



PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS SAVI UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK

J. Susilo✉, St. Budi Waluya, I. Junaedi

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

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Juli 2012
Disetujui Agustus 2012
Dipublikasikan November 2012

Keywords:
Circle
A model problem based learning
SAVI

Abstrak

Telah dapat dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Problem Based Learning* berbasis SAVI yang valid, praktis, dan efektif. Pengembangan dilakukan dengan mengacu pada model pengembangan perangkat dari Thiagarajan, dengan tahap-tahap: (1) *define*, (2) *desain*, (3) *develop*. Tahap desiminat tidak dilaksanakan. Perangkat pembelajaran matematika terdiri dari: Silabus, RPP, SBPD, LKPD, dan TKPD. Dalam uji coba dilakukan pengamatan proses pembelajaran dan keaktifan belajar peserta didik. Diakhir pembelajaran dilakukan tes kreativitas peserta didik, pengisian angket respon peserta didik, dan angket motivasi. Data diolah dengan analisis deskriptif, uji homogenitas, uji normalitas, uji ketuntasan, uji beda, dan uji pengaruh. Hasil penelitian: (1) hasil penilaian validator menunjukkan perangkat pembelajaran dengan nilai kategori baik; (2) hasil uji coba terbatas memenuhi kriteria praktis, dan (3) implementasi model PBL berbasis SAVI memenuhi kriteria efektif, yaitu: (a) aktivitas peserta didik memenuhi kriteria baik, (b) hasil TKPD mencapai ketuntasan KKM, (c) hasil TKPD kelas uji coba lebih baik daripada kelas kontrol, dan (4) adanya pengaruh aktivitas dan motivasi peserta didik terhadap kreativitas peserta didik. Berdasarkan pada hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika model PBL berbasis SAVI materi lingkaran peserta didik kelas VIII valid, praktis, dan efektif

Abstract

This study aims to generate the model of learning mathematics with Problem Based Learning (PBL) based Savi VIII class are valid, practical, and effective. The development of learning mathematics is done by reference to the development model of Thiagarajan, with the steps of: (1) define, (2) design, (3) develop. Desimminate stage is not implemented. The device consists of mathematical learning: syllabus, lesson plans, SBPD, LKPD, and TKPD. In a trial conducted observations of the active learning process and learners learn. In addition, the end of the study carried out tests of creativity of students, filling the questionnaire responses of students, and motivation questionnaire used to obtain the necessary data. The research data obtained through the validation sheet, observation sheets and creativity tests. Data processed by descriptive analysis, test of homogeneity, normality test, test thoroughness, different test, and test the influence. Results of the study: (1) the assessment of learning with the validator shows the value of either category, (2) the results of limited testing of practical criteria, and (3) implementation of the PBL model of effective criteria-based Savi, namely: (a) the activities of students meet both criteria, (b) the results of KKM TKPD achieve completeness, (c) the results of a trial class TKPD better than the control class, and (4) the influence of activity and motivation of students to the creativity of students. Based on these results it can be concluded that the mathematical model of PBL-based learning materials SAVI class VIII student circles valid, practical, and effective.

© 2012 Universitas Negeri Semarang

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

Pendahuluan

Matematika dipandang oleh sebagian besar peserta didik sebagai mata pelajaran yang sulit dipelajari. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar yang kurang menggembirakan. Hasil belajar matematika peserta didik selalu lebih rendah dibanding dengan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran lainnya. Dalam setiap pelaksanaan proses pembelajaran, guru telah merancang pembelajaran dengan menggunakan berbagai pendekatan atau strategi dan metode mengajar, namun hasil belajar matematika peserta didik selalu di bawah rata-rata minimal yang dipersyaratkan, yang biasa disebut ketuntasan belajar (*mastery learning*) baik individual maupun klasikal.

