

PEMBENTUKAN KARAKTER SISWA MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK DENGAN METODE *OUTDOOR MATHEMATICS*

Oleh :

Imam Kusmaryono

Pendidikan Matematika Unissula Semarang

e-mail : kusmaryonoi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan pendidikan karakter secara umum adalah untuk memperbaiki kualitas karakter bangsa Indonesia melalui pendidikan di sekolah mulai pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan agar pendidikan karakter tetap mampu dilaksanakan adalah dengan mengimplementasikan pada mata pelajaran secara langsung. Selama ini masih banyak guru yang hanya mengajarkan materi pelajaran dengan penekanan aspek kognitif saja, tanpa melihat sesungguhnya ada nilai-nilai yang dapat ditanamkan pada siswa.

Pembelajaran matematika realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME) yang kemudian diadaptasi menjadi pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). dimana diyakini RME tidak hanya menanamkan matematika dari sisi kognitif, melainkan juga menanamkan karakter-karakter tertentu dalam jiwa siswa.

Pembelajaran matematika realistic Indonesia (PMRI) melalui metode *outdoor mathematics* mempunyai kaitan yang erat dalam pembentukan karakter siswa yakni dapat menumbuhkembangkan karakter siswa antara lain minat yang kuat, apresiasi dan penghargaan terhadap matematika, humanis, motivasi, disiplin, keyakinan, kepercayaan diri, bertanggung jawab, kejujuran, kemandirian, kegigihan, interaksi, kerja sama, toleransi, demokratis, antusiasme. Sementara itu pembelajaran non PMRI dan hanya di dalam kelas hanya mampu menumbuhkan beberapa karakter saja.

Kata kunci : Pendidikan karakter, RME, PMRI, *outdoor mathematics*

PENDAHULUAN

Tidak dipungkiri bahwa Matematika merupakan pelajaran yang sulit bagi sebagian siswa. Menurut siswa, “Pelajaran Matematika hanya berputar pada angka-angka, materi pelajarannya sulit dipahami karena objek kajiannya bersifat abstrak.” Akibat pandangan tersebut menjadikan motivasi belajar siswa berkurang, pelajaran Matematika menjadi tidak menarik, membosankan, jenuh, dan segudang keluhan lain yang muncul tentang pelajaran Matematika. Karena itu kita (guru/dosen) harus segera mencari solusi untuk mengubah persepsi tersebut menjadi pembelajaran yang mengasyikan. Caranya dengan mengubah kebiasaan pembelajaran Matematika yang selalu di dalam kelas dikombinasikan dengan pembelajaran di luar kelas menggunakan lapangan hijau, lingkungan sekitar atau alam, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang bermakna karena kegiatan pembelajaran lebih mengaktifkan siswa. Sedangkan ditinjau dari segi aktivitasnya baik secara fisik maupun mental, tentu saja pembelajaran matematika di luar kelas ini mempunyai banyak nilai positif yang dapat memupuk pembentukan karakter siswa.

Pendidikan karakter adalah suatu usaha sadar dan sistematis dalam mengembangkan potensi siswa agar mampu melakukan proses internalisasi, menghayati nilai-nilai kepribadian mereka dalam bergaul di masyarakat dan mengembangkan kehidupan masyarakat yang lebih sejahtera, serta mengembangkan kehidupan bangsa yang bermanfaat.

Tujuan pendidikan karakter secara umum adalah untuk memperbaiki kualitas karakter bangsa Indonesia melalui pendidikan di sekolah mulai pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan agar pendidikan karakter tetap mampu dilaksanakan adalah dengan mengimplementasikan pada mata pelajaran secara langsung. Selama ini masih banyak guru yang hanya mengajarkan materi pelajaran dengan penekanan aspek kognitif saja, tanpa melihat sesungguhnya ada nilai-nilai yang dapat ditanamkan pada siswa.

Dewasa ini bangsa Indonesia sedang mengalami kemerosotan moral, faktanya bahwa Indonesia berada pada penilaian rendah sebagai negara bersih dari korupsi. Penilaian ini diantaranya dilakukan oleh lembaga independen internasional seperti *Transparency International Political and Economy Risk Consultancy*, (Hanief, 2011).

Untuk itu sudah saatnya memunculkan nilai-nilai karakter dalam pembelajaran, salah satunya pada pembelajaran matematika realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME) yang kemudian diadaptasi menjadi pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). dimana diyakini RME tidak hanya menanamkan matematika dari sisi kognitif, melainkan juga menanamkan karakter-karakter tertentu dalam jiwa siswa.

Berdasarkan uraian di atas dapatlah kiranya dikatakan bahwa pembelajaran matematika realistik melalui metode *outdoor mathematics* mempunyai kaitan yang erat dalam pembentukan karakter siswa.

PEMBAHASAN

Kurikulum 2013

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (UU nomor 20 tahun 2003; PP nomor 19 tahun 2005).

