

Makalah Seminar Nasional "realistic Mathematics Education (RME)", 24 Pebruari 2001 di UNESA Surabaya.

**Implementasi Pendekatan Realistik Dalam Pembelajaran Matematika.  
(Sebagian Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran MIPA Untuk Siswa SLTP  
Kategori Kontekstual dan Program Remedial)**

**Tatag Y.E Siswono  
(Jurusan matematika FMIPA UNESA Surabaya)**

**A. Latar Belakang**

Kondisi saat ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa SLTP maupun SMU masih rendah. Ini dapat dilihat dari rata-rata NEM siswa SLTP maupun SMU mulai tahun ajaran 1996/1997 sampai 1999/2000 Propinsi JawaTimur berikut.

No.	Tingkat	1996/1997	1997/1998	1998/1999	1999/2000
1.	SLTP	5,72	5,75	5,88	5,31
2.	SMU Prog. Bahasa	3,12	4,02	3,02	3,61
3.	SMU Prog. IPA	4,60	4,67	3,87	3,65
4.	SMU Prog. IPS	4,52	3,81	2,97	3,52

Sumber : Kanwil Depdiknas Jatim, tahun 2000 (Anam, 2001)

Sedang hasil penelitian ADB mengungkapkan bahwa siswa dalam belajar dapat digolongkan menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok fast learner (Conceptual Learner), contextual learner, slow learner dan disable. Menurut penelitian ini 60% siswa berada pada kelompok contextual learner, yaitu siswa dalam memahami suatu konsep mata pelajaran di sekolah setelah menerima penjelasan guru, masih harus diberi penjelasan agar dapat memahami konsep yang diberikan (Nur, 2000).

Memperhatikan kondisi di atas dapat diduga bahwa siswa yang memiliki NEM rendah sebagian besar berasal dari siswa contextual learner. Dengan demikian perlu upaya menemukan strategi pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang tepat untuk membantu siswa memahami konsep tersebut.

Dalam penelitian "Pengembangan Perangkat pembelajaran MIPA Untuk Siswa SLTP kategori Kontekstual dan Program remedial", upaya yang dilakukan adalah dengan pembelajaran kontekstual (contextual learning), yaitu pembelajaran yang menekankan pada konteks sebagai awal pembelajaran, sebagai ganti pengenalan

Makalah Seminar Nasional "realistic Mathematics Education (RME)", 24 Pebruari 2001 di UNESA Surabaya.

konsep secara abstrak. Dalam pendidikan matematika saat ini dikenal dengan Realistics Mathematics education (RME).

Dalam RME, proses pengembangan konsep-konsep dan gagasan matematika bermula dari dunia nyata. Ciri-cirinya adalah (1) menggunakan konteks yang nyata sebagai titik awal belajar, (2) menggunakan model sebagai jembatan antara real dan abstrak, (3) belajar dalam suasana demokratis dan interaktif, dan (4) menghargai jawaban informal siswa sebelum mereka mencapai bentuk formal matematika.

Makalah ini akan memaparkan sebagian hasil implementasi pembelajaran matematika yang menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik dan beberapa contoh perangkat yang telah dihasilkan.

## **B. Sejarah dan Prinsip-Prinsip Dasar RME**

RME, telah dikembangkan sejak 23 tahun yang lalu oleh Freudenthal Instituut, Belanda dan koleganya IOWA. Proyek pertama yang berhubungan dengan RME adalah proyek Wiskobas oleh Wijdeveld dan Goffree. Bentuk dari RME dikembangkan oleh Freudentahl pada tahun 1977. Menurutnya, matematika harus dihubungkan dengan kenyataan, berada dekat dengan siswa dan relevan dengan kehidupan masyarakat agar memiliki nilai manusiawi. Pandangannya menekankan bahwa materi-materi matematika harus dapat ditransmisikan sebagai aktifitas manusia (human activity). Pendidikan seharusnya memberikan kesempatan siswa untuk "re-invent" (menemukan/menciptakan) matematika melalui praktek (doing it). Dengan demikian dalam pendidikan matematika, matematika seharusnya tidak sebagai sistem yang tertutup tetapi sebagai suatu aktivitas dalam proses pematematikaan.

Treffer (1978,1987) dalam Bron: Web-Site Freudenthal Institute (<http://www.fi.uu.nl>) merumuskan dua tipe proses pematematikaan yaitu pematematikaan horisontal dan vertikal. Pematematikaan horisontal adalah siswa dengan pengetahuan yang dimilikinya (mathematical tools) dapat mengorganisasikan dan memecahkan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Sedang pematematikaan vertikal adalah proses reorganisasi dalam sistem matematika itu sendiri, sebagai contoh menemukan cara singkat menemukan hubungan antara konsep-konsep dan strategi-strategi, dan kemudian menerapkan strategi-strategi itu.

