
**PENGGUNAAN PEMBELAJARAN INKUIRI DALAM MENGEMBANGKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA DI KOTA BENGKULU**

Risnanosanti

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email: rnosanti@yahoo.com

Abstrak

Kemampuan Berpikir kritis dan kreatif merupakan dua kemampuan yang mendasar yang perlu untuk dimiliki oleh setiap orang dalam menghadapi tantangan saat ini. Sehingga rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa saat ini merupakan suatu permasalahan yang penting dalam pendidikan matematika. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa perlu adanya upaya dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang memungkinkan siswa melakukan eksplorasi, memecahkan masalah, berpikir kritis dan kreatif serta menjadi siswa yang mandiri. Salah satu pembelajaran yang dapat membuat siswa melakukan eksplorasi adalah pembelajaran inkuiri. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dan melibatkan 211 siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas di Kota Bengkulu. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah: 1) secara umum kemampuan berpikir kreatif siswa yang memperoleh pembelajaran inkuiri lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa; 2) model pembelajaran, peringkat sekolah dan pengetahuan awal matematika berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada sekolah peringkat tinggi ; 3) terdapat interaksi antara peringkat sekolah dan model pembelajaran dalam kemampuan berpikir kreatif matematis siswa; 4) terdapat interaksi antara pengetahuan awal siswa dan model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.

A. Latar Belakang Masalah

Dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari, orang tidak terlepas dari proses berpikir. Sehingga untuk dapat bertahan pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif tersebut, orang harus mempunyai kemampuan untuk memperoleh, memilih dan mengelola informasi. Kemampuan ini membutuhkan pemikiran kritis, sistematis, logis, dan kreatif serta mempunyai kemauan berkerjasama yang efektif.

Berpikir kritis dan kreatif merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Berpikir kritis dan kreatif diibaratkan sebagai dua sisi mata uang yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain, saling berkaitan dan saling

menunjang. Selain itu berpikir kritis dan kreatif merupakan dua kemampuan yang mendasar, karena kedua kemampuan ini dapat mendorong seseorang untuk senantiasa memandang setiap permasalahan yang dihadapi secara kritis serta mencoba mencari jawabannya secara kreatif sehingga diperoleh suatu hal baru yang lebih baik dan bermanfaat bagi kehidupannya.

Oleh karena itu program pendidikan yang dikembangkan perlu menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir yang harus dimiliki siswa. Pengembangan kemampuan berpikir ini dapat dilakukan melalui pembelajaran, salah satunya adalah pembelajaran matematika, karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya. Pengembangan kemampuan berpikir dalam pembelajaran matematika juga didukung oleh Pemerintah seperti yang terdapat dalam Standar Kompetensi Kurikulum 2006 (2006). Standar Kompetensi dalam kurikulum (2006) menyebutkan bahwa matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Kurikulum tersebut juga menyebutkan bahwa salah satu prinsip kegiatan belajar mengajar dalam matematika adalah mengembangkan kreativitas siswa.

Namun, pengembangan berbagai kompetensi tersebut belum tercapai secara optimal. Berdasarkan hasil ujicoba terbatas pada beberapa orang siswa SMUN 9 Kota Bengkulu, berkaitan dengan pembelajaran matematika di kelas XI terungkap permasalahan bahwa siswa belum terbiasa dalam memecahkan soal matematika yang bersifat soal terbuka. Menurut siswa selama ini soal yang mereka peroleh adalah soal-soal yang sebelumnya sudah pernah diberikan oleh guru. Kemudian, melalui observasi diketahui bahwa dalam melaksanakan pembelajaran, guru cenderung prosedural dan lebih menekankan pada hasil belajar. Siswa belajar sesuai dengan contoh yang diberikan guru, dan soal-soal yang diberikan kepada siswa hanya soal-soal tertutup atau soal yang langsung pada pemakaian rumus yang sudah ada. Akibatnya, siswa kurang berkesempatan untuk mengembangkan kreativitas dan produktivitas berpikirnya.

