



PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA HUMANISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAHIRAN MATEMATIS

I. Junaedi^{1✉}, M. Asikin²

^{1,2}Prodi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2012
Disetujui Februari 2012
Dipublikasikan November 2012

Keywords:
Learning Device
Learning of
mathematics humanist

Abstrak

Penelitian ini mengkaji pengembangan dan pengimplementasian perangkat pembelajaran matematika humanistik untuk SMP. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Van den Akker dan Plomp. Perangkat yang dikembangkan (1) silabus, (2) RPP, (3) buku siswa, (4) Lembar ktivitas siswa, dan (5) tes kemahiran matematis. Hasil penelitian diperoleh hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika humanistik untuk SMP yang valid dan implementasinya efektif.

Abstract

This study aims to assess the development and implementation of humanist mathematics learning instrument for junior high school. The development model used is development model of Van den Akker and Plomp. The developed learning instrument are: (1) syllabus, (2) lesson plan, (3) student book, (4) work sheet of student activity, and (5) mathematical skill test. The results of this study indicate that development of humanist mathematics learning instrument for junior high school is valid, practical, and its implementation is effective.

© 2012 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang 50233
E-mail: pps@unnes.ac.id

ISSN 2252 - 6455

Pendahuluan

Pendidikan adalah upaya untuk membangun manusia menjadi beradab. Namun demikian bila dicermati, pendidikan di Indonesia kurang memenuhi harapan. Pendidikan tidak hanya berorientasi pada nilai akademik yang bersifat pemenuhan aspek kognitif saja, melainkan juga berorientasi pada cara anak didik dapat belajar dari lingkungan, pengalaman dan luasnya hamparan alam sehingga peserta didik bisa mengembangkan sikap kreatif dan daya pikir imajinatifnya. Penelitian yang dilakukan Bayazit (2010), menunjukkan bahwa pemahaman tentang aspek sosial, psikologis, dan pedagogis saling berinteraksi.

Dalam perspektif pembelajaran matematika, perubahan paradigma pembelajaran matematika tidak cukup hanya dengan mengganti kurikulum. Pembelajaran matematika dengan paradigma “lama” perlu dikritisi. Pembelajaran matematika yang selama ini oleh sebagian guru masing menggunakan pendekatan konvensional, yang mengakibatkan siswa hanya bekerja secara prosedural dan memahami matematika tanpa penalaran. Pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada hafalan dan drill merupakan penyediaan yang kurang baik untuk kerja profesional para siswa nantinya. Pembelajaran matematika masih berorientasi pada lulus ujian nasional (UN), sehingga drill merupakan senjata ampuh yang amih digunakan guru. Buku paket dan soal latihan UN masih digunakan sebagai “resep” dalam mengajarkan matematika. Padahal menurut Edna (2008), kurikulum matematika perlu memperhatikan kepada pembangunan sebuah matematika disposisi untuk peserta didik agar yakin dalam menggunakan matematika, fleksibel dalam menjelajahi gagasan matematika, mampu bekerja sendiri dalam menyelesaikan tugas matematika, dan tertarik menciptakan ide-ide dalam belajar matematika, mencerminkan pemikiran matematis, dan mampu menggunakan dan menghargai peranannya dalam kehidupan.

Guru perlu mengubah paradigma dalam mengajar. Paradigma lama dimana guru membekali peserta didik hanya dengan memberikan ceramah dan menghafal perlu diubah. Pemahaman matematika secara konseptual dapat dibangun melalui pemecahan masalah, penalaran dan argumentasi. Pemaknaan argumentasi dalam hal ini melibatkan kemampuan berkomunikasi baik lisan maupun tulisan. Dalam *Curriculum and Evaluation Standards* dinyatakan bahwa “*The ability to read, listen, think creatively, and communicate about problem situations, mathematical representations, and the validation of solution will help students to deve-*

lop and deepen their understanding of mathematics.” (NCTM, 2000).

Pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikianhingga mendorong siswa memiliki kemahiran matematis. Kemahiran matematis yang dimaksud adalah kemampuan pemahaman, komunikasi, koneksi, penalaran dan pemecahan masalah matematis. Kemampuan tersebut menjadi fokus dalam pembelajaran matematika. Kemahiran matematis tidak datang dengan sendirinya tetapi harus dibelajarkan dan menjadi pengalaman belajar bagi siswa.

Pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikian hingga siswa tidak hanya memiliki kemahiran matematis saja tetapi juga mendorong siswa untuk memiliki (a) *a conception of mathematics with a ‘human face’*; (b) *which mathematics is good for people and why*; dan (c) *the way in which people are introduced to and learn mathematics* (Frade, 2007). Beberapa alasan yang dikemukakan Frade terkait dengan pemaknaan di atas adalah (a) *the first two aspects may become reduced to empty discourses if education does not take into account that what is good for people is strongly dependent either on their culture or on the affective relationship these people develop with mathematics*, and (b) *It does not make much sense when we educators claim to believe in the powerful nature of mathematics whilst learners – here I am including all those who learn some mathematics for some use – neither get to recognize this nor see any sign of humanity in it.*

Salah satu upaya dalam mengembangkan kemahiran matematik adalah dengan mengembangkan pembelajaran matematika dengan pendekatan humanisme. Pendekatan matematika humanistik mempunyai konsepsi: (a) siswa memiliki seperangkat konsep alternatif tentang ide-ide matematika yang mempengaruhi belajarnya selanjutnya; (b) siswa memperoleh pengetahuan baru dengan membentuk pengetahuan itu untuk dirinya sendiri; (c) pembentukan pengetahuan merupakan proses perubahan yang meliputi penambahan, kreasi, modifikasi, penghalusan, penyusunan kembali, dan penolakan; (d) pengetahuan baru yang dibangun oleh siswa untuk dirinya berasal dari seperangkat ragam pengalaman; (e) **setiap siswa tanpa memandang ras, budaya dan jenis kelamin mampu memahami dan mengerjakan matematika.**

Implementasi pembelajaran akan baik jika didukung dengan perangkat-perangkat yang mendukung pembeajarannya. Perangkat pembelajaran matematika humanistik yang dikembangkan harus mendorong siswa sebagai penemu (*inquirer*) bukan hanya penerima fakta-fakta

dan prosedur-prosedur. Siswa diberi untuk saling membantu dalam memahami masalah dan pemecahannya yang lebih mendalam, dan belajar berbagai macam cara untuk menyelesaikan masalah. Siswa dapat menyelesaikan masalah-masalah yang menarik tidak hanya latihan-latihan rutin (prosedural). Siswa mampu menggunakan matematika sebagai alat, sebagai bahasa, sebagai seni, menggunakan matematika untuk melihat dan mengorganisasi dunia (Zevenbergen, R., Dole, S. & Wright, R.J. 2004).

Pembelajaran matematika yang humanistik merupakan sebuah upaya yang memberikan dukungan bagi pengembangan kemampuan setiap individu secara holistik melalui *perhatian* terhadap mental, spiritual, etika, estetika, emosi, fisik dan pertumbuhan sosial, serta pengembangan *scientific thinking, critical reasoning, problem-solving skills, dan communication skills*.

Pembelajaran matematika humanistik harus berfokus pada pemecahan masalah. Dalam NCTM Standart (2000) dituliskan *bahwa problem solving means engaging in a task for which the solution method is not unknown in advance*. Menurut Capraro, dkk. (2011), *problem solving* sangat penting dalam pembelajaran matematika. Dalam pemecahan masalah urutan pengetahuan dimulai dari hal yang paling sederhana sampai yang paling kompleks (Shadiq, 2007).