Makalah Seminar Nasional "realistic Mathematics Education (RME)", 24 Pebruari 2001 di UNESA Surabaya.

Singkatnya, Freudenthal (1991) mengatakan pematematikaan horisontal berkaitan dengan perubahan dunia nyata menjadi simbol-simbol dalam matematika, sedangkan pematematikaan vertikal adalah pengubahan dari simbol-simbol ke simbol matematika lainnya (moving within the world of symbols). Meskipun perbedaan antara 2 tipe ini menyolok, tetapi tidak berarti bahwa 2 tipe tersebut terpisah sama sekali. Freudenthal menekankan bahwa 2 tipe tersebut sama-sama bernilai.

Pemerintah Belanda mereformasikan pendidikan matematika dengan istilah "realistic" tidak hanya berhubungan dengan dunia nyata saja, tetapi juga menekankan pada masalah nyata yang dapat dibayangkan (to imagine). Kata "to imagine" sama dengan "zich Realise-ren" dalam Bahasa Belanda. Jadi penekanannya pada membuat sesuatu masalah itu menjadi nyata dalam pikiran siswa. Dengan demikian konsep-konsep yang abstrak (formal), dapat saja sesuai dan menjadi masalah siswa, selama konsep itu nyata berada (dapat diterima oleh) pikiran siswa.

### **C. Pendekatan realistik versus Pendekatan Mekanistik.**

Penggunaan masalah nyata (context problem) sangat signifikan dalam RME. Berbeda dengan pembelajaran tradisional, yang menggunakan pendekatan mekanistik, yang memuat masalah-masalah matematika secara formal ("naked problems"). Sedangkan jika menggunakan masalah nyata, dalam pendekatan mekanistik, sering digunakan sebagai penyimpulan dari proses belajar. Fungsi masalah nyata hanya sebagai materi aplikasi (penerapan) pemecahan masalah nyata dan menerapkan apa yang telah dipelajari sebelumnya dalam situasi yang terbatas.

Dalam RME, masalah nyata berfungsi sebagai sumber dari proses belajar masalah nyata dan situasi nyata, keduanya digunakan untuk menunjukkan dan menerapkan konsep-konsep matematika. Ketika siswa mengerjakan masalah-masalah nyata mereka dapat mengembangkan ide-ide/konsep-konsep matematika dan pemahamannya. Pertama, mereka mengembangkan strategi yang mengarah (dekat) dengan konteks. Kemudian aspek-aspek dari situasi nyata tersebut dapat menjadi lebih umum., artinya model atau strategi tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah lain. Bahkan model tersebut memberikan akses siswa menuju pengetahuan matematika yang formal.

Makalah Seminar Nasional "realistic Mathematics Education (RME)", 24 Pebruari 2001 di UNESA Surabaya.

Untuk menjembatani antara tingkat informal dan formal tersebut, model/strategi harus ditingkatkan dari "model of" menjadi "model for". Perbedaan lain dari RME dan pendekatan tradisional adalah pendekatan tradisional menfokuskan pada bagian kecil materi, dan siswa diberikan prosedur yang tetap untuk menyelesaikan latihan dan sering individual. Pada RME, pembelajaran lebih luas (kompleks) dan konsep-konsepnya bermakna. Siswa diperlakukan sebagai partisipan yang aktif dalam pembelajaran, sehingga dapat mengembangkan ide-ide matematika. Ringkasnya, RME memiliki 5 karakteristik (Treffers, 1987), yaitu (1) penggunaan konteks (situasi nyata), (2) penggunaan model, (3) penggunaan konstruksi dan produksi siswa, (4) proses pengajaran yang interaktif, dan (5) menggunakan bermacam-macam model yang saling berkait (intertwinement).

#### **D. Peranan Buku Teks dalam RME**

Buku teks dalam RME mempunyai peranan yang besar sebagai petunjuk pembelajaran bagi guru, seperti terjadi di Belanda. Isi dan metode pembelajaran sangat berhubungan. Akan tetapi tidak berarti bahwa guru seperti terpenjara dalam buku teks. Mereka diberi kebebasan dalam pembelajaran, mereka dapat menentukan sendiri buku yang digunakan.

Pada Proyek Peningkatan Mutu SLTP Jakarta, penulis dan beberapa teman lain (Dosen Jurusan Matematika) mengembangkan perangkat pembelajaran Matematika yang terdiri dari Buku Siswa, LKS, Buku Remedi, Evaluasi dan Rencana Pembelajaran. Buku tersebut untuk cawu 1 sampai cawu 3. Untuk cawu 1 telah dilaksanakan ujicoba di SLTP 21 dan cawu 2 diujicobakan di SLTP 32 Surabaya. Perangkat tersebut masih dalam pengembangan dan masih akan direvisi lagi. Sedangkan untuk cawu 3 masih dalam proses pengembangan perangkat dan akan diujicobakan. Contoh buku teks untuk topik pencerminan terdapat pada lampiran.

