

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR HIMPUNAN DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA KELAS VII SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Jonny Simanullang¹⁾, Darmawijoyo²⁾, Somakim³⁾

¹⁾Alumni ²⁾³⁾Dosen Pendidikan Matematika FKIP Unsri
Jonny@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*development research*) yang bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar yang valid, praktis dan efektif untuk pembelajaran matematika di kelas VII SMP Negeri 4 Pangkal Pinang. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII.D sebanyak 36 siswa. Dengan kesimpulan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini dikategorikan valid, praktis dan memiliki *potential effect* terhadap hasil belajar siswa di kelas VII.D SMP Negeri 4 Pangkal Pinang.

Kata kunci: *himpunan, pendekatan PMRI*

Abstract

This research is a research development that aims to produce valid teaching materials, practical and effective for learning mathematics in class VII SMP Negeri 4 Pangkal Pinang. The subjects of this study are students of class VII.D as many as 36 students. With the conclusion that the teaching materials developed in this study are categorized as valid, practical and have potential effect on student learning outcomes in class VII.D SMP Negeri 4 Pangkal Pinang.

Keywords: *Set, PMRI Approach*

Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya. Sebagai petugas profesional, guru harus mampu mengajukan masalah kontekstual dan peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika, mampu memilih dan menerapkan metode

mengajar yang efektif, mampu membuat suasana belajar yang menunjang tercapainya tujuan. Salah satu pendekatan yang sesuai untuk menunjang guru sebagai guru profesional maupun tujuan dari KTSP itu sendiri adalah pendekatan PMRI. Laskar Pelangi merupakan konteks yang tepat digunakan untuk

pembelajaran terutama di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Pendekatan ini memberikan peluang pada siswa untuk aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika. Beberapa penelitian tentang PMRI telah dilaksanakan baik pada tingkat sekolah dasar ataupun menengah. Beberapa penelitian tersebut antara lain Giri (2011), Hadi (2002), Fuadiah (2009), dan Zulkardi (2002). SMP N 4 Pangkalpinang yang dijadikan sebagai tempat penelitian.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mencoba mengembangkan bahan ajar himpunan dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menggunakan konteks Laskar Pelangi.

METODE

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII.D SMP N 4 Pangkal Pinang sebanyak 36 siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *development research* (Akker, 1999), yaitu pengembangan materi himpunan dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu *preliminary study* (tahap persiapan, tahap pengembangan model) dan *formatif study* (tahap evaluasi dan revisi) yang merupakan dua tahapan dari riset

pengembangan. Berikut ini langkah-langkah pengembangan materi yang disajikan dalam bentuk diagram alir (Zulkardi, 2006).

Metode dan prosedur dalam penelitian ini adalah *Preliminary*, yang terdiri dari persiapan dan pendesainan materi. *Formative Study* yang terdiri dari *Self Evaluation*, *Expert Review* (*Uji Pakar*, *One-to-one*, *Revise*, *Small Group*, *Revise*, *Field Test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan yang sudah dilalui terdiri dari tiga tahap, yaitu *self evaluation*, *prototyping* (*expert reviews*, *one-to-one* dan *small group*) dan *field test* serta revisi pada masing-masing tahap maka diperoleh bahan ajar yang dikategorikan valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian validator, dimana hampir semua validator menyatakan baik berdasarkan konten, konstruksi, dan bahasa. Setelah soal dinyatakan valid secara kualitatif berdasarkan, soal diujicobakan terhadap siswa kelas VII.B SMP 4 Pangkal Pinang sebanyak 35 siswa untuk menganalisis butir soal dan realibilitas soal.

