

EVALUASI TERHADAP BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS PMRI DI BANDUNG RAYA

Anik Yuliani

Jurusan Pendidikan Matematika, STKIP Siliwangi
anik_yuliani070886@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh bahan ajar matematika berbasis PMRI diterapkan di Bandung Raya. Penelitian ini adalah kualitatif deskriptif, yang didesain untuk mengukur kualitas bahan ajar berbasis PMRI yang dibuat dan dilaksanakan guru selama ini. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh guru di Jawa Barat yang telah menerapkan PMRI di sekolahnya masing-masing. Terdapat tiga sekolah yang menjadi subyek penelitian, yaitu MIN 1 Bandung, SDPN Sabang dan SMPN 12 Bandung sedangkan sampelnya adalah guru Matematika di sekolah-sekolah tersebut yang menerapkan PMRI dalam pembelajarannya. Data yang dikumpulkan berupa data kuesioner guru tentang penerapan PMRI. Dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matematika berbasis PMRI telah diterapkan di MIN 1 Bandung, SDPN Sabang dan SMPN 12 Bandung tetapi pelaksanaannya hanya guru-guru tertentu. Di MIN 1 Bandung terdapat 3 guru yang menerapkan PMRI, di SDPN Sabang terdapat 2 orang guru yang menerapkan PMRI dan di SMPN 12 Bandung juga terdapat 2 orang guru matematika yang menerapkan PMRI. Namun dari keseluruhan, diketahui bahwa hampir 3 tahun terakhir sudah jarang diterapkan serta jarang ada kegiatan-kegiatan PMRI;

Kata Kunci: Bahan Ajar, PMRI.

Pendahuluan

Posisi pendidikan yang strategis dalam pembangunan bangsa saat ini dan ke-depan, menjadikan pencapaian tujuan pendidikan nasional teramat penting. Pemahaman akan hal ini telah nampak dalam berbagai upaya pemerintah bersama masyarakat, sehingga anggaran pendidikan melonjak naik dalam APBN dan APBD diseluruh daerah. Ragam upaya dari sudut yang lain juga telah dilakukan. Setelah kurikulum yang tak henti untuk dikaji ulang, pengembangan pembelajaran pun menjadi hal yang sangat penting. Termasuk *Realistic Mathematic Education* (RME) yang kemudian diadaptasi berwenang bersama pakar pendidikan menjadi Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).

PMRI dipandang sesuai dengan kultur Indonesia, dan dengan karakteristik pembelajarannya diyakini dapat berkontribusi secara berarti pada pencapaian kemampuan matematis siswa tingkat pendidikan dasar di Indonesia, yang ditindak lanjuti dengan menjadikan beberapa sekolah tingkat dasar sebagai sekolah percontohan penerapan PMRI di beberapa Kabupaten/Kota di Indonesia.

Pada mulanya PMR merupakan sebuah proyek pendidikan matematika di Belanda yang diterapkan di sekolah dasar pada materi berhitung, proyek tersebut di mulai pada tahun 1970. Selanjutnya oleh tokoh-tokoh PMR Belanda materi berhitung diganti dengan PMR, hal ini dikarenakan menurut para tokoh-tokoh PMR berhitung itu bersifat mekanistik, tidak memiliki matematisasi horizontal maupun matematisasi vertikal. Sedangkan PMR memiliki kedua-duanya, oleh karena itu yang diganti oleh tokoh-tokoh PMR di Belanda itu ialah berhitung yang termasuk ke dalam model

matematika tradisional yang materinya sedikit; penekanannya kepada kecepatan, ketepatan, keterampilan, hafalan termasuk hafalan algoritma; dan di SLnya deduktif.