Hasil pembelajaran dengan menggunakan buku tersubt pada ujicoba di SLTP 21 Surabaya (Cawu 1) kelas IIIA menunjukkan bahwa 73% siswa senang mengikuti pelajaran matematika tersebut karena mengerti kaitan pelajaran matematika di sekolah dengan praktek/kehidupan sehari-hari dari membaca buku siswa, melakukan praktek, mengerjakan LKS atau penjelasan guru (47% dari 15 siswa), banyak hal-hal

Makalah Seminar Nasional "realistic Mathematics Education (RME)", 24 Pebruari 2001 di UNESA Surabaya.

baru yang belum pernah/jarang dialami pada pelajaran matematika yang pernah diikuti (20%), ), memberikan kesempatan bekerja dalam kelompok (7%), dapat belajar mandiri (13%), banyak memperoleh kesempatan berbicara, mengeluarkan pendapat atau bertanya kepada guru/teman (20,0%) dan karena banyak prakteknya, bisa mengetahui alat-alat yang dipakai dalam matematika (27%). Model pembelajaran yang dipakai pada ujicoba ini adalah pembelajaran langsung (direct instruction).

Sedang hasil pembelajaran dengan menggunakan buku teks (topik Kubus dan Balok) pada ujicoba di SLTPN 32 Surabaya (cawu2) kelas ID menunjukkan bahwa 75,6% siswa senang mengikuti pelajaran matematika topik tersebut, karena banyak prakteknya, bisa mengetahui alat-alat yang dipakai dalam matematika (51,2% dari 41 siswa), memberikan kesempatan bekerja dalam kelompok (46,3%), dapat belajar mandiri (26,8%), banyak memperoleh kesempatan berbicara, mengeluarkan pendapat atau bertanya kepada guru/teman (56,0%), mengerti kaitan pelajaran matematika sekolah dengan praktek/kehidupan sehari-hari dari membaca buku siswa, melakukan praktek, mengerjakan LKS atau penjelasan guru (34,1%) dan banyak hal-hal baru yang belum pernah/jarang dialami pada pelajaran matematika yang pernah diikuti (22,0%). Model pembelajaran yang dipakai pada ujicoba ini menggunakan pembelajarankooperatif. Hasil belajar siswa 76,7% siswa mencapai skor lebih dari 65. Ini berarti sebagian besar siswa telah mencapai tujuan belajar yang diharapkan, meskipun dari segi ketuntasan belajar belum memuaskan.

Hasil di atas menunjukkan bahwa dengan pendekatan RME yang menghargai pendapat siswa, penggunaan konteks (situasi nyata) dan proses pembelajaran interaktif akan memberikan dampak positif bagi siswa.

## **E. Penutup**

Pengembangan pembelajaran yang berorientasi RME dapat dilakukan guru dengan memperhatikan dan disesuaikan dengan kondisi lingkungan siswa. Sudah barang tentu pembelajaran pada siswa perkotaan akan berbeda dengan siswa pedesaan. Walaupun buku acuan yang sekarang digunakan tidak menggunakan RME, guru dapat memulainya dengan kreatifitas-kreatifitasnya sendiri dalam

Makalah Seminar Nasional "realistic Mathematics Education (RME)", 24 Pebruari 2001 di UNESA Surabaya.

pembelajaran yang berorientasi RME. Semoga tulisan ini dapat menjadi wacana guru untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran.

#### **F. Daftar Pustaka.**

- Anam, Choirul. 2001. "*Kurikulum dan Otonomi Sekolah dalam Konteks Otonomi Daerah (Landasan, Program dan Pengembangan)*". Makalah Seminar Matematika SLTP Se- Jatim, 28 Januari 2001
- Bron: Web-site Freudenthal Institute. <http://www.fi.uu.nl>
- Budiarto, Mega T. 2000. "*Matematika SLTP Kelas 3. Transformasi*". Proyek Peningkatan Mutu SLTP Jakarta.
- Nur, Muhammad. 2000. "*Evaluasi Diri Keterlaksanaan Pendekatan Contextual Learning*". Makalah Workshop 1 Persiapan Ujicoba terbatas Perangkat Pembelajaran, MIPA. Proyek Peningkatan Mutu SLTP Jakarta.
- Siswono, Tatag Y.E. 2001. "*Matematika SLTP Kelas 1. Kubus dan Balok*". Proyek Peningkatan Mutu SLTP Jakarta.