

MAKALAH

PELATIHAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) BAGI GURU-GURU SEKOLAH DASAR SELAIN MITRA TIM PMRI UNY



Oleh:
R. Rosnawati, dkk

Dibiayai oleh Dana DIPA UNY Kegiatan 0015 AKUN 525112 Tahun Anggaran 2009
sesuai dengan surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada
Masyarakat Reguler Kompetisi
Nomor : 203/a/H.34.22/PM/009, tanggal 1 Juni 2009
Universitas Negeri Yogyakarta, Departemen Pendidikan Nasional

LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2009

**PELATIHAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK
INDONESIA (PMRI) BAGI GURU-GURU SEKOLAH DASAR
SELAIN MITRA TIM PMRI UNY**

Abstrak

R. Rosnawati, M.Si., Atmini Dhoruri, MS,
Endah Retnowati, M.Ed., Edi Prajitno, M.Pd.
Jurusan Pendidikan Matematika, FMIPA UNY

Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika adalah melalui pemanfaatan teknologi pembelajaran berupa pendekatan pembelajaran matematika realistik. Agar pendekatan pembelajaran realistik dapat dikuasai dan diimplementasikan dengan baik oleh guru, diperlukan pelatihan. Pelatihan yang dimaksud dikemas dalam dua kegiatan yaitu diskusi berkaitan dengan sosialisasi dan pematangan pemahaman pendekatan realistik serta peer teaching sebagai uji coba implementasi pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika.

1. Pendahuluan

Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar (SD) memegang peranan yang sangat penting untuk pembelajaran matematika pada tingkat yang lebih tinggi, karena matematika SD merupakan fondasi atau dasar untuk matematika lanjut. Karakteristik objek kajiannya yang abstrak memerlukan metode atau strategi yang berbeda dengan pembelajaran lainnya. Oleh karena itu, perhatian yang cukup besar perlu diberikan dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan di sekolah dasar khususnya dalam pembelajaran matematika.

Beberapa usaha telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika khususnya di SD, diantaranya melalui penataran-penataran, penulisan buku, perbaikan sarana dan prasarana dan pengembangan pendekatan pembelajaran. Akan tetapi sampai saat ini upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan yang dilakukan pemerintah belum menunjukkan hasil yang maksimal, hal ini dapat dilihat pada pencapaian prestasi matematika siswa SD yang masih rendah. Untuk itu diperlukan langkah-langkah penyempurnaan secara mendasar dan konsisten serta sistematis untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan mengimplementasikan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Pendekatan pembelajaran PMRI merupakan pembelajaran matematika

yang di adaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dikembangkan di Belanda oleh *Freudenthal Institute*. Implementasi PMRI di Indonesia dimulai pada tahun 2003 dan pada tahun 2008 implementasi sudah sampai pada kelas VI.

Untuk wilayah Yogyakarta, Tim PMRI adalah dosen-dosen Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta. Implementasi PMRI di lakukan di beberapa SD yang menjadi mitra atau binaan UNY. Selama ini, respon baik diberikan oleh sekolah-sekolah mitra tersebut karena pendekatan pembelajaran *realistic* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Permasalahan saat ini adalah bagaimana meningkatkan kompetensi mengajar matematika menggunakan pendekatan PMRI guru-guru SD Selain Mitra UNY? Bagaimana mengimplementasikan PMRI di Sekolah Dasar?

Dalam makalah ini akan diuraikan matematika realistik/PMRI serta upaya untuk melatih guru SD /MI Negeri atau Swasta di kecamatan Depok, Sleman Yogyakarta untuk mengembangkan kompetensi mengajar matematika dengan pendekatan PMRI, serta melatih implementasi pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik/PMRI di sekolah dasar.

