PENGEMBANGAN KEMANDIRIAN BELAJAR BERBASIS NILAI UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIK

Bistari. BsY

Pend. Matematika, FKIP, Universitas Tanjungpura

Abstrak

Tulisan ini dilatarbelakangi oleh beberapa pengalaman dalam pengajaran. Pertama, sering terjadi kegagalan dalam pembelajaran karena tidak disadari bahwa komunikasi yang terjadi berjalan tak efektif. Kedua, kemampuan berkomunikasi yang sangat berpengaruh diduga dari pengajar, ternyata terjadi dua arah yakni pengajar dan peserta didik. Ketiga, kemampuan komunikasi ternyata dapat dilatih dan kemampuan komunikasi perlu penyesuaian. Sebagian dari kondisi di atas bermuara pada komunikasi yang kurang terasah dan terlatih sehingga berjalan kurang efektif. Bila komunikasi yang terjadi kurang efektif dapat berakibat pada kemandirian belajar peserta didik tak memadai. Karena melalui komunikasi yang efektif diharapkan tujuan-tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai. Kemampuan komunikasi matematik yang baik tentunya dapat dilakukan bila percaya diri pada peserta didik ada. Karena itu, salah satu upaya membangun percaya diri peserta didik dapat dilakukan dengan cara meningkatkan kemandirian peserta didik.

Kata Kunci: *Kemandirian belajar, komunikasi matematik, dan nilai*

Pendahuluan

Salah satu harapan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama adalah dimilikinya kemampuan berpikir matematik. Oleh sebab itu tidaklah mengherankan jika pada akhir-akhir ini banyak pakar matematika, baik pendidik maupun peneliti yang tertarik untuk mendiskusikan dan meneliti kemampuan berpikir matematik. Perhatian para ahli tersebut tersirat dalam ungkapan Henningsen dan Stein (1997) yang menyatakan “*much discusion and concem have been focused on limitations instudent’, concept understanding as well as on their*

thinking, reasoning and problem solving skills in mathematics”. Aktivitas penelitian yang berfokus pada kemampuan tersebut pada dasarnya berlandaskan pada pandangan dinamik tentang matematika yang mencakup proses matematik aktif dan generatif.

Diantara empat komponen tersebut *belajar menjadi diri sendiri* sebagian besar belum dimiliki peserta didik. Beberapa hal penyebabnya seperti sistem evaluasi nasional yang memberi peluang untuk “menebak jawaban” dan cara pembelajaran cenderung tidak mengkaji kemampuan secara induvidual.

Pada komponen yang terakhir yakni *learning to be*, peserta didik menghargai atau mempunyai apresiasi terhadap nilai-nilai dan keindahan akan produk dan proses matematika, yang ditunjukkan dengan sikap senang, bekerja keras, ulet, sabar, disiplin, jujur, serta mempunyai motif berprestasi yang tinggi, dan rasa percaya diri. Sedangkan proses *learning to live together in peace and harmony*, peserta didik bersosialisasi dan berkomunikasi dalam matematika. Berkomunikasi dalam matematika dalam arti kata peserta didik adu argumentasi dalam wilayah konsep matematika, mampu menerima pendapat yang berbeda, belajar mengemukakan pendapat orang lain dan atau bersedia *sharing idea* dengan orang lain dalam kegiatan matematika.

Kompetensi yang diharapkan dalam pembelajaran matematika terdiri dari penalaran, koneksi, komunikasi, dan pemecahan masalah matematika. Dengan tidak mengabaikan kemampuan lain, kemampuan komunikasi memegang peranan penting dalam aktivitas dan penggunaan matematika yang dipelajari peserta didik. Aktivitas yang dimaksud adalah aktivitas peserta didik baik dalam mengkomunikasikan matematika itu sendiri maupun dalam upaya memecahkan masalah yang dihadapi peserta didik dalam matematika atau dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan komunikasi matematik diperlukan untuk menginformasikan serta memaknai hasil pemecahan masalah.

