

**PENINGKATAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN
MASALAH DENGAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL
DAN PENGGUNAAN *OPEN-ENDED PROBLEMS***

Oleh:
Pitajeng
Universitas Negeri Semarang

Abstract

For most Elementary School students, problem solving is the most difficult topic. Therefore, we have to use an instructional approach that is effective to increase the student's problem solving ability. Contextual approach and the use of open-ended problems are expected to be effective to increase problem solving ability. This research is intended to investigate whether the approaches are more effective than the traditional one. The data are analyzed and tested by Analysis of Variance, followed by LSD multiple comparisons. The results indicate that contextual teaching and learning approach and the use of open-ended problem are more effective than the traditional instruction, and contextual teaching and learning approach is as effective as the use of open-ended problems for improving problem solving ability.

Keywords: contextual teaching and learning approach, open-ended problems, and problem solving ability.

Pendahuluan

Topik pemecahan masalah merupakan salah satu topik yang paling sukar bagi siswa SD. Dari hasil observasi terhadap siswa-

siswa SD yang mengikuti lomba matematika sekota Semarang, didapatkan data bahwa nilai pemecahan masalah mereka lebih rendah dari kemampuan matematis yang lain.

Dari hasil observasi terhadap beberapa guru SD tentang cara guru mengajar matematika, didapatkan data bahwa kebanyakan mereka masih menggunakan cara tradisional, yaitu dengan urutan menjelaskan teori, memberi contoh, dan memberi latihan. Menurut Soedjadi (2001), cara mengajar seperti itu kurang tepat bagi peningkatan kemampuan matematika siswa SD, terutama kemampuan memecahkan masalah, karena siswa jadi kurang kreatif dan mereka cenderung hanya mencontoh guru. Oleh karena itu diperlukan pendekatan pembelajaran matematika yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah mereka.

Sekarang mulai disosialisasikan dua pendekatan pembelajaran, yaitu pendekatan kontekstual dan penggunaan *open-ended problems*. Menurut Jhonson (2002), pembelajaran yang kontekstual adalah suatu sistem pengajaran yang berdasar pada pemikiran yang memunculkan pengertian dari hubungan antara materi dengan konteksnya. Pembelajaran matematika yang kontekstual memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi kehidupan nyata. Dengan demikian diharapkan siswa memiliki kemampuan matematis melalui kenyataan masalah dalam pengalaman sehari-hari sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalahnya. Nurhadi (2002), mengatakan bahwa keunggulan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual antara lain adalah: 1) Siswa mengolah informasi sendiri,

membangun struktur pengetahuan dan menemukan sendiri konsep/pengetahuan yang sedang dipelajari; 2) Siswa mempunyai kemungkinan besar untuk memperbaiki dan memperluas porsediaan dan penguasaan keterampilan dalam proses kognitif; 3) Penemuan-penemuan yang diperoleh siswa dapat menjadi miliknya dan sulit dilupakan; 4) Siswa dapat memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar dan tidak menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar; 5) Siswa dapat meng-galang kerjasama dan kekompakan dengan teman-teman atau kelompok untuk belajar atau menyelesaikan masalah; 6) Siswa dapat mengembangkan kemampuan berkomunikasi baik dalam berdiskusi maupun bertanya/mencari informasi; 7) Nilai yang didapatkan siswa sesuai dengan peningkatan kemampuan dan keaktifan belajarnya.

Menurut Siti Khabibah (2001), penggunaan *open-ended problems* dapat membangkitkan nalar siswa sehingga siswa kreatif dan diharapkan siswa dapat berpikir logis dan kritis. Hal ini sangat mungkin terjadi karena pada penggunaan *open-ended problems* ada kalanya siswa diminta untuk menjelaskan pendapatnya (Becker dan Shimada 2001). Dari respons siswa diperoleh bagaimana pendapat siswa dan apa yang diketahui siswa. Siswa mengembangkan caranya sendiri untuk mendapatkan jawaban yang benar. Menurut Sawada (Becker dan Shimada 1997), keunggulan pembelajaran dengan menggunakan *open-ended problems* antara lain adalah: 1) Siswa berperan lebih aktif dalam pembelajaran dan lebih sering menyatakan pendapat; 2) Siswa mendapat kesempatan lebih untuk secara komprehensif menggunakan keterampilan matematika; 3) Siswa yang berkemampuan rendah dapat memberi jawaban menurut

caranya sendiri; 4) Siswa secara intrinsik termotivasi untuk membuktikan; 5) Siswa memperoleh banyak pengalaman dalam menemukan dan menerima gagasan dari teman lain. Dengan demikian diharapkan kemampuan pemecahan masalah matematika akan dapat dikembangkan.