Kemampuan memecahkan masalah yang baik didukung dengan kemampuan komunikasi matematis yang baik. Komunikasi matematis terdiri atas: (1) kemampuan menyatakan ide matematika melalui lisan, tulisan, demonstrasi, dan mengungkapkannya secara berbeda dalam bentuk visual; (2) kemampuan memahami, menafsirkan, dan menilai ide yang disajikan secara lisan tulisan, atau dalam bentuk visual; dan (3) kemampuan mengkonstruksi, menafsirkan dan membuat hubungan dari bermacam-macam representasi ide. Pentingnya komunikasi matematis siswa diperlukan santara lain pada saat siswa menuliskan pembuktian dalam matematika. Sebagaimana dinyatakan Dwyer, J, dkk. (2011), *bahwa proofs are an integral part of mathematics, however proof writing has declined at the high school level*.

Ketika sebuah konsep informasi matematika diberikan oleh seorang guru kepada peserta didik ataupun peserta didik mendapatkannya sendiri melalui bacaan, maka saat itu sedang terjadi transformasi informasi matematika dari komunikator kepada komunikan. Respon yang diberikan komunikan merupakan interpretasi komunikan tentang informasi tadi. Dalam matematika, kualitas interpretasi dan respon itu seringkali menjadi masalah istimewa. Hal ini sebagai salah satu

akibat dari karakteristik matematika itu sendiri yang sarat dengan istilah dan simbol. Karena itu, kemampuan berkomunikasi dalam matematika menjadi tuntutan khusus.

Komunikasi matematis untuk peserta didik setingkat SMP dapat dilakukan seperti (1) membuat model dari suatu situasi melalui lisan, tulisan, benda-benda konkret, gambar, grafik, dan metode-metode aljabar; (2) menyusun refleksi dan membuat klarifikasi tentang ide-ide matematika; (3) mengembangkan pemahaman dasar matematika termasuk aturan-aturan definisi matematika; (4) menggunakan kemampuan membaca, menyimak, dan mengamati untuk menginterpretasi dan mengevaluasi suatu ide matematika; (5) mendiskusikan ide-ide, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi; dan (6) mengapresiasi nilai-nilai dari suatu notasi matematis termasuk aturan-aturannya dalam mengembangkan ide matematik.

Aspek lain dari kemahiran matematis adalah penalaran dan koneksi matematik. Penalaran merupakan suatu proses berpikir yang dilakukan sebagai cara untuk menarik kesimpulan. Sementara itu koneksi matematis adalah kegiatan yang meliputi: mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematik; menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari; memahami representasi ekuivalen konsep yang sama; mencari koneksi satu prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antar topik matematika dengan topik lain.

Penalaran dan koneksi matematis penting untuk diketahui pada saat siswa mengerjakan matematika (*doing math*). Kemampuan untuk bernalar menjadikan siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupannya, di dalam dan di luar sekolah. Aktivitas yang tercakup di dalam kegiatan penalaran matematis meliputi: menarik kesimpulan logis; menggunakan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan; memperkirakan jawaban dan proses solusi; menggunakan pola dan hubungan; untuk menganalisis situasi matematik, menarik analogi dan generalisasi; menyusun dan menguji konjektur; memberikan lawan contoh (*counter example*); mengikuti aturan inferensi; memeriksa validitas argument; menyusun argument yang valid; menyusun pembuktian langsung, tak langsung dan menggunakan induksi matematik.

Berdasarkan uraian yang telah disajikan peneliti tertarik mengkaji "pengembangan pembelajaran matematika humanistik untuk meningkatkan kemahiran matematik". Pertanyaan

utama penelitian ini adalah “Bagaimanakah pengembangan dan pengimplementasian perangkat pembelajaran matematika humanistik untuk SMP?” Dari pertanyaan utama penelitian tersebut, dirumuskan beberapa sub pertanyaan penelitian: (a) bagaimanakah hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika humanistik untuk SMP, dan (b) bagaimanakah hasil implementasi pengembangan perangkat pembelajaran matematika humanistik terhadap kemahiran matematis siswa SMP?

