.

Di dalam mengelola proses belajar mengajar guru perlu memberikan umpan balik yang realistis serta konsisten. Umpan balik yang diberikan harus konstruktif dan spesifik. Peserta didik perlu diikutsertakan dalam prosedur pemberian umpan balik, misalnya dengan jalan memonitor diri sendiri, menilai diri sendiri dan menentukan tujuan-tujuan belajarnya secara peserta didikal.

Worell & Stilwell (dalam Soekamto, 1984: 70) memberi beberapa saran bagaimana guru dapat memanipulasi umpan balik untuk memperlancar proses belajar peserta didik, yaitu (1) guru harus yakin bahwa kemampuan awal yang dibutuhkan telah dimiliki peserta didik sebelum ia melaksanakannya tugas barunya. Umpan balik yang diberikan harus dapat dipakai untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan, (2) umpan balik perlu diberikan secara teratur, jangan ditangguhkan. Ini berarti bahwa makalah, hasil ujian, laporan dan sebagainya harus secepatnya diperiksa dan dikembalikan kepada peserta didik, (3) apabila mungkin beri kesempatan kepada peserta didik untuk mengontrol umpan balik yang diberikan, (4) guru harus memberikan komentar-komentar yang bersifat memperbaiki, (5) peserta didik harus diberi dorongan untuk berusaha dan memperbaiki kesalahan, (6) guru harus memberi umpan balik verbal yang dapat memberikan insentif, misalnya dengan mengatakan bahwa anda senang dengan apa yang telah dikerjakan peserta didik, (7) guru harus memberikan umpan

balik yang dapat membangkitkan motivasi dalam diri sendiri peserta didik dengan menyatakan misalnya bahwa mereka harus senang dengan apa yang telah mereka capai, terutama tugas yang mereka lakukan sangat menarik, dan sebagainya.

Di samping dengan umpan balik, juga perlu diperhatikan prinsip pengaktifan belajar. Prinsip-prinsip pengaktifan belajar (Semiawan, 1992: 10-13) adalah prinsip motivasi, prinsip latar, prinsip keterarahan kepada titik pusat, prinsip sosialisasi, prinsip belajar sambil bekerja, prinsip perbedaan perorangan, dan prinsip menemukan.

Motif adalah gaya pribadi seseorang yang mendorongnya untuk melakukan sesuatu. Kalau seorang peserta didik rajin belajar, guru hendaknya menyelidiki apa kiranya motif yang mendorongnya. Kalau seorang peserta didik malas belajar, guru hendaknya menyelidiki mengapa ia berbuat demikian. Guru hendaknya berperan sebagai pendorong, motivator, agar motif-motif yang positif dibangkitkan dan/atau ditingkatkan dalam diri peserta didik.

Kegiatan belajar tak terjadi dalam kekosongan. Sudah jelas, para peserta didik yang mempelajari sesuatu hal yang baru telah pula mengetahui hal-hal lain yang secara langsung atau tak langsung berkaitan. Karena itu, para guru perlu menyelidiki apa kira-kira pengetahuan, perasaan, keterampilan, sikap, dan pengalaman yang telah dimiliki para peserta didik.

Pelajaran yang direncanakan peserta didikan dalam suatu bentuk atau pola tertentu akan mampu mengaitkan bagian-bagian yang terpisah dalam suatu pelajaran. Tanpa suatu pola, pelajaran dapat terpecah-pecah dan para peserta didik akan sulit memusatkan perhatian.

Titik pusat itu dapat tercipta melalui upaya merumuskan masalah yang hendak dipecahkan, merumuskan pertanyaan yang hendak dijawab atau merumuskan konsep yang hendak ditemukan. Titik pusat itu akan membatasi keluasan dan kedalaman tujuan belajar serta memberikan arah kepada tujuan yang hendak dicapai.

Dalam belajar para peserta didik perlu dilatih untuk bekerja sama dengan rekan-rekan sebayanya. Ada kegiatan belajar tertentu yang akan lebih berhasil jika dikerjakan secara bersama-sama, misalnya dalam kerja kelompok, daripada jika dikerjakan sendirian oleh masing-masing peserta didik. Mereka dapat dibagi ke dalam kelompok dan kepada setiap kelompok diberikan tugas yang berbeda-beda. Latihan bekerja sama sangatlah penting dalam proses pembentukan kepribadian peserta didik.

Peserta didik pada hakikatnya belajar sambil bekerja atau melakukan aktivitas. Bekerja adalah tuntutan pernyataan diri peserta didik. Karena itu, peserta didik perlu diberikan kesempatan untuk melakukan kegiatan nyata yang melibatkan otot dan pikirannya. Semakin peserta didik bertumbuh semakin berkurang kadar bekerja dan semakin bertambah kadar pikir. Apa yang diperoleh peserta didik melalui kegiatan bekerja, mencari dan menemukan sendiri tak akan mudah dilupakan. Hal itu akan tertanam dalam hati sanubari dan pikiran peserta didik. Para peserta didik akan bergembira kalau mereka diberi kesempatan untuk menyalurkan kemampuan bekerjanya.