Pengertian Kemandirian Belajar, Nilai, dan Komunikasi

Ada kaitan antara komunikasi, nilai dan kemandirian. Pengaitan tersebut dapat terjadi secara langsung atau tak langsung. Siswa yang memiliki kemandirian mantap, cenderung dapat melakukan komunikasi dengan mantap, bahkan mampu memberikan gambaran nilai yang bermakna. Salah satu kajian yang menyarankan agar teori belajar konstruktivis dapat diaplikasikan secara ideal bila pebelajar memiliki kemampuan dan kemandirian belajar yang memadai. Kemandirian belajar menurut Muhammad Nur (2000:25) bahwa seseorang yang memiliki pengetahuan tentang strategi belajar efektif dan bagaimana serta kapan menggunakan pengetahuan itu. Lebih jauh diungkapkan bahwa seseorang yang mempunyai kemandirian belajar memiliki kemampuan untuk mengatur motivasi dirinya, tidak saja motivator eksternal tetapi juga motivator internal serta mereka mampu tetap menekuni tugas jangka panjang sampai tugas itu diselesaikan. Kemandirian belajar mengacu pada cara spesifik pebelajar dalam mengontrol belajarnya. Schunk dan Zimmerman (1998) menggambarkan kemandirian belajar bahwa belajar itu sebagian besar dari pengaruh membangun pikiran sendiri, perasaan, strategi dan perilaku pebelajar yang diorientasikan ke arah pencapaian tujuan belajar. Nilai atau "value" termasuk bidang kajian filsafat. Persoalan-persoalan tentang nilai dibahas dan dipelajari salah satu cabang filsafat yaitu filsafat nilai. Filsafat sering diartikan sebagai ilmu tentang nilai-

nilai. Istilah nilai di dalam bidang filsafat dipakai untuk menunjuk kata benda abstrak yang berarti **keberhargaan** atau kebaikan, dan kata kerja yang artinya suatu tindakan kejiwaan tertentu dalam menilai atau melakukan penilaian (Kabul Budiyono, 2007:70). Secara garis besar nilai dibagi dalam dua kelompok, yaitu *nilai nurani dan nilai memberi*. Nilai-nilai nurani adalah nilai yang ada dalam diri manusia kemudian berkembang menjadi perilaku serta cara kita memperlakukan orang lain. Yang termasuk dalam nilai nurani ialah kejujuran, keberanian, cinta damai, keandalan diri, potensi, disiplin, tahu batas, kemurnian dan kesesuaian. Nilai memberi adalah nilai yang perlu dipraktikkan atau diberikan yang kemudian akan diterima sebanyak yang diberikan. Yang termasuk nilai memberi adalah setia, dapat dipercaya, hormat, cinta, kasih sayang, peka, tidak egois, baik hati, ramah, adil dan murah hati (Zaim Elmubarak, 2008:7).

Komunikasi adalah proses berbagi makna melalui verbal dan nonverbal. Segala perilaku dapat disebut komunikasi jika melibatkan dua orang atau lebih. *Frase* dua orang atau lebih perlu ditekankan, karena sebagian literatur menyebut istilah *komunikasi intrapesona*, yakni komunikasi dengan diri sendiri. Dari aspek tertentu, komunikasi intrapesona dapat dibenarkan adanya. Namun demikian, bila dikaji dalam bidang

pengajaran maka komunikasi intrapesona sukar ditunjukkan atau diukur tingkat keberhasilannya. Ada lagi komunikasi yang lain, yakni komunikasi melalui pikiran di bawah alam sadar manusia. Secara ilmiah sukar diungkapkan, karena itu komunikasi tersebut tidak ada dalam kajian di sini. Menurut Burgoon, tidak diragukan bahwa orang berpikir, berbicara dengan dirinya sendiri, meskipun dalam diam, membaca tulisannya sendiri dan mendengarkan suaranya sendiri lewat tape, tetapi itu bukan dengan sendirinya komunikasi, meskipun setiap komunikasi dengan orang lain memang dimulai dengan dirinya sendiri. Untuk terjadinya proses komunikasi dapat dikatakan berlangsung bila terdapat 4 aspek komunikasi yaitu *komunikator, pesan, media, dan komunikan*. Komunikator, yakni orang yang menyampaikan pesan. Pesan yakni obyek atau isi yang dikomunikasikan. Media yakni suatu alat perantara sehingga pesan yang dikirim atau disampaikan oleh pihak yang satu ke pihak yang lain sehingga dapat diterima. Sedangkan komunikan yakni pihak yang menerima pesan. Peranan masing-masing komponen tersebut jelas berbeda dan saling melengkapi. Jika salah satu dari komponen tersebut tak berfungsi dengan baik, maka proses komunikasi yang terjadi tidak berjalan efektif dan bahkan jika fatal malah tidak terjadi komunikasi.