Kurikulum dirancang untuk memberikan pengalaman belajar seluas-luasnya bagi siswa untuk mengembangkan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk membangun kemampuan tersebut. Hasil dari pengalaman belajar tersebut adalah hasil belajar siswa yang menggambarkan manusia dengan kualitas yang dinyatakan dalam standar kompetensi lulusan.

Saat ini telah digulirkan kurikulum 2013 yang merupakan penyempurnaan dari kurikulum KTSP. Dalam pelaksanaannya kurikulum KTSP ini timbul banyak permasalahan, utamanya masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir. Proses pembelajaran di dalam kelas lebih banyak diarahkan pada kemampuan siswa untuk menghafal informasi; otak siswa dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu dan mengkonstruksinya menjadi pengalaman belajar yang bermakna.

Pengalaman belajar bermakna hanya dapat diperoleh siswa apabila pembelajaran bersifat kreatif, inovatif, menyenangkan dan memberi kesempatan siswa ikut berperan aktif

dalam pembelajaran tersebut. Sebaliknya kemampuan menghafal informasi berakibat siswa hanya pintar secara teoritis, akan tetapi mereka miskin aplikasi.

Dari sekian banyak unsur sumber daya pendidikan, kurikulum merupakan salah satu unsur yang bisa memberikan kontribusi yang signifikan untuk mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensi peserta didik. Jadi tidak dapat disangkal lagi bahwa kurikulum 2013, yang dikembangkan dengan berbasis pada kompetensi sangat diperlukan sebagai instrumen untuk mengarahkan peserta didik menjadi: (1) manusia berkualitas yang mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah; dan (2) manusia terdidik yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri; dan (3) warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Pengembangan dan pelaksanaan kurikulum 2013 berbasis kompetensi merupakan salah satu strategi pembangunan pendidikan nasional sebagaimana yang diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika (Depdiknas, 2006) yaitu mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba. Maka salah satu metode pembelajaran yang bertujuan mengembangkan aktivitas kreatif dan memberikan pengalaman belajar bermakna bagi siswa adalah metode pembelajaran di luar kelas.

Pengertian Belajar

Belajar merupakan usaha untuk merubah perilaku, sikap, dan tindakan sehingga menjadi lebih baik. Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*).

Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan/perubahan tingkah laku (Hamalik, 2005:27).

Menurut Arsyad (2006:1) Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi

antara seseorang dengan lingkungannya. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang tersebut yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, ketrampilan atau sikapnya.

Dalam konteks pembaharuan pendidikan ada tiga isu utama yang perlu disoroti, yaitu pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas pembelajaran, dan efektifitas model dan metode pembelajaran. Kurikulum pendidikan harus *comprehensif* dan *responsive* terhadap dinamika sosial, relevan, tidak *overload*, dan mampu mengakomodasikan keberagaman keperluan dan kemajuan teknologi. Kualitas pembelajaran harus ditingkatkan untuk meningkatkan kualitas hasil pendidikan. Dan secara mikro, harus ditemukan strategi atau pendekatan pembelajaran yang efektif di kelas maupun di luar kelas, yang lebih memberdayakan potensi siswa (Nurhadi dan Agus, 2003).

Menurut Bruner, guru mengembangkan belajar siswa (anak) itu dengan cara menyediakan situasi nyata bagi terjadinya eksplorasi yang aktif di pihak siswa, dimulai dari format atau bentuk-bentuk yang ada di sekitar kehidupan siswa, peran dan kegiatan-kegiatan yang telah biasa dilakukan si anak itu, kemudian melangkah ke hal lain melalui penggunaan bahasa yang lebih kompleks. Guru dapat berperan mendorong perkembangan anak yakni memahami adanya batas-batas perkembangan siswa secara temporer dan memberikan bantuan secara tepat dan membiarkannya tumbuh melewati batas perkembangannya sendiri.

Hakikat pembelajaran adalah terjadinya perubahan perilaku. Semua pakar pendidikan, baik secara tersurat maupun tersirat, berpandangan demikian. Ki Hajar Dewantara, Crow&Crow, Witherington, Hilgard, Gage&Berliner, Di Vesta Thompson, dan yang lainnya memberikan penekanan yang sama, belajar berarti perubahan perilaku. Tentu saja, perilaku yang lebih baik dari sebelumnya. Dalam konteks pendidikan, pembelajaran harus menghasilkan peserta didik yang semula tidak bisa menjadi bisa, dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak terampil menjadi terampil, dari tidak punya kepribadian menjadi berkepribadian, dari tidak punya karakter menjadi berkarakter, dan seterusnya.

Pembelajaran Matematika Berkarakter

Kita mengenal istilah “pendidikan karakter” dalam Sistem Pendidikan nasional sebagai salah satu solusi terhadap fakta bahwa Indonesia berada pada penilaian rendah sebagai negara bersih dari korupsi. Penilaian ini diantaranya dilakukan oleh lembaga independen internasional seperti *Transparancy International Political and Economy Risk Consultancy*, (Hanief, 2011).