Setiap peserta didik tentu saja memiliki perbedaan perorangan, misalnya dalam kadar kepintaran, kegemaran, bakat, latar belakang keluarga, sifat, dan kebiasaan. Para guru

seyogyanya tidak memperlakukan peserta didik seolah-olah semua peserta didik itu sama. Jika perbedaan perorangan peserta didik yang dipelajari dan dimanfaatkan dengan tepat, maka kecepatan dan keberhasilan belajar peserta didik demi peserta didik dapatlah ditumbuhkembangkan.

Para guru telah menjejalkan seluruh informasi ke dalam benak peserta didik. Peserta didik sendiri pada hakikatnya telah memiliki potensi dalam dirinya untuk menemukan sendiri informasi itu. Biarkanlah, berilah kesempatan kepadanya untuk mencari dan menemukan sendiri. Informasi yang disampaikan guru hendaknya hanya dibatasi pada informasi yang benar-benar mendasar dan "memancing" peserta didik untuk "mengail" informasi selanjutnya. Jika peserta didik diberikan peluang untuk mencari dan menemukan sendiri, maka mereka akan merasakan getaran pikiran, perasaan dan hati. Getaran-getaran dalam diri peserta didik ini akan membuat kegiatan belajar itu tidak membosankan malah menggairahkan.

2. Belajar matematika

Hamalik (1990: 21) menyatakan belajar adalah suatu bentuk pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru berkat pengalaman dan latihan. Bila dikaitkan dengan matematika, maka belajar matematika merupakan suatu pengalaman yang diperoleh peserta didik melalui interaksi dengan matematika dalam konteks kegiatan belajar mengajar. Hal ini tidak terlepas dari karakteristik matematika sebagai bahan pelajaran.

Matematika sebagai bahan pelajaran obyeknya berupa fakta,

konsep, operasi, dan prinsip yang kesemuanya adalah abstrak. Oleh karena itu, belajar matematika memerlukan berbagai kegiatan psikologis seperti melakukan abstraksi, klasifikasi, dan generalisasi. Mengabstraksi berarti memahami kesamaan dari berbagai obyek yang berbeda, mengklasifikasi berarti memahami pengelompokan dari berbagai obyek berdasarkan kesamaannya, dan menggeneralisasi berarti menyimpulkan sesuatu obyek berdasarkan pengetahuan yang dikembangkan melalui contoh-contoh khusus.

Matematika selain obyeknya yang abstrak dan strukturnya yang berpola deduktif, juga menggunakan bahasa yang merupakan bahasa simbolis. Dengan demikian, belajar matematika berarti belajar menggunakan dan memanipulasi simbol-simbol. Perlu ditekankan bahwa sebelum memanipulasi simbol-simbol itu yang teramat penting adalah memahami arti dari idea yang disimbolkan itu.

Mempelajari matematika tidak hanya berhubungan dengan bilangan-bilangan serta operasi-operasinya, melainkan matematika juga berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur, dan hubungannya yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep yang abstrak.

Sebagai suatu struktur dan hubungan-hubungan, matematika memerlukan simbol-simbol untuk membantu memanipulasi aturan-aturan dengan operasi yang ditetapkan. Simbolisasi berfungsi sebagai komunikasi yang dapat diberikan keterangan untuk membentuk suatu konsep baru. Konsep tersebut dapat terbentuk bila sudah memahami konsep sebelumnya. Misalnya seorang peserta didik mempelajari konsep B yang berdasar pada konsep A, peserta didik tersebut

terlebih dahulu harus memahami konsep A, sebab tanpa memahami konsep A maka peserta didik itu tidak mungkin memahami konsep B. Ini berarti bahwa mempelajari konsep-konsep dalam matematika haruslah bertahap dan berurutan serta berdasarkan pengalaman belajar yang lalu.

Matematika yang berkenaan dengan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi. Karena matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol, maka sebelum kita memahami simbol-simbol itu terlebih dahulu kita harus memahami ide-ide yang terkandung di dalamnya. Simbol-simbol tersebut pada umumnya kosong dari arti. Artinya simbol-simbol tersebut dapat diberikan arti tertentu sesuai dengan semestanya. Dengan simbol-simbol yang kosong dari arti memberi peluang lebih besar kepada matematika untuk digunakan di berbagai bidang ilmu. Butt (dalam Sumarno, 1993: 10-11) menyatakan matematika pada dasarnya adalah menyelesaikan masalah, oleh karena itu guru matematika pada tingkat sekolah manapun harus mengajarkan seni pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka belajar matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dari struktur-struktur, hubungan-hubungan, dan simbol-simbol, kemudian menerapkan konsep-konsep yang dihasilkan ke situasi yang nyata sehingga menyebabkan suatu perubahan tingkah laku.