Pengembangan kreativitas dan keterampilan bermatematika dapat dilakukan melalui pembelajaran yang mendorong timbulnya keingintahuan siswa untuk melakukan penyelidikan. Rasa ingin tahu siswa akan muncul jika diberikan suatu situasi yang menimbulkan tantangan bagi mereka. Salah satu pendekatan yang dimulai dengan memberikan rasa ingin tahu siswa adalah pendekatan inkuiri. Sebagaimana yang disarankan Silver (1997: 4) bahwa pembelajaran matematika berorientasi inkuiri yang kaya aktivitas pengajuan masalah dan pemecahan masalah dapat digunakan guru untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Selain itu setiap siswa mempunyai potensi untuk berpikir kreatif, jika potensi itu didukung oleh lingkungan maka dia akan berkembang dengan baik. Hal ini berarti lingkungan sekolah ikut mempengaruhi berkembangnya potensi berpikir kreatif matematis siswa. Sehingga faktor peringkat sekolah diprediksi juga mempengaruhi dan perlu mendapat perhatian khusus dalam perkembangan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Oleh karena itu dalam melakukan penelitian tentang pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ini, juga diperhatikan faktor peringkat sekolah, dan pengetahuan awal yang dimiliki siswa.

B. Rumusan Masalah

Beberapa faktor yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu: faktor pendekatan pembelajaran, peringkat sekolah, dan kemampuan berpikir kreatif. Selain itu diperhatikan juga faktor peringkat sekolah (tinggi, sedang dan rendah) dan kelompok pengetahuan awal matematika (atas, tengah, bawah) sebagai variabel kontrol.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, permasalahan dalam penelitian ini yang ingin diungkap dan dicari jawabannya dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran inkuiri dan pembelajaran biasa, ditinjau dari: a) keseluruhan, b) peringkat sekolah (tinggi, sedang dan rendah), dan pengetahuan awal matematika (atas, tengah, bawah) ?
2. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kelompok sekolah dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?

3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan pengetahuan awal matematika dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran inkuiri terhadap pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Secara rinci tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis secara komprehensif kualitas kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran inkuiri dan pembelajaran biasa, ditinjau dari: a) keseluruhan, b) peringkat sekolah (tinggi, sedang dan rendah), dan pengetahuan awal matematika (atas, tengah, bawah).
2. Menganalisis secara komprehensif kualitas kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat pembelajaran inkuiri dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran biasa.
3. Menelaah secara mendalam tentang interaksi antara model pembelajaran dan kelompok sekolah dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
4. Menelaah secara mendalam tentang interaksi antara model pembelajaran dan pengetahuan awal matematika dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini, diharapkan dapat memberi manfaat bagi siswa, guru, dan peneliti.

1. Bagi Siswa, dengan pembelajaran inkuiri akan memberikan dampak pada kebiasaan belajar yang baik dan berpandangan positif terhadap matematika. Dengan berkembangnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, diharapkan dapat memberikan dampak pada cara siswa menanggapi suatu permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

2. Bagi guru, pembelajaran inkuiri dapat dijadikan salah satu pembelajaran alternatif dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Guru dapat memilih pembelajaran ini untuk menggali kemampuan berpikir kreatif matematis siswa serta keaktifan siswa dalam proses pembelajarannya.
3. Bagi peneliti, memberikan pengalaman dan pengayaan pengetahuan sehingga dapat mengembangkan penelitian-penelitian lanjut yang berguna untuk meningkatkan kualitas pendidikan.
4. Sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada berbagai jenjang pendidikan dan perluasan materi yang berbeda.

E. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental berbentuk 'kuasi eksperimen' yang menerapkan pembelajaran inkuiri. Dalam penelitian ini melibatkan dua kelompok subjek secara acak kelas pada masing-masing kelompok sekolah.

