



## IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN SAINS DENGAN MEDIA FOTONOVELA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA SD/MI

Sri Wijayanti , Isnarto, Masrukan

Prodi Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima 27 Juli 2016

Disetujui 2 Agustus 2016

Dipublikasikan 24 Agustus 2016

*Keywords:*

*PjBL; realistic mathematic approach; problem solving; entrepreneurial potential;*

### Abstrak

Berdasarkan hasil observasi awal di kelas V SDN 3 Sedayu, Grobogan ditemukan permasalahan rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan potensi kewirausahaan siswa. Tujuan penelitian ini yaitu mendesain perangkat pembelajaran matematika menggunakan model PjBL dengan pendekatan matematika realistik yang terdiri dari silabus, RPP, LKS, bahan ajar, dan soal TKPM yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model Borg and Gall yang secara garis besar meliputi: 1) studi pendahuluan, 2) perencanaan desain, and 3) pengembangan. Penelitian ini menghasilkan perangkat berupa silabus, RPP, bahan ajar, LKS, dan soal TKPM. Validasi terhadap perangkat pembelajaran menyatakan bahwa perangkat pembelajaran valid. Kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari pencapaian kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran, respon guru terhadap perangkat, dan respon siswa terhadap pembelajaran tergolong ke dalam kategori sangat baik. Keefektifan pembelajaran ditunjukkan dengan ketuntasan belajar siswa mencapai 81,25% dan berdasarkan uji beda rata-rata menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen meningkat berdasarkan uji N-Gain sebesar 0,64 atau dengan kriteria sedang. Potensi kewirausahaan siswa kelas eksperimen meningkat berdasarkan skor rata-rata hasil pengamatan telah mencapai kriteria baik. Simpulan dari penelitian ini yaitu bahwa perangkat PjBL dengan pendekatan matematika realistik valid, praktis, dan efektif. Saran untuk peneliti selanjutnya yaitu perlu adanya penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini pada materi pokok yang lain.

### Abstract

*Based on the results of preliminary observations in grade V SDN 3 Sedayu, Grobogan problems found that the problem solving ability and entrepreneurial potential are low. The purpose of this research was designing mathematical learning tool using PjBL model with realistic mathematic education learning approach that consists of syllabus, lesson plans, worksheets, teaching materials, and problem solving skills test which valid, practice, and effective. This research and development refer to the Borg and Gall models which include: 1) a preliminary study, 2) design planning, and 3) development. This research result was a learning tool that consist of syllabus, lesson plans, teaching materials, worksheets, and problem solving skills test. Validation of the study showed that valid learning tool. Practicality learning tool obtained from the achievement of the ability of teachers in implementing the learning, the teacher's response to the tools, and the student's response to belong to the category of learning is very good. The effectiveness of learning is shown by students learning completeness reached 81,25% based on different mean test is shown an average that problem solving abilities experiment students better than the control students. Problem solving ability of students increased by testing an experimental class of N-Gain of 0,64 or in the middle criteria. Achievement of entrepreneurial spirit experimental class students was shown an average score observations have achieved good criteria. The conclusions of this study was that the PjBL with realistic mathematics approach valid, practice, and effective. Suggestions for further research was need for further research as the development of research in the another subject matter.*

© 2016 Universitas Negeri Semarang

 Alamat korespondensi:

Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang, 50233

E-mail: [sriwijayanti22@gmail.com](mailto:sriwijayanti22@gmail.com)

p-ISSN 2252-6404

e-ISSN 2502-4515

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai di tingkat sekolah menengah. Seperti telah dipaparkan di dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), hal ini bertujuan agar siswa memiliki penguasaan matematika yang kuat sejak dini sehingga mampu bertahan di kehidupan yang semakin kompetitif (Depdiknas, 2006).

Kemampuan matematika siswa Indonesia berada pada tingkatan kognitif mengetahui (*knowing*), dimana tingkatan kognitif mengetahui merupakan tingkatan terendah menurut kriteria tingkatan kognitif dari Mullis (2009). Siswa Indonesia belum dapat menerapkan (*applying*) pengetahuan dasar yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah atau menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Selain itu siswa juga belum mampu untuk menalar (*reasoning*). Dengan demikian siswa belum mampu untuk menganalisis, menggeneralisasikan, mengintegrasikan, membuat kesimpulan berdasarkan suatu alasan, dan menyelesaikan masalah non rutin.