Sementara itu di Negara Indonesia, penerapan PMRI diterapkan setelah mengubah berhitung sehingga dapat dikatakan melalui perantara matematika modern, CBSA, dan yang lain. Dengan demikian PMRI bagi kita tidak merupakan hal yang baru bila dalam PMRI itu ada istilah kontekstual, penemuan, “*bottom up*”, konstruktivisme. Bedanya dalam kurun waktu dua puluh lima tahun itu (sebelum sebagian dari kita menerapkan PMRI) yang demikian itu kegiatannya ada, tetapi tidak banyak.

Adapun yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah untuk mengevaluasi bahan ajar berbasis PMRI yang telah diterapkan oleh guru-guru matematika selama ini. Seperti yang tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 41 tahun 2007 tentang standar proses, salah satunya mengatur tentang perencanaan proses yang mensyaratkan bagi pendidik satuan pendidikan untuk mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Oleh karena itu, para pendidik diharapkan dapat mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar (Depdiknas, 2008).

Berikut ini akan dijelaskan beberapa alasan seorang pendidik sangat perlu mengembangkan bahan ajar. Dalam Depdiknas (2008) dijelaskan bahwa bahan ajar yang sudah tersedia belum mencukupi kebutuhan sesuai tuntutan kurikulum; bahan ajar yang sudah tersedia belum sesuai dengan karakteristik sasaran yang meliputi lingkungan sosial, geografis, dan budaya akan berpengaruh terhadap kecocokan bahan ajar dengan sasaran siswa, selain itu karakteristik siswa yang meliputi tahapan perkembangan, kemampuan awal yang telah dikuasai, minat dan latar belakang keluarga. Dengan adanya perbedaan karakteristik inilah yang akan mempengaruhi proses pembelajaran, oleh karena itu pengembangan bahan ajar harus dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa; alasan lainnya adanya tuntutan pemecahan masalah belajar. Materi matematika yang abstrak dan cukup rumit mengakibatkan siswa sulit memahami konsep-konsep matematika.

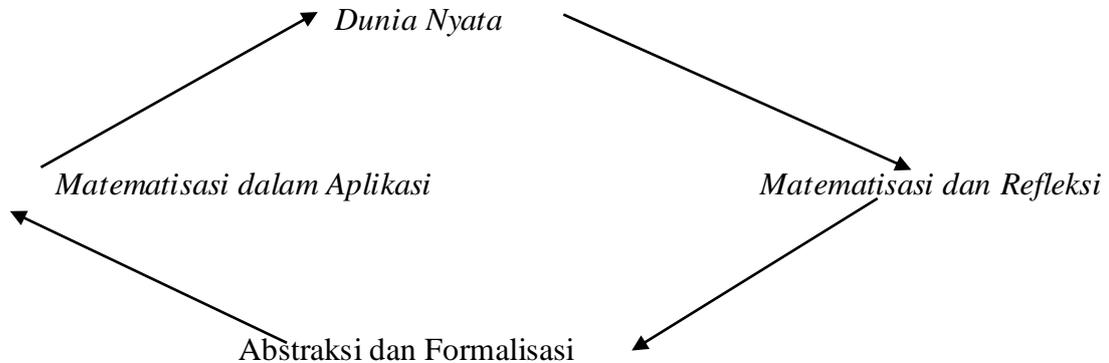
Kajian Teori

Sejarah PMRI

Pendekatan matematika realistik pertama kali dikembangkan oleh Institut Freudenthal di Negeri Belanda, berdasarkan pandangan Freudenthal. Ide utama dari pendekatan matematika realistik adalah siswa harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali (*reinvent*) ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa melalui penjelajahan berbagai situasi dan persoalan dunia nyata atau *real world*.

Seperti telah disampaikan di bagian depan PMRI itu realistik. Secara menyeluruh ciri-ciri PMR itu (Treffers dalam Ruseffendi, 2006, h.43), 1. The use of context (kontekstual), 2. The use of model (menggunakan model), 3. The use of students own productions and contructions (menggunakan karya dan konteruksi diri), 4. The interactive character of the teaching process (proses pembelajarannya berinteraktif), dan 5. The interwinement of various learning strands (adanya keterkaitan antara berbagai unit(topik)).