2. *Realistic Mathematic Education* (RME)

Realistic Mathematic Education (RME) merupakan teori pembelajaran matematika yang dikembangkan di negeri Belanda oleh Freudenthal pada tahun 1973. Pendidikan matematika realistik sangat dipengaruhi oleh ide Hans Freudenthal tentang matematika sebagai suatu bentuk aktivitas manusia, bukan sekedar obyek yang harus ditransfer dari guru ke siswa (Freudenthal, 1973 dan 1991). Berdasarkan pandangan Freudenthal tersebut, pembelajaran matematika harus dikaitkan dengan konteks keseharian. Fokus utama dari pembelajaran matematika bukan pada matematika sebagai suatu sistem yang tertutup, melainkan pada aktifitas yang bertujuan untuk suatu proses matematisasi. Oleh karena itu, pendidikan matematika realistik menghubungkan pengetahuan informal matematika yang siswa peroleh dari kehidupan sehari-hari dengan konsep formal matematika. Kata “realistik” tidak hanya bermakna keterkaitan dengan fakta atau kenyataan, tetapi “realistik” juga berarti bahwa permasalahan kontekstual yang dipakai harus bermakna bagi siswa. Contoh sederhana adalah penggunaan konteks salju untuk anak Indonesia. Salju merupakan suatu fakta atau kenyataan yang ada, tetapi anak

siswa dan juga dapat dimanfaatkan untuk generalisasi dan abstraksi konsep matematika.

1. *Using students' own construction* (Penggunaan hasil kerja siswa)

Pendidikan matematika realistik merupakan pembelajaran yang terpusat pada siswa (*student-centered*) sehingga siswa didorong untuk lebih aktif dan kreatif dalam mengembangkan ide dan strategi. Untuk selanjutnya, ide dan strategi yang ditemukan dan dikembangkan oleh siswa digunakan sebagai dasar pembelajaran.

2. *Interactivity*

Proses belajar siswa tidak hanya merupakan proses individu tetapi juga proses sosial secara simultan (Cooke & Buchholz, 2005; Lave & Wenger in Lopez & Allal, 2007 dan Zack & Graves, 2002). Oleh karena itu, salah satu prinsip pendidikan matematika realistik adalah mengembangkan interaksi antar siswa untuk mendukung proses sosial dalam pembelajaran.

3. *Intertwinement* (Keterkaitan)

Prinsip terakhir dari pendidikan matematika realistik adalah menghubungkan beberapa topik dalam satu pembelajaran. Hal ini menunjukkan bagaimana manfaat dan peran suatu topik atau konsep terhadap topik yang lain.

Selain lima karakteristik tersebut, pendidikan matematika realistik juga memiliki tiga prinsip untuk desain dan pengembangan pendidikan matematika (Bakker, 2004). Ketiga prinsip tersebut adalah:

1. *Guided reinvention* (penemuan terbimbing)

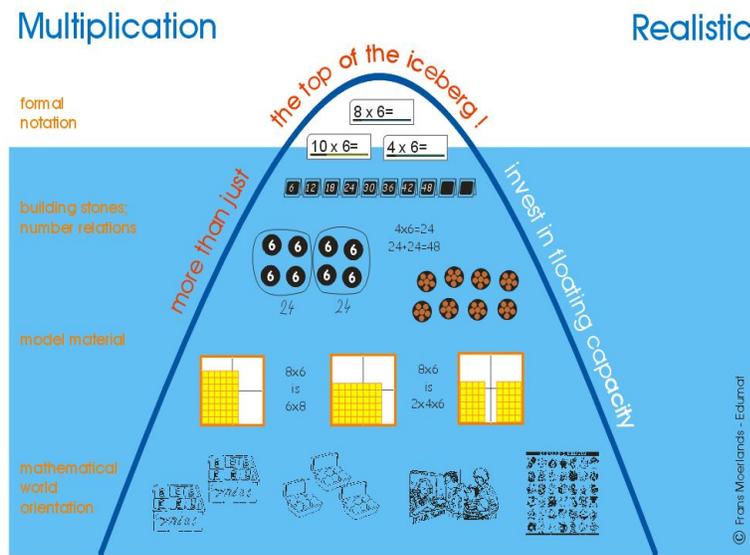
Terkait dengan karakteristik kedua dari pendidikan matematika realistik, maka dalam suatu pembelajaran siswa harus diarahkan untuk menemukan strategi penyelesaian masalah. Selain itu, siswa juga dibimbing untuk memiliki pengalaman tentang suatu konsep matematika sebagaimana proses konsep tersebut ditemukan (Gravemeijer, 1994).

2. *Didactical phenomenology* (Fenomenologi didaktik)

Prinsip ini menekankan pada penggunaan masalah kontekstual untuk memperkenalkan konsep matematika. Penggunaan permasalahan kontekstual sebagai sumber dan titik awal pembelajaran perlu mempertimbangkan tiga hal berikut:

a. *Mathematical phenomenology* (fenomenologi matematika)

Menurut Freudenthal matematika merupakan aktivitas manusia yang harus dikaitkan dengan realita (*mathematics as a human activity*) (de Lang, 1999; Gravemeijer, 1994).