Gambar 1 : Hubungan Komunikator dan Komunikan

Peran Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika

Jalaluddin Rakhmat (2008:vii) mengungkapkan bahwa komunikasi menyentuh segala aspek kehidupan manusia. Sebuah penelitian mengungkapkan bahwa 70% waktu bangun manusia digunakan untuk berkomunikasi. Komunikasi menentukan kualitas hidup manusia. Dengan komunikasi kita membentuk saling pengertian menumbuhkan persahabatan, memelihara kasih sayang, menyebarkan pengetahuan, dan melestarikan peradaban. Tetapi komunikasi juga menyuburkan perpecahan, menghidupkan permusuhan, menanamkan kebencian, merintangi kemajuan, dan menghambat pemikiran.

Terkait dengan peran kemampuan komunikasi, Huinker & Laughlin (1996) mengungkapkan bahwa salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika adalah memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada para peserta didik untuk mengembangkan dan mengintegrasikan keterampilan berkomunikasi. Banyak cara untuk

mengembangkan keterampilan komunikasi tersebut yaitu melalui lisan dan tulisan, modeling, gambar serta mempresentasikan apa yang telah dipelajari.

Pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika dapat juga ditemukan dalam buku *Connected Mathematics* oleh Lappan (2002), yang menyatakan bahwa *the overarching goal of connected mathematics is all student should be able to reason and communicate proficiently in mathematics*. Sebelumnya Corwin (2000) mengemukakan bahwa komunikasi matematika secara verbal (mathematical conversation) merupakan *a fool for measuring growth in understanding, allow participants to learn about mathematical constructions from others, and give participants opportunities to reflect on their own mathematical understanding*.

Untuk menumbuh-kembangkan kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika maka guru harus mengupayakan proses pembelajaran yang optimal, sehingga pembelajaran terjadi secara

bermakna. Proses belajar mengajar yang masih terlihat sebagai proses *transfer of knowledge*, bersifat verbalistik dan hanya tertumpu pada kepentingan guru dari pada kepentingan peserta didik, perlu diubah. Guru tidak hanya sekedar mentransfer pengetahuan saja, tapi juga mendorong berkembangnya pemahaman peserta didik terhadap nilai-nilai matematika sehingga tumbuh daya nalarnya, berpikir logis, kritis, kreatif, terbuka dan rasa ingin tahu serta mampu melakukan komunikasi secara efektif, akibat yang diharapkan yakni proses pembelajaran secara optimal dan pemahan konsep matematika dapat tercapai.

Menurut Janvier (1987:27), salah satu bentuk aktivitas untuk meningkatkan kemampuan komunikasi, yaitu memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk mengembangkan dan mengintegrasikan keterampilan berkomunikasi melalui berbagai representasi eksternal, seperti deskripsi verbal, grafik (visual), tabel, ataupun formula. Aktivitas tersebut, disamping memberi peran matematika sebagai bahasa, juga sekaligus menekankan matematika sebagai aktivitas (*doing mathematics*) dimana dalam aktivitas bermatematika, tidak hanya terfokus pada solusi akhir tetapi pada prosesnya yang mencakup proses translasi seperti interpretasi, pengukuran, pensketsaan, pemodelan, dan lain-lainnya. Namun demikian, pembelajaran matematika yang berlangsung selama ini, tidak menunjukkan adanya peluang untuk pengembangan kemampuan komunikasi

Oleh sebab itu untuk menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika maka pengajar selayaknya mengupayakan pembelajaran dengan menggunakan model-model pembelajaran yang dapat memberikan peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika. Diharapkan pengajar tidak hanya mentransfer pengetahuan saja, tapi juga mendorong berkembangnya pemahaman siswa terhadap **nilai-nilai matematika** sehingga tumbuh daya nalarnya, berpikir logis, kritis, kreatif terbuka dan rasa ingin tahu serta mampu melakukan komunikasi tentang hasil pemecahan masalah matematika yang telah dilakukan siswa.