Proses pengembangan konsep dan ide-ide matematika yang dimulai dari dunia nyata oleh Lange (1995) disebut matematisasi konsep dan memiliki model skematis proses belajar seperti pada Gambar berikut:



Gambar 1
Model Skematis Proses Matematisasi Konsep

Model skematis proses matematisasi konsep di atas tidak mempunyai titik akhir, hal ini menunjukkan bahwa proses lebih penting dari hasil akhir. Sedangkan titik awal proses menekankan pada konsepsi yang sudah dikenal siswa, hal ini disebabkan oleh asumsi bahwa setiap siswa memiliki konsep awal tentang ide-ide matematika. Setelah siswa terlibat secara bermakna dalam proses belajar, ia dapat ditingkatkan ke tingkat yang lebih tinggi untuk secara aktif membangun pengetahuan baru.

PMR, demikian pula PMRI, itu kontekstual. Maksudnya bila suatu konsep atau kegiatan matematika dibawakan dalam suatu pembelajaran maka konsep itu harus terkait dengan pengalaman anak dan atau ada di lingkungannya. Sebagai contoh bila konsep pecahan dan operasi hitung dibawakan padanya maka objek untuk menerangkan pecahan itu ialah pizza; bagi anak-anak yang sudah kenal pizza. Kemudian bila pizza utuh itu dibagi dua persis di tengahnya anak akan mengetahui bahwa sebagian daripadanya adalah setengah. Kemudian lagi bila yang setengahnya itu dibagi dua persis di tengah maka anak akan mengetahui bahwa setengah dari setengah itu seperempatnya. Itulah sebuah contoh penanaman pecahan yang kontekstual.

Dari pecahan yang setengah, seperempat, dan yang utuhnya itu, tanpa diberitahu siswa akan mengetahui bahwa setengah ditambah setengah itu sama dengan satu, bahwa seperempat ditambah seperempat itu sama dengan setengah, dan bahwa satu dikurangi seperempat itu samadengan tigaperempat. Itu berarti siswa yang bersangkutan itu telah menemukan operasi tambah dan kurang pada pecahan. Itu juga berarti ia telah mewujudkan ilmu melalui dirinya sendiri.

Perlunya Pengembangan PMRI

Orientasi pendidikan kita mempunyai ciri: cenderung memperlakukan peserta didik berstatus sebagai obyek; guru berfungsi sebagai pemegang otoritas tertinggi keilmuan dan indoktriner; materi bersifat *subject-oriented*; dan manajemen bersifat sentralistis (Zamroni, 2000). Orientasi pendidikan yang demikian menyebabkan praktik pendidikan kita mengisolir diri dari kehidupan riil yang ada di luar sekolah, kurang relevan antara apa yang diajarkan dengan kebutuhan pekerjaan, terlalu terkonsentrasi pada pengembangan intelektual yang tidak sejalan dengan pengembangan individu sebagai satu kesatuan yang utuh dan berkepribadian (Zamroni, 2000).

Paradigma baru pendidikan menekankan bahwa proses pendidikan formal sistem persekolahan harus memiliki ciri-ciri sebagai berikut (Zamroni, 2000):

- 1) Pendidikan lebih menekankan pada proses pembelajaran (*learning*) daripada mengajar (*teaching*);
- 2) Pendidikan diorganisir dalam suatu struktur yang fleksibel;
- 3) Pendidikan memperlakukan peserta didik sebagai individu yang memiliki karakteristik khusus dan mandiri; dan
- 4) Pendidikan merupakan proses yang berkesinambungan dan senantiasa berinteraksi dengan lingkungan.

Teori PMR sejalan dengan teori belajar yang berkembang saat ini, seperti konstruktivisme dan pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*, disingkat *CTL*). Namun, baik pendekatan konstruktivis maupun CTL mewakili teori belajar secara umum, PMR adalah suatu teori pembelajaran yang dikembangkan khusus untuk matematika. Selanjutnya juga diakui bahwa konsep PMR sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika dan mengembangkan daya nalar. Salah satu pertimbangan mengapa Kurikulum 1994 direvisi adalah banyaknya kritik yang mengatakan bahwa materi pelajaran matematika tidak relevan dan tidak bermakna (Depdiknas, 1999).

Metode Penelitian

Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif adalah penelitian yang menekankan pada keadaan yang seadanya dan berusaha mengungkapkan fenomena-fenomena yang ada dalam keadaan tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang di desain untuk mengukur kualitas bahan ajar berbasis PMRI yang dibuat dan dilaksanakan guru selama ini.

Populasi dan Sampel Penelitian

Berdasarkan atas permasalahan yang telah diungkapkan, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh guru di Jawa Barat yang telah menerapkan PMRI di sekolahnya masing-masing. Terdapat tiga sekolah yang menjadi subyek penelitian, yaitu MIN I Bandung, SDPN Sabang dan SMPN 12 Bandung sedangkan sampelnya adalah guru Matematika di sekolah-sekolah tersebut yang menerapkan PMRI dalam pembelajarannya.

Instrumen

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian bahan ajar PMRI, lembar kuesioner yang di isi guru dan wawancara. Instrumen ini mengacu pada komponen-komponen yang terdapat pada kelengkapan komponen bahan ajar PMRI.

Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan yaitu observasi bahan ajar, kuesioner yang di isi oleh guru dan wawancara. Penelitian ini bertujuan menelaah bahan ajar yang dibuat oleh guru untuk di sesuaikan dengan konten-konten bahan ajar yang terdapat dalam PMRI, seberapa jauh keterpakaian dan kesesuaian bahan ajar berbasis PMRI dalam pembelajaran matematika sehari-hari. Kemudian mengkaji kesulitan-kesulitan dalam penerapannya yang dialami selama ini oleh guru serta apa yang telah dilakukan guru dalam menghadapi tantangan dan kesulitan tersebut.

Dari hasil observasi pendahuluan diketahui bahwa terdapat tiga sekolah di Bandung Raya yang telah menerapkan PMRI. Sekolah-sekolah tersebut yaitu MIN I Bandung, SDPN Sabang dan SMPN 12 Bandung. Sedangkan sampel pada penelitian ini adalah guru-guru pada ketiga sekolah tersebut yang menerapkan secara langsung PMRI dalam pembelajaran dikelas sehari-hari.

Deskripsi Pelaksanaan penelitian

Penelitian ini dimulai dengan adanya studi pendahuluan yaitu studi literatur serta observasi pendahuluan. Observasi pendahuluan dilakukan dengan bertanya kepada tim PMRI di Bandung, salah satunya adalah Prof. H.E.T. Rusefendi, PhD. Beliau banyak memberi gambaran bagaimana penerapan

PMRI di Indonesia. Dari hasil tanya-jawab tersebut di perolehlah beberapa pertanyaan tentang bagaimana pelaksanaan PMRI khususnya di Bandung Raya. Jika di banding dengan jumlah sekolah dasar dan menengah baik sekolah negeri atau swasta, maka diketahui hanya ada sebagian kecil saja yang telah menerapkan PMRI dan menjadi sekolah percontohan penerapan PMRI. Terdapat tiga sekolah yang selanjutnya menjadi sampel penelitian.

Penelitian lapang dilakukan sejak tanggal 6 April 2013 hingga 20 Mei 2013. Kesibukan kegiatan sekolah di semester genap sangat berpengaruh pada kelancaran penelitian lapang ini.

Penelitian yang dilaksanakan di MIN 1 Bandung yang merupakan salah satu MIN yang menerapkan PMRI, MIN I Bandung berlokasi di Jl. Sindang Sari No. 12 Kecamatan Cibiru Kota Bandung. MIN I Bandung berada di bawah binaan LPTK Universitas Pendidikan Indonesia. MIN I Bandung menerapkan PMRI sejak bulan Februari 2004, jumlah guru di sekolah tersebut berjumlah 13 orang dengan rata-rata pendidikan S1. Kondisi sekolah yang meliputi bangunan, ruang kelas, peralatan komputer cukup memadai.

Secara umum dapat diketahui bahwa partisipasi orang tua murid kurang reponsif dalam pengadaan bahan ajar, hal ini dikarenakan taraf hidup 50% kurang mampu. Tetapi pada dasarnya PMRI ini disambut baik oleh guru-guru, para siswa dan juga orang tua murid. MIN I Bandung mengalami kesulitan setelah tidak memperoleh bantuan dalam bentuk bantuan finansial dan pertemuan dengan tim pengembangan LPTK dari LPTK tidak teratur dan tidak terjadwal adapun yang menjadi kesulitan dapat diantaranya yaitu sumber dana untuk menyiapkan bahan ajar dan media serta kekurangan sumber daya. Adapun penelitian ini dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 6 April 2013, peneliti melakukan observasi pada kelas V dengan guru yang diobservasi yaitu ibu Aan Nurlina. Observasi ini berfungsi untuk melengkapi tabel pengamatan tidak langsung. Setelah melakukan oservasi kemudian guru-guru di MIN I Bandung yang melaksanakan pembelajaran matematika dengan PMRI diberikan kuesioner. Kuesioner diberikan kepada 3 orang guru yaitu, ibu Aan Nurlina, ibu Onis Aisyah dan ibu Euis Nurhayati. Para guru tersebut diberikan waktu sekitar 30 menit untuk mengisi kuesioner tersebut, setelah itu kuesioner dikembalikan kepada peneliti. Selain melakukan observasi dan penyebaran kuesioner peneliti juga melakukan wawancara dengan ketiga guru tersebut di sebuah ruang tamu pada sekolah MINI Bandung sekitar 45 menit.

Observasi lapang kedua dilaksanakan di SDPN Sabang pada hari Rabu, 24 April 2013. Ada dua orang guru kelas yang menerapkan PMRI dalam pembelajarannya, yaitu Ibu Eny Yuliawani pengajar kelas I dan Ibu Nylla Ismayanti pengajar kelas IIIE. Dari penelitian ini ditemukan bahwa PMRI yang dilakukan di kombinasikan dengan pembelajaran Tematik, sehingga pembelajaran makin kaya dan lebih komplek. Observasi kelas PMRI dilakukan saat pembelajaran Matematika di kelas I pada pukul 09.50 hingga 11.00 pada pokok bahasan Mengenal Berat dan Ringan dengan guru pengajar Ibu Eny.

Dengan merujuk pada bahan ajar yang telah dipersiapkan, peneliti mengobservasi kesesuaian bahan ajar yang dibuat dengan aktivitas guru dalam pembelajaran matematika. Kemudian nantinya ditelaah kesesuaiannya dengan landasan teori yang ada. Setelah observasi kelas PMRI dilanjutkan dengan

wawancara terhadap guru untuk menggali lebih jauh bagaimana pelaksanaan PMRI di sekolah tersebut. Wawancara dilakukan pada kedua guru yang menerapkan PMRI.

Masing-masing guru tersebut mulai bergabung dengan PMRI di tahun yang berbeda. Ibu Nylla bergabung sejak tahun 2000, sedangkan Ibu Eny baru bergabung pada tahun 2001. Sejak bergabung dengan PMRI hingga tahun 2006 guru-guru tersebut sering mengikuti pelatihan PMRI dan di observasi oleh pihak PMR Indonesia. Namun tiga tahun terakhir mulai berkurang bahkan hampir tidak ada. Diketahui bahwa PMRI tidak digunakan dalam semua materi Matematika yang ajarkan, tetapi disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan sarana dan prasarana penunjang serta kesiapan guru. Padahal siswa menunjukkan antusiasme-nya saat pembelajaran dengan pendekatan PMRI dilakukan. Dari hasil wawancara juga menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dan bersemangat saat pembelajaran PMRI dilakukan.

Observasi ketiga dilakukan di SMPN 12 Bandung selama dua hari yaitu pada tanggal 16 dan 17 Mei 2013. Hal ini karena adanya kesalah pahaman komunikasi antara pihak sekolah dengan tim peneliti, sehingga penelitian baru bisa dilaksanakan pada hari Jum'at, 17 Mei 2013.

Di SMPN 12 Bandung terdapat dua orang guru matematika yang melaksanakan PMRI. Namun karena satu orang guru adalah guru pengajar kelas IX dan berhalangan hadir ke sekolah saat dilaksanakannya penelitian, maka sampel guru pengajar hanya satu orang yaitu Ibu Ratna. Observasi kelas dilakukan pada pukul 08.20 hingga 09.40 pada pokok bahasan Bangun Ruang Sisi Datar dengan sub-pokok bahasan Limas Segitiga dan Limas Trapesium.

Analisis Kelengkapan Bahan Ajar

Kelengkapan bahan ajar dianalisis melalui delapan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan indikator, yaitu (1) Menyusun judul bahan ajar, (2) menyusun kompetensi yang akan dicapai, (3) menyusun tujuan bahan ajar, (4) menyusun uraian materi, (5) menyusun kegiatan pembelajaran bagi peserta didik, (6) menyusun contoh soal, (7) menyusun latihan-latihan soal, dan (8) menyusun kunci jawaban bagi peserta didik.

Analisis Kesesuaian Bahan Ajar dengan PMRI

Kesesuaian bahan ajar dengan PMRI dapat diketahui dari tanggapan guru yang meliputi (1). Penyusunan bahan ajar sesuai dengan permasalahan kontekstual, (2). Penyusunan bahan ajar memberikan kesempatan kepada siswa untuk beraktivitas dengan kehidupan nyata, (3). Penyusunan bahan ajar dengan menyajikan contoh-contoh soal dan evaluasi yang sesuai dengan permasalahan kontekstual, (4). Penyusunan bahan ajar memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat memberikan kontribusi dalam pembelajaran, (5). Penyusunan bahan ajar dengan bantuan alat peraga/media untuk membantu menjelaskan materi, (6). Penyusunan bahan ajar membantu siswa beraktivitas dengan membawa masalah dunia nyata ke model matematika, (7). Penyusunan bahan ajar dengan mencantumkan instrument vertikal, (8). Penyusunan bahan ajar dapat mengkonstruksi pemahaman siswa pada materi yang dipelajari, (9). Penyusunan bahan ajar memberikan aktivitas siswa dengan siswa, serta siswa dengan guru, (10). Penyusunan bahan ajar yang mengandung keterkaitan

materi dengan pokok bahasan lain dalam matematika, (11). Penyusunan bahan ajar yang mengandung keterkaitan dengan mata pelajaran lain, dan (12). Penyusunan bahan ajar sesuai dengan pendekatan PMRI untuk setiap pertemuan.

DAFTAR PUSTAKA

Depdiknas. (1999). *Kurikulum 1994 Akhirnya Disempurnakan* (1999). *Kompas*. [On-line]. Tersedia: [http://kompas.com/kompas%2Dcetak/berita%2D terbaru/1634.html](http://kompas.com/kompas%2Dcetak/berita%2D%20terbaru/1634.html)

Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas

Lange, J. D. (1995). Assessment: No change without problem. In: T. Romberg (ed.) *Reform in school mathematics and authentic assessment*. Albany NY: State Univeristy of New York Press.

Ruseffendi, H. E. T. (2006a). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito.

Zamroni, (2000). *Paradigma Pendidikan Masa Depan*. Yogyakarta: Bigraf Publishing.