Permasalahan yang sama mengenai rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika ditemukan pula pada siswa kelas V SD N 3 Sedayu, kecamatan Grobogan, kabupaten Grobogan. Dalam kesehariannya siswa lebih terbiasa dengan soal-soal tertutup atau soal-soal yang hanya memiliki satu jawaban. Siswa merasa kesulitan ketika dihadapkan dengan soal pemecahan masalah atau soal yang bersifat terbuka (soal yang memiliki beberapa alternatif jawaban). Hal tersebut berdampak pada hasil belajar siswa di SD tersebut. Tercatat bahwa kurang dari 50% siswa yang hasil belajarnya telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dengan demikian diperlukan adanya perangkat pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami tentang konsep FPB dan KPK serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Dalam proses pembelajaran terdapat model pembelajaran yang pelaksanaannya

menekankan pada kemampuan pemecahan masalah, yaitu model Project Based Learning (PjBL) atau model pembelajaran berbasis proyek. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sunaryo (2005) bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan bagian dari proses pembelajaran yang memberikan penekanan pada pemecahan masalah sebagai usaha kolaboratif dalam periode pembelajaran tertentu. Pembelajaran ini dilaksanakan dengan melibatkan siswa pada tugas-tugas kompleks dalam kelompok pembelajaran kooperatif. Dengan demikian dimungkinkan siswa untuk bekerja secara mandiri dalam membentuk pembelajarannya dan memunculkannya dalam produk nyata (Antuni, 2009).

Pendekatan matematika realistik sangat sesuai untuk siswa dalam belajar matematika, khususnya pada anak usia sekolah dasar. Hal tersebut sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif anak menurut Piaget yaitu pada tahap operasional konkret (Ruseffendi, 2006). Pada tahapan ini anak-anak mulai dapat memahami operasi (logis) dengan bantuan benda-benda konkrit. Mereka mulai mengembangkan kemampuan untuk mempertahankan konservasi, kemampuan mengelompokkan secara memadai, melakukan pengurutan, dan menangani konsep angka. Selama tahap ini, proses pemikiran anak mengarah pada kejadian nyata yang dapat diamati, anak belum mampu melakukan problem yang bersifat abstrak.

Berawal dari hal realistik dengan pembelajaran berbasis proyek yang merangsang kemampuan siswa dalam pemecahan masalah serta berinovasi, maka siswa dirangsang pula potensi kewirausahaannya khususnya pada kegiatan jual-beli. Dengan modal tersebut maka siswa dapat memulai mencoba berwirausaha sederhana sejak dini, karena menurut Usher Morgan (Suwarsono, 2011) kemampuan terpenting yang harus dimiliki oleh seorang wirausahawan agar bisa mencapai keberhasilan adalah kemampuan memecahkan masalah (*problem solving*).

Dengan latar belakang tempat tinggal yang termasuk desa terpencil dan kondisi ekonomi yang tergolong menengah kebawah,

melalui pengenalan dan penanaman kewirausahaan di sekolah diharapkan mampu membuat siswa SD N 3 Sedayu menjadi terinspirasi dan lebih produktif dalam hal memenuhi kebutuhan materinya. Adapun aspek-aspek kewirausahaan yang dapat ditingkatkan yaitu pada kemampuan jual beli siswa.

Untuk melakukan kegiatan jual beli siswa belajar pula mengenai menghitung harga jual sesuai dengan laba yang diinginkan karena dalam suatu usaha yang dijalankan pasti terdapat laba dan rugi. Laba dan rugi merupakan salah satu materi matematika yang dipelajari, sehingga dalam kewirausahaan juga harus mempelajari bagaimana cara menghitung rugi maupun laba yang diperoleh dalam usaha yang dijalankan. Kegiatan jual beli yang dilakukan siswa sifatnya sederhana, sehingga siswa tidak perlu terlalu rumit dalam menentukan harga jual barang. Berdasarkan uraian diatas maka dilaksanakan pengembangan perangkat *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan potensi kewirausahaan pada simulasi kegiatan jual-beli.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*). Penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran matematika model PjBL dengan pendekatan matematika realistik, dengan produk yang dihasilkan meliputi silabus, RPP, LKS, bahan ajar (panduan belajar), dan soal TKPM. Prosedur penelitian yang digunakan mengacu pada langkah penelitian R&D yang dikembangkan oleh Borg and Gall. Adapun tahapan-tahapannya yaitu terdiri dari studi pendahuluan, perencanaan, pengembangan, validasi ahli, dan uji coba lapangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Perangkat

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu silabus, RPP, LKS, bahan ajar, dan soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah. Pengembangan perangkat mengacu pada langkah-langkah model PjBL dengan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan potensi kewirausahaan siswa yang didasarkan pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Mengacu pada langkah-langkah PjBL menurut *The George Lucas Educational Foundation* (2007), maka langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan dalam perangkat ini yaitu sebagai berikut.