Pemahaman konsep matematika, sangat terkait dengan kemampuan peserta didik untuk berkomunikasi secara matematik yang perlu dikembangkan. Seperti tertuang dalam Curriculum and Evaluation Standard (NCTM, 1989:6), bahwa salah satu kemampuan dasar berfikir matematika yang diharapkan dimiliki peserta didik yaitu berkomunikasi secara matematik. Komunikasi dalam matematika, merupakan salah satu kemampuan dasar yang perlu diupayakan peningkatannya sebagaimana kemampuan dasar lainnya, yaitu penalaran dan pemecahan masalah.

Komunikasi dan Kemandirian dalam Belajar

Sebagian besar peserta didik masih lemah dalam kemandirian dan dalam mengkomunikasikan konsep matematika tersebut. Hasil temuan di

lapangan (survey Juli 2009) menunjukkan bahwa matakuliah matematika tergolong matakuliah yang ingin "dihindari" oleh sebagian besar peserta didik. Ada beberapa faktor/alasan peserta didik ingin menghindari pelajaran matematika, diantaranya: (1) dari faktor materi, (2) dari faktor pengajar, dan (3) dari faktor nilai kebermaknaan.

Dari faktor materi, sebagian besar peserta didik sulit memahami materi matematika, karena mempelajari konsep matematika terkait dengan konsep-konsep matematika sebelumnya, akibatnya jika ingin memahami materi matematika, peserta didik dianjurkan belajar dari materi awal. Dari faktor guru, penampilan dan cara guru mengajar ternyata cukup mempengaruhi sikap peserta didik terhadap pelajaran matematika. Pengajar yang kreatif dan "menyenangkan" lebih banyak membuat peserta didik betah di dalam kelas. Sikap tersebut seharusnya dimiliki pengajar yang dianggap profesional. Sementara, sebagian besar pengajar (termasuk guru bidang matematika) profesionalitasnya masih dipertanyakan. Dari faktor nilai kebermaknaan, dalam hal ini dapat bermakna secara langsung maupun tak langsung. Bila dikaitkan dengan nilai kebermaknaan dalam pembelajaran matematika, yang dirasakan peserta didik adalah nilai kebermaknaan secara tak langsung. Namun, nilai kebermaknaan ini tak berfungsi apa-apa jika tidak pengajar yang mengupayakan untuk mengkoneksikannya dalam suatu pengajaran matematika.

Terkait dengan tiga faktor di atas, apabila peserta didik memiliki kemampuan komunikasi memadai, maka secara tak langsung mampu mengatasi permasalahan matematika. maka diharapkan beberapa hal yang menjadi kelemahan tersebut bisa teratasi. Hampir sebagian besar peserta didik, terkait dengan motivasi cukup mengkhawatirkan. Kenyataan yang ditemukan di lapangan, motivasi terhadap beberapa pelajaran lemah, termasuk dalam pelajaran matematika. Salah satu indikasinya yaitu peserta didik "malas dalam bertanya",. Mungkin ada sebagian peserta didik dengan gambangnya dapat mengajukan pertanyaan atau meminta bantuan guru. Peserta didik-peserta didik demikian mempunyai keterampilan komunikasi yang baik. Mereka tidak pemalu, berani bertanya, dan terbuka dalam mengemukakan pendapat. Terhadap peserta didik yang seperti ini tidaklah terlalu menyulitkan guru untuk mengetahui apabila mereka memerlukan bantuan. Tetapi, terhadap peserta didik yang pemalu, pendiam, dan tidak terbiasa berkomunikasi dengan guru melalui pertanyaan-pertanyaan atau pengungkapan pendapat, guru haruslah peka. Guru harus bisa mengenali peserta didik yang membutuhkan bantuan dari gerak-gerik, atau mimik yang terekspresikan oleh mereka. Tapi, setiap guru perlu mencatat bahwa ini adalah salah satu keterampilan yang harus dimilikinya.

Cara termudah bagi pengajar untuk mengecek peserta didik yang membutuhkan bantuan dengan melontarkan pertanyaan terhadap peserta didik yang diduga

memerlukan bantuan. Guru dapat pula berkeliling ke meja-meja peserta didik untuk mengamati kertas kerja atau buku catatan mereka. Kertas kerja dan catatan mereka dapat menunjukkan kepada guru apakah mereka membutuhkan bantuan atau tidak.