Dari hasil revisi berdasarkan komentar/saran dan lembar jawaban siswa pada *One-to-one* dan *small group*

menunjukkan soal yang dikembangkan praktis. Soal tersebut dikategorikan praktis tergambar dari hasil pengamatan pada ujicoba *small group*, dimana hampir semua siswa dapat menggunakan bahan ajar dengan baik. Soal yang dikembangkan juga sesuai dengan alur pikiran siswa, konteks yang diberikan diketahui oleh siswa, mudah dibaca dan tidak menimbulkan penafsiran yang beragam.

Dari tabel 4.6, terlihat bahwa nilai rata-rata kemampuan siswa termasuk kategori baik. Dari hasil analisis data tes soal dapat diketahui bahwa 11 siswa (30,56%) termasuk dalam kategori berkemampuan sangat baik, 12 siswa (33,33%) termasuk dalam kategori baik, 12 siswa (33,33%) termasuk dalam kategori cukup dan 1 siswa (2,78%) termasuk dalam kategori kurang.

Pada uji *field test* siswa dikelompokkan dengan jumlah setiap kelompok 7-8 orang. Dari 36 siswa terdapat 5 kelompok, masing-masing 7 siswa dan hanya satu kelompok 8 siswa. Pada materi himpunan ini peneliti menggunakan konteks Laskar Pelangi. Laskar Pelangi bagi anak-anak di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan konteks nyata yang bisa mereka temui. Untuk memahami defenisi

himpunan peneliti menggunakan Laskar Pelangi di aktivitas 1 seperti tampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.11. Laskar Pelangi

Penggunaan konteks ini bertujuan untuk memotivasi siswa dan membantu siswa memahami konsep himpunan. Pembelajaran mengenai konsep himpunan dimulai dengan masalah realistik dan selanjutnya melalui aktivitas siswa menjawab beberapa pertanyaan. Hal ini sesuai dengan prinsip PMRI yang pertama yaitu *guided reinvention* (penemuan kembali secara seimbang) melalui *progressive mathematizing* (matematisasi progresif).

Pertemuan pertama diawali dengan konteks sepuluh siswa Laskar Pelangi beserta lingkungan belajar mereka. Siswa memperhatikan gambar yang tersedia, siswa terlihat sangat antusias dalam proses pengamatan gambar tersebut, kemudian berdiskusi dengan teman dalam kelompoknya. Beberapa siswa berani berpendapat dan mengatakan pernah berkunjung atau

melihat lokasi tersebut dan mampu menyebutkan nama-nama laskar pelangi tersebut. Siswa juga mampu menyebutkan nama-nama pengajar SD Muhammadiyah Gantong tersebut. Dalam hal ini siswa menentukan nama yang merupakan anggota dan bukan anggota dari Laskar Pelangi. Tiap kelompok juga mendiskusikan jawaban dari tiap pertanyaan yang terdapat dalam aktivitas 1. Di sini terlihat interaktivitas siswa yang tinggi, siswa bekerja dalam kelompok, mengemukakan pendapatnya, bertanya dengan teman dalam kelompoknya. Kemudian di akhir aktivitas siswa melakukan diskusi kelas bersama guru membuat kesimpulan dari pembelajaran tersebut.

Pada aktivitas ini siswa tidak mengalami kesulitan dalam pembelajaran tentang definisi himpunan, anggota dan bukan anggota himpunan, serta notasi himpunan.

Pada aktivitas dua siswa diberikan konteks karnaval. Hari yang sangat mendebarkan, Mahar merancang pakaian untuk Cheetah dengan bahan semacam terval yang dicat kuning-kuning bertutul-tutul sehingga mirip macan tutul. Pembelajaran diawali dengan pemberian gambar penampilan anak-anak SD Muhammadiyah ketika tampil dalam

karnaval 17 Agustus, siswa menentukan masing-masing siswa yang turut andil dalam karnaval tersebut. Pemberian konteks ini diberikan sebagai jembatan siswa untuk memahami himpunan bagian dari suatu himpunan, kemudian siswa menentukan himpunan bagian yang memiliki satu anggota, dua anggota, tiga anggota dan seterusnya. Pada tahap ini siswa sudah terbiasa dan tampak antusias. Siswa juga menentukan banyaknya anggota himpunan yang didapat. Di akhir pertemuan dilakukan diskusi kelas untuk membuat kesimpulan.

Pada aktivitas tiga siswa diberikan konteks Mahar dan Ikal yang sedang berpelukan berjalan di sebuah jembatan desa Gantong. Siswa tampak senang belajar dengan gambar-gambar ini, dalam hal ini Mahar dan Ikal adalah tokoh sentral dari Laskar Pelangi dan ada juga yang mengidolakan kedua tokoh ini. Mereka mengamati huruf-huruf yang sama yang sama yang terdapat pada nama kedua anak tersebut, lalu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar kerja. Tiap kelompok juga menentukan penggabungan dari huruf-huruf tersebut. Dalam pembelajaran ini terjadi interaktivitas yang cukup tinggi dalam menyajikan operasi himpunan. Di

akhir kegiatan dilakukan diskusi kelas dalam menarik kesimpulan.

Pada aktivitas tiga siswa diberikan konteks Bu Muslimah dan Pak Harfan yang sedang bercerita dengan latar belakang SD Muhammadiyah. Mereka mengamati huruf-huruf yang sama yang sama yang terdapat pada nama kedua anak tersebut, lalu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar kerja. Tiap kelompok juga menentukan penggabungan dari huruf-huruf tersebut. Dalam pembelajaran ini terjadi interaktivitas yang cukup tinggi dalam menyajikan operasi himpunan. Di akhir kegiatan dilakukan diskusi kelas dalam menarik kesimpulan.

Pada aktivitas lima, siswa masih diberikan konteks Lomba Cerdas Tangkas yang diikuti oleh Mahar, Lintang dan Ikal. Dalam aktivitas ini peneliti menunjuk ketua kelompok untuk mendata anggotanya yang menyukai tokoh Mahar dan menyukai tokoh Ikal. Kemudian data tersebut dimasukkan dalam tabel sehingga didapat jumlah siswa secara keseluruhan. Kemudian mereka menjawab tiap pertanyaan yang ada dalam lembar kerja. Mereka menggunakan konsep himpunan dalam

pemecahan masalah. Di akhir aktivitas dilakukan diskusi kelas dalam membuat kesimpulan.

Hasil belajar siswa menunjukkan 86,11% siswa tuntas dalam pembelajaran menggunakan pendekatan PMRI.

Kesimpulan

Penelitian ini telah menghasilkan suatu produk bahan ajar himpunan yang dikembangkan dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Proses pengembangan bahan ajar ini terdiri dari tahap analisis, desain, evaluasi dan revisi. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini, dikategorikan valid, praktis dan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP 4 Pangkal Pinang.

1. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dikategorikan valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian validator dan saran-saran yang diberikan, dimana semua validator menyatakan baik berdasarkan *content* (sesuai dengan kurikulum untuk materi himpunan), konstruk (sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI) dan bahasa (sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan). Praktis tergambar dari

bahan ajar yang mudah digunakan untuk pembelajaran.

2. Berdasarkan proses pengembangan diperoleh bahwa bahan ajar yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kemampuan siswa adalah 71,81 yang termasuk dalam kategori baik dengan ketuntasan berdasarkan KKM sebesar 86,11%. Pengembangan bahan ajar ini juga efektif meningkatkan aktivitas belajar siswa, terlihat dari hasil analisis observasi tiap aktivitas selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMRI keseluruhan rata-ratanya 91,41% indikator yang muncul dalam empat aktivitas.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka peneliti menyarankan hal-hal berikut :

1. Bagi guru matematika, diharapkan dapat menggunakan bahan ajar matematika yang dihasilkan dalam penelitian ini sebagai alternatif dalam memperkaya variasi pembelajaran dan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

2. Bagi sekolah, diharapkan menjadikan produk penelitian ini sebagai *entry point* bagi proses pengembangan bahan ajar dengan pendekatan PMRI yang sesuai dengan KTSP.

3. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat mendesain bahan ajar yang lebih baik lagi menggunakan pendekatan PMRI sehingga kualitas pembelajaran menjadi lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J.V. 1999. *Principle and Methods of Development Research*. In : J.Van den Akker, R. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen & Tj. Plomp (Eds), *Design methodology and developmental research*. Dordrecht : Kluwer
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan KTSP Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta
- Darmadi, H. 2009. *Kemampuan Mengajar Guru : Landasan Konsep dan Implementasinya*. Bandung : Alfabeta.
- De Lange, J. (1987). *Mathematics Insight and Meaning*. Utrecht : OW & OC

Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Standar Kompetensi SMP dan MTs*. Jakarta : Depdiknas.

-----,2004. *Pedoman Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah*. Jakarta:Dirjen Mendikdasmen, Depdiknas.

Djamarah, S.B. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.

Fauzan, A. 2001. *Pendekatan Matematika Realistic Suatu Tantangan dan Harapan*. Makalah disampaikan pada seminar nasional tentang Pendidikan Matematika Realistic tanggal 14-15 November 2001. Yogyakarta : Tidak Diterbitkan.

Figueiredo, NJC. 1999. *Ethnic Minority Students Solving Contextual Problems*. The Netherlands : Freudenthal Institute.

Fuadiah. 2009. *Pengembangan perangkat pembelajaran pada materi geometri dan pengukuran dengan pendekatan PMRI di SD Negeri 179 Palembang*. Palembang

Gravemeijer, Koeno. 1994. *Developing Realistic Mathematics Education*. Netherlands : Utrecht University.

Haryono, Giri. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Himpunan dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menggunakan Konteks*

Bangka Belitung Kelas VII Sekolah Menengah Pertama.

Hudoyo, H. 1998. *Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivistik*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana IKIP Malang, Malang 4 April 1998.

Menteri Pendidikan Nasional. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Nasution, M.A. 2005. *Berbagai pendekatan dalam Proses Pembelajaran dan Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.

Ruseffendi, E.T. 1980. *Pengajaran Matematika Modern*. Bandung : Tarsito

Sabandar, J. 2001. *Aspek kontekstual dalam soal matematika dalam realistic mathematics education*. Makalah disajikan dalam seminar sehari tentang Realistic Mathematics Education tanggal 4 April 2001. Bandung : Tidak Diterbitkan

Sidharta, A. 2004. *Pembelajaran Kooperatif*. Bandung : Depdikbud.

Sobel & Maletsky. 2004. *Mengajar Matematika : Sebuah Buku Sumber Alat*

Peraga, Aktivitas, dan Strategi Untuk Guru SD, SMP, SMA. Jakarta : Erlangga.

www.geocities.com/zulkardi/books.html).

Diakses tanggal 23 November 2010.

Supinah. 2007. *Pembelajaran Matematika dengan Model PMRI*. Yogyakarta : PPPG matematika.

Suryanto & Sugiman. 2003. *Pendidikan Matematika Realistik* (Disampaikan pada seminar Pendekatan Realistik dalam Pendidikan Matematika di Indonesia). Yogyakarta : Universitas Sanata dharma.

Sutarto Hadi. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin : Tulip.

Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik : Konsep, Landasan Teoritis_Praktis dan Implementasinya*. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher.

Walle, J.V.d. 2006. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Pengembangan Pengajaran*. Jakarta : Erlangga.

Zulkardi. 2001. *Realistic Mathematics Education (RME). Teori, contoh pembelajaran, dan teman belajar di internet*. Makalah disajikan dalam seminar sehari tentang Realistic Mathematics Education tanggal 4 April 2001. Bandung : Tidak Diterbitkan.

Zulkardi. 2006. *Formative Evaluation : What, Why, When and How*. (Online,