Pendidikan karakter adalah suatu usaha sadar dan sistematis dalam mengembangkan potensi siswa agar mampu melakukan proses internalisasi, menghayati nilai-nilai kepribadian mereka dalam bergaul di masyarakat dan mengembangkan kehidupan masyarakat yang lebih sejahtera, serta mengembangkan kehidupan bangsa yang bermanfaat.

Nilai-nilai pendidikan budaya dan karakter bangsa adalah : 1) religius; 2) jujur; 3) toleransi; 4) disiplin; 5) kerja keras; 6) kreatif; 7) mandiri; 8) demokratis; 9) rasa ingin tahu; 10) semangat kebangsaan; 11) cinta tanah air; 12) menghargai prestasi; 13) bersahabat/komunikatif; 14) cinta damai; 15) gemar membaca; 16) peduli lingkungan; 17) peduli sosial; dan 18) tanggung jawab.

Di dalam pembelajaran matematika selain objek kajiannya bersifat abstrak, pembelajaran matematika mempunyai dampak pengiring guna membentuk karakter siswa yang disiplin, bertanggung jawab, taat azas, rasa ingin tahu, dan lain-lain sebagaimana tertuang dalam nilai-nilai pendidikan budaya dan karakter bangsa.

Suherman, dkk (2003) menyatakan, fungsi mata pelajaran matematika adalah sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan, sehingga dapat dikatakan bahwa keberhasilan pembelajaran matematika di sekolah adalah apabila mampu mempengaruhi pola pikir suatu bangsa dalam menghadapi era yang terus menerus berubah dan berkembang. Era perubahan yang dimaksud tidak berarti bahwa siswa hanya dituntut untuk memiliki kompetensi yang baik dalam mata pelajaran di sekolah, tetapi juga memiliki kepribadian atau karakter yang akan diterapkan dalam kehidupan yang sebenarnya, sebagaimana diungkapkan oleh Covey (2009).

Menurut Schonfeld, dalam Matematika yang terpenting bukanlah kemampuan, tetapi lebih kepada sikap (afektif). Penelitiannya menunjukkan bahwa tanpa pengetahuan awal tentang matematika yang memadai, seseorang dapat sukses dalam matematika asalkan

ia mempunyai karakter dan sikap hidup yang mendukung dalam belajar matematika, (Prabowo dan Sidi, 2010).

Selama ini penelitian tentang metode maupun strategi pembelajaran matematika yang bertujuan meningkatkan kompetensi matematika dari segi kognitif telah banyak dilakukan. Sudah saatnya pembelajaran matematika menekankan sisi afektif, yang tidak hanya diperlukan untuk penguasaan kompetensi kognitif matematika itu sendiri, melainkan juga pengembangan karakter yang berujung pada peningkatan kualitas moral bangsa.

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Menurut Sembiring, matematika adalah konstruksi budaya manusia (Prabowo dan Sidi, 2010). Budaya merupakan sesuatu yang dekat dengan manusia, sehingga matematika merupakan hasil konstruksi dari berbagai hal yang ada di sekitar manusia (baik *indoor* maupun *outdoor*). Hakikat ini yang mendasari munculnya *Realistic Mathematics Education* (RME) dimana landasan filosofinya, menurut Freudenthal adalah matematika harus dihubungkan dengan sesuatu yang nyata dan matematika seharusnya tampak sebagai aktivitas manusia.

RME telah dipraktikan di Belanda selama lebih dari 40 tahun dan telah menunjukkan prestasi siswa yang memuaskan karena diyakini tidak hanya menanamkan matematika dari sisi kognitif, melainkan juga menanamkan karakter-karakter tertentu dalam jiwa siswa.

Di Indonesia, RME disebut Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI adalah adaptasi dari RME dalam konteks Indonesia: Budaya, Alam, Sistem Sosial, dll. PMRI mengembangkan suatu teori pembelajaran matematika yang santun, terbuka dan komunikatif. Pendekatan ini dipandang sebagai pendekatan yang banyak memberikan harapan bagi dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan real.

Karena PMRI merupakan adaptasi dari RME maka prinsip PMRI sama dengan prinsip RME tetapi dalam beberapa hal berbeda dengan RME karena konteks, budaya, sistem sosial dan alamnya berbeda. **Gravemeijer** (1994) merumuskan tiga prinsip RME yaitu:

1. Reinvensi terbimbing dan matematisasi berkelanjutan (*guided reinvention and progressive mathematization*),
2. fenomenologi didaktis (*didactical phenomenology*) dan

3. dari informal ke formal (*from informal to formal mathematics; model plays in bridging the gap between informal knowledge and formal mathematics*) (Gravemeijer 1994, dalam Armanto, 2002).