Metode

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan. Van den Akker dan Plomp (1993) mendeskripsikan penelitian pengembangan berdasarkan dua tujuan yakni: (a) pengembangan prototipe produk, dan (b) perumusan saran-saran metodologis untuk pendesainan dan evaluasi prototipe produk tersebut. Penelitian ini ditujukan untuk pengembangan perangkat pembelajaran matematika humanistik, yang dilanjutkan dengan implementasi pembelajaran. Kemahiran matematis tersebut meliputi kemampuan komunikasi matematis, pemahaman matematis, pemecahan masalah, kemampuan penalaran dan kemampuan membuat koneksi. Dalam penelitian ini ditetapkan subyek uji coba penelitian adalah siswa-siswa SMP Muhammadiyah di Kota Semarang.

Perangkat pembelajaran matematika humanistik untuk SMP dikembangkan dengan menggunakan metode “penelitian pengembangan” tipe pertama, yaitu pengembangan prototipe produk (Akker&Plomp 1993). Perangkat yang dikembangkan meliputi: (a) Silabus, (b) Buku Siswa, (b) Lembar Aktivitas Siswa, (c) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, dan (d) Evaluasi Hasil Belajar. Kualitas perangkat pembelajaran dievaluasi menggunakan tiga kriteria yakni: validitas, kepraktisan dan keefektifan.

Kegiatan penelitian dan pengembangan dilakukan dalam dua tahap yang didahului dengan *preliminary prototype*, (1) *prototyping stage*, dan (2) *assesment stage* (Nieveen, 1997). Fokus kegiatan tahap pertama atau tahap orientasi adalah dilakukannya pengkajian secara mendalam terhadap literatur yang berkaitan dengan Pembelajaran Matematika Humanistik. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap pertama/orientasi, dirumuskan spesifikasi prosedur. Spesifikasi prosedur ini berguna untuk “mengarahkan” pada desain pengembangan dan implementasi perangkat pembelajaran yang direncanakan.

Fokus tahap kedua dalam penelitian ini

adalah evaluasi sumatif dan analisis reflektif. Prosedur evaluasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil observasi dan analisis terhadap angket yang diberikan pada siswa maupun guru serta analisis terhadap hasil tes maupun tugas-tugas yang diberikan pada siswa, dijadikan acuan pembahasan secara menyeluruh baik untuk penyimpulan awal maupun untuk mengambil langkah yang merupakan tindak lanjut penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Seperti yang telah diuraikan pada bagian metode penelitian, penelitian ini meliputi dua tahap kegiatan. Masing-masing tahap kegiatan diperoleh hasil sebagai berikut. Fokus kegiatan tahap pertama atau tahap orientasi adalah dilakukannya pengkajian secara mendalam terhadap literatur yang berkaitan dengan Pembelajaran Matematika Humanistik. Fokus kajian adalah pada: (1) pendalaman karakter pembelajaran matematika humanistik, (2) kajian terhadap kemahiran matematik, (3) kajian terhadap kurikulum matematika (standar isi matematika SMP), (4) kajian terhadap pengembangan materi ajar matematika, dan (5) kajian terhadap evaluasi yang terkait dengan kemahiran matematik.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap pertama/orientasi, dihasilkan rumusan spesifikasi prosedur. Spesifikasi prosedur ini berguna untuk “mengarahkan” pada desain pengembangan dan implementasi perangkat pembelajaran yang direncanakan. Hasil dari spesifikasi ini diperoleh bahwa perangkat yang dikembangkan meliputi: (a) pengembangan silabus mata pelajaran matematika SMP Kelas IX semester 1 dengan pendekatan humanistic, (b) pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) matematika SMP Kelas IX semester 1 dengan pendekatan humanistic, (c) pengembangan buku matematika siswa kelas IX semester 1 SMP dengan pendekatan humanistic, dan (d) pengembangan lembar aktivitas siswa kelas IX SMP semester 1 dengan pendekatan humanistic, dan (e) pengembangan tes kemahiran matematik kelas IX SMP dengan pendekatan humanistik.