Jangan sekalipun mengabaikan peserta didik yang memerlukan bantuan. Tugas guru sebenarnya justru membantu peserta didik yang mengalami kesulitan belajar. Bukan hanya menikmati kepada peserta didik yang mudah menerima pembelajaran, tapi juga peserta didik yang sulit dan lamban belajar. Bila pengajar tidak sensitif dan tidak tanggap, serta sering mengabaikan peserta didik-peserta didik yang memerlukan bantuan, mereka akan kehilangan motivasi belajar. Mereka akhirnya tidak lagi memusatkan perhatian pada pembelajaran yang berlangsung, karena merasa apa yang diupayakannya sia-sia saja. Guru akan dianggap cuek terhadap mereka dan perilaku menyimpang seperti membuat ulah di kelas akan terjadi pada peserta didik-peserta didik tersebut. Menciptakan suatu motivasi terhadap peserta didik adalah suatu pekerjaan yang penuh tantangan dan harus memiliki tingkat kreativitas yang tinggi. Peserta didik yang tak memiliki motivasi dalam pembelajaran matematika sebenarnya dapat ditelusuri, apakah ketiadaan motivasi tersebut permanen atau relatif.

Sumarno (2004) menyatakan bahwa individu yang belajar matematika dituntut memiliki disposisi matematis yang tinggi, selanjutnya akan menghasilkan

kemampuan berpikir matematis yang diharapkan. Disposisi yang dimaksud terlukis pada karakteristik *kemandirian belajar* matematika, yaitu (1) inisiatif belajar, (2) mendiagnosa kebutuhan belajar, (3) menetapkan tujuan belajar, (4) memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar, (5) memandang kesulitan sebagai tantangan, (6) memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, (7) memilih dan menerapkan strategi belajar yang tepat, dan (8) konsep diri, proses perancangan dan pemantauan diri yang sekasama terhadap proses kognisi, motivasi berprestasi, dan perilaku akademik berdasarkan tujuan belajar yang telah ditetapkan. Tuntutan kemandirian belajar tersebut akan semakin kuat dengan pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran matematika, yaitu pembelajaran melalui internet atau *elektronik learning (e-learning)*.

Salah satu upaya memotivasi peserta didik dalam pembelajaran adalah membuat pembelajaran tersebut menjadi lebih bermakna. Menurut Sobry Sutikno (2007:99) bahwa ada dua hal penting dalam pembelajaran bermakna, yaitu *struktur kognitif dan materi pengetahuan baru*. Struktur kognitif merupakan segala pengetahuan yang dimiliki peserta didik sebagai hasil dari kegiatan belajar yang lalu. Dalam belajar bermakna pengetahuan baru harus mempunyai hubungan atau dihubungkan dengan struktur kognitifnya. Hubungan tersebut terjadi karena adanya kesamaan isi dan secara beraturan. Kedua sifat hubungan tersebut menunjukkan adanya kebermaknaan logis materi yang akan dipelajari.

Jadi kebenaran logis ini merupakan sifat dari materi yang akan dipelajari, tetapi tidak berarti menjamin itu bermakna bagi peserta didik.

Ada unsur lain yang memungkinkan pembelajaran yang dilakukan pengajar dapat bermakna, yakni bagaimana cara guru mengajar atau merepresentasikan dengan efektif dari materi pengajaran tersebut. Menurut Pape & Tchoshanov (dalam Luitel, 2001) terdapat empat gagasan yang digunakan dalam memahami konsep tentang representasi,

Firstly, within the domain of mathematics, representation can be considered as an internal abstraction of mathematical ideas or cognitive eschemata that are developed by the learner through experience..... Secondly, representasi can be explicated as mental reproduction of a former mental state Thirdly it re refers to

Kemampuan pengajar dalam merepresentasikan materi ajar, juga tergantung bagaimana pengajar mengkomunikasikan materi tersebut. Banyak aspek dari guru (pengajar) yang dapat dijadikan alat komunikasi. **Misalnya, gaya mengajar, raut wajah, dan gerakan tubuh.**