Ketiga prinsip tersebut menekankan pada siswa untuk berperan aktif dalam memecahkan masalah-masalah yang dimunculkan oleh guru. Siswa dituntut untuk menggunakan pengetahuannya agar menghasilkan modelnya sendiri dan secara bertahap diarahkan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika, sebagaimana dahulu konsep tersebut ditemukan. Melalui prinsip pertama siswa dihadapkan dengan masalah kontekstual atau realistic yang mempunyai berbagai kemungkinan solusi sehingga terjadi perbedaan penyelesaian atau prosedur dalam pemecahan masalah. Pembelajaran matematika berdasarkan prinsip kedua dilakukan dengan menyediakan situasi masalah-masalah khusus yang dapat digeneralisasikan dan dapat digunakan sebagai dasar untuk matematisasi vertical. Proses ini lebih menuntut penggunaan penalaran dalam memperoleh generalisasi konsep matematika.

Sedangkan **van den Heuvel-Panhuizen** (1996) merumuskannya sebagai berikut:

1. **Prinsip aktivitas**, yaitu bahwa matematika adalah aktivitas manusia. Si pebelajar harus aktif baik secara mental maupun fisik dalam pembelajaran matematika. Si pebelajar bukan insan yang pasif menerima apa yang disampaikan oleh guru, tetapi aktif baik secara fisik, teristimewa secara mental mengolah dan menganalisis informasi, mengkonstruksi pengetahuan matematika.
2. **Prinsip realitas**, yaitu pembelajaran seyogianya dimulai dengan masalah-masalah yang realistik bagi siswa, yaitu dapat dibayangkan oleh siswa. Masalah yang realistik lebih menarik bagi siswa dari masalah-masalah matematis formal tanpa makna. Jika pembelajaran dimulai dengan masalah yang bermakna bagi mereka, siswa akan tertarik untuk belajar. Secara gradual siswa kemudian dibimbing ke masalah-masalah matematis formal.
3. **Prinsip berjenjang**, artinya dalam belajar matematika siswa melewati berbagai jenjang pemahaman, yaitu dari mampu menemukan solusi suatu masalah kontekstual atau realistik secara informal, melalui skematisasi memperoleh insight tentang hal-hal yang mendasar sampai mampu menemukan solusi suatu masalah matematis secara formal. Model bertindak sebagai jembatan antara yang informal

dan yang formal. Model yang semula merupakan model suatu situasi berubah melalui abstraksi dan generalisasi menjadi model untuk semua masalah lain yang ekuivalen.

4. **Prinsip jalinan**, artinya berbagai aspek atau topik dalam matematika jangan dipandang dan dipelajari sebagai bagian-bagian yang terpisah, tetapi terjalin satu sama lain sehingga siswa dapat melihat hubungan antara materi-materi itu secara lebih baik. Konsep matematika adalah relasi-relasi. Secara psikologis, hal-hal yang berkaitan akan lebih mudah dipahami dan dipanggil kembali dari ingatan jangka panjang daripada hal-hal yang terpisah tanpa kaitan satu sama lain.
5. **Prinsip interaksi**, yaitu matematika dipandang sebagai aktifitas sosial. Kepada siswa perlu dan harus diberikan kesempatan menyampaikan strateginya menyelesaikan suatu masalah kepada yang lain untuk ditanggapi, dan menyimak apa yang ditemukan orang lain dan strateginya menemukan hal itu serta menanggapi. Melalui diskusi, pemahaman siswa tentang suatu masalah atau konsep menjadi lebih mendalam dan siswa terdorong untuk melakukan refleksi yang memungkinkan dia menemukan insight untuk memperbaiki strateginya atau menemukan solusi suatu masalah.
6. **Prinsip bimbingan**, yaitu siswa perlu diberikan kesempatan untuk “menemukan kembali (*re-invent*) ” pengetahuan matematika ‘terbimbing’. Guru menciptakan kondisi belajar yang memungkinkan siswa mengkonstruksi pengetahuan matematika mereka.

Realistic Mathematics Education , sebagaimana diungkapkan oleh **van den Heuvel-Panhuizen** (1996) telah berhasil membawa siswa-siswa Belanda meraih lima besar *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS).

Karakteristik Pembelajaran Matematika Realistik

Terdapat lima karakteristik PMRI (RME) sebagai pengembangan operasional dari ketiga prinsipnya (Prabowo dan Sidi, 2010), yaitu (a) *Phenomenological Exploration or the Use of Contexts*; (b) *The Use of Models or Bridging by Vertical Instruments*; (c) *The Use of Students Own Productions and Constuctions or Students Contribution*; (d) *The Interactive*

Character of the Teaching Process or Interactivity; dan (e) The Intertwining of Various Learning Stands.

Perlunya kondisi pembelajaran yang realistik dan mendekati siswa kepada lingkungan kesehariannya bertujuan agar siswa mampu memahami subjek secara konkrit dan abstrak. Dalam hal ini guru memunculkan masalah untuk diselesaikan oleh siswa dengan pengetahuan awalnya yang kemudian berkembang seiring dengan semakin kompleksnya masalah yang diberikan. Pembelajaran yang berpusat pada guru, juga pemberian rumus instan sangat dihindari. Hal ini bertujuan agar siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga cara berpikir siswa semakin meningkat dari konkret ke abstrak. Aktivitas-aktivitas selama siswa memecahkan masalah diharapkan mampu memunculkan rasa ingin tahu, juga keberanian mengungkapkan pendapat dan hasil pemikiran kepada teman-temannya yang lain dan berbagai karakter yang lain.

Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Realistic

Tatag, (2004) mengemukakan langkah-langkah di dalam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR, sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah kontekstual, yaitu guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut.
- 2) Menjelaskan masalah kontekstual, yaitu jika dalam memahami masalah siswa mengalami kesulitan, maka guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk-petunjuk atau berupa saran seperlunya, terbatas pada bagian-bagian tertentu dari permasalahan yang belum dipahami.
- 3) Menyelesaikan masalah kontekstual, yaitu siswa secara individual menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah berbeda lebih diutamakan. Dengan menggunakan lembar kerja, siswa mengerjakan soal. Guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri.
- 4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban, yaitu guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah secara berkelompok. Siswa dilatih untuk mengeluarkan ide-ide yang

mereka miliki dalam kaitannya dengan interaksi siswa dalam proses belajar untuk mengoptimalkan pembelajaran.

- 5) Menyimpulkan, yaitu guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu konsep atau prosedur.

Menurut Tatag (2004:5) terdapat beberapa kekuatan atau kelebihan dari pembelajaran matematika realistik, yaitu:

- a) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa tentang keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari dan kegunaan pada umumnya bagi manusia.
- b) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut.
- c) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara yang satu dengan orang yang lain. Setiap orang bisa menemukan atau menggunakan cara sendiri, asalkan orang itu sungguh-sungguh dalam mengerjakan soal atau masalah tersebut. Selanjutnya dengan membandingkan cara penyelesaian yang satu dengan cara penyelesaian yang lain, akan bisa diperoleh cara penyelesaian yang paling tepat, sesuai dengan tujuan dari proses penyelesaian masalah tersebut.
- d) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan bantuan pihak lain yang sudah lebih tahu (misalnya guru). Tanpa kemauan untuk menjalani sendiri proses tersebut, pembelajaran yang bermakna tidak akan tercapai.

Adanya persyaratan-persyaratan tertentu agar kelebihan PMR dapat muncul justru menimbulkan kesulitan tersendiri dalam menerapkannya. Kesulitan-kesulitan tersebut, yaitu:

- a) Tidak mudah untuk merubah pandangan yang mendasar tentang berbagai hal, misalnya mengenai siswa, guru dan peranan soal atau masalah kontekstual, sedang perubahan itu merupakan syarat untuk dapat diterapkannya PMR.
- b) Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut dalam pembelajaran matematika realistik tidak selalu mudah untuk setiap pokok bahasan matematika yang dipelajari siswa, terlebih- lebih karena soal-soal tersebut harus bisa diselesaikan dengan bermacam- macam cara.
- c) Tidak mudah bagi guru untuk mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan soal atau memecahkan masalah.
- d) Tidak mudah bagi guru untuk memberi bantuan kepada siswa agar dapat melakukan penemuan kembali konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika yang dipelajari.

Pembelajaran di Luar Kelas (*Outdoor Mathematics*)

Outdoor Mathematics adalah pembelajaran matematika yang dilakukan di luar kelas, dengan memanfaatkan lingkungan luar kelas sebagai sumber belajar. Pembelajaran di luar kelas adalah kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan di luar kelas atau alam terbuka. Metode pembelajaran di luar kelas juga dapat dipahami sebagai sebuah pendekatan pembelajaran yang menggunakan suasana di luar kelas sebagai media transformasi konsep-konsep yang disampaikan di luar kelas, sebagian orang menyebutnya dengan *outing class*, yaitu suatu kegiatan pembelajaran yang melibatkan alam secara langsung untuk dijadikan sumber belajar (Adelia Vera, 2012).

Kini, kegiatan pembelajaran luar kelas dijadikan sebagai alternatif baru dalam meningkatkan pengetahuan dalam pencapaian kualitas pembelajaran. Alam sebagai media pendidikan adalah suatu sarana efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan mengembangkan pola pikir serta sikap mental positif peserta didik. Konsep belajar dari alam adalah mengamati fenomena secara nyata dari lingkungan dan memanfaatkan apa yang tersedia di alam sebagai sumber belajar.

Metode pembelajaran di luar kelas merupakan upaya mengajak lebih dekat dengan sumber belajar yang sesungguhnya, yaitu alam dan masyarakat. Di sisi lain metode ini untuk mengarahkan para siswa untuk melakukan aktivitas yang bisa membawa mereka ke perubahan perilaku terhadap lingkungan.

Jadi pembelajaran di luar kelas lebih melibatkan siswa secara langsung dengan lingkungan sekitar mereka (siswa), sesuai dengan materi yang diajarkan, sehingga pembelajaran di luar kelas lebih mengacu pada pengalaman dan pendidikan lingkungan yang sangat berpengaruh pada kecerdasan siswa.

