

ANALISIS PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PMRIPADA KELAS I SEKOLAH DASAR DI KOTA BANDUNG

¹Devi Nurul Yuspriyati, ²Eva Dwi Minarti, ³Maya Siti Rohmah,
¹devi_yuspriyati@yahoo.co.id, ²eva.arti@yahoo.co.id, ³maya_sitirohmah@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Siliwangi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk lebih memahami apa yang disebut PMRI (Pendidikan Matematika Realistik di Indonesia), untuk mengetahui sejauh mana penerapan PMRI di Sekolah Dasar di kota Bandung telah dilakukan oleh para guru, untuk mengetahui seberapa jauh buku ajar yang telah ditulis oleh Tim PMRI Pusat dapat membantu guru-guru dalam membawakan PMRI di kelasnya masing-masing, untuk mengetahui dampak PMRI terhadap sikap matematika siswa, dan sebagai usaha membentuk Tim PMRI di STKIP Siliwangi. Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif dengan metode deskriptif eksploratif untuk mengumpulkan sebanyak-banyaknya informasi yang kemudian dipergunakan untuk menggambarkan keadaan dan mengungkapkan fakta yang ada. Instrumen yang dipergunakan adalah observasi (pengamatan), wawancara, angket, dan dokumen. Pembelajaran dengan menggunakan PMRI masih dipakai untuk beberapa materi matematika tertentu. Akan tetapi, kurikulum saat ini mengharuskan pembelajaran di sekolah dasar kelas 1 menggunakan pembelajaran tematik. Hal ini mengakibatkan agak sulitnya pembelajaran menggunakan PMRI. Walaupun pembelajaran di kelas I saat ini secara tematik, namun pada saat pembelajaran matematika secara PMRI, hakekat PMRI pada pembelajaran masih terlihat, yaitu dengan mengaitkan kehidupan sehari-hari dan benda nyata dalam mempelajari matematika.

Kata Kunci: Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

ABSTRACT

This research aim is to understanding about PMRI was, to know the teacher implementation of PMRI in elementary school in Bandung, how far the books that team PMRI write can assist teacher to teach in their classes, to know how PMRI affect student attitude in Mathematics and one of the efforts to make PMRI team at STKIP Siliwangi. This descriptive eksplorative reseach is to collect more information that drawing situation and reveal the fact Math is very important to develop students' thinking skills and instill ch. We use observation sheet, interview, questionnaire and documentation as data collection tools. PMRI learning still used for some specific mathematical material. However, the current curriculum requires first grade in elementary school to use thematic learning. This resulted difficult learning using PMRI. Although first grade learning thematically, but upon learning of mathematics in PMRI, PMRI nature of learning is still visible, namely by linking everyday life and real objects in the study of mathematics.

Keyword: Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting untuk dipelajari mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan lanjutan. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri No. 22 Tahun 2006, mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Jika dilihat dari sudut pandang orientasi pendidikan. Menurut (Zamroni, 2000), orientasi pendidikan

kita cenderung memperlakukan peserta didik berstatus sebagai obyek, guru berfungsi sebagai pemegang otoritas tertinggi keilmuan dan indoktriner, dan seperti disebutkan tersebut menyebabkan praktik pendidikan kita mengisolir diri dari kehidupan riil yang ada di luar sekolah, menjadikan pendidikan kurang relevan antara apa yang diajarkan dengan kebutuhan pekerjaan, terlalu terkonsentrasi pada pengembangan intelektual yang tidak berjalan dengan pengembangan individu sebagai satu kesatuan yang utuh dan berkepribadian (Zamroni, 2000). Berdasarkan pernyataan di atas, maka mata

pelajaran matematika harus dirancang bukan hanya untuk melanjutkan ke pendidikan yang lebih tinggi tetapi juga untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan juga untuk memasuki dunia kerja.