C. Penutup

Berdasarkan uraian-uraian mengenai optimalisasi proses belajar mengajar

matematika di kelas yang telah dikemukakan di atas, maka disimpulkan sebagai berikut: 1) Proses belajar mengajar merupakan suatu pekerjaan mendidik dan bukan semata-mata mengajar dalam arti teknis, serta selalu terjadi interaksi yang merupakan komunikasi dua arah, 2) Proses belajar mengajar bertumpu pada upaya: (1) optimalisasi interaksi antar unsur-unsur yang terdapat dalam proses belajar, dan (2) optimalisasi keikutsertaan seluruh sense peserta didik selama proses belajar mengajar berlangsung, 3) Partisipasi peserta didik dapat optimal, bila bahan yang disajikan sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik dan cocok dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik, dan 4) Aktivitas guru dapat mempengaruhi peserta didik, makin luas pengetahuan seorang guru tentang berbagai strategi mengajar, maka akan lebih optimal dalam pengelolaan proses belajar mengajarnya.

Sebelum kegiatan proses belajar mengajar, disarankan kepada guru matematika untuk memahami apa yang akan dipelajari peserta didik dan bagaimana peserta didik belajar nantinya. Artinya bahan yang akan disajikan oleh guru disesuaikan dengan perkembangan intelektual peserta didik dan cocok dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik. Kepada guru matematika disarankan: (1) memberikan umpan balik secara teratur, tidak ditangguhkan, secepatnya diperiksa, memberikan komentar-komentar yang bersifat memperbaiki, dan dikembalikan kepada peserta didik, (2) memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengontrol umpan balik yang telah diberikan.

Dalam memberikan umpan balik sebaiknya konstruktif dan spesifik dan peserta didik diikutsertakan dalam

prosedur pemberian umpan balik, misalnya dengan jalan memonitor diri sendiri, menilai diri sendiri dan menentukan tujuan-tujuan belajarnya. Dalam mengajarkan pemecahan masalah dalam matematika, guru diharapkan memberikan berbagai alternatif jawaban kepada peserta didik dan memilih salah satu alternatif untuk dapat memecahkan masalah matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Anon, 2003. *Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003*, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Anon, 1993. *Garis-garis Besar Program Pengajaran Matematika SMU*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Anon, 2002. *DANEM dan UAN*. Dikmenti DKI, Jakarta.
- Anon, 2001. *Laporan Hasil Propinsi EBTANAS SMU/MA Tahun Pelajaran 2000/2001*, (<http://ebtananas.org/laphaswilprop.htm>).
- Gie, The Liang, 1988. *Cara Belajar Yang Efisien*, Gajah Mada Universitas Press, Yogyakarta.
- Hamalik, Umar, 1990. *Metoda Belajar dan Kesulitan-Kesulitan Belajar*, Tarsito, Bandung.
- Hudoyo, Herman 1988. *Belajar Mengajar Matematika*, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, Jakarta.
- Sardiman, 1992. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Rajawali Press, Jakarta.
- Semiawan, Conny dkk, 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses*,

- PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Slameto, 1991. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Soedijarto, dkk., 1991. *Mencari Strategi Pengembangan Pendidikan Nasional Menjelang Abad XXI*, PT Grasindo, Jakarta.
- Soedjadi, 1989. *Media Pendidikan Matematika*, IKIP Surabaya.
- , 1991. *Wajah Pendidikan Matematika Di Sekolah Dasar Kita Beberapa Hasil Pengamatan Lapangan Sebagai Bekal Upaya Perbaikan Di Masa Depan*, Penataran Penyiapan Calon Penatar (PCP) Dosen PGSD-DII Guru Kelas, Jakarta.
- Soekamto, Toeti, Udin Saripudin Winataputra, 1984. *Teori Belajar dan Model-model Pembelajaran*, Dirjen Pendidikan Tinggi, Jakarta.
- Sudjana, Nana, 1989. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, Sinar Baru, Bandung.
- Sumarno, Utari., dkk, 1993. *Peranan Kemampuan Logik dan Kegiatan Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMA di Kodya Bandung*, FPMIPA IKIP Bandung, Bandung.
- Sutawidjaja, Akbar, 1991. *Penggunaan Alat Peraga Dalam Pengajaran Matematika Di Sekolah Dasar*, Penataran Penyiapan Calon Penatar (PCP) Dosen PGSD-D II Guru Kelas, Jakarta.
- Wijaya, Cece dkk, 1992. *Kemampuan Dasar Guru Dalam Proses Belajar-Mengajar*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Witherington, dkk.,1986. *Teknik-Teknik Belajar dan Mengajar*, Jemmars, Bandung.
- Yusuf, Muri, 1982. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Jakarta, Ghalia Indonesia.
- Yuwono, 1983. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*, FPMIPA IKIP Ujung Pandang.