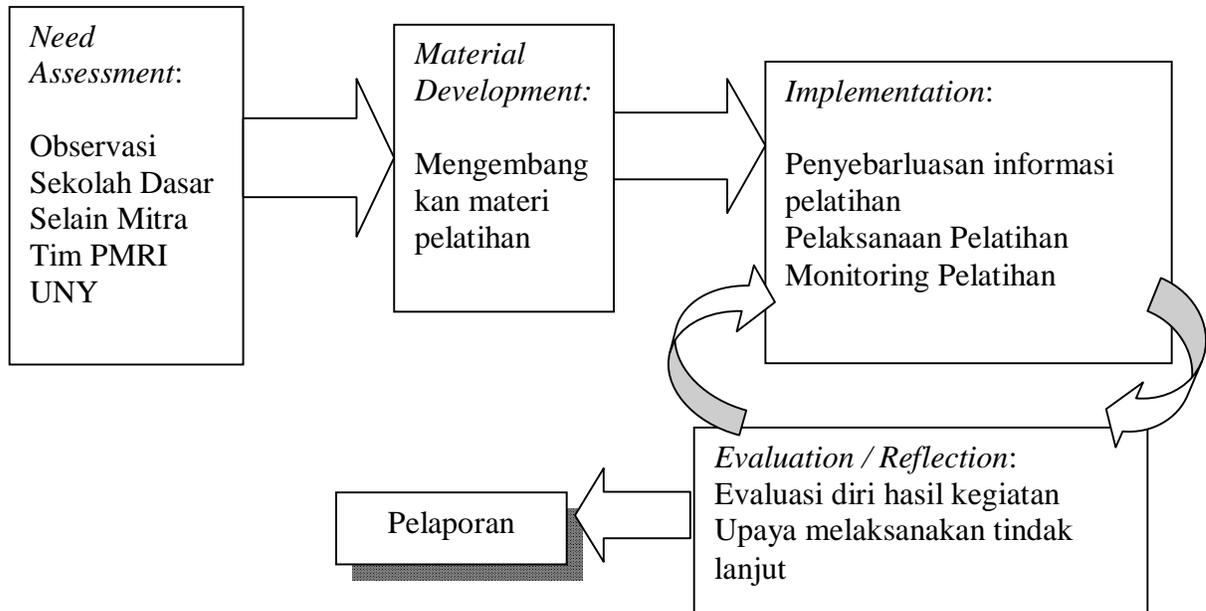
3. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Pendidikan Matematika Realistik mulai diujicobakan di Indonesia pada tahun 2001. Pada awalnya terdapat empat LPTK yang terlibat dalam pengembangan PMRI, yaitu UPI Bandung, UNY Yogyakarta, USD Yogyakarta dan UNESA Surabaya. Masing-masing LPTK tersebut melakukan uji coba pada dua Sekolah Dasar (SD) dan satu MIN (Madrasah Ibtidaiyah Negeri). Uji coba tersebut dilaksanakan mulai kelas satu dan sekarang uji coba sudah sampai pada kelas 6. Untuk melengkapi proses pembelajaran telah disusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari Buku Guru, Buku Siswa dan Lembar Aktifitas Siswa (LAS) yang disusun oleh TIM PMRI dari ke empat LPTK tersebut.

3. Upaya Peningkatan Kompetensi Guru Matematika

Kemampuan dan pengetahuan guru terhadap paradigma belajar dan perkembangan teknologi pembelajaran sangat beragam, hal ini tampak pada hasil *need assessment*, yang menunjukkan pemahaman awal yang berbeda terhadap paradigma dan khususnya pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik/PMRI. Untuk itu agar

pemahaman guru terhadap pembelajaran matematika realistik/PMRI diperlukan upaya pelatihan yang dilakukan secara sistematis yang tergambar dalam diagram berikut :



Kegiatan dilaksanakan selama dua hari yaitu pada tanggal 14 – 15 Agustus yang dilaksanakan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNY, Kegiatan pada hari pertama dimulai pada pukul 08.00, berupa sosialisasi dan pemantapan pendekatan realistik matematika yang terbagi menjadi 4 termin, dihadiri oleh seluruh peserta. Kegiatan pada hari pertama diakhiri pada pukul 15.00.