Arti Penting Pembelajaran di Luar Kelas

Selama ini pembelajaran di sekolah lebih banyak dilakukan di dalam kelas, di batasi oleh tembok dan dinding-dinding yang kokoh. Kegiatan pembelajaran di kelas sering kali membosankan serta membuat jenuh peserta didik yang pada akhirnya dapat mempengaruhi motivasi dan prestasi belajar siswa.

Karenanya pembelajaran yang dikemas di luar kelas memiliki arti penting yang sangat luas. Bahkan, pengalaman belajarnya tidak bisa didapatkan dengan belajar di dalam kelas. Perhatikan gambar berikut di bawah ini.



Gambar 1. *Outdoor Mathematics*

Kegiatan sebagaimana tampak pada gambar di atas *outdoor mathematics* memiliki beberapa arti penting yang dapat diperoleh siswa dan guru, diantaranya sebagai berikut :

1. Siswa dapat beradaptasi dengan lingkungan, alam sekitar, serta dengan kehidupan masyarakat.
2. Siswa dapat mengetahui pentingnya keterampilan hidup dan pengalaman hidup di lingkungan dan alam sekitar yaitu memahami kenyataan riil yang terjadi.
3. Siswa memiliki apresiasi menghargai terhadap lingkungan dan alam sekitar
4. Guru dapat membantu siswa menemukan prestasinya yang luar biasa.

Sejalan dengan pembelajaran kontekstual maka dalam pembelajaran di luar kelas ini diusahakan sedemikian rupa sehingga menjadi pembelajaran yang *meaningful learning* yaitu kegiatan pembelajaran yang lebih bermakna bagi para siswa karena aktivitas para siswa lebih bisa meningkat dengan memungkinkannya menggunakan beragam cara, seperti mengamati, bertanya, membuktikan sesuatu, menguji fakta dan lain-lain.

Kondisi tersebut juga dapat menumbuhkan antusiasme mereka untuk lebih giat belajar. Sebenarnya hal ini sesuai dengan amanat Undang Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, yang menyatakan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi siswa dengan guru, serta sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Pembelajaran di luar kelas memiliki beberapa kelebihan antara lain sebagai berikut : (a) mendorong motivasi belajar siswa, (b) suasana belajar yang menyenangkan, (c) mengurangi kejenuhan dan kesan kaku dalam belajar, (d) mengasah aktivitas fisik dan kreativitas, (e) penggunaan media pembelajaran yang konkrit, (f) mendorong siswa menguasai keterampilan bekerja kelompok, (g) mendorong siswa menguasai keterampilan intelektual, (h) hasil belajar permanen di otak (tidak mudah lupa), (i) tidak banyak membutuhkan peralatan, dan (j) mendekatkan hubungan emosional antara guru dan siswa.

Beberapa contoh kegiatan pembelajaran *outdoor mathematics* adalah; (1) menghitung luas daerah bangun datar, (2) menghitung tinggi suatu benda, (3) menentukan titik koordinat, (4) menghitung volume bangun ruang, (5) menghitung keliling daerah bangun datar, (6) dan lain-lain.

Selain memiliki kelebihan, kegiatan pembelajaran di luar kelas juga memiliki beberapa kendala dalam pelaksanaannya. Namun kendala-kendala ini dapat diatasi sehingga tidak akan berdampak fatal terhadap pelaksanaan pembelajaran bagi siswa.

Berikut ini disajikan kendala pembelajaran di luar kelas (*outdoor mathematics*) dan cara mengatasinya, sebagai berikut :

a. Pengelolaan siswa lebih sulit

Cara mengatasinya : tentukan area belajar yang jelas, jenis tugas dan bentuk kelompok sehingga pengawasan lebih mudah, kalau diperlukan ada guru pendamping

b. Gangguan konsentrasi

Cara mengatasinya : guru harus memilih objek belajar yang betul-betul menyenangkan bagi siswa

c. Kurang tepat waktu

Cara mengatasinya : guru membuat jadwal pelaksanaan, sesuaikan tugas dengan waktu yang tersedia jangan sampai terlalu lama, buat kesepakatan keterlambatan mengumpulkan tugas akan ada konsekuensinya

d. Lebih banyak menguasai praktik dan minim teori

Cara mengatasinya : pembelajaran di luar kelas dilaksanakan sesuai kebutuhan, tujuan belajar, dan kondisi lingkungan, tidak terus menerus, dan sebelum belajar tugaskan para siswa untuk membaca/mencari informasi tentang materi sebelum pembahasan.

Berdasarkan beberapa kelebihan dan kendala serta cara mengatasinya dalam pembelajaran di luar kelas yang di sampaikan di atas, harapannya agar para guru dan lembaga pendidikan dapat menerapkan sitem pembelajaran di luar kelas sesuai dengan keadaan dan kondisi lingkungan belajar di mana siswa berada.

Tujuan Pokok Pembelajaran di Luar Kelas

Bagi seorang guru yang menyelenggarakan kegiatan pembelajaran di luar kelas, hal ini dilakukan bukan sekadar karena bsan belajar di dalam kelas dan menghilangkan kejenuhan belajar di ruang tertutup. Akan tetapi lebih dari itu, bahwa kegiatan pembelajaran di luar kelas memiliki tujuan-tujuan pokok yang ingin dicapai sesuai dengan tujuan pendidikan.

Secara umum, tujuan pendidikan yang ingin dicapai melalui aktivitas belajar di luar kelas atau di luar lingkungan sekolah ialah sebagai berikut :

1. Mengarahkan peserta untuk mengembangkan bakat, inisiatif, kreativitas, dan potensi mereka dengan seluas-luasnya di alam terbuka.
2. Menyediakan setting yang berarti bagi pembentukan sikap dan mental dalam menghadapi realitas

3. Meningkatkan kesadaran, apresiasi, dan pemahaman peserta didik untuk membangun hubungan baik dengan lingkungan dan alam
4. Memberikan konteks dalam pengenalan berkehidupan social dalam tataran praktik tentang segala hal yang telah dipahami dalam teori
5. Memberikan pengalaman belajar yang berarti bagi perubahan tingkah laku peserta didik
6. Memberikan kontribusi penting dalam rangka membantu mengembangkan hubungan guru dan murid.
7. Memanfaatkan sumber-sumber belajar seluas-luasnya yang berasal dari lingkungan untuk belajar dari pengalaman langsung melalui implementasi kurikulum sekolah di berbagai area.

Berdasar uraian di atas dapat dikatakan meskipun demikian, hal yang harus diingat adalah dalam rangka mencapai tujuan-tujuan yang telah disebutkan itu, kegiatan pembelajaran di luar kelas (*outdoor mathematics*) harus dilaksanakan secara formal. Kegiatan pembelajaran di luar kelas (*outdoor mathematics*) bukan kegiatan tambahan yang dilaksanakan pada waktu nonformal, melainkan secara resmi yaitu pada jam-jam masuk sekolah, sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan membekas dibenak siswa.

Jadi tugas utama guru dan terpenting adalah membangkitkan dan membangun motivasi siswa terhadap hal-hal yang akan dipelajari oleh siswa di luar kelas, serta cara menggerakkan, mengarahkan, dan memperkuat tingkah laku para siswa di luar kelas. Jika guru mampu bersikap demikian, maka siswa bisa mendapatkan motivasi penuh dalam pembelajaran di luar kelas menunjukkan minat, semangat, dan ketekunan yang tinggi dalam pembelajaran tanpa mengurangi keseriusan belajar karena faktor alam bebas.

Pembelajaran matematika luar kelas, sebaiknya dilakukan secara berkelompok (*cooperative*). agar memudahkan guru dalam melakukan kontrol terhadap kelancaran belajar dan kemudahan siswa dalam menerima apa yang disampaikan oleh guru.

Adapun Langkah-langkah pembelajaran Matematika luar kelas (*Outdoor Mathematics*) yaitu :

1. Kegiatan awal adalah membentuk kelompok (*cooperative learning*).
2. Merancang aktivitas kelompok (dilaksanakan satu atau dua kali pertemuan).

3. Merancang kegiatan pendahuluan yang terdiri dari menyebutkan tujuan pembelajaran, menyebutkan manfaat apa yang dipelajari dan menentukan tugas masing-masing kelompok.
4. Merancang kegiatan pengembangan meliputi siswa secara berkelompok melaksanakan tugas yang diberikan, guru membimbing dan memotivasi siswa dalam setiap kelompok, siswa bersama guru membahas hasil kerja kelompok dan diakhir pembelajaran guru memberikan penguatan secara klasikal.
5. Merancang kegiatan penerapan yang merupakan tahap evaluasi bagi siswa, karena siswa mengerjakan soal secara individu.
6. Tahap penutup, secara klasikal guru menekankan materi-materi penting yang baru dipelajari siswa dan memberikan pekerjaan rumah (PR) kepada siswa.

Keterkaitan Pendidikan Karakter, PMRI dan *Outdoor Mathematics*

Berdasarkan uraian yang dipaparkan di atas dapat disusun suatu tabel keterkaitan antara pendidikan karakter, PMRI, dan *Outdoor Mathematics* yang ditandai dengan munculnya indikator kompetensi yang dapat diamati dari diri siswa waktu belajar. Indikator karakter tersebut dapat dirangkum dalam tabel berikut.

No.	<i>Realistic Mathematics</i>	<i>Outdoor Mathematics</i>	Pendidikan Karakter
1	L1: <i>mathematics must be sonnected to reality.</i> (minat kuat, apresiasi)	memahami kenyataan riil yang terjadi	Rasa ingin tahu, gemar membaca
2	L2: <i>mathematics must be seen as human activity.</i> (humanis)	beradaptasi dengan lingkungan, alam sekitar, serta dengan kehidupan masyarkat.	Peduli social, peduli lingkungan
3	P1: <i>guided reinvention and progressive mathematization.</i> (motivasi)	menemukan prestasinya yang luar biasa	Kerja keras, rasa ingin tahu
4	P2: <i>didactical phenomenology</i>	mengembangkan bakat, inisiatif, kreativitas, dan potensi	kerja keras; disiplin;
5	P3: <i>self-developed or emergent models.</i> (keyakinan, kegigihan,	pembentukan sikap dan mental	Tanggung jawab