Selanjutnya digunakan disain kelompok kontrol pretes-postes (Ruseffendi, 2005) seperti berikut:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan: A = Pemilihan sampel secara acak kelas ; X = Pembelajaran Inkuiri

O = Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kota Bengkulu. Sedangkan sampelnya ditentukan dengan teknik *stratified sampling*. Ukuran sampel pada penelitian ini adalah 211 siswa. Instrumen penelitian ini adalah perangkat tes untuk mengukur pengetahuan awal matematika siswa, tes kemampuan berpikir kreatif matematis, dan lembar observasi aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran inkuiri.

F. Teknik Analisis Data

Pengolahan data kuantitatif yang diperoleh melalui tes pengetahuan awal matematika dan tes kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan melalui dua tahapan utama. Tahap pertama, menguji persyaratan statistik yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians terhadap bagian-bagiannya maupun keseluruhannya. Tahap kedua, untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dari masing-masing kelompok, terdapat interaksi atau tidak antara variabel bebas dengan variabel kontrol terhadap variabel terikat, digunakan uji-t dan ANOVA dua jalur dengan bantuan perangkat lunak SPSS-17 *for windows*.

G. Hasil Penelitian

Gambaran umum kualitas kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan masing-masing kelompok disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Model Pembelajaran, Peringkat Sekolah dan Pengetahuan Awal Matematika (PAM)

Kel. PAM	Data Stat.	Pembelajaran					
		Inkuiri			Biasa		
		Sekolah Tinggi	Sekolah Sedang	Sekolah Rendah	Sekolah Tinggi	Sekolah Sedang	Sekolah Rendah
Atas	n	13	6	7	9	6	7
	Rerata	43,62	38,67	39,43	36,56	30,83	30,14
	SB	5,27	3,83	2,57	5,27	11,18	7,29
Tengah	n	11	22	25	20	18	22
	Rerata	39,27	31,68	24,24	31,05	24,89	25,68
	SB	5,24	4,61	6,81	6,63	5,93	8,09
Bawah	n	13	4	5	7	8	8
	Rerata	31,38	25,00	24,20	21,57	13,38	25,63
	SB	7,27	8,60	4,49	3,46	2,72	7,19
Total	n	37	32	37	36	32	37
	Rerata	38,03	32,16	27,11	30,58	23,13	26,51
	SB	7,89	6,24	8,41	7,60	8,89	7,77
	n	106			105		
	Rerata	32,55			26,88		
	SB	8,81			8,54		

Keterangan:

Skor Ideal adalah 52; SB : Simpangan Baku

a. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Berdasarkan Kelompok Pembelajaran

Perbandingan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan model pembelajaran, menggunakan uji-t. Hasil perhitungan dapat dilihat pada table 2 berikut.

Tabel 2
Hasil Analisis Uji-t Sampel Independen Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran	Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis			
	Perb. Rerata	t	Sig.(2-tailed)	H ₀
Inkuiri : Biasa	32,44 : 26,88	4,652	0,0000	Tolak

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa nilai t sebesar 4,652 dan Sig. (2-tailed) = 0,0000. Nilai ini lebih kecil dari taraf signifikan 0,05 yang ditetapkan, sehingga hipotesis nol ditolak. Hasil ini memberikan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri dengan kemampuan berpikir kreatif matematis yang mengikuti pembelajaran biasa.

b. Interaksi antara Kelompok Model Pembelajaran dengan Peringkat Sekolah dalam Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.

Untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara kelompok model pembelajaran dengan peringkat sekolah dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, digunakan uji ANOVA dua jalur. Hasil Perhitungan disajikan pada table 3 berikut.

Tabel 3
ANOVA Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Model Pembelajaran dan Peringkat Sekolah

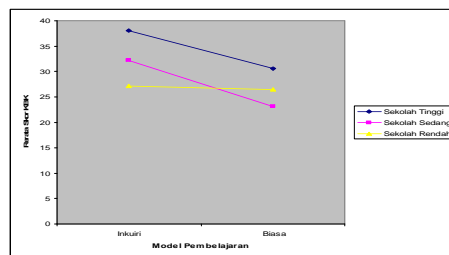
Sumber	Jumlah Kuadrat	Dk	Rerata Kuadrat	F	Sig.	H ₀

Model Pembelajaran	1700,345	1	1700,345	27,598	0,0000	Tolak
Peringkat Sekolah	2436,578	2	1218,289	19,774	0,0000	Tolak
Interaksi	713,588	2	356,794	5,791	0,0004	Tolak
Total	203207,00	211				

Berdasarkan tabel 3. dapat disimpulkan bahwa pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probabilitas ($sig. = 0,0000$) lebih kecil dari $0,05$. Demikian pula peringkat sekolah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Ini ditunjukkan dengan nilai probabilitas ($sig. = 0,0000$) lebih kecil dari $0,05$. Berarti terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan kelompok pembelajaran dan peringkat sekolah.

Dari hasil uji ANOVA pada tabel 3 diperoleh nilai $F = 27,598$ dengan nilai probabilitas ($sig.$) = $0,0000$. Oleh karena nilai probabilitas ($sig.$) lebih kecil dari $0,05$, maka hipotesis nol ditolak. Hal ini berarti terdapat interaksi antara pembelajaran (inkuiri dan biasa) dengan peringkat sekolah (tinggi, sedang dan rendah) dalam kemampuan berpikir kreatif matematis.

Secara grafik, interaksi antara pembelajaran dengan peringkat sekolah dalam kemampuan berpikir kreatif matematis diperlihatkan pada gambar 1.



Gambar 1. Interaksi antara Pembelajaran dengan Peringkat Sekolah

Pada gambar 1 terlihat bahwa terdapat interaksi antara pembelajaran dengan peringkat sekolah. Hal ini karena selisih kemampuan berpikir kreatif matematis antara pembelajaran inkuiri dan pembelajaran biasa terdapat perbedaan yang cukup jauh

pada sekolah peringkat sedang dan rendah. Sedangkan selisih skor kemampuan berpikir kreatif antara pembelajaran inkuiri dan pembelajaran biasa pada sekolah peringkat tinggi tidak berbeda jauh dengan sekolah peringkat sedang.

c. Interaksi antara Kelompok Model Pembelajaran dengan Pengetahuan Awal Matematika dalam Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara kelompok model pembelajaran dengan peringkat sekolah dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, digunakan uji ANOVA dua jalur. Hasil Perhitungan disajikan pada table 4 berikut.

Tabel 4
ANOVA Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Model Pembelajaran dan Kelompok PAM

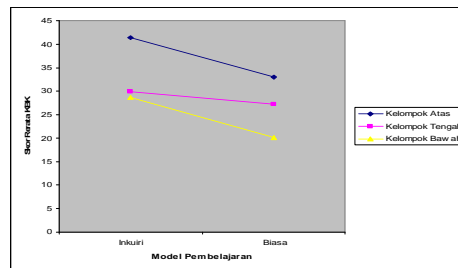
Sumber	Jumlah Kuadrat	dk	Rerata Kuadrat	F	Sig.	H ₀
Pembelajaran	1845,260	1	1845,260	33,884	0,000	Tolak
Kelompok PAM	4076,274	2	2038,137	37,425	0,000	Tolak
Interaksi	428,135	2	214,068	3,931	0,021	Tolak
Total	203207,000	211				

Berdasarkan tabel 4 dapat disimpulkan bahwa pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probabilitas (sig. = 0,000) lebih kecil dari 0,05. Demikian pula kelompok PAM memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Hal ini ditunjukkan dengan nilai probabilitas (sig. = 0,000) lebih kecil dari 0,05. Berarti terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan kelompok pembelajaran dan kelompok PAM.

Dari hasil uji ANOVA pada tabel 4 diperoleh nilai F = 3,931 dengan nilai probabilitas (sig.) = 0,002. Oleh karena nilai probabilitas (sig.) lebih kecil dari 0,05, maka hipotesis nol ditolak. Hal ini berarti terdapat interaksi antara pembelajaran

(inkuiri dan biasa) dengan kelompok PAM (atas, tengah dan bawah) dalam kemampuan berpikir kreatif matematis.

Secara grafik, interaksi antara pembelajaran dengan peringkat sekolah dalam kemampuan berpikir kreatif matematis diperlihatkan pada gambar 2



Gambar 2 Interaksi antara Pembelajaran dan Pengetahuan Awal Matematika Siswa dalam Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Pada gambar 2 terlihat bahwa terdapat interaksi antara pembelajaran dengan pengetahuan awal matematika siswa. Hal ini karena terdapat perbedaan selisih kemampuan berpikir kreatif matematis antara pembelajaran inkuiri dan pembelajaran biasa pada siswa kelompok tengah dan bawah. Demikian juga selisih skor kemampuan berpikir kreatif antara pembelajaran inkuiri dan pembelajaran biasa pada siswa kelompok atas berbeda dengan siswa kelompok tengah. Sedangkan selisih skor kemampuan berpikir kreatif antara pembelajaran inkuiri dan pembelajaran biasa tidak berbeda untuk siswa kelompok atas dengan siswa kelompok bawah.

D. Kesimpulan

Dari temuan, hasil analisis, dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bagian sebelum ini, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut: Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri dengan kemampuan berpikir kreatif matematis yang mengikuti pembelajaran biasa. Dengan memperhatikan nilai rata-rata kedua kelompok tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang telah mengikuti pembelajaran inkuiri lebih tinggi atau lebih baik dari

kemampuan berpikir kreatif siswa yang telah mengikuti pembelajaran biasa pada gabungan ketiga peringkat sekolah.

E. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dari penelitian ini diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran inkuiri baik untuk sekolah tinggi, sedang dan rendah dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Oleh karena itu hendaknya pembelajaran ini terus dikembangkan di lapangan dan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pilihan guru dalam menentukan model pembelajaran matematika yang membuat siswa aktif secara mental dan termotivasi untuk belajar. Selain itu guru hendaknya tetap memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki siswa sehingga pembelajaran inkuiri yang digunakan dapat mencapai hasil yang optimal.
2. Agar dapat mengimplementasikan pembelajaran inkuiri di kelas, guru perlu mempersiapkan bahan ajar yang cocok serta membuat antisipasi dari respon yang mungkin muncul dari siswa. Sehingga guru dapat memberikan *scaffolding* yang tepat untuk siswa. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang disusun hendaknya memuat indikator pembelajaran inkuiri serta masalah yang menantang dan memunculkan konflik kognitif dalam diri siswa, sehingga merangsang siswa untuk melakukan eksplorasi dan penyelidikan dalam memperoleh pengetahuan baru yang lebih bermakna.
3. Berdasarkan hasil temuan di lapangan ternyata indikator kebaruan masih merupakan indikator yang memperoleh tingkat pencapaian terendah. Oleh karena itu perlu adanya suatu usaha pembudayaan pada siswa agar dapat memunculkan ide atau mengemukakan pendapatnya sendiri. Untuk memunculkan kemampuan kebaruan ini, hendaknya guru lebih sering memberi siswa soal yang meminta siswa untuk menggunakan caranya sendiri dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
4. Bagi peneliti selanjutnya, apabila ingin mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa perlu digali secara lebih mendalam kemampuan siswa

pada masing-masing indikator berdasarkan peringkat sekolah, pengetahuan awal matematika siswa dan secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fisher, R. (1995). *Teaching Children to Think*. Hong Kong: Stanley Thornes Ltd.
- Munandar, U. (1999). *Kreativitas & Keberbakatan. Strategi Mewujudkan potensi kreatif & Bakat*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Munandar, U, (2002). *Kreativitas dan Keberbakatan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ruseffendi, E.T. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pengajaran Matematika*. Diklat Kuliah: Tidak diterbitkan.
- Ruseffendi, E.T. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kometensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Silver, E.A. (1997). *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing*. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/> zdm ZDM Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X.