Materi Lingkaran kelas VIII, merupakan suatu materi yang cukup sulit diterima oleh peserta didik SMP Negeri 1 Salaman. Hal ini ditunjukkan dengan hasil ulangan harian yang selalu banyak yang di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), sehingga pembelajaran sangat memerlukan alat peraga atau media pembelajaran, LKPD, dan metode pembelajaran yang tepat. Terkait dengan objek-objek matematika yang abstrak, materi Lingkaran merupakan salah satu unit pelajaran matematika yang harus dipelajari peserta didik SMP kelas VIII. Objek-objek Lingkaran merupakan sesuatu yang abstrak, hanya ada dalam pikiran, sedangkan yang dilihat dan dipelajari hanyalah lukisan atau gambar. Inilah salah satu penyebab kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi Lingkaran dan timbulnya kesulitan guru matematika dalam mengajarkan materi Lingkaran. Kesulitan yang dialami oleh peserta didik untuk mendapatkan solusi yang tepat adalah: (a) kurangnya pemahaman masalah yang diajukan; (b) kurangnya pengetahuan strategi; (c) ketidakmampuan untuk menerjemahkan masalah ke bentuk matematika; dan (d) ketidakmampuan untuk menggunakan matematika yang benar (Yeo, 2009: 2)

Di SMP Negeri 1 Salaman, pada proses pembelajaran, tingkat kreativitas peserta didik masih belum tinggi, hal ini disebabkan input peserta didik yang tidak tinggi, guru dalam pengajarannya masih konvensional, dan media pembelajaran yang digunakan juga belum lengkap. Hal-hal tersebut mengakibatkan penggalan kreativitas oleh guru belum maksimal dan pada akhirnya prestasi belajar peserta didik pun belum maksimal. Hal terpenting dalam pembelajaran matematika sebenarnya adalah bagaimana dapat menciptakan suatu

pembelajaran yang menyenangkan bagi peserta didik, sehingga peserta didik dapat menyukai pelajaran matematika (Suherman, dkk., 2003: 68).

Untuk mengatasi berbagai kendala dan kesulitan di atas, maka diperlukan suatu penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang dimungkinkan dapat membantu peserta didik aktif, berpikir kreatif, dan tetap mengacu pada karakter bangsa dalam proses pembelajaran, sehingga dapat mengoptimalkan potensi yang dimiliki peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika. Model pembelajaran PBL berbasis SAVI untuk mengembangkan kreativitas merupakan salah satu alternatif peneliti. Model Pembelajaran PBL berbasis SAVI merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan kemungkinan peserta didik untuk mengembangkan pemahaman peserta didik melalui berbagai kegiatan dan hasil yang benar sesuai pengembangan yang dilalui/dialami peserta didik. Pengajaran matematika melalui pembelajaran berbasis masalah menyediakan lingkungan belajar bagi peserta didik untuk mengeksplorasi masalah sendiri dan menemukan cara untuk memecahkan masalah. Kegiatan tersebut memungkinkan mereka untuk memfasilitasi koneksi ide terkait, untuk mengkonsolidasikan pengetahuan matematika mereka, dan berpikir kreatif (Lee, 2011:3).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika dan bahkan sebagai jantungnya matematika. Oleh karena itu untuk kemampuan memecahkan masalah pada diri peserta didik hendaknya sudah ditanamkan dan dibiasakan mulai sejak dini sehingga peserta didik dapat memperoleh manfaat yang maksimal, baik dari proses maupun hasil belajarnya. Proses pembelajaran pada masa sekarang dengan berdasar kurikulum KTSP tidak hanya bertujuan penguasaan pengetahuan atau pemahaman saja, tetapi aspek-aspek yang lain pun turut dijadikan target untuk dicapai. Hal ini sangat penting, karena peserta didik akan dapat mengembangkan daya nalarnya dalam memecahkan permasalahan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya (Muslich, 2009: 26). Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang tidak hanya memberikan ceramah dan latihan mengerjakan soal-soal, tetapi dapat menumbuhkan kreativitas peserta didik.

Untuk dapat meningkatkan kreativitas belajar mata pelajaran matematika peserta didik, khususnya melalui aktivitas peserta didik, guru harus mampu menciptakan suasana pembelajaran

yang dapat mengoptimalkan kemampuan peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran dan pendekatan yang tepat.

Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kreativitas adalah pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis SAVI. Melalui pembelajaran model PBL berbasis SAVI diharapkan peserta didik lebih kreatif, terampil, dan sistematis dalam memecahkan masalah matematika. Penggunaan Media *The Geometer's Sketchpad* dalam pembelajaran juga diharapkan dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak.

Perangkat pembelajaran matematika dengan model PBL berbasis SAVI dan media yang valid dan praktis masih sangat terbatas. Karena itu diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan model PBL berbasis SAVI. Perangkat pembelajaran ini diharapkan akan lebih bermakna, serta diperoleh peningkatan kreativitas, keaktifan, dan motivasi belajar peserta didik. Dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika model PBL berbasis SAVI yang valid dan praktis akan menciptakan pembelajaran yang efektif.

Metode

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan perangkat menurut Thiagarajan, Semmel dan Semmel dalam Bustang (2010) yang dikenal dengan model 4-D (*four-D Model*). Keempat tahapan tersebut adalah: (1) tahap pendefinisian (*define*), (2) tahap perancangan (*design*), (3) tahap pengembangan (*develop*), dan (4) tahap penyebaran (*deseminate*). Sedang tahapan yang tidak dilaksanakan adalah tahap keempat yaitu penyebaran.

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika materi lingkaran untuk peserta didik kelas VIII yang meliputi: (a) Silabus, (b) RPP, (c) SBPD, (d) LKPD, dan (e) TKPD. Perangkat divalidasi oleh para ahli untuk mendapatkan perangkat yang valid ngkat yang dan uji coba untuk memperoleh perangkat yang praktis. Penerapan pembelajaran yang menggunakan model PBL berbasis SAVI dengan menggunakan perangkat yang valid dan praktis untuk menguji keefektifan dalam meningkatkan kreativitas peserta didik.

Instrumen pengambilan data yang dibuat pada penelitian ini adalah: (a) Lembar Penilaian Validator Perangkat Pembelajaran, (b) Lembar

Pengamatan Aktivitas Peserta Didik, (c) Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran, (d) Angket Respon Peserta Didik, dan (e) Angket Motivasi Peserta Didik.

Analisis butir Tes Kreativitas Peserta Didik dilakukan untuk menentukan kualitas butir soal dari uji coba di kelas uji coba terbatas. Analisis yang dilakukan meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Analisis kepraktisan menggunakan analisis hasil respon peserta didik dan hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran. Analisis keefektifan uji ketuntasan kreativitas menggunakan uji t, uji banding menggunakan independent sample t-test, uji pengaruh (regresi) aktivitas dan motivasi terhadap kreativitas menggunakan analisis regresi dengan bantuan SPSS.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian melalui tiga tahap yaitu hasil pengembangan perangkat valid, praktis, dan implementasinya perangkat efektif untuk mengembangkan kreativitas peserta didik yang dijabarkan sebagai berikut.

Tahap ini bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini meliputi analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

Hasil analisis peserta didik diperoleh dari dokumentasi dan studi pustaka nilai rata-rata Ujian Akhir Semester Gasal tahun pelajaran 2011/2012 sebesar 7,64. Hasil analisis materi diperoleh berdasarkan KTSP SMPN 1 Salaman, materi lingkaran yang meliputi: (1) unsur-unsur lingkaran, (2) menentukan nilai pi, (3) menentukan rumus keliling dan luas lingkaran, (4) menghitung keliling dan luas lingkaran, (5) Sudut pusat dan sudut keliling lingkarn, dan (6) luas juring, panjang busur, dan luas tembereng. Analisis tugas meliputi tugas menyelesaikan soal bentuk umum dan menyelesaikan masalah nyata/soal cerita/soal OSN. Tugas umum berdasarkan pada pencapaian kompetensi dan tugas khusus berdasarkan pada indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah OSN.

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang prototype sehingga diperoleh bentuk perangkat pembelajaran. Rancangan perangkat pembelajaran yang dihasilkan adalah: (a) Silabus, (b) RPP, (c) SBPD, (d) LKPD, dan (e) TKPD. Rancangan perangkat pembelajaran ini selanjutnya disebut draf 1. Sedangkan instrumen penelitian yang disusun berupa: (a) Lembar

Penilaian Validator Perangkat Pembelajaran, (b) Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik, (c) Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran, (d) Angket Respon Peserta Didik, dan (e) Angket Motivasi Peserta Didik.

Kegiatan yang dilakukan adalah: (a) penyusunan tes, (b) pemilihan media, (c) pemilihan format, dan (d) pembuatan desain awal.

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan draf perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari hasil uji keterbacaan pada beberapa peserta didik tertentu pada saat simulasi, selanjutnya dipergunakan dalam ujicoba di kelas yang menjadi subjek penelitian. Kegiatan pada tahap ini meliputi: (a) Validasi ahli, (b) simulasi dan uji keterbacaan, dan (c) ujicoba lapangan.

Hasil validasi kelima validator terhadap perangkat pembelajaran disajikan pada Tabel 4.1 berikut.

Secara umum hasil validasi ahli terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan untuk kelima perangkat dengan kategori baik dan direkomendasi dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan kemudian diujicobakan secara terbatas untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan pembelajaran yaitu tingkat kepraktisan pengembangan perangkat pembelajaran matematika model PBL berbasis SAVI. Penerapan uji coba dilakukan pada beberapa peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Salaman. Peserta didik kelas uji coba terdiri dari 18 peserta didik yang diambil secara acak untuk peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila respon peserta didik terhadap perangkat dan proses pembelajaran serta hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran guru minimal cukup baik. Analisis hasil uji coba terbatas terhadap keterbacaan perangkat pembelajaran dari 24 responden yang dipilih secara acak, dapat dideskripsikan sebagai berikut.

Hasil respon peserta didik tentang pembelajaran dengan model PBL berbasis SAVI untuk mengembangkan kreativitas setelah mengikuti pembelajaran sebanyak 6 pertemuan secara keseluruhan nilai 75,78 % dapat dikategorikan baik, yang artinya respon peserta didik terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran di kelas uji coba terbatas memiliki respon positif, serta menimbulkan minat dari

peserta didik untuk mengikuti pembelajaran berikutnya.

Hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran oleh guru pengamat selama 6 pertemuan menghasilkan nilai rata-rata sebesar 3,67 yang berkategori cukup baik.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Salaman Kabupaten Magelang pada peserta didik kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2011/2012, selama 6 pertemuan. Analisis deskriptif dilakukan untuk melihat sebaran hasil pengambilan data dengan menggunakan pengamatan dan data hasil tes kreativitas. Sebelum dilakukan uji coba, terlebih dahulu dilakukan pemilihan 3 kelas secara random dari 6 kelas yang telah diuji homogenitas dan normalitas terhadap 6 kelas tersebut sebagai subjeknya, satu kelas untuk eksperimen, satu kelas untuk kelas kontrol, dan satu kelas untuk uji coba terbatas.

Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan uji F memberikan F hitung 1,6359 dan F tabel 1,98. Ternyata F hitung < F tabel, maka H_0 diterima yaitu varian kelas satu sama lain homogen atau sama.

Selanjutnya uji normalitas menggunakan One Sample Kolmogorov-Smirnov Test, diperoleh nilai asymp. Sig kelas VIII A = 0,070, nilai asymp. Sig kelas VIII B = 0,200, nilai asymp. Sig kelas VIII C = 0,200, nilai asymp. Sig kelas VIII D = 0,200, nilai asymp. Sig kelas VIII E = 0,078, dan nilai asymp. Sig kelas VIII F = 0,200. Nilai asymp. Sig keenam kelas > 0,05 (5 %), maka H_0 diterima, sehingga dapat dikatakan subjek penelitian 6 kelas berdistribusi normal.

Berikutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata dengan hasil nilai sig 0,118 = 11,8 % > 5 %, maka H_0 diterima, jadi keenam kelas mempunyai rata-rata nilai yang sama.

Berdasarkan hasil ketiga uji tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelas subjek penelitian adalah homogen, berdistribusi normal, dan memiliki nilai rata-rata yang sama, sehingga pengambilan sampel secara acak dibenarkan.

Hasil pengamatan aktivitas peserta didik yang dilakukan selama 6 pertemuan dengan rata-rata per pertemuan 79,55; 80,53; 80,87; 81,56; 81,88; dan 81,92. Dari hasil tersebut secara keseluruhan dengan rata-rata 81,05. Secara keseluruhan persentase aktivitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran model PBL berbasis SAVI mencapai 81,05 yang termasuk berkategori tinggi.

Kreativitas peserta didik dikatakan tuntas jika memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu rata-rata skor kreativitas peserta didik mencapai sekurang-kurangnya 75.

Tabel 4.1 Rekap Hasil Penilaian Perangkat Pembelajaran

No	Perangkat	VALIDATOR					Total	rata-rata	Kategori
		I	II	III	IV	V			
1	Silabus	3.82	3,55	3.45	3.55	3.64	18,01	3,60	Baik
2	RPP	3.21	3,29	3.37	3.21	3.29	16,37	3,27	Baik
3	LKPD	3.25	3,50	3.50	3.50	3.63	17,38	3,48	Baik
4	SBPD	3	3,57	3.57	3.57	3.71	17,42	3,48	Baik
5	TKPD	3	3,40	3.40	3.40	3.60	16,80	3,36	Baik
Skor Rerata								3,44	

Diperoleh $z_{hitung} = 0,471$ dan $z_{tabel} = 1,90$ dengan derajat kepercayaan 5 %. Karena nilai z_{hitung} kurang dari z_{tabel} maka H_1 diterima, sehingga disimpulkan bahwa ketuntasan belajar kelas eksperimen tercapai.