Kemandirian Belajar Berbasis Nilai dan Komunikasi Matematik

Terkait dengan kemandirian, Rochester Institute of Technology (dalam Sumarmo, 2004) diungkapkan tentang beberapa

karakteristik kemandirian belajar, yaitu *memilih tujuan belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, memilih dan menggunakan sumber yang tersedia, bekerjasama dengan individu lain, membangun makna, memahami pencapaian keberhasilan tidak cukup hanya dengan usaha dan kemampuan saja namun harus disertai dengan kontrol diri.* Dalam tulisan ini keenam karakteristik kemandirian tersebut akan dikembangkan. Secara garis besar karakteristik kemandirian dalam tulisan ini, yaitu:

- (1) memilih tujuan belajar;
- (2) Menyelesaikan kesulitan;
- (3) Pemanfaatan fasilitas;
- (4) Sikap kooperatif;
- (5) Membangun makna;
- (6) Kontrol diri.

Dalam NCTM (1989) diungkapkan bahwa komunikasi matematik lebih ditekankan pada kemampuan siswa dalam hal: (1) membaca dan menulis matematika dan menafsirkan makna dan ide dari tulisan itu, (2) mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematika dan hubungannya, (3) merumuskan definisi matematika dan membuat generalisasi yang ditemui melalui investigasi, (4) menuliskan sajian matematika dengan pengertian, (5) menggunakan kosa kata/bahasa, notasi struktur secara matematika untuk menyajikan ide menggambar hubungan, dan pembuatan model, (6) memahami, menafsirkan dan menilai ide yang disajikan secara lisan, dalam tulisan atau dalam bentuk visual, (7) mengamati dan membuat dugaan, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan dan menilai

informasi, dan (8) menghasilkan dan menyajikan argumen yang meyakinkan. Komunikasi matematika perlu menjadi perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi peserta didik dapat mengorganisasi, mengkonsolidasi, mengembangkan dan mendalami ide-ide matematika (NCTM 2000). Dalam kondisi seperti tersebut melalui komunikasi salah satu nilai yang dapat dikembangkan yakni nilai sosial.

Sejumlah pakar Sullivan & Mosley (1996), Schoen, Bean & Ziebarth (1996), Cai (1996), Baroody (1993), Miriam dkk (2000) mengemukakan bahwa komunikasi matematik tidak hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan peserta didik dalam hal bercakap, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan berkerja sama. Ini berarti, komunikasi matematik merupakan suatu kemampuan peserta didik dalam hal menjelaskan suatu algoritma, mengkonstruksi, dan

menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata/kalimat, persamaan, table dan sajian secara fisik atau kemampuan peserta didik memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.

Berdasarkan uraian di atas, dapat digarisbawahi bahwa komunikasi matematik adalah suatu kemampuan:

- (1) menafsirkan makna/ide;
- (2) mengungkapkan ide matematika dan hubungannya;
- (3) membuat generalisasi melalui investigasi;
- (4) membuat pengertian;
- (5) membuat model matematik;
- (6) memvisualkan ide;
- (7) mengumpulkan dan menilai informasi;
- (8) menyajikan argumen yang meyakinkan.

Uraian tentang komunikasi matematik berbasis nilai dan kemandirian belajar secara skema sebagai berikut.

Gambar 2. Komunikasi matematik berbasis nilai dan kemandirian belajar
(KD = Kemandirian, KM = Komunikasi Matematik)

Untuk memantapkan kemandirian belajar pada peserta didik, perlu dikemas dan penyertaan dengan nilai-nilai tertentu. Enam karakteristik kemandirian tersebut di atas, dikondisikan kepada peserta didik dengan cara mengembangkan nilai nurani dan nilai memberi. Nilai nurani yakni nilai yang ada dalam diri manusia, seperti kejujuran, keberanian, cinta damai, keandalan diri, potensi, disiplin, tahu batas, kemurnian dan kesesuaian. Sedangkan nilai memberi yakni nilai yang perlu dipraktekkan atau diberikan, yang kemudian akan diterima sebanyak yang akan diberikan, seperti setia, dapat dipercaya, hormat, cinta, kasih sayang, peka, tidak egois, baik hati, ramah, adil dan murah hati.

