

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

Ines Febrianti¹, Caswita², Tina Yunarti²
inesfebrianti@yahoo.com

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

ABSTRAK

This research was a quasi experimental research that aimed to find out the influence of Missouri Mathematics Project towards students understanding of mathematical concepts. Missouri Mathematics Project is a learning model that designed to help students more easy to understand the material. The population was all students of grade VIII of Junior High School State 2 Bangunrejo in academic years 2012/2013 that consist of 183 students and distributed into five classes. The samples were students of VIII.A and VIII.D class that determined by purposive sampling technique. The design was posttest only control group design. Based on the research, it was concluded that Missouri Mathematics Project influences mathematical conceptual understanding of students of grade VIII of junior high school state 2 Bangunrejo in academic years 2012/2013 in planometry concepts.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Missouri Mathematics Project* terhadap pemahaman konsep matematis siswa. *Missouri Mathematics Project* adalah suatu model pembelajaran yang didesain untuk membantu siswa lebih mudah memahami materi. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bangunrejo tahun pelajaran 2012/2013 yang berjumlah 183 siswa dan terdistribusi ke dalam lima kelas. Sampel yang digunakan adalah siswa kelas VIII.A dan kelas VIII.D yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh hasil bahwa *Missouri Mathematics Project* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP 2 Bangunrejo tahun pelajaran 2012/2013 pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.

Kata kunci: *missouri mathematics project*, model pembelajaran, pemahaman konsep matematis

PENDAHULUAN

Upaya meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) sekarang ini sedang digalakan oleh pemerintah. Langkah yang paling penting dilakukan adalah dengan pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan merupakan salah satu sasaran dari program pembangunan di Indonesia yang harus ditempuh oleh lapisan masyarakat.

Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, dan keterampilan yang diperlukan bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Dalam mencapai tujuan pendidikan nasional terdapat beberapa pelajaran yang diajarkan di sekolah, salah satunya adalah pelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.

Dalam belajar matematika, pemahaman konsep merupakan bagian penting yang harus dicapai oleh siswa. Kesalahan mempelajari suatu konsep ter-

dahulu akan berpengaruh terhadap penguasaan konsep selanjutnya, karena matematika merupakan pelajaran yang terstruktur. Berdasarkan hal tersebut, penguasaan konsep materi dalam matematika haruslah menjadi prioritas utama. Apabila siswa dapat menguasai suatu konsep dengan baik, maka berbagai macam variasi soal dan permasalahannya akan mudah diatasi. Namun, untuk memahami konsep matematika memang bukanlah hal yang mudah. Hal ini didukung Ruseffendi (2005: 156) yang mengatakan bahwa terdapat banyak anak-anak yang setelah belajar matematika bagian sederhanapun banyak yang tidak dipahami, banyak konsep yang dipahami secara keliru. Pada akhirnya matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit, ruwet dan siswa enggan untuk mempelajarinya.

Dengan kenyataan yang seperti itu mengakibatkan rendahnya pemahaman konsep matematis siswa. Rendahnya pemahaman konsep matematis siswa Indonesia ini ditunjukkan pada hasil studi Internasional TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Hasil studi ini menunjukkan bahwa rata-rata skor pencapaian prestasi matematika siswa Indonesia pada tahun 2011 hanya 386. Sementara itu, standar

rata-rata skor pencapaian prestasi matematika yang digunakan oleh TIMSS adalah 500 (Mullis, 2012).

Badan Penelitian dan Pengembangan (2011) menyatakan bahwa ranah kognitif yang diukur oleh TIMSS adalah *knowing* (pengetahuan), *applying* (penerapan), dan *reasoning* (penalaran). Domain *knowing* (pengetahuan) dan *applying* (penerapan) ini sangat penting dalam proses pemahaman konsep siswa. Hasil rata-rata persentase jawaban benar siswa Indonesia pada tiga ranah kognitif yang diukur oleh TIMSS adalah 31% untuk *knowing*, 23% untuk *aplying* dan 17% untuk *reasoning*. Standar rata-rata persentase jawaban benar pada tiga ranah kognitif yang digunakan oleh TIMSS adalah 49% untuk *knowing*, 39% untuk *applying*, dan 30% untuk *reasoning* (Mullis, 2012). Dari pencapaian rata-rata persentase tersebut terlihat bahwa pemahaman konsep siswa di Indonesia masih rendah.