Agar dapat memasyarakatkan pada guru SD untuk melakukan pembelajaran matematika dengan pendekatan-pendekatan tersebut di atas, maka perlu ditunjukkan lebih dulu bahwa hasil pembelajaran matematika dengan memakai pendekatan-pendekatan tersebut lebih efektif daripada dengan memakai cara pembelajaran tradisional yang pada umumnya biasa dilakukan oleh para guru SD.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka telah dilakukan penelitian untuk mengkaji peningkatan kemampuan memecahkan masalah siswa kelas I SD Wonosari 02 yang dihasilkan dari pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual, serta dengan penggunaan *open-ended problems*. Tujuan penelitian ini adalah mencari pendekatan pembelajaran yang paling efektif untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah.

Hasil dari penelitian tersebut, terutama, diharapkan dapat memantapkan para guru SD untuk mengubah strategi pembelajaran matematikanya, dari tradisional menjadi pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual atau penggunaan *open-ended problems*, sehingga dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dengan optimal. Dengan kemampuan memecahkan masalah yang tinggi dari keluaran sekolah dasar, maka salah satu dari tujuan

pemerintah memberlakukan Kurikulum Berbasis Kompetensi dapat tercapai.

Cara Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dengan sampel siswa kelas I SD Wonosari 02 Semarang. Pemilihan sampel ditentukan dengan secara *purposive* (Sudjana dan Ibrahim, 2001).

Instrumen tes disusun dalam bentuk tes objektif pilihan ganda, yang didesain dengan metode belah dua genap-ganjil. Sebelum digunakan, dilakukan uji coba instrumen tes di SD Karangturi Semarang, untuk mengetahui validitas (ketepatan), dan reliabilitas (ketetapan) instrumen tes. Penghitungan koefisien korelasi menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment* dengan angka kasar, menunjukkan bahwa validitas tes yang ditunjukkan oleh koefisien korelasi genap-ganjil yaitu $R_{xy} = 0,6530$, sedangkan realibilitas tes ditunjukkan oleh koefisien realibilitas yaitu $R_{11} = 0,7901$. Dengan demikian didapatkan bahwa instrumen sudah memenuhi kriteria baik untuk digunakan.

Dari hasil tes penempatan terhadap 60 siswa kelas I SD Wonosari 02 Semarang, diperoleh besar koefisien korelasi genap-ganjil yaitu $R_{xy} = 0,8285$, dan koefisien reliabilitas yaitu $R_{11} = 0,9062$. Berdasarkan hasil tes tersebut, 60 siswa kelas I kemudian dibagi menjadi 3 kelompok yang beranggotakan 20 siswa, dengan metode *randomized matching* (pemasangan secara acak). Ketiga kelompok ini kemudian dipilih secara acak untuk dijadikan

kelompok-kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Satu kelompok diberi pembelajaran dengan cara seperti biasanya, sebagai kelas kontrol. Satu kelompok diberi pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, sebagai kelas eksperimen 1, dan satu kelompok yang lain diberi pembelajaran dengan penggunaan *open-ended problems*, sebagai kelas eksperimen 2. Ketiga pengajar pada eksperimen tersebut adalah lulusan PGSD.

Rencana pembelajaran beserta media pembelajaran yang akan digunakan untuk kelompok dengan pembelajaran matematika pendekatan kontekstual maupun dengan penggunaan *open-ended problems* disiapkan oleh tim peneliti, sedangkan rencana pembelajaran beserta media pembelajaran untuk kelompok kontrol disediakan sendiri oleh guru kelas I seperti kebiasaannya.

Sebelum eksperimen, diberikan pretes terlebih dulu untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan memecahkan masalah dari ketiga pembelajaran yang diberikan pada kelompok-kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Alat ukur yang digunakan untuk pretes dan postes disusun dalam bentuk objektif isian singkat, yang dibuat dengan cara mengubah butir-butir soal pada instrumen tes penempatan yang telah diberikan, dari bentuk objektif pilihan ganda menjadi bentuk objektif isian singkat, dan disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan diberikan, yaitu pemecahan masalah yang terkait dengan penjumlahan dua bilangan cacah dari 20—30 dengan jumlah maksimal 30. Pada akhir pembelajaran dilaksanakan tes akhir. Hasil *posttest* (tes akhir) diolah untuk menyelidiki kebenaran hipotesis bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan

kontekstual atau dengan penggunaan *open-ended problems* meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa lebih tinggi daripada pembelajaran dengan cara biasanya. Karena ada 3 siswa yang absen sakit, maka anggota kelompok perlakuan menjadi 19 siswa. Desain eksperimen dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1.
Desain Pretes dan Postes Subjek Acak

Kelompok acak	Hasil Pretes (Variabel terikat) ₁	Perlakuan (Variabel bebas)	Hasil Postes (Variabel terikat) ₂
E ₁	X ₁₁	Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual	X ₁₂
E ₂	X ₂₁	Pembelajaran dengan penggunaan <i>open-ended problems</i> .	X ₂₂
C	X ₃₁	-	X ₃₂

Keterangan:

E₁ = Kelompok acak yang mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual

E₂ = Kelompok acak yang mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan penggunaan *open-ended problems*

C = Kelompok acak yang digunakan sebagai kelompok kontrol.