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dikembangkan berdasarkan pemikiran Hans Freudenthal yang berpendapat bahwa matematika merupakan aktivitas insani (*human activities*) dan harus dikaitkan dengan realitas. Berdasarkan pemikiran tersebut, PMR mempunyai ciri antara lain, bahwa dalam proses pembelajaran siswa harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali (*to reinvent*) matematika melalui bimbingan guru (Gravemeijer, 1994), dan bahwa penemuan kembali (*reinvention*) ide dan konsep matematika tersebut harus dimulai dari penjelajahan berbagai situasi dan persoalan “dunia riil” (de Lange, 1995). Dunia riil adalah segala sesuatu di luar matematika. Ia bisa berupa mata pelajaran lain selain matematika, atau bidang ilmu yang berbeda dengan matematika, ataupun kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar kita (Blum & Niss, 1989). Dunia riil diperlukan untuk mengembangkan situasi kontekstual dalam menyusun materi kurikulum. Materi kurikulum yang berisi rangkaian soal-soal kontekstual akan membantu proses pembelajaran yang bermakna bagi siswa.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sampai berapa jauh PMRI diterapkan pada Sekolah Dasar di kota Bandung?
2. Apakah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia yang diterapkan itu sesuai dengan hakekat PMRI?
3. Bagaimana guru matematika mempersiapkan bahan ajar dengan menggunakan PMRI?
4. Apakah yang telah dilakukan oleh masing-masing guru Matematika pada Sekolah Dasar di kota Bandung untuk menyebarluaskan PMRI?
5. Kesukaran-kesukaran apa yang telah dialami oleh guru masing-masing untuk mengembangkan dan menyebarluaskan PMRI?
6. Bantuan-bantuan apa yang diperlukan agar pembelajaran PMRI di sekolahnya masing-masing menjadi lebih baik?
7. Bagaimana respon siswa mengenai pembelajaran PMRI?

Dengan tujuan penelitian ini adalah:

- a. Lebih memahami apa yang disebut PMRI (Pendidikan Matematika Realistik di Indonesia)

- b. Untuk mengetahui sejauh mana penerapan PMRI di Sekolah Dasar di kota Bandung telah dilakukan oleh para guru.
- c. Untuk mengetahui seberapa jauh buku ajar yang telah ditulis oleh Tim PMRI Pusat dapat membantu guru-guru dalam membawakan PMRI di kelasnya masing-masing.
- d. Mengetahui dampak PMRI terhadap sikap matematika siswa.
- e. Berusaha membentuk Tim PMRI di STKIP Siliwangi.

B. KAJIAN TEORI DAN METODE

1. Kajian Teori

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan adaptasi dari *Realistic Mathematics Education (RME)*, teori pembelajaran yang dikembangkan di Belanda sejak tahun 1970-an oleh Hans Freudenthal. Sejarahnya PMRI dimulai dari usaha mereformasi pendidikan matematika yang dilakukan oleh Tim PMRI (dimotori oleh Prof. RK Sembiring dkk) sudah dilaksanakan secara resmi mulai tahun 1998, pada saat tim memutuskan untuk mengirim sejumlah dosen pendidikan matematika dari beberapa LPTK di Indonesia untuk mengambil program S3 dalam bidang pendidikan matematika di Belanda.

Selanjutnya ujicoba awal PMRI sudah dimulai sejak akhir 2001 di delapan sekolah dasar dan empat madrasah ibtidaiyah. Kemudian, PMRI mulai diterapkan secara serentak mulai kelas satu di Surabaya, Bandung dan Yogyakarta. Setelah berjalan delapan tahun, pada tahun 2009 terdapat 18 LPTK yang terlibat, yaitu 4 LPTK pertama ditambah UNJ (Jakarta), FKIP Unlam Banjarmasin, FKIP Unsri Palembang, FKIP Unsyiah (Banda Aceh), UNP (Padang), Unimed (Medan), UM (Malang), dan UNNES (Semarang), UM (Universitas Negeri Malang), dan Undiksa Singaraja, Bali, UNM Makassar, UIN Jakarta, Patimura Ambon, Unri Pekanbaru, dan Unima Manado. Selain itu juga ada Unismuh, Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan STKIP PG

a. Pendekatan PMRI

PMRI atau RME adalah teori pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang riil atau pernah dialami siswa, menekankan keterampilan proses, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri (*student centered*) sebagai kebalikan dari pembelajaran berpusat pada guru