Kemandirian pertama, memilih tujuan belajar berbasis nilai. Perlunya penanaman dan kesadaran kembali kepada peserta didik tentang tujuan belajar. Jika peserta didik dalam proses pembelajaran diharapkan mampu mencapai indikator yang ditetapkan, maka ada baiknya dalam mencapai indikator tersebut perlu kejujuran, keberanian, keandalan diri serta disiplin. Perlunya mengungkapkan nilai-nilai tersebut agar peserta didik dalam mencapai hasil baik langsung atau tak langsung merasakan bahwa proses yang ditempuh juga menentukan kualitas pemahaman yang dimiliki terhadap materi yang ada.

Kemandirian kedua, menyelesaikan kesulitan berbasis nilai. Banyak peserta didik yang menghadapi kesulitan belajar diselesaikan dengan cara jalan pintas. Untuk itu, pembiasaan ini sedini mungkin dicegah dengan cara meningkatkan rasa percaya diri, keandalan diri, dan mengembangkan potensi. Kondisikan bahwa kesulitan dianggap sebagai tantangan, bukan suatu hambatan.

Kemandirian ketiga, pemanfaatan fasilitas berbasis nilai. Pemanfaatan fasilitas yang ada secara optimal, merupakan salah satu karakteristik dari kemandirian. Karenanya, jika pemanfaatan fasilitas baik oleh pengajar maupun peserta didik dengan menyertakan nilai kepekaan, dapat dipercaya dan tidak egois, hal ini dapat mengoptimalkan fungsi dari fasilitas itu sendiri.

Kemandirian keempat, sikap kooperatif berbasis nilai. Kemandirian ini sebenarnya dapat lebih dikondisikan dalam proses pembelajaran melalui pembelajaran kooperatif. Ada beberapa nilai yang dapat disertakan di sini yakni cinta kasih, peka, tidak egois, baik hati dan murah hati. Melalui proses pembelajaran yang tepat guru yang bijak dapat menerapkan dan menyertakan beberapa nilai yang relevan tersebut.

Kemandirian ke lima, membangun makna berbasis nilai. Salah satu karakteristik kemandirian yang agak lebih dekat dengan nilai. Karena, dalam proses pembelajaran yang dilakukan jika peserta didik kosong dari makna dikhawatirkan hasil yang didapatkan melalui proses pembelajaran tersebut menjadi dangkal. Misal, pemahaman siswa pada materi pelajaran hanya sebatas “ingat satu hari”, ketika ditanya dihari yang lain siswa tidak dapat memberikan jawaban secara tepat. Salah satu penyebabnya adalah siswa belajar kosong dari makna. Kebermaknaan ini cukup berarti jika dalam proses pembelajaran siswa merasa perlu atau butuh untuk belajar. Agar siswa merasa butuh untuk belajar maka beberapa nilai yang dapat disertakan dalam proses pembelajaran yakni nilai potensi dan nilai tahu batas.

Kemandirian ke enam, kontrol diri berbasis nilai. Kemampuan siswa untuk kontrol terhadap diri sendiri menunjukkan sikap atas kedewasaan yang

dimiliki. Apabila peserta didik mampu untuk kontrol diri terhadap tindakan yang dilakukan maka kedewasaan secara kejiwaan telah dimiliki. Namun demikian, kemandirian ini sebenarnya dapat dikondisikan dalam proses pembelajaran, karena peserta didik juga memiliki sikap penyesuaian dalam menghadapi pengajar. Misal, bagaimana seorang siswa berubah sikap ketika diajar oleh guru yang tegas dan yang santai. Karena itu kontrol diri berbasis nilai dapat dikondisikan dalam proses pembelajaran dengan menyertakan nilai-nilai kesesuaian, kasih sayang, peka dan murah hati.

Melalui 6 karakteristik kemandirian berbasis nilai yang ditawarkan dan bila diaplikasikan secara tepat dalam proses pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan *kemampuan komunikasi matematik* yang dianggap relevan. Ada kemungkinan dari 8 kemampuan yang diharapkan, dapat terjadi peningkatan beberapa saja. Karena, diantara kemampuan komunikasi matematik tersebut yang agar sukar adalah mengungkapkan ide matematika dan hubungannya. Hal ini disebabkan kemampuan ini menuntut nalar yang cukup tinggi dan pengembangan nalar yang cukup mantap.