- a) Pembelajaran diawali dengan masalah mendasar, memberikan masalah yang bersifat kontekstual sebagai sebuah proyek yang harus diselesaikan siswa secara berkelompok.
- b) Membuat perencanaan tentang proyek yang akan dikerjakan, guru membantu siswa untuk memahami permasalahan tersebut sehingga siswa dapat mengerti bagaimana cara menyelesaikan proyek sehingga ditemukan konsep yang dimaksud.
- c) Menyusun jadwal pengerjaan proyek, siswa bersama dengan guru membuat kesepakatan lama waktu penyelesaian proyek. Kesepakatan ini dilakukan dengan tujuan agar siswa dapat memperkirakan lama waktu atau durasi yang harus mereka gunakan untuk menyelesaikan tiap langkah untuk mencapai target yang maksimal.
- d) Guru berperan sebagai mentor siswa dalam mengerjakan proyek.
- e) Penilaian terhadap hasil.
- f) Evaluasi pengalaman belajar.

Menurut Greeno (2006) *Project Based Learning* (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek adalah perspektif yang komprehensif

berfokus pada pengajaran dengan melibatkan siswa dalam penyelidikan. Melalui PjBL, guru dapat membuat siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru tetapi berpusat pada siswa.

### **1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

Kevalidan perangkat atau validasi perangkat diperoleh berdasarkan penilaian perangkat pembelajaran oleh 5 orang validator yang berasal dari praktisi dan ahli. Validasi perangkat pembelajaran bertujuan untuk mengukur kualitas serta kelayakan dari perangkat yang dikembangkan. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila skor hasil validasi masing-masing komponen perangkat termasuk ke dalam kriteria minimal baik.

Hasil validasi silabus diperoleh rata-rata skor sebesar 3,40 atau termasuk ke dalam kriteria sangat baik. Validasi RPP dengan rata-rata skor 3,48 yang tergolong ke dalam kriteria sangat baik. Untuk validasi bahan ajar diperoleh rata-rata skor sebesar 3,34 atau tergolong ke dalam kriteria sangat baik. Rata-rata untuk validasi LKS yaitu sebesar 3,44 atau masuk kriteria sangat baik. Sedangkan untuk validasi soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah memperoleh rata-rata sebesar 3,24 atau dengan kriteria baik.

Kriteria perangkat pembelajaran dikatakan valid jika rata-rata skor validasi masing-masing perangkat berada pada kategori minimal baik. Hasil validasi menunjukkan bahwa semua komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan tergolong dalam kriteria sangat baik dan baik. Hal tersebut sejalan dengan kriteria perangkat valid menurut Akker dalam Rochmad (2011), suatu perangkat pembelajaran dikatakan valid jika berdasarkan teori yang memadai (validitas isi) dan semua komponen perangkat pembelajaran tersebut saling berhubungan satu sama lain secara konsisten. Jadi, perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah valid.

### **2. Kepraktisan Perangkat**

Dalam penelitian ini uji kepraktisan perangkat diperoleh melalui hasil kemampuan

guru dalam melaksanakan pembelajaran, respon guru terhadap perangkat pembelajaran, dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran. Untuk mengetahui pencapaian kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran digunakan metode observasi. Data hasil pengamatan dari observer ke-1 diperoleh skor rata-rata kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran sebesar 3,54 dan dari observer ke-2 sebesar 3,42. Dengan demikian, secara keseluruhan skor rata-rata dari penilaian terhadap kemampuan guru dalam melaksanakan PjBL dengan pendekatan realistik yaitu sebesar 3,48, dengan kriteria sangat baik.

Untuk memperoleh data tentang respon guru terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan digunakan metode angket. Hasil yang diperoleh dari respon guru yaitu sebesar 3,67, dengan kriteria sangat baik.

Syarat uji kepraktisan yang selanjutnya yaitu respon siswa. Data respon siswa diperoleh dari pemberian angket atau kuesioner yang dianalisis dengan menentukan banyaknya siswa yang memberikan respon positif dan negatif untuk kategori yang dinyatakan dalam angket. Adapun hasil respon siswa dalam mengikuti pembelajaran yaitu sebanyak 93% siswa memberikan respon positif. Dengan besarnya respon positif 93%, hal tersebut berarti perangkat pembelajaran memiliki kriteria sangat baik.

Berdasarkan hasil uji kepraktisan diperoleh kesimpulan bahwa perangkat PjBL dengan pendekatan matematika realistik adalah praktis. Hal tersebut terjadi karena pencapaian kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran, respon guru, dan respon siswa tergolong pada kriteria sangat baik. Hasil uji kepraktisan didukung dengan pendapat Hobri (2010) yang menyatakan syarat perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis apabila (1) tingkat pencapaian kemampuan pengelolaan kelas oleh guru minimal cukup baik, (2) banyak guru dan siswa yang memberi respon positif lebih besar atau sama dengan 75% dari jumlah guru dan siswa yang memberi respon.

### 3. Keefektifan Pembelajaran

Uji keefektifan pelaksanaan pembelajaran yaitu meliputi uji beda rata-rata, analisis ketuntasan, dan uji peningkatan. Sebelum subyek uji coba diberikan perlakuan, pada awal penelitian dilakukan uji keseimbangan atau uji kesamaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan nilai pre-tes. Kriteria penerapan pembelajaran dikatakan efektif apabila, yaitu: (1) Kemampuan pemecahan masalah siswa memenuhi kriteria ketuntasan, yaitu paling sedikit 75% siswa memenuhi KKM, (2) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diberikan perlakuan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan yang tidak, (3) Kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan minimal dengan kriteria sedang, (4) Potensi kewirausahaan siswa meningkat minimal dengan kriteria baik, (5) Terdapat perbedaan pengaruh antara siswa yang diberi perlakuan menggunakan perangkat yang dikembangkan dengan siswa yang tidak diberi perlakuan menggunakan perangkat yang dikembangkan.

Untuk mengetahui apakah tiap siswa tuntas secara klasikal maka dilakukan analisis ketuntasan klasikal. Kemampuan pemecahan masalah tiap peserta didik dikatakan tuntas secara klasikal yaitu apabila paling sedikit 75% peserta didik mencapai KKM (KKM yaitu 68). Data menunjukkan bahwa 81,25% siswa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan.

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diberikan perlakuan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan yang tidak digunakan uji beda rata-rata. Berdasarkan hasil perhitungan beda rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 4,323 dan  $t_{tabel}$  yaitu 1,70. Dengan demikian, karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka keputusan ujinya yaitu  $H_0$  ditolak yang artinya kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa diuji menggunakan uji beda rata-

rata berpasangan dan uji *N-Gain*. Uji peningkatan digunakan untuk mengukur skor peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kontrol. Berdasarkan hasil uji beda rata-rata berpasangan, diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 16,61 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,753. Dengan demikian maka keputusan ujinya yaitu  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Jadi kesimpulannya yaitu perlakuan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Uji *N-Gain* menggunakan data nilai *pretes* (tes awal) dan *posttes* (tes akhir). Hasil uji *N-Gain* siswa kelas eksperimen yaitu diperoleh (g) sebesar 0,64, yang artinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa tergolong dalam kriteria sedang, sedangkan perolehan (g) pada kelas kontrol yaitu sebesar 0,26 atau dengan kriteria rendah.

Data mengenai pencapaian indikator potensi kewirausahaan diperoleh melalui pengamatan selama proses pembelajaran khususnya pada kegiatan jual beli dalam menentukan harga barang. Hasil analisis berdasarkan data pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata pencapaian indikator potensi kewirausahaan siswa kelas eksperimen telah mencapai 3,10 atau dalam kriteria baik, sedangkan kelas kontrol yaitu sebesar 1,90 tergolong dalam kriteria ukup.

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara siswa yang diberi perlakuan menggunakan perangkat yang dikembangkan dengan siswa yang tidak diberi perlakuan menggunakan perangkat yang dikembangkan digunakan uji tanda. Untuk melaksanakan uji tanda digunakan data hasil pengamatan potensi kewirausahaan siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol. Berdasarkan data pengamatan, banyaknya tanda + (positif) yaitu 16 sedangkan banyaknya tanda - (negatif) yaitu 0. Dengan demikian, diperoleh  $h_{hitung}$  yaitu 0. Dengan menggunakan  $\alpha$  sebesar 0,05 dan n sebanyak 16 diperoleh  $h_{tabel}$  sebesar 3. Jadi kesimpulannya yaitu  $h_{hitung} < h_{tabel}$ , sehingga keputusan ujinya  $H_0$  ditolak, terdapat perbedaan kedua perlakuan. Artinya, terdapat perbedaan pencapaian indikator kewirausahaan antara

siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol.

Berdasar uraian di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat PjBL dengan pendekatan matematika realistik efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan potensi kewirausahaan siswa.

Hasil implementasi perangkat pembelajaran di atas menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan perangkat PjBL dengan pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan potensi kewirausahaan adalah efektif. Hal tersebut terjadi karena karakteristik perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dan tertantang dalam melaksanakan proyek sehingga dapat mengarahkan langsung pada cara berpikir pemecahan masalah. Temuan ini sejalan dengan pendapat Bergeson (2000) yang menyatakan bahwa masalah matematika dalam pemecahan masalah atau *problem solving* yaitu masalah harus sistematis; konteks masalah adalah obyek nyata; situasi masalah menarik bagi siswa; masalah harus memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan transformasi atau modifikasi; masalah harus memberikan kesempatan tingkat pemecahan yang berbeda; situasi apapun yang dipilih sebagai sarana khusus bagi suatu masalah memungkinkan menciptakan situasi lain yang memiliki struktur matematis yang sama.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan, simpulan dari penelitian ini yaitu Karakteristik perangkat PjBL dengan pendekatan matematika realistik merupakan perangkat pembelajaran merupakan perangkat pembelajaran matematika kelas V semester 1 dengan materi pokok FPB dan KPK. Proses pembelajaran yang termuat dalam perangkat pembelajaran mengacu pada tahapan atau langkah-langkah model PjBL berpendekatan matematika realistik. Permasalahan yang disajikan memuat kegiatan kewirausahaan berupa kegiatan jual beli. Jadi, dalam satu kali kegiatan pembelajaran dapat

mengarah kepada peningkatan kemampuan pemecahan masalah serta potensi kewirausahaan siswa pada kegiatan jual beli. Perangkat PjBL dengan pendekatan matematika realistik yang berupa: (1) silabus, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, (3) panduan belajar, (4) Lembar Kegiatan Siswa, dan (5) soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah, telah memenuhi kriteria valid. Perangkat PjBL dengan pendekatan matematika realistik adalah praktis. Hal ini terlihat dari kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran tergolong dalam kriteria sangat baik, begitu pula dengan respon guru dan siswa terhadap perangkat pembelajaran yang termasuk dalam kriteria sangat baik. Pembelajaran menggunakan perangkat PjBL dengan pendekatan matematika realistik efektif. Hal ini terlihat dari kemampuan pemecahan masalah serta potensi kewirausahaan siswa yang diberikan perlakuan menggunakan perangkat yang dikembangkan meningkat dan lebih baik daripada siswa yang tidak diberikan perlakuan menggunakan perangkat yang dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antuni, W., & Crys, F, P. 2009. Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Perkuliahan Pendidikan Kimia untuk Meningkatkan Kemandirian dan Prestasi Belajar Mahasiswa. *PAEDAGOGIA*, 12 (1): 32-41.
- Begerson, T. 2000. *Teaching and Learning Mathematics: Using Research to Shift from the "Yesterday" Mind to the "Tomorrow" Mind*. Washington: Superintendent of Public Instruction. Diunduh di <http://www.k12.wa.us>. tanggal 22 Januari 2015.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Greeno, J. G. 2006. Learning in activity. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 79-96). New York: Cambridge University Press.

- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Mataram: Pena Salsabila.
- Mullis, Ina V.S., Martin, Michael O., Ruddock, Graham J., O'Sullivan, Christine Y., & Preuschoff, Corrinna. 2009. TIMSS 2011 ASSESSMENT FRAMEWORK. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Rochmad. 2011. *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. UNNES: Jurusan Matematika.
- Ruseffendi. 2006. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sunaryo, S. 2005. "Pembelajaran Berbasis Proyek dan Pembelajaran Berbasis Masalah" Pelatihan Model Pembelajaran KBK. P3AI UNY.
- Suwarsono. 2011. *Peran Pendidikan Matematika dalam Membangun Jiwa Kewirausahaan*. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2011 di Kampus Universitas PGRI Adi Buana Surabaya pada tanggal 9 Juli 2011.
- The George Lucas Educational Foundation. 2007. *How Does Project Based Learning Work?*. Diunduh di <http://www.edutopia.org/project-based-learning-guide-implementation> tanggal 22 Januari 2015.