



PENINGKATAKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MELALUI PEMBELAJARAN IDEAL PROBLEM SOLVING-KONSTRUKTIVISME BERORIENTASI PENDIDIKAN KARAKTER

B. Siswanto✉, Budi Waluya, Wardono

Program Studi Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

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

Keywords:
IDEAL Problem Solving;
constructivism;
problem solving

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan model pembelajaran matematika model IDEAL Problem Solving dengan pendekatan konstruktivisme berorientasi pendidikan karakter yang valid, praktis, dan efektif. Metode pengambilan data yang digunakan adalah pengamatan, angket dan tes kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan (1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah dinyatakan valid oleh validator dengan skor rata-rata 4,37 untuk skor maksimum 5,00; dan (2) respon guru terhadap perangkat pembelajaran sebesar 92,7% (sangat baik) dan respon peserta didik terhadap pembelajaran sebesar 95% (sangat baik); (3) pengaruh keaktifan dan sikap terhadap kemampuan pemecahan masalah masing-masing sebesar 83,7%, dan 73,1%. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah 81,68 dan peserta didik mencapai KKM=71 yaitu 93,75% lebih dari 80%, lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol.

Abstract

The purpose of this study is to develop mathematical learning IDEAL Problem Solving model with constructivist approach and character education oriented is valid, practical, and effective. The independent variables are activity (X_1), and the attitude of the students (X_2), the dependent variable is problem-solving ability (Y). The methods are observation, questionnaires and problem-solving ability tests. Results of research showed (1) device the learning who developed has been declared valid by validator with score of the average 4,37 for maximum score 5,00; and (2) the response teachers' against learning device amounted to 92.7% and response learners towards learning by 95%, (3) the regression equation active learners is $y = -5.383 + 23.267 X_1$ with a value of 83.7%, the regression equation attitudes of learners obtained $Y = -323.956 + 91.793 X_2$, with a value of 73.1%. Results of problem solving ability learners experimental classes exceeded KKM = 71 with an average of 81.68 and more than 80% of students achieving KKM is 93.75%, is better than the problem solving ability average of control class.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Kampus Unnes Bendan Ngisor Semarang 50233
E-mail: pakbsiswanto@yahoo.co.id

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di semua jenjang pendidikan. Hal ini dikarenakan kedudukan matematika yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Matematika juga berguna sebagai alat bantu bagi mata pelajaran-mata pelajaran lainnya seperti fisika, kimia, biologi, ekonomi dan sebagainya sehingga konsep-konsep pada mata pelajaran-mata pelajaran tersebut bisa dipelajari dengan baik karena bantuan matematika. Menurut Hudojo (1988) matematika bukanlah ilmu yang hanya untuk keperluan diri sendiri tetapi ilmu yang bermanfaat untuk sebagian besar ilmu-ilmu lain. Matematika mempunyai peranan yang sangat esensial untuk ilmu lain, terutama sains dan teknologi.

Pada kenyataannya penguasaan materi matematika pada peserta didik di pendidikan dasar dan menengah dewasa ini masih rendah. Untuk materi trigonometri, berdasarkan pengalaman peneliti mengajar di SMA Negeri 4 Semarang, materi tersebut termasuk kategori sulit. Hal ini nampak dari hasil belajar peserta didik yang pada umumnya tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Berdasarkan Laporan Hasil Ujian Nasional tahun 2011-2012 oleh Balitbang Kemendiknas dan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), khusus di SMA Negeri 4 Semarang kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi trigonometri masih rendah, yaitu untuk tingkat sekolah 60,76%, tingkat Kota Semarang 61,05%, tingkat Propinsi Jawa Tengah 58,09% dan tingkat nasional 63,07% (Kemendiknas, 2012)

Berdasarkan pengamatan, pada umumnya guru dalam menanamkan suatu konsep kepada peserta didik menggunakan model ekspositori (konvensional). Guru kurang melibatkan peserta didik untuk mengkonstruksikan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga kemampuan pemecahan masalahnya rendah. Menurut Meyer (Wena, 2011), pemecahan masalah merupakan suatu proses tindakan manipulasi dari pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Tujuan diajarkannya pelajaran matematika sebagaimana tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), secara garis besar adalah agar peserta didik mempunyai kemampuan: memahami konsep matematika; menggunakan penalaran pada pola dan sifat; memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; mengkomunikasikan gagasan;

memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas 2006).

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kegiatan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran matematika belum dijadikan sebagai kegiatan utama. Padahal di negara-negara maju seperti Amerika dan Jepang kegiatan tersebut dapat dikatakan merupakan inti dari kegiatan pembelajaran matematika di sekolah (Suherman, dkk. 2003; 89). Wilson dkk (1993: 57) menyatakan pemecahan masalah merupakan hal yang sangat penting pada pembelajaran matematika. Lebih lanjut dinyatakan bahwa matematika bersinonim dengan pemecahan masalah (*problem solving*) yaitu menyelesaikan masalah, mengkreasi pola, menginterpretasikan gambar, mengembangkan konstruksi geometri, membuktikan teorema, dan sejenisnya. Hal tersebut menunjukkan betapa pentingnya pembelajaran yang berorientasi pemecahan masalah.

Pemecahan masalah tidak terlepas dengan konstruktivisme. Menurut filsafat konstruktivisme, pengetahuan seseorang dibentuk (dikonstruksikan) oleh dirinya sendiri (Suparno, 1996). Perolehan pengetahuan harus melalui tindakan secara aktif dari peserta didik. Bruner (dalam Hudojo, 1988: 57) menyatakan bahwa cara berpikir terbaik bagi peserta didik untuk memulai belajar konsep dan prinsip di dalam matematika adalah dengan mengkonstruksi konsep dan prinsip itu. Pendekatan konstruktivis tidak terlepas dengan apa yang disebut *scaffolding*. Konsep *scaffolding* oleh Vigotsky, yaitu memberikan sejumlah bantuan kepada seorang peserta didik selama tahap-tahap awal pembelajaran dan kemudian mengurangi bantuan tersebut berangsur-angsur hingga peserta didik dapat memecahkan masalah dengan mandiri (Slavin, 2010). Zevenbergen, dkk (2004; 26) menyatakan pengajaran akan berjalan dengan baik jika guru-guru mengetahui arah berpikir peserta didik tentang konsep matematika lalu mengetahui cara membawa peserta didik ke hal-hal yang lebih kompleks, komplisit dan mengkonstruksi dengan mengorganisasikan keaktifan pembelajaran dan lingkungannya. *Scaffolding* dalam pembelajaran dapat diberikan kepada peserta didik untuk menyelesaikan masalah dalam bentuk pertanyaan penuntun ataupun refleksi dengan teman sebaya (*peer interaction*) (GE & Land, 2003). Menurut Slavin (2010) pendekatan konstruktivis dalam proses pembelajaran di kelas yang menerapkan pembelajaran kooperatif secara ekstensif, peserta didik dapat saling men-

diskusikan masalah-masalah yang mereka hadapi dengan temannya.

Salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik adalah pembelajaran model *IDEAL Problem Solving*. Langkah-langkah pemecahan masalah pada pembelajaran model *IDEAL Problem Solving* sangat sistematis dan rinci sehingga peserta didik dapat belajar memecahkan masalah yang dihadapi dengan baik. Langkah-langkah model *IDEAL Problem Solving* terdiri lima tahap pembelajaran, yaitu identifikasi masalah (*Identify the Problem*), mendefinisikan masalah (*Define the Problem*), mencari solusi (*Explore the Solution*), melaksanakan strategi (*Act on the Strategy*), dan mengkaji kembali dan mengevaluasi pengaruh (*Look back and evaluate the effect*).

Penelitian ini juga berorientasi pendidikan karakter. Pendidikan karakter bangsa merupakan suatu pondasi yang sangat penting dan perlu ditanamkan sejak dini kepada anak-anak (Muslich, 2011; 1). Penelitian ini mengembangkan 2 dari 18 karakter bangsa yang dikembangkan oleh Kemdiknas yakni rasa ingin tahu dan kerja keras dikarenakan sangat penting dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Namun demikian karakter rasa ingin tahu dan kerja keras tidak berdiri sebagai variabel tersendiri melainkan terintegrasi di variabel sikap. Dengan mengembangkan karakter rasa ingin tahu maka kepada peserta didik ditanamkan suatu sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar. Dengan mengembangkan karakter kerja keras maka kepada peserta didik ditanamkan berperilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya

Dengan demikian untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik dapat diatasi dengan pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah, pendekatan konstruktivisme, dan penguatan karakter khususnya karakter rasa ingin tahu dan bekerja keras.