Dengan tabel distribusi t dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan $dk = 23$ diperoleh $t_{tabel} = 0,127$, sehingga karena $t_{hitung} = 0,2324$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$, jadi H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tes kreativitas peserta didik lebih besar dari 75.

Hasil Tes Kreativitas peserta didik dengan pembelajaran model PBL berbasis SAVI untuk mengembangkan kreativitas peserta didik materi lingkaran kelas uji coba, lebih baik dibandingkan hasil tes kreativitas peserta didik dengan pembelajaran konvensional/standar kelas kontrol.

Berdasarkan perhitungan diperoleh rata-rata tes kreativitas kelas kontrol (kelas konvensional) adalah 6,62 dengan standar deviasi 1,413 dan rata-rata tes kreativitas kelas eksperimen (model PBL berbasis SAVI) sebesar 8,04 dengan standar deviasi 1,363. Selain itu diperoleh $F_{hitung} = 0,801$ dengan $sig = 0,376 > 0,05$ artinya kedua sampel mempunyai varians yang sama atau homogen, sedangkan $t_{hitung} = 3,412$, dengan $sig = 0,001 < 0,05$ artinya H_0 ditolak berarti terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Uji pengaruh aktivitas dan motivasi terhadap tes kreativitas peserta didik menggunakan bantuan SPSS 16 menghasilkan nilai signifikan pada Tabel ANOVA adalah 0,041 dan nilai R^2 pada Tabel Model Summary adalah 0,247. Nilai tersebut menyebutkan bahwa variabel aktivitas (x_1) dan motivasi (x_2) bersama-sama mempengaruhi variabel hasil belajar (y) sebesar 24,7 %, dan sisanya 75,3 % dipengaruhi oleh variabel yang lain.

Berdasarkan hasil analisis yang telah

diuraikan di atas dan kriteria efektivitas pembelajaran untuk mengembangkan kreativitas, implementasi pembelajaran telah memenuhi: (1) Hasil analisis aktivitas dan motivasi peserta didik berpengaruh positif pada hasil tes kreativitas; (2) Kemampuan menyelesaikan masalah mencapai tuntas KKM; dan (3) Kemampuan kreativitas peserta didik kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol.

Berdasarkan kriteria tersebut, dapat disimpulkan bahwa implementasi pembelajaran menggunakan model PBL berbasis SAVI efektif untuk mengembangkan kreativitas peserta didik kelas VIII materi lingkaran.

Simpulan

Penelitian ini telah mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan implementasinya efektif untuk mengembangkan kreativitas peserta didik bagi peserta didik kelas VIII melalui tiga tahap yaitu define, design, dan develop. Untuk itu perlu dilanjutkan untuk pelaksanaan tahap berikutnya yaitu deseminat, agar hasil yang diperoleh lebih baik dan efektif.

Daftar Pustaka

- Arends, R.I. 2008. *Learning to Teach*. Edisi Ketujuh. New York: Mc. Graw Hill Companies.
- Asrori, M. 2007. Psikologi Pembelajaran. Bandung: Wacana Prima
- Bustang. 2010. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berbasis Realistik pada SMP Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional". file:///H:/Four-D/Model-Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran dari Thiagarajan/Bustang Blog.htm (diunduh 21 Desember 2011)
- Lee, S.Y. 2011. *The Effect of Alternative Solutions on Problem Solving Performance*. <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/>

- journal/default.htm.
(diunduh 21 Oktober 2011)
- Meier, D. 2005. Hand Book: *The Accelerated Learning*. Bandung: Mizan Pustaka.
- Nieveen, et al. 1999. Prototyping to reach Product Quality. In Jan van den Akker et al. *Design Approaches and Tools in Education and Training* (eds). Pp. 125-135. London: Kluwer Academic Publisher.
- Sardiman A.M. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Suherman, E. dkk . 2003. Common Textbook: *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA - Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Sukestiyarno. 2010. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Unnes.
- Yeo, K.K.J. 2009. *Secondary 2 Students' Difficulties in Solving Non-Routine Problems*. <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/default.htm>. (diunduh 21 Oktober 2011)