Kegiatan pada hari kedua dimulai pada pukul 08.00 berupa pemaparan materi berkaitan dengan diskusi pembelajaran siswa dan permasalahannya dan dilanjutkan dengan kegiatan peer teaching, dengan bahan yang telah peserta siapkan pada akhir kegiatan hari pertama.

Kegiatan peer teaching dilakukan dengan cara membagi dua kelompok, yang secara bergantian berfungsi sebagai kelas dan observer. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa:

1. Semua peserta mengembangkan RPP
2. Karena keterbatasan waktu, 40% peserta yang melengkapi RPP dengan alat peraga yang sesuai dengan topik

Bangun tersebut hampir ditemui oleh siswa di kehidupan sehari-hari, atau dengan kata lain siswa diharuskan melakukan eksplorasi tentang segitiga. Tugas guru adalah memberikan pengetahuan apakah bangun yang ditemui siswa tersebut berupa segitiga atau bukan segitiga. Hampir semua peserta (saat itu berperan sebagai siswa) mengatakan bahwa kedua bangun seperti yang digambarkan di atas adalah segitiga, hal serupa sangat mungkin terjadi pula di kelas yang sebenarnya. Dalam pembelajaran PMRI sangat dimungkinkan terjadi jawaban yang sangat terbuka sesuai dengan kreativitas siswa, itulah sebabnya penguasaan materi sangat dibutuhkan guru matematika, agar pembelajaran dapat terarah dan tidak mematikan kreativitas siswanya.

Kegiatan pada hari pertama adalah penyusunan RPP yang harus dilakukan oleh setiap peserta sebagai salah satu indikator pemahaman peserta berkaitan PMRI. Untuk mempermudah dibentuk kelompok-kelompok kerja berdasarkan tingkat/kelas yaitu guru kelas I, II, III, IV, V dan kelas VI. RPP yang disusun dialokasikan waktu 30 menit, hal ini dilakukan karena RPP yang disusun sebagai contoh penguasaan perencanaan pembelajaran dengan PMRI dan akan dicobakan pada kegiatan peer teaching pada hari kedua.

Kegiatan pada hari kedua diawali dengan memberikan wawasan guru berupa setting kegiatan diskusi kelompok siswa yang sudah dilakukan pada sekolah mitra PMRI UNY. Hal ini dilakukan untuk memberikan pengetahuan berkaitan dengan keunggulan diadakannya aktivitas kelompok serta kegiatan presentasi/penyajian hasil kerja kelompok yang menunjukkan strategi yang diberikan oleh setiap kelompok bahkan strategi setiap siswa. Materi ini disajikan dikarenakan kegiatan peer teaching yang dilakukan tidak memungkinkan munculnya diskusi kelompok yang secara alami dilakukan siswa dengan berbagai masalah dan kreativitas yang mungkin tidak terpikirkan oleh guru saat di depan kelas.

Saat kegiatan peer teaching peserta dibagi menjadi dua kelompok yaitu guru-guru yang mengajar di kelas 1 sampai dengan 3, dan kelompok yang lain berasal dari guru kelas 4 sampai kelas 6. Peer teaching dilakukan pada kedua kelompok ini, dimana apabila satu guru model dilakukan pada kelas 1 sampai 3 serta anggota yang lain sebagai siswa, maka guru dari kelompok kelas 4 sampai 6 menjadi observer. Tiga guru model ditampilkan oleh kelompok dari guru kelas 1 sampai 3. Selanjutnya dilakukan pertukaran peran,

Daftar Pustaka

- Bakker, A. (2004). *Design Research in Statistic Education on Symbolizing and Computer Tools*. Amersfoort: Wilco
- Depdikbud. (1993). *Kurikulum Pendidikan Dasar , GBPP SLTP*. Jakarta: Depdikbud.
- Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an Educational Task*. Dordrecht: Reidel Publishing Company.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education: China Lectures*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academics Publisher
- Gravemeijer, K.P.E. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: CD- β Press / Freudenthal Institute.
- Van den Heuvel-Panhuizen. M. (2000). *Mathematics Education in the Netherlands: A Guided Tour. Freudenthal Institute CD-rom for ICME9*. Utrecht: Utrecht University