Salah satu kriteria utama untuk menentukan dipakai tidaknya suatu perangkat pembelajaran adalah hasil validasi oleh ahli. Validasi ahli ini dilakukan untuk melihat validitas isi dari prototype I. Validator yang melakukan validasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri 3 orang ahli dalam pendidikan matematika yang sesuai dengan bidangnya. Ada lima kategori validitas untuk menentukan kualitas dari perangkat

Tabel 1. Aktivitas Evaluasi Formatif

Sasaran Evaluasi	Aktivitas (Metode) Evaluasi Formatif	Analisis
Validitas		
Perangkat pembelajaran	Review para pakar (interview); difokuskan pada: - State of the art of knowledge - Konsistensi internal	Deskriptif-kualitatif
Kepraktisan		
Perangkat pembelajaran	Review para pakar (interview); interview dengan guru dan siswa, angket (lembar respon siswa dan guru), observasi kelas, buku catatan siswa, dan catatan guru.	Deskriptif-kualitatif
Keefektifan		
perangkat pembelajaran	Review para pakar (interview); interview dengan guru, observasi kelas, angket (lembar respon siswa dan guru), buku catatan siswa, catatan guru serta tes hasil belajar.	Deskriptif-kualitatif

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli

No	Validator	Rata-rata hasil validasi				
		Silabus	RPP	Buku Siswa	LAS	THB
1	1	4.2	4.1	4.3	4.1	4.4
2	2	4.3	4.2	4.5	4.4	4,5
3	3	4.1	4.1	4.2	4.3	4.3
	Jumlah					
	Rata-rata	4,2	4,16	4,3	4,2	4,4
	Kriteria Validitas	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
	Kategori	V/ RK	V/ RK	V/ RK	V/ RK	V/ RK

Keterangan:

V : Valid

RK : Revisi kecil

yang dikembangkan pengembangan yaitu tidak baik, kurang baik, cukup baik, baik, dan baik sekali. Secara umum hasil validasi ahli terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tabel 2.

Karena hasil penilaian dari penilai/validator diperoleh penilaian yang seragam, yakni dalam kategori baik, dan beberapa masukan dengan sedikit revisi maka disimpulkan bahwa semua perangkat yang dihasilkan dalam kategori valid.

Hasil perangkat-perangkat yang valid ini menunjukkan bahwa perangkat telah memenuhi standar validasi, yakni validitas isi dan validitas muka. Jika dilihat dari validitas isi yakni terpenuhinya pengembangan perangkat yang diketahui dari (a) kesesuaian antara perangkat yang dikembangkan (silabus, bahan ajar, tes) dengan standar isi maupun standar proses, kesesuaian perangkat yang dikembangkan dengan aspek kognitif dan tingkat perkembangan mental siswa, dan kebenaran perangkat yang dikembangkan. Jika dilihat dari validitas muka yakni terpenuhinya pengembangan perangkat yang diketahui: (a) kejelasan perangkat dari aspek bahasa, (b) kejelasan sajian perangkat, dan (c) akurasi sajian perangkat. Hasil penilaian validator yang seragam menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan diperoleh hasil yang valid.

Perangkat-perangkat yang telah divalidasi ahli selanjutnya diujicobakan untuk mengetahui sejauhmana perangkat keefektifan dan kepraktisan perangkat. Kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan melalui review para pakar (interview); interview dengan guru dan siswa, angket (lembar respon siswa dan guru), observasi kelas, buku catatan siswa, dan catatan guru. Interview dengan pakar dilakukan terhadap seluruh perangkat yang dikembangkan. Pakar yang dimintai pendapat adalah pakar yang memvalidasi perangkat. Secara umum tiga orang pakar yang dimintai pendapatnya menyatakan bahwa perangkat yang dikembangkan sangat mungkin diterapkan, mudah, tidak terlalu kompleks, dan dapat membantu siswa dalam belajar khususnya yang terkait dengan buku siswa.

Hasil interview dengan ketiga orang guru menyatakan bahwa, perangkat yang dikembangkan memiliki kriteria mudah, tidak kompleks, dapat membantu siswa dalam belajar, dan mungkin untuk diterapkan. Dari hasil wawancara ini dapat disimpulkan bahwa menurut pandangan guru perangkat yang dikembangkan adalah praktis. Hasil interview dengan siswa diperoleh bahwa buku siswa dan lembar aktivitas siswa mudah dipahami.

Selain interview untuk melihat kepraktisan, juga dilakukan observasi kelas pada saat pembelajaran, melihat hasil buku catatan siswa, dan juga melihat catatan guru. Dari hasil observasi, catatan guru dan catatan siswa dapat disimpulkan bahwa perangkat yang dikembangkan praktis digunakan, yakni dapat digunakan/diterapkan, mudah, tidak terlalu kompleks, dan dapat membantu siswa dalam belajar. Dari hasil interview, observasi kelas, catatan siswa, dan catatan guru dapat disimpulkan bahwa perangkat

yang dikembangkan adalah praktis.

Hasil perangkat-perangkat yang praktis ini menunjukkan bahwa perangkat telah memenuhi kriteria kepraktisan yakni (a) perangkat sangat mungkin diterapkan, (b) mudah diterapkan, (c) perangkat tidak terlalu kompleks, dan (d) perangkat dapat membantu siswa dalam belajar. Hasil penilaian validator, penilaian guru sebagai pengguna, dan penilaian siswa sebagai subjek penelitian menunjukkan hasil yang seragam. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan adalah praktis.

Untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran dilakukan dengan review para pakar (interview); interview dengan guru, observasi kelas, angket (lembar respon siswa dan guru), buku catatan siswa, catatan guru serta tes hasil belajar. Keefektifan ini dilihat dari kebermaknaan perangkat bagi guru dan siswa, dan perolehan tes hasil belajar di atas KKM (Kriteria ketuntasan Minimal). Kebermaknaan yang dimaksud adalah perangkat yang dikembangkan akan memberi dampak yang baik (positif) bagi guru dan siswa. Bagi guru perangkat ini dapat membantu guru (*useful, helpful, efficient, valuable, effectual*). KKM ditentukan oleh sekolah ujicoba yakni 6,5. Karena KKM pada sekolah ujicoba masih 6,5, maka dalam penelitian ini ditentukan bahwa jika terdapat 95% jumlah siswa dalam kelas tersebut memiliki nilai tes hasil belajar di atas KKM maka dikatakan perangkat efektif (*successful*).

Interview dengan pakar dilakukan terhadap keefektifan seluruh perangkat yang dikembangkan. Secara umum tiga orang pakar yang dimintai pendapatnya menyatakan bahwa perangkat yang dikembangkan efektif. Interview dengan guru juga dilakukan terhadap seluruh perangkat yang dikembangkan. Secara umum guru yang diwawancarai menyatakan bahwa perangkat yang dikembangkan berguna dan bermakna bagi guru dan siswa. Demikian juga hasil interview dengan siswa yang menyatakan bahwa perangkat yang dikembangkan berguna dan bermakna bagi diri siswa.

Dari hasil pengamatan pada kelas, pada saat implementasi pembelajaran diketahui bahwa aktivitas siswa terlihat dalam kondisi baik yang ditunjukkan dengan: terlatihnya siswa sebagai penemu, bukan hanya penerima fakta-fakta dan prosedur-prosedur, siswa memperoleh kesempatan belajar untuk saling membantu, siswa dapat belajar berbagai macam cara dalam menyelesaikan masalah, siswa mengkaji masalah-masalah yang menarik dan pertanyaan terbuka (*open-ended*) tidak hanya latihan-latihan; siswa dapat menggunakan berbagai teknik penilaian tidak

hanya menilai siswa berdasar pada kemampuan mengingat prosedur-prosedur saja, siswa dapat mengembangkan ide-ide matematika yang terkait dengan sejarah dan budaya; siswa memiliki kreativitas, percaya diri, mandiri, dan penasaran (*curiosity*), dan siswa menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dari buku catatan guru diketahui bahwa pengembangan perangkat bermanfaat bagi pengembangan karakter peserta didik. Ini berarti pengembangan perangkat ini bermanfaat bagi peserta didik. Ini berarti pengembangan perangkat cukup efektif.