SMP Negeri 2 Bangunrejo merupakan salah satu sekolah yang pemahaman konsep matematis siswanya masih belum menunjukkan hasil yang memuaskan, khususnya pada kelas VIII. Hal ini ditunjukkan dari rendahnya rata-rata nilai yang diperoleh siswa pada Ulangan Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2012/2013, yaitu sebesar 44,16. Berdasarkan hasil wawancara dengan

guru mata pelajaran matematika kelas VIII diperoleh fakta bahwa pembelajaran yang diterapkan di SMP Negeri 2 Bangunrejo masih berupa pembelajaran konvensional. Proses pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru masih menunjukkan pembelajaran yang lebih terpusat pada guru.

Dalam pembelajaran matematika diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat agar dapat membantu siswa memahami konsep. Dalam mata pelajaran matematika, konsep-konsepnya saling berhubungan dan saling mendasar. Oleh karena itu, guru perlu merancang pembelajaran yang dapat memantapkan pemahaman konsep siswa terhadap suatu materi. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan mampu memantapkan pemahaman konsep siswa adalah *Missouri Mathematics Project* (MMP). Model pembelajaran MMP menjadi pilihan karena model ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep, menyelesaikan soal-soal, dan memecahkan masalah-masalah matematika hingga pada akhirnya peserta didik mampu mengkonstruksikan jawaban mereka sendiri karena banyaknya pengalaman yang dimiliki peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal latihan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahan

dalam penelitian ini adalah: “Apakah ada pengaruh model pembelajaran MMP terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bangunrejo?”. Dari rumusan masalah tersebut, dijabarkan pertanyaan penelitian “Apakah pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran MMP terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bangunrejo.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bangunrejo tahun pelajaran 2012/2013 yang berjumlah 183 siswa dan terdistribusi ke dalam lima kelas. Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu menentukan dua kelas dari lima kelas yang selama ini diajar oleh guru yang sama dan memiliki rata-rata kemampuan matematika yang hampir sama dengan nilai rata-rata populasi berdasarkan rata-rata nilai ulangan semester ganjil. Kelas yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah VIII.A dan VIII.D. Selanjutnya kelas VIII.A dengan jumlah 36 siswa

sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas yang menggunakan *Missouri Mathematics Project* dan kelas VIII.D dipilih sebagai kelas kontrol, yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest only control group design* yang merupakan bentuk desain penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Data dalam penelitian ini adalah data pemahaman konsep matematis yang berupa data kuantitatif dan diperoleh melalui tes data pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti *Missouri Mathematics Project* dan pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pemberian tes yang berbentuk uraian dan diberikan sesudah pembelajaran (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini yang mengacu pada indikator Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006, yaitu (1) menyatakan ulang suatu konsep, (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, (3) memberi contoh dan non-contoh dari konsep, (4) mengaplikasikan konsep.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian. Untuk mendapatkan data yang aku-

rat, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik, yaitu memiliki validitas, tingkat reliabilitas, daya pembeda butir tes, dan tingkat kesukaran butir tes. Adapun aturan pemberian skor pada butir soal tes pemahaman konsep matematis menggunakan *Holistic Scoring Rubrics*. Menurut Nitko dalam Bathesta (2007: 13) *Holistic Scoring Rubric* adalah *rubric* yang menilai proses secara keseluruhan tanpa adanya pembagian komponen secara terpisah. *Rubric* tersebut telah dimodifikasi disesuaikan dengan indikator pemahaman konsep. Kriteria pemberian skor tiap butir soal dalam tes berpedoman pada penyekoran soal, setiap butir soal mempunyai bobot maksimal 4 dan minimal 0.

Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan uji *t*. Sebelum melakukan analisis uji *t* perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji Chi-kuadrat sedangkan uji homogenitas menggunakan uji *F*. Hasil uji normalitas dan hasil uji homogenitas diberikan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data *Posttest*

Jenis Pembelajaran	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kriteria
MMP	3,49	7,81	Normal
PK	6,41	7,81	Normal

Dari hasil uji normalitas terlihat bahwa x^2_{hitung} pada data kedua kelas lebih kecil dari x^2_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

Jenis Pembelajaran	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
MMP	1,19	1,76	Homogen
PK			

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang disajikan pada Tabel 2, terlihat bahwa F_{hitung} pada data kedua kelas lebih kecil dari F_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok populasi data nilai pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan pembelajaran konvensional mempunyai varians yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data nilai pemahaman konsep matematis siswa yang telah dilakukan, maka deskripsi data nilai pemahaman konsep matematis siswa selengkapnya disajikan dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Rekapitulasi Nilai Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas	MMP	Konvensional
Jumlah Siswa	36	36
Nilai Terendah	35	30
Nilai Tertinggi	80	72,5
Rata-rata	57,15	48,47
Simpangan Baku	10,66	10,70

Diketahui bahwa perolehan rata-rata nilai pemahaman konsep matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran MMP lebih tinggi dari nilai pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas data pemahaman konsep matematis pada kedua kelas adalah data normal dan homogen. Oleh karena itu, analisis data pemahaman

konsep matematis siswa dalam penelitian ini menggunakan uji kesamaan rata-rata, yaitu uji t . Dari hasil penelitian diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,29$ dan dengan taraf $\alpha = 0,05$ dan $dk = 70$, dari daftar distribusi t diperoleh $t_{tabel} = 1,99$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 , sehingga rata-rata pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran MMP lebih dari rata-rata pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran MMP berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Ini sesuai dengan penelitian Miftakhul Jannah (2013:13) yang menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP) mampu meningkatkan pemahaman siswa.

Dalam penelitian ini juga menganalisis pencapaian indikator pemahaman konsep pada kedua kelas. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh hasil bahwa rata-rata pencapaian indikator pemahaman konsep siswa yang mengikuti *Missouri Mathematics Project* adalah 60,32% dengan rincian pencapaian indikator, yaitu indikator (1) 63,54%, indikator (2) 56,71%, indikator (3) 67,36%, dan indikator (4) 53,65%. Sedangkan rata-rata pencapaian indikator pemahaman

konsep siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional adalah 49,26% dengan rincian pencapaian indikator, yaitu indikator (1) 56,25%, indikator (2) 52,08%, indikator (3) 46,53%, dan indikator (4) 42,19%. Dari hasil pencapaian indikator tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata-rata pencapaian indikator pemahaman konsep yang diperoleh siswa yang mengikuti *Missouri Mathematics Project* lebih tinggi daripada rata-rata pencapaian indikator pemahaman konsep yang diperoleh siswa yang mengikuti kelas pembelajaran konvensional.

Dari hasil pencapaian indikator tersebut, diketahui juga bahwa pada kelas yang mengikuti *MMP* dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional, persentase pencapaian indikator tertinggi adalah pada indikator pertama, yaitu menyatakan ulang suatu konsep. Sedangkan pencapaian indikator terendah pada kedua kelas terletak pada indikator keempat, yaitu mengaplikasikan konsep. Hal ini dapat terjadi karena indikator tersebut merupakan indikator pemahaman konsep yang paling sulit dibandingkan indikator yang lain. Selain itu, bentuk soal untuk indikator tersebut berbentuk cerita, sehingga kemungkinan siswa sulit menerjemahkan apa yang diketahui soal ke dalam kalimat matematika. Dari pencapaian indikator tersebut, diketahui juga

bahwa pada kelas yang mengikuti pembelajaran *MMP* indikator mengaplikasikan konsep berkembang dengan baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini terjadi karena pada kelas yang menerapkan pembelajaran *MMP* dapat membantu siswa memiliki pemahaman konsep yang baik.

Secara teoritis, model pembelajaran *MMP* mampu memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa, karena dalam pembelajaran ini konsep yang dipelajari tidak langsung diberikan oleh guru kepada siswa, melainkan siswa memperoleh konsep dari materi yang dipelajari dengan pemahamannya sendiri dan guru hanya membantu. Penyampaian materi dengan metode demonstrasi dan tanya jawab, dalam penyampaiannya menggunakan media sesuai dengan materi yang disampaikan, hal tersebut bertujuan supaya peserta didik dapat belajar bermakna sehingga sejalan dengan teori belajar Ausubel bahwa dengan bermakna belajarnya lebih mengerti (Ruseffendi, 2006:172).

Pada kenyataannya, pembelajaran menggunakan model *MMP*, siswa diberi banyak latihan berupa latihan terkontrol (kerja kooperatif) dan *seat work* (kerja mandiri). Banyaknya latihan yang diberikan akan memudahkan siswa terampil dengan beragam soal,

sehingga dapat tercapai pemahaman konsep matematis siswa. Hal tersebut sejalan dengan teori belajar Piaget bahwa supaya perkembangan kognisi peserta didik lebih cepat masuk kepada tahap yang lebih tinggi, peserta didik supaya diberikan banyak pengalaman (Ruseffendi, 2006:133).

Pembelajaran pada kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional, peran guru sangatlah dominan didalam kelas, dan siswa menjadi kurang aktif, siswa hanya mengikuti kehendak guru baik apa yang ditulis maupun apa yang telah disampaikan guru, suasana kelas yang terkesan “sunyi” menjadi sangat dominan dalam kelas. Setelah pemberian materi, guru memberikan contoh soal tentang materi yang sedang dipelajari. Dalam pelaksanaan pembelajaran siswa juga telah diberi waktu untuk aktif dalam bertanya, namun hanya beberapa saja yang bertanya meskipun mereka kurang paham dengan materi yang diajarkan. Proses pembelajaran seperti inilah yang menyebabkan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional lebih rendah daripada pemahaman konsep matematis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *MMP*.

Pembelajaran matematika dengan *MMP* dilaksanakan dengan langkah-langkah yang terdiri dari *review*, pengembangan, latihan terkontrol, *seatwork*, dan penugasan. Pada tahap *review* dan pengembangan, guru aktif memberikan pengarahan kepada siswa yang belum paham namun masih banyak siswa yang ramai sendiri dengan cara berbicara dan bercanda dengan teman lain. Pada saat latihan terkontrol, guru meminta peserta didik berdiskusi secara berkelompok menyelesaikan Lembar Kerja Kelompok (LKK). Pada tahap ini kerjasama peserta didik dalam kelompok masih kurang, sehingga kegiatan diskusi belum berjalan sebagaimana mestinya. Pada tahap *seatwork*, peserta didik diminta menyelesaikan soal untuk dikerjakan individual. Selanjutnya guru memberikan Penugasan/PR kepada peserta didik agar peserta didik juga belajar dirumah.