(*teacher centered*) dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Pada pendekatan PMRI, guru berperan tidak lebih dari seorang fasilitator atau pembimbing, moderator dan evaluator. Sutarto Hadi (2005) menyebutkan bahwa diantara peran guru dalam PMRI adalah sebagai berikut :

- 1) Guru hanya sebagai fasilitator belajar;
- 2) Guru harus mampu membangun pengajaran yang interaktif;
- 3) Guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif menyumbang pada proses belajar dirinya, dan secara aktif membantu siswa dalam menafsirkan persoalan riil; dan
- 4) Guru tidak terpancang pada materi yang termaktub dalam kurikulum, melainkan aktif mengaitkan kurikulum dengan dunia riil, baik fisik maupun sosial.

Dengan penerapan PMRI di Indonesia diharapkan prestasi akademik siswa meningkat, baik dalam mata pelajaran matematika maupun mata pelajaran lainnya. Sejalan dengan paradigma baru pendidikan sebagaimana yang dikemukakan Zamroni (Hadi, 2005), pada aspek perilaku diharapkan siswa mempunyai ciri-ciri :

- a) Di kelas mereka aktif dalam diskusi, mengajukan pertanyaan dan gagasan, serta aktif dalam mencari bahan-bahan pelajaran yang mendukung apa yang tengah dipelajari;
- b) Mampu bekerja sama dengan membuat kelompok-kelompok belajar;
- c) Bersifat demokratis, yakni berani menyampaikan gagasan, mempertahankan gagasan dan sekaligus berani pula menererima gagasan orang lain;
- d) Memiliki kepercayaan diri yang tinggi.

b. Hakekat PMRI

RME banyak diwarnai oleh pendapat Profesor Hans Freudenthal (1905 – 1990), seorang penulis, pendidik, dan matematikawan berkebangsaan Jerman/Belanda. Freudenthal berkeyakinan bahwa siswa tidak boleh dipandang sebagai penerima pasif matematika yang sudah jadi (*passive receiver of ready-made mathematics*). Dua pandangan penting beliau adalah matematika harus dihubungkan dengan realitas dan matematika sebagai aktivitas manusia (*mathematics as human activities*). Pertama, matematika harus dekat terhadap siswa dan harus dikaitkan dengan situasi

kehidupan siswa sehari-hari. Kedua, matematika sebagai aktivitas manusia sehingga siswa harus diberi kesempatan untuk belajar melakukan aktivitas matematisasi pada semua topik dalam matematika dengan mengaitkan dan menghubungkan semua topik matematika. RME diadaptasi di Indonesia menjadi PMRI yang sesuai dengan konteks di Indonesia.

Menurut Freudenthal (Ahyan, 2012:3) terdapat tiga prinsip kunci yang dapat dijadikan dasar dalam merancang pembelajaran. Prinsip-prinsip PMRI adalah sebagai berikut :

- 1) *Guided reinvention and didactical phenomenology* (Penemuan terbimbing melalui matematisasi). Belajar matematika dalam PMRI adalah aktivitas manusia, maka penemuan terbimbing dapat diartikan bahwa siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk mengalami sendiri proses yang sama saat konsep matematika ditemukan. Prinsip ini dapat diinspirasikan dengan menggunakan prosedur secara informal ke tingkat belajar matematika secara formal. Upaya ini akan tercapai jika pengajaran yang dilakukan menggunakan situasi yang berupa fenomena-fenomena yang mengandung konsep matematika dan nyata dengan kehidupan sehari-hari siswa.
- 2) *Progressive mathematization* (Fenomena Mendidik). Situasi yang berisikan fenomena yang dijadikan bahan dan area aplikasi dalam pengajaran matematika haruslah berangkat dari keadaan yang nyata terhadap siswa sebelum mencapai tingkat matematika secara formal. Upaya ini akan tercapai jika pengajaran yang dilakukan menggunakan situasi yang berupa fenomena-fenomena yang mengandung konsep Matematika dan nyata terhadap kehidupan sehari-hari siswa.
- 3) *Self-developed models* (Model-model siswa sendiri). Peran *self-developed models* merupakan jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi konkrit atau dari informal matematika ke formal matematika. Artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah. Pertama adalah model suatu situasi yang dekat dengan alam siswa. Dengan generalisasi dan formalisasi model tersebut akan menjadi berubah menjadi *model-of* masalah tersebut. *Model-of* akan bergeser menjadi *model-for* masalah yang sejenis. Pada akhirnya akan menjadi model dalam formal matematika.

c. Karakteristik PMRI

Seperti yang telah disampaikan di bagian depan PMRI itu realistis. Secara menyeluruh ciri-ciri PMRI itu menurut Treffers (Ruseffendi, 2006),

- 1) *The use of context* (kontekstual). Masalah kontekstual haruslah sebagai aplikasi dan sebagai titik tolak dari mana matematika yang diinginkan dapat muncul.
- 2) *The use of model* (menggunakan model). Menggunakan model, skema, dan simbolisasi yang menekankan penyelesaian secara informal sebelum menggunakan cara formal atau rumus dari pada hanya mentransfer rumus atau matematika formal secara langsung.
- 3) *The use of student's own productions and constructions* (menggunakan karya dan konstruksi diri). Kontribusi yang besar pada proses belajar mengajar diharapkan dari konstruksi siswa sendiri yang mengarahkan mereka dari metode *unformal* mereka ke arah yang lebih formal atau standar.
- 4) *The interactive character of the teaching process* (proses pembelajaran yang interaktif). Negosiasi secara eksplisit, intervensi, kooperasi dan evaluasi sesama siswa dan guru adalah faktor penting dalam proses belajar secara konstruktif dimana strategi informal siswa digunakan sebagai jantung untuk mencapai yang formal.
- 5) *The interwinement of various learning strands* (adanya keterkaitan antara berbagai unit/topik). Pendekatan holistik, menunjukkan bahwa unit-unit belajar tidak akan dapat dicapai secara terpisah tetapi keterkaitan dan keterintegrasian harus dieksploitasi dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan judul dan rumusan masalah, metode penelitian yang penulis angkat pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif eksploratif. Tujuan pengambilan metode deskriptif eksploratif adalah untuk mengumpulkan sebanyak-banyaknya informasi. Kemudian informasi tersebut digunakan untuk menggambarkan keadaan dan mengungkapkan fakta yang ada. Selanjutnya fakta yang ada dijelaskan secara deskriptif. Sesuai dengan tujuan dari penelitian kualitatif menurut McMillan dan Schumacher (Sukmadinata, 2008) yaitu untuk menggambarkan dan mengungkap serta menggambarkan dan menjelaskan.

Penelitian ini akan dilaksanakan di Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah di kota Bandung yang telah menerapkan PMRI dalam pembelajaran matematika. Sekolah yang dimaksud yaitu SDPN Setiabudi, SDPN Sabang dan MIN

Cicendo. Adapun penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan, yaitu pertengahan April 2014 sampai dengan akhir Juli 2014.

Subjek penelitian ini adalah guru matematika kelas 1 di SDPN Setiabudi, SDPN Sabang, dan MIN Cicendo. Alasan memilih guru matematika kelas 1 di sekolah tersebut adalah karena sekolah tersebut sudah menerapkan PMRI dalam pembelajaran matematika.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan observasi (pengamatan), wawancara, angket, dan dokumentasi.

a) Observasi

Pada penelitian ini observasi dilakukan dengan pengamatan langsung dan pencatatan. Hal ini sesuai dengan pendapat Bugin (Prastowo, 2010) yang menyatakan bahwa hasil pengamatan harus dicatat secara sistematis dan dihubungkan dengan prosesi umum. Observasi dilakukan dengan berpegang pada panduan observasi yang telah dibuat. Untuk melengkapi dan memperkuat data yang telah diperoleh dari instrumen lain.

b) Wawancara

Wawancara merupakan metode pengambilan data dengan cara menanyakan sesuatu kepada seorang responden dengan bercakap-cakap (Prabowo, dalam Prastowo, 2010). Wawancara dapat dilakukan untuk mendapatkan data yang tidak didapat dengan observasi, berdasarkan pedoman yang telah disusun.

c) Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk memperkuat serta melengkapi data yang diperoleh.

d) Dokumentasi

Dokumen adalah setiap catatan tertulis yang berhubungan dengan peristiwa masa lalu (Prastowo, 2010: 191). Data dari dokumen ini diperlukan untuk memperkuat data perolehan observasi, wawancara, dan angket. Angket dalam penelitian ini adalah angket tertutup, yaitu butir-butir angket yang disajikan sudah tersedia alternatif jawaban sehingga responder tinggal memilih jawaban yang sesuai.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran yang dilaksanakan di SDPN Setiabudi dilaksanakan secara tematik, karena pelajaran matematika dikaitkan dengan pelajaran lain. Setiap siswa ditugaskan untuk membawa foto keluarga masing-masing dan dipresentasikan di depan kelas. Setelah itu diadakan permainan menggunakan kartu kata secara bergantian. Setelah

itu, guru menunjuk dua orang siswa untuk maju ke depan kelas dan membandingkan tinggi badan kedua siswa tersebut. Di sini, siswa diperkenalkan dengan kalimat matematika “lebih tinggi” atau “lebih pendek”. RPP dibuat berdasarkan pembelajaran tematik, hanya di dalamnya terdapat unsur realistik yaitu langsung membandingkan tinggi badan siswa.

Berbeda dengan pembelajaran di MIN Cicendo, pada awal pembelajaran guru membagi siswa menjadi lima kelompok, tiap kelompok membawa pisang, apel, jeruk, kentang, dan wortel. Kemudian, guru memberikan karton dan gambar buah/sayur yang bersesuaian kepada tiap kelompok. Setelah itu, guru memperkenalkan penjumlahan dan pengurangan kepada siswa dengan mengaitkan penjumlahan dan pengurangan dalam kehidupan sehari-hari yaitu mempergunakan alat peraga (sayur dan buah) yang sudah siswa bawa dari rumah. Siswa mencoba beberapa penjumlahan dan pengurangan dengan menggunakan sayur/buah yang mereka bawa, guru berkeliling memberi pengarahan. Setiap kelompok menuangkan hasil pengamatan ke dalam karton dengan menempelkan gambar sayur/buah yang bersesuaian. Setelah itu, setiap kelompok maju untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan mengaitkan kegunaan buah dan sayur untuk tubuh.

Pembelajaran dimulai secara kontekstual dan realistik, karena mengaitkan materi pembelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan sehari-hari. Dikatakan realistik, karena pada pembelajaran dihadirkan alat peraga yang mendukung pembelajaran secara kontekstual. Siswa belajar dengan aktif dan mengkonstruksi materi berdasarkan pengalaman yang dibuat di dalam kelas selama pembelajaran berlangsung. Siswa aktif melakukan tanya jawab mengenai materi yang diberikan. Pada kelas ini pembelajaran bersifat tematik, karena selain penjumlahan dan pengurangan, dibahas pula kegunaan buah dan sayur untuk kesehatan tubuh. Pada akhir pembelajaran diadakan refleksi guna menguatkan pemahaman materi yang dipelajari. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat secara realistik, namun tidak terdapat buku pegangan guru yang mengacu pada PMRI.

Di SDPN Sabang, pembelajaran dimulai guru dengan memeriksa kesiapan siswa, sehingga pada saat memulai pembelajaran siswa telah siap untuk mengikuti. Guru menanyakan tugas/PR terlebih dahulu dan mengumpulkan tugas murid, dan

menanyakan siapa yang tidak mengerjakan tugas rumah.

Pada saat memulai pembelajaran, guru tidak langsung menyuruh siswa untuk membuka buku, tetapi guru menanyakan kembali materi yang telah dipelajari pada minggu sebelumnya. Sebelumnya siswa diminta untuk membawa barang-barang yang berhubungan dengan bangun ruang, misalnya bola, cetakan nasi (kerucut), rubik, tempat pensil, dan sebagainya. Perwakilan siswa maju ke depan untuk memperlihatkan benda-benda yang dibawanya. Guru menanyakan ciri-ciri benda-benda yang diperlihatkan di depan kelas dan memberikan penjelasan mengenai bentuk benda tersebut dan dikaitkan dengan materi yang akan dipelajari, yaitu tentang bangun ruang. Setelah itu, guru memperlihatkan benda model yang dipersiapkan dan mengkonstruksikan nama-nama bangun ruang beserta sifat-sifatnya, sehingga siswa dapat mengelompokkan bentuk bangun ruang yang dibawanya.

Pembelajaran dilakukan dengan kontekstual dan realistik dengan metode penemuan dan konstruktivisme. Hal ini ditunjukkan dengan siswa membawa model bangun ruang yang ada di lingkungan rumahnya masing-masing. RPP tidak dibuat berdasarkan buku PMRI.

D. KESIMPULAN

1. Pembelajaran dengan menggunakan PMRI masih dipakai untuk beberapa materi matematika tertentu. Akan tetapi, kurikulum saat ini mengharuskan pembelajaran di sekolah dasar kelas 1 menggunakan pembelajaran tematik. Hal ini mengakibatkan agak sulitnya pembelajaran menggunakan PMRI, karena seperti yang kita ketahui, memerlukan waktu yang agak lama untuk pembelajaran PMRI.
2. Walaupun pembelajaran di kelas I saat ini secara tematik, namun pada saat pembelajaran matematika secara PMRI, hakekat PMRI pada pembelajaran masih terlihat, yaitu dengan mengaitkan kehidupan sehari-hari dan benda nyata dalam mempelajari matematika.
3. Persiapan bahan ajar dilakukan dengan baik, dan siswa dilibatkan untuk menyediakan media pembelajaran yang dibawa dari rumah.
4. Penyebarluasan PMRI di kota Bandung tidak berjalan.
5. Proses pengembangan mengalami kesukaran karena tidak ada kelanjutan dari program yang sebelumnya.

6. Bantuan-bantuan yang diperlukan agar pembelajaran PMRI menjadi lebih baik adalah adanya program lanjutan dari pengembangan PMRI.
7. Siswa merespon pembelajaran PMRI dengan baik, hal ini dapat terlihat dari proses pembelajaran, yaitu siswa antusias dalam melakukan tanya jawab maupun presentasi ke depan kelas.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Ahyan, S. (2012). *Sekilas tentang PMRI*. <http://shahibul1628.wordpress.com/introduction-to-rme/sekilas-tentang-pmri/>. [Diakses 8 Desember 2012].
- Blum, W. and Niss, M. (1989). *Mathematical Problem Solving, Modelling, Applications, and Links to Other Subjects – State, Trends and Issues in Mathematics Instruction*. In: W. Blum, M. Niss, and I.Huntley (Eds.), *Modelling, Applications and Applied Problem Solving: teaching mathematics in areal contexts*. Chichester: Ellis Horwood.
- Hadi, S. (2005). *Pendidikan Matematika Realistik*. Banjarmasin: Tulip.
- De Lange, J. (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.
- Gravemeijer, K.P.E. (1994). *Developing realistic mathematics education*. Utrecht: CD- Press, the Netherlands.
- Hadi, S. (2005). *Pendidikan Matematika Realistik*. Banjarmasin: Tulip.
- Prastowo, A. (2010). *Menguasai Teknik-Teknik Koleksi Data Penelitian Kualitatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Sukmadinata, N.S. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Zamroni. (2000). *Paradigma Pendidikan Masa Depan*. Yogyakarta: Bigraf Publishing.