Metode

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan. Hal yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran model *IDEAL Problem Solving* dengan pendekatan konstruktivisme berorientasi pendidikan karakter meliputi: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), termasuk lembar pengamatan peneliti

berupa lembar validasi silabus, lembar validasi rencana rencana pelaksanaan pembelajaran. Lembar validasi LKPD, lembar pengamatan pengelolaan guru, serta Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (TKPM), lembar pengamatan aktivitas peserta didik, lembar pengamatan sikap peserta didik dan angket respon peserta didik dan guru. Pada pengembangan perangkat pembelajaran ini peneliti memodifikasi model 4-D (model Thiagarajan, Semmel dan Semmel) yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*) (Trianto 2007:65). Kegiatan yang peneliti lakukan hanya terbatas sampai tahap awal pengembangan. Tahap pendefinisian meliputi analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis materi/topik, analisis tugas, merumuskan tujuan pembelajaran khusus. Tahap perancangan meliputi penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, desain awal. Tahap pengembangan meliputi validasi ahli dan uji coba perangkat.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data terdiri atas lembar observasi keaktifan siswa, angket respon peserta didik dan guru, lembar validasi perangkat pembelajaran, dan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi serta angket, dan tes TKPM. Data yang diperoleh dari validator dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian terhadap perangkat pembelajaran dan tes kemampuan pemecahan masalah. Hasil telaah digunakan sebagai bahan masukan untuk merevisi/memperbaiki perangkat pembelajaran yang meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan kriteria $1,00 < x \leq 1,80$ (Tidak baik); $1,80 < x \leq 2,60$ (Kurang baik); $2,60 < x \leq 3,40$ (Cukup baik); $3,40 < x \leq 4,20$ (Baik); $4,20 < x \leq 5,00$ (Sangat baik). Untuk TKPM dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Rumus yang digunakan untuk mengetahui validitas tes adalah rumus Korelasi *product moment*. Dengan derajat kepercayaan 5% yang dipilih oleh peneliti, Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (TKPM) dikatakan valid jika koefisien validitas (r_{xy}) lebih besar dari r_{tabel} (Arikunto 2009: 72). Untuk mengetahui reliabilitas tes digunakan rumus Alpha. Hasil perhitungan r_{11} dikorelasikan pada Tabel *r product moment*. Dengan derajat kepercayaan 5% yang dipilih oleh peneliti, tes kemampuan pemecahan masalah dikatakan reliabel jika koefisien reliabilitas (r_{11}) lebih besar dari r_{tabel} (Arikunto 2009). Tingkat kesukaran bentuk

tes uraian dihitung dengan cara menentukan persentase peserta didik yang menjawab benar. Dalam penelitian ini peneliti menerapkan batas lulus adalah 71% dari skor maksimal. Hal ini sesuai dengan kriteria ketuntasan belajar jika telah mencapai skor 71. Untuk menentukan daya beda soal untuk tes yang berbentuk uraian menggunakan rumus uji t . Hasil perhitungan dibandingkan dengan t_{tabel} , $dk = (N_1 - 1) + (N_2 - 1)$ dan $\alpha = 5\%$, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka daya beda soal tersebut signifikan (Arifin, 1991:141).

Uji kepraktisan dilakukan dengan menganalisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran dan respon peserta didik terhadap pembelajaran.

Kriteria penilaian kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah: $1,00 \leq$ kemampuan $< 1,50$ (sangat rendah), $1,50 \leq$ kemampuan $< 2,50$ (rendah), $2,50 \leq$ kemampuan $< 3,50$ (sedang), $3,50 \leq$ kemampuan $< 4,50$ (tinggi), $4,50 \leq$ kemampuan $\leq 5,00$ (kemampuan guru sangat tinggi). Pembelajaran dikategorikan praktis apabila rata-rata tingkat kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran $\geq 3,5$, dalam kategori "tinggi" atau "sangat tinggi". Analisis data respon peserta didik terhadap proses pembelajaran digunakan analisis persentase. Respon peserta didik dikategorikan positif apabila persentase yang diperoleh lebih dari 80% dari rata-rata persentase setiap indikator berada dalam kategori baru, senang, tertarik, dan ya. Hasil analisis data respon peserta didik digunakan sebagai bahan masukan untuk merevisi perangkat pembelajaran.

Untuk uji efektifitas pembelajaran, kemampuan pemecahan masalah dikatakan tuntas jika memenuhi syarat ketuntasan belajar yaitu jika rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah peserta didik mencapai lebih dari 71. Kemampuan pemecahan masalah tiap peserta didik dikatakan tuntas jika memenuhi syarat ketuntasan belajar secara individual menurut Bloom (Winkel, 2007:466) adalah apabila 80 % peserta didik mencapai KKM. Analisis regresi yang digunakan untuk mengetahui pengaruh keaktifan dan sikap terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi Trigonometri. Untuk mengetahui rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol dilakukan uji banding rata-rata menggunakan uji-t. Sebelum dilakukan uji t, terlebih dahulu dicari nilai peningkatan (gain) kemampuan pemecahan masalah semua peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan rumus

uji peningkatan . mengetahui perbedaan proporsi ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dengan kelas control digunakan uji-z.

Hasil dan Pembahasan

Validasi pertama, semua validator memberikan masukan terhadap instrumen. Masukan dari semua validator dianalisis oleh peneliti untuk mengadakan perbaikan. Hasil perbaikan perangkat diberikan kembali kepada validator untuk diberikan penilaian ulang, jika belum valid maka dilakukan revisi kembali, dan seterusnya hingga diperoleh perangkat pembelajaran yang valid menurut ahli dan menghasilkan Draf 2. Berdasarkan analisis validator diperoleh rata-rata validasi silabus 4,35 (sangat baik), RPP 4,39 (sangat baik), buku ajar 4,42 (sangat baik), LKPD 4,31 (sangat baik). Adapun hasil validasi TKPM diperoleh kesimpulan 8 dari 10 soal dipakai yakni soal no 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, dan 10 sedang soal no 5 dan 9 tidak dipakai. Dalam penelitian ini pengembangan perangkat TKPM bertujuan menghasilkan instrumen yang baik yaitu yang memenuhi kriteria valid, reliabel, mempunyai tingkat kesukaran dan daya pembeda yang baik

Hasil uji kepraktisan diperoleh skor rata-rata kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah 92,7 termasuk kategori sangat baik. Dari rata-rata respon peserta didik didapat 95 % $>$ 80 % sehingga dapat disimpulkan respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika model *IDEAL Problem solving* dalam kategori positif. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan praktis.

Uji coba perangkat pembelajaran dilaksanakan di kelas eksperimen dalam 5 kali pertemuan sesuai dengan banyaknya RPP dan 1 kali tes kemampuan pemecahan masalah. Rata-rata sikap peserta didik yang dihasilkan dari pembelajaran sebesar 4,42 yang berarti sikap peserta didik di kelas uji coba termasuk kategori sangat baik. Rata-rata skor akitivitas peserta didik adalah 3,80 skor ini terletak antara 3,40 dan 4,20 sehingga keaktifan peserta didik di kelas uji coba perangkat termasuk dalam kategori baik atau aktif.