Penutup

Kemandirian belajar berbasis nilai sebagian besar tergantung dari pengajar yang mengkondisikan. Untuk menuntut pengajar agar dapat mengkondisikan dalam proses pembelajaran memang memerlukan beberapa pengorbanan, diantaranya waktu, pemikiran dan tenaga. Jika kemandirian belajar berbasis nilai difokuskan dalam proses pembelajaran maka diharapkan komunikasi yang terjadi dapat berjalan efektif. Dalam pembelajaran matematika, komunikasi matematik yang terjadi tidak hanya sekedar hubungan timbal balik, namun dibalik dari itu adanya pemahaman yang mendalam terhadap kesepakatan-kesepakatan yang telah dibuat, sehingga komunikasi matematik diharapkan dapat berjalan efektif.

Penerapan kemandirian belajar yang menyertakan beberapa nilai tertentu merupakan bentuk konkrit dalam proses pembelajaran yang mengarah pada pembelajaran bermakna. Penyertaan nilai-nilai yang relevan dari kemandirian belajar diharapkan dapat memperkuat kemandirian tersebut, yang pada akhirnya mampu meningkatkan dalam komunikasi matematik.

Daftar Pustaka

- Baroody, A.J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8. Helping Children think Mathematically*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Cai, J. (1996). *Mathematical Thinking Involved in U.S and Chinese Student's Solving of Process-Constrained and Process-Open Problem. In Basden, J.at. Al (Eds). Encouraging Mathematical Thinking: Discourse Around A Rich problem*. New York: The Math Forum's Bridging Research an Practisce Group
- Corwin. B.R. (2000). *A Process Approach to Mathematical Thinking Throught Multiple Solutions. Mathematics Teaching in Middle School*. Vol V.USA: NCTM

- Deddy Mulyana. (2008). *Ilmu Komunikasi: Suatu Pengantar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Jalaluddin Rakhmat. (2008). *Psikologi Komunikasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Kabul Budiyono. (2007). *Nilai-Nilai Kepribadian dan Kejuangan Bangsa Indonesia*. Bandung: Alfabeta.
- Lappan. (2002). *Communication and Reasoning: Critical Dimensions of Sense Making in Mathematic*. In P.R Trafton & A.P Shulte (eds). *New Directions for Elementary School Mathematics: 1989 yearbook* (pp.14-30). Reston, VA: NCTM
- Miriam. (2000). *Using Communication to Develop Student's Mathematical Literacy*. Mathematics teaching in The Middle School. Virginia: NCTM
- NCTM (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- NCTM. (2000). *Principles and Standard for School Mathematics*. Reston, V.A: NCTM.
- Nur. M., (2000). *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya
- Schoen.H.L, Bean,D.L., & Ziebarth (1996).*Embedding Communication Throughout the Curriculum*. Communication in Mathematics, K-12 and Beyond. Reston. VA: NCTM.
- Sobry Sutikno, M. (2007). *Menggagas Pembelajaran Efektif dan Bermakna*. Nusa Tenggara Barat: NTP Press.
- Sullivan & Mousley (1996). *Natural Communication in Mathematics Classroom: What Does it Look Like*. In Clarkson. Philip C. (Ed) Technology in Mathematics Education. Melbourne: Merga.
- Sumarmo,U, (2000). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi: Peserta didik Sekolah Dasar*. Laporan Penelitian FPMIPA UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Sumarmo, U, (2002).*Alternatif Pembelajaran Matematika dalam Menerapkan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makalah pada Seminar Tingkat Nasional . FPMIPA UPI Bandung: Tidak Dipublikasikan.
- Sumarmo, U, (2005). *Pengembangan Berfikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa S-1 Melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran*. Laporan Penelitian Hibah Pascasarjana Tahun Ketiga. UPI: Bandung
- Sumarmo, U. (2004). *Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Makalah pada Seminar Tingkat Nasional. FMIPA UNY Yogyakarta Tanggal 8 Juli 2004.
- Zaim Elmubarak. (2008). *Membumikan Pendidikan Nilai – Mengumpulkan yang Terserak, Menyambung yang Terputus, dan Menyatukan yang Tercerai*. Bandung: Alfabeta.