Hasil tes kemahiran matematik diperoleh hasil sebagai berikut: (a) nilai terendah hasil tes kemahiran matematis untuk aspek Geometri dan Pengukuran diperoleh 6,8, maka berarti nilai ini di atas KKM, karena itu 100% siswa tuntas, dan (b) aspek statistika dan peluang, diperoleh nilai terendah adalah 7,0, ini berarti 100% siswa nilainya di atas KKM. Dari hasil tes ini menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan adalah efektif.

Selain validitas dan kepraktisan, penelitian ini juga mengkaji keefektifan pengembangan perangkat. Hasil penelitian diperoleh bahwa perangkat-perangkat yang dikembangkan diperoleh hasil yang efektif. Hasil perangkat-perangkat yang efektif ini menunjukkan bahwa perangkat telah memenuhi kriteria efektif, yakni bermakna dan tuntas belajar. Kebermaknaan yang dimaksud adalah perangkat yang dikembangkan akan memberi dampak yang baik (*useful, helpful, efficient, valuable, effectual*) bagi guru dan siswa. Selain itu perangkat juga memenuhi indikator *successful*, yakni memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada sekolah ujicoba. Dalam penelitian ini ternyata dihasilkan 100% jumlah siswa dalam kelas tersebut memiliki nilai tes hasil belajar di atas KKM. Ini cukup membuktikan bahwa pengembangan perangkat efektif.

Simpulan

Telah diperoleh pengembangan perangkat pembelajaran yang valid, meliputi: (1) silabus, (2) RPP, (3) buku siswa, (4) lembar aktivitas siswa,

dan (5) tes kemahiran matematis. Hasil implementasi pengembangan perangkat pembelajaran matematika humanistik dihasilkan perangkat yang efektif dan efisien.

Daftar Pustaka

- Akker, J. van den & Plomph, Tjeerd. 1993. *Development Research in Curriculum: Propositions and Experiences*, The Netherlands: University of Twente
- Bayazit, I. 2010. The influence of Teaching on Student Learning: The Notion of Piecewise Function. *International Electronic Journal of Mathematics Education-IEIJME*, Volume 5 No. 3. Diunduh 28 Maret 2011
- Capraroa, M. M. dkk. 2011. An Investigation Of Pre-service Teachers' Use Of Guess And Check Insolving A Semi Open-Ended Mathematics Problem. *Journal of Mathematic Behavior*, 23 November 2011, halaman 105-116
- Dwyer, J. dkk. 2011. Educational Development and Developmental Research in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Education*. 25: Hal 443-471. Diunduh melalui <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/dwyer3.pdf>
- Edna L. H. 2008. *Developing a Mathematical Disposition*. <http://www.midpac.edu/elementary/2008/11/developing-a-ma.php>. Posted on November 15, 2008
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM: Reston VA
- Nieveen. 2000. Prototyping to Reach Producer Quality. In vanden Akker, Nieveen and Tj Plom. (Eds). *Design and Development Methodology in Education*. Dodrecht, Kluwer Academic Pub
- Shadiq, F. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Makalah disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar tanggal 6-19 Agustus 2004 di PPPG Jogjakarta
- Siswono, T.. 2007. *Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika*. Disertasi Universitas Surabaya
- Zevenbergen, R., Dole, S. & Wright,RJ. 2004. *Teaching Mathematics in Primary Schools*. Australia: Allen & Unwin