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen menpai ketuntasan 93,75 % dan kelas kontrol mencapai 59,375%. Pada uji ketuntasan kemampuan pemecahan masalah dengan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 8,22 > t_{tabel(0,5;31)} = 1,697$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas eksperimen mencapai asumsi populasi 71. Nilai mean sama den-

gan 81,68 lebih besar dari 71, ini berarti capaian rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik eksperimen melebihi batasan rata-rata 71. Dari perhitungan uji z didapat nilai $z = 2,00$ (Lampiran D.12). Sedangkan nilai z_{tabel} dengan derajat kepercayaan 5% adalah $z_{0,5} = 1,64$. Karena nilai z_{hitung} lebih besar daripada z_{tabel} maka H_0 ditolak, sehingga disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah klasikal kelas eksperimen tercapai. Berdasarkan uji pengaruh diperoleh keaktifan berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 83,7%, sikap peserta didik berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 73,1% sedangkan pengaruh keaktifan dan sikap terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 90,6%. Jadi keaktifan lebih dominan berpengaruh dibandingkan sikap peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Uji banding dilakukan dengan menggunakan rumus t, dengan hasil $t_{hitung} = 5,12 > t_{tabel} = 1,67$, maka H_0 ditolak dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih dari kelas kontrol. Dengan uji z didapat nilai $z_{hitung} = 3,25 > z_{tabel} = 1,96$ sehingga H_0 ditolak artinya proporsi peserta didik kelas eksperimen yang tuntas tes KPM lebih baik dari proporsi kelas kontrol. Dengan menggunakan uji t didapat $t_{hitung} = 2,98 > 1,67 = t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Simpulan

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika model IDEAL Problem Solving dengan pendekatan Konstruktivisme berorientasi pendidikan karakter untuk meningkatkan kemampuan penelitian ini telah dinyatakan valid setelah mendapatkan validasi dari tim ahli dan teman sejawat. Perangkat tersebut juga secara praktis dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik memberikan respon positif sebesar 95% %, dan skor kemampuan guru mengelola pembelajara sebesar 92,7 yang termasuk dalam sangat baik. Hasil analisis pembelajaran tersebut telah mencapai indikator efektif, yaitu kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen mencapai ketuntasan 81,68 melampaui 71 sebagai KKM dan dengan proporsi 93,75% lebih dari 80%. Rata-rata nilai KPM peseta didik di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Terdapat pengaruh positif keaktifan terhadap kemampuan pemecahan ma-

salah peserta didik sebesar 83,7 %, dan pengaruh positif sikap terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 73,1% sedangkan secara bersama keaktifan dan sikap member pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 90,6%. Peningkatan dan proporsi kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Dari hasil penelitian pengembangan pembelajaran matematika model IDEAL Problem Solving dengan pendekatan konstruktivisme berorientasi pendidikan karakter, peneliti dapat memberikan saran yaitu perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dapat digunakan guru sebagai alternatif dalam proses pembelajaran karena perangkat pembelajaran telah valid serta terbukti praktis dan efektif.

Daftar Pustaka

- Arifin, Z. 1991. *Evaluasi Instruksional*. Bandung: Remaja Karya.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdiknas. 2006a. *Perangkat Pembelajaran KTSP SMA*. Jakarta. Dirjen Pembinaan SMA.
- Ge, X, and S.M. Land. 2003. Scaffolding Student's Problem Solving Processes in an Ill-structured Task Using Question Prompts and Peer Interaction. *Educational Technology Research and Development*, Vol. 52, No. 1:21-38. New York: Springer.
- Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Kemendiknas. 2012. *Laporan Hasil Ujian Nasional SMA/MA Tahun Pelajaran 2011-2012*. Jakarta. Badan Standar Pendidikan Nasional & Balitbang Kemendiknas.
- Slavin, R.E. 2010. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Muslich, M. 2011. *Pendidikan Karakter Menjawab Tantangan Krisis Multidimensional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suherman, H, E, et al. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Edisi revisi*. JICA.
- Suparno, P. 1996. *Konstruktivisme Dalam Pendidikan Sains dan Matematika*. Article from Journal-Ilmiah Nasional-terakreditasi DIKTI. Dalam Koleksi: Widya Dharma. Majalah Ilmiah Kependidikan. 7/1, 131-146.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Wena M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wilson, J.W., Fernandez, M. Hadaway, N. 1993. Research Ideas for the Classroom, *Mathematical Problem Solving*. New York: NCTM.
- Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Be-*

lajar. Jakarta: Gramedia.

Zevenbergen, R, Dole S, and Wright, R J. 2004. *Teaching mathematics in Primary Schools*. Allens & Unwins.