Pada pelaksanaan pembelajaran dengan *MMP*, terdapat beberapa kendala yang ditemukan di kelas. Pada pertemuan pertama pembelajaran dengan *MMP* cukup sulit, sebab siswa belum mengenal pembelajaran dengan *MMP* dan masih terbiasa dengan pembelajaran yang sering dilakukan oleh guru (konvensional). Oleh sebab itu, terlebih dahulu guru mengenalkan dan menjelaskan langkah-langkah pembelajaran *MMP*. Pada saat

siswa diberi latihan (LKK) tentang materi yang telah diberikan untuk dikerjakan secara kelompok, beberapa kelompok masih belum paham dengan masalah yang diberikan dan kesulitan dalam menyelesaikannya. Beberapa siswa masih kesulitan melakukan penyelidikan dan menemukan sendiri suatu konsep, hal ini disebabkan karena keberanian siswa untuk bertanya masih sangat kurang, siswa baru berani bertanya setelah guru berkeliling mendekati siswa. Dalam menentukan perwakilan kelompok untuk menjadi penyaji kurang efektif, karena masih saling menunjuk temannya. Banyak siswa yang masih enggan mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas. Terlihat juga dalam mempresentasikan hasil kerja kelompok, siswa masih takut dan ragu untuk mempresentasikannya sehingga dalam penyampaian hasil diskusi kurang terdengar jelas oleh siswa lain. Siswa juga belum berani memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok lain. Pada saat mengerjakan soal latihan individu, peserta didik banyak yang berbicara di luar konteks pembelajaran dan mencontek, sehingga pada pertemuan pertama ini pembelajaran dengan *MMP* tidak berjalan dengan baik.

Pada pertemuan selanjutnya peserta didik sudah bisa menyesuaikan

diri dengan kelompok, peserta didik sudah berani bertanya kepada guru ketika ada materi yang belum dipahami. Pekerjaan siswa sudah sistematis, beberapa kelompok sudah benar dalam perhitungan menyelesaikan masalah dan penjelasan tertulisnya sudah jelas. Pelaksanaan presentasi juga sudah berjalan dengan baik sehingga waktu yang telah direncanakan juga efektif. Dalam penelitian ini sebenarnya juga meneliti tentang karakter siswa dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *MMP* dan pembelajaran konvensional. Namun, karena keterbatasan kemampuan peneliti maka perkembangan karakter siswa tidak sempat diteliti.

Meskipun pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti *MMP* lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis yang diperoleh siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, tetapi hasil yang diperoleh belum ada yang sempurna. Hal ini terjadi karena kurang optimalnya kerja sama siswa dalam menyelesaikan LKK, hal ini dapat dilihat dari sebagian siswa masih bertanya kelompok lain daripada mereka mengerjakan sendiri. Kebiasaan siswa yang memberikan respon kurang positif terhadap guru lain yang bukan merupakan guru sendiri. Siswa lebih cenderung santai ketika yang me-

ngajarnya adalah bukan guru mereka sendiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran *MMP* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMPN 2 Bangunrejo. Hal ini ditunjukkan dari pemahaman konsep matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *MMP* lebih tinggi dari pemahaman konsep matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Penelitian dan Pengembangan. 2011. *Survei Internasional TIMSS*, [online]. Tersedia di litbang.kemdikbud.go.id/detail.php?id=214, diakses tanggal 27 Desember 2012.

Bathesta, Yovi dan Lussy Dwiutami Wahyuni. 2007. *Rubrik: Asesmen Alternatif untuk menilai Peserta Didik secara Realtime an Komprehensif*. (Online). <http://images.lussyssf.multiplycontent.com?attachmennt/0/TtlmgooCGoAAEerawcl/makalahRubrik.pdf?key=lussyssf:journal:639>. (diakses pada 6 Februari 2013).

Jannah, Miftakhul. 2013. Penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project (MMP)* mampu meningkatkan pemahaman siswa. (Online). <http://eprints.uns.ac.id/3382/1/671-3305-1-PB.pdf>: journal Vol.1 No.1 Maret 2013. (diakses pada

20 Oktober 2013).

Mullis, Ina V.S. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. [Online]. Tersedia :http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Mathematics_FullBook.pdf (diakses pada tanggal 13 Februari 2013).

Ruseffendi. 2005. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.

—————. 2006. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA..* Bandung: Tarsito.