	bertanggung jawab, kesepakatan)		
6	<i>K1: Phenomenological Exploration or the Use of Contexts,</i>	konteks social dalam tataran praktik	semangat kebangsaan; cinta tanah air;
7	<i>K2: The Use of Models or Bridging by Vertical Instruments</i>	pembentukan sikap dan mental	Jujur, toleransi;
8	<i>K3: The Use of Students Own Productions and Constructions or Students Contribution</i>	kontribusi dalam mengembangkan hubungan guru dan murid.	bersahabat/komunikatif;
9	<i>K4: the interactive character of the teaching process or interactivity</i>	Kerjasama	Kerjasama, demokratis, toleransi
10	<i>K5: The Intertwining of Various Learning Stands</i>	Kerjasama	bersahabat/komunikatif;

SIMPULAN

Berdasarkan kajian teori yang telah dikemukakan di atas dapat diambil suatu simpulan bahwa pembelajaran matematika realistic Indonesia (PMRI) melalui *Outdoor Mathematics* dapat menumbuhkembangkan karakter siswa antara lain minat yang kuat, apresiasi dan penghargaan terhadap matematika, humanis, motivasi, disiplin, keyakinan, kepercayaan diri, bertanggung jawab, kejujuran, kemandirian, kegigihan, interaksi, kerja sama, toleransi, demokratis, antusiasme. Sementara itu pembelajaran non PMRI dan hanya di dalam kelas hanya mampu menumbuhkan beberapa karakter saja.

SARAN

Makalah kajian konseptual ini hanya merupakan salah satu solusi dalam menumbuhkembangkan karakter dan nilai positif pada siswa melalui pembelajaran PMRI dengan metode *Outdoor Mathematics*.

Semoga makalah ini bermanfaat dan dapat mendorong guru, dosen atau pemerhati pendidikan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pendidikan karakter dengan strategi atau pendekatan pembelajaran yang berbeda yang pada akhirnya dapat mencetak generasi penerus bangsa yang unggul dari segi kognitif dan berkarakter.

DAFTAR PUSTAKA

Adela Vera. 2012. Pembelajaran di Luar Kelas.

Anonim, 2010. *Ranking Indonesia pada PISA 2009 dan 10 Terbaik*. [Online]. Tersedia: <http://p4mri.net.new/?p=339> (diunduh 19 September 2013).

_____, (UU nomor 20 tahun 2003; PP nomor 19 tahun 2005).

Arsyad, A.2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Perkasa.

Aulia Musla Mustika, 2012. *Penerapan PMRI dalam Pembelajaran Matematika di SD untuk menumbuhkembangkan Pendidikan Karakter*. Prosiding Seminar Nasional UNY ISBN:978-979-16353-8-7 (12 November 2012).

Covey, S.R. (2009). *The Leader in Me*. Jakarta : Gramedia

Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Kemendiknas. Jakarta

Depdiknas. 2013. *Dokumen Kurikulum 2013*. Kementrian Pendidikan Nasional. Jakarta.

Hamalik,Oemar.2005. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo

Hanief, Z.M. 2011. *Pendidikan Karakter yang Berorientasi Pengembangan Karakter* [Online]. Tersedia: <http://edukasi.kompasiana.com/2011/10/05/pendidikan-karakter-yang-berorientasi-pengembangan-karakter>. (diunduh 19 September 2013).

Marpaung, Y. 2011. *Karakter PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia)*. [Online]. Tersedia: <http://p4mrisd.blogspot.com/2011/12/pendidikan-matematika-realistik.htm> 1. (dunduh 1 Oktober 2013).

_____ 2006. *Pembelajaran Matematika dengan Model PMRI (Makalah yang disampaikan pada seminar dan lokakarya pembelajaran matematika)*. Yogyakarta: PPPG Matematika.

Nurhadi dan Agus,G.S. 2003. *Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang.

Nur, A. 2012. *Fase Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini*. [Online] Tersedia: <http://elearning.unesa.ac.id/myblog/nur-ardisti/fase-perkembangan-kognitif-anak-usia-dini>.(diunduh 30 September 2013).

Prabowo, A dan Sidi, P. 2010. *Memahat Karakter Melalui Pembelajaran Matematika*. Makalah pada Proceedings of The 4th International Cnference on Teacher Education; Join Conference UPI & UPSI, Bandung, Indonesia, 8-10 September 2010.

Suherman, E, dkk. 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung; JICA UPI.

Sumantri, E. 2010. *Pendidikan Karakter sebagai Pendidikan Nilai: Tinjauan Filosofis, Agama dan Budaya*. Makalah pada Seminar Nasional Pendidikan Nilai-Karakter, 28 Juli 2010. Pascasarjana UPI Bandung.

Tatag Yuli Eko S.2004. *Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Surabaya: Depdiknas