Mean dari nilai *pretest* pada setiap kelompok dibandingkan untuk memastikan apakah masing-masing kelompok berkemampuan sama, karena setelah dilakukan tes penempatan ada 3 siswa absen sakit. Untuk itu dilakukan uji anova. Uji anova dilakukan dengan

langkah-langkah sebagai berikut: diambil hipotesis $H_0: \mu_{11} = \mu_{21} = \mu_{31}$ (tidak ada perbedaan antara *mean* dari *pretest* ketiga kelompok), dan H_a : Paling tidak ada satu tanda \neq yang berlaku (ada perbedaan *mean pretest* paling tidak satu kelompok dari 3 kelompok). Diasumsikan bahwa populasi terdistribusi normal dan mempunyai varian yang homogen.

Mean dari nilai pretes dan postes pada masing-masing kelompok dibandingkan dengan menggunakan uji t, untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan memecahkan masalah dari hasil pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, penggunaan *open-ended problems*, maupun cara tradisional. Karena sudah terlihat bahwa pada setiap kelompok perlakuan terjadi *mean pretes* kurang dari *mean postes*, maka pada uji t ini dipakai rumus uji pihak kiri (Nana Sudjana, 2002), dan diambil hipotesa nol dan hipotesa alternatif sebagai berikut.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2; H_a: \mu_1 < \mu_2;$$

Karena pada penelitian ini varian pretes dan postes berbeda maka digunakan statistik $t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$, dengan $s_1^2 =$ varian

pretes; $s_2^2 =$ varian postes; $n_1 =$ banyaknya data nilai pretes; dan $n_2 =$ banyaknya data nilai postes.

Kriteria pengujian pada perhitungan ini sebagai berikut:

Terima H_0 dan tolak H_a jika: $t' > \frac{-(w_1 t_1 + w_2 t_2)}{w_1 + w_2}$; Tolak H_0 dan

terima H_a jika: $t' \leq \frac{-(w_1 t_1 + w_2 t_2)}{w_1 + w_2}$, dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$; $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$;

$t_1 = t_{(1-\alpha), (n_1-1)}$; $t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-1)}$; $\alpha = \text{taraf nyata} = 0,05$

Nilai postes digunakan untuk dapat mengetahui apakah ada perbedaan signifikan karena pengaruh dari perlakuan berbeda yang diberikan pada ketiga kelompok. Untuk itu digunakan uji anova terhadap mean dari nilai postes ketiga kelompok perlakuan.

Jika ada perbedaan yang signifikan, akan dicari derajat bedanya dengan uji LSD, dengan taraf signifikansi 5%. Untuk mencari LSD di antara mean kelompok yang satu dan mean kelompok yang lain (μ_1 dan μ_2) adalah sebagai berikut (Moh. Nazir, 1999):

$$\text{LSD}_{0,05} = t_{0,05;df} = n - k \sqrt{\frac{D}{n_1} + \frac{D}{n_2}}. \text{ Hasil perhitungan } \text{LSD}_{0,05}$$

kemudian dibandingkan dengan ketentuan: beda signifikan: jika $|\bar{X}_1 - \bar{X}_2| \geq \text{LSD}_{0,05}$, beda tidak signifikan jika $|\bar{X}_1 - \bar{X}_2| < \text{LSD}_{0,05}$

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data yang diperoleh dari hasil eksperimen diolah untuk dianalisis dan digunakan untuk uji hipotesa. Hasil pengolahan data dari nilai pretes dan postes dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 2.
Ringkasan Statistik Kelompok Kontekstual,
Open-ended, dan Kontrol.

Kelompok perlakuan	Kontekstual (E ₁)		<i>Open-ended</i> (E ₂)		Kontrol (C)	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes	Pretes	Postes
Hasil perhitungan						
Banyak data (n)	19	19	19	19	19	19
Rata-rata (\bar{x})	3,05	6,53	3,26	6,63	3,26	5,58
Varian (s^2)	4,72	1,152	3,76	3,02	3,76	1,26
Nilai minimum	0	5	0	4	0	4
Nilai maximum	6	8	6	9	6	8
Banyak nilai	58	124	19	19	62	106

Dari ringkasan data statistik hasil penelitian pada tabel 3 tampak bahwa: 1) Nilai minimum dan nilai maksimum hasil pretes pada ketiga kelompok perlakuan sama besar. Hal ini menunjukkan bahwa jangkauan nilai ketiga kelompok sama besar, dengan kemampuan anak terbodoh pada setiap kelompok sama, dan yang terpandai pada setiap kelompok juga sama. 2) *Mean* nilai pretes dari kelompok pengguna *open-ended problems* sama dengan mean nilai pretes dari kelompok kontrol, demikian juga variannya sama besar. Tetapi mean kelompok kontekstual berbeda lebih rendah dengan kelompok lainnya, dengan varian yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa nilai-nilai kelompok kontekstual lebih terpecah daripada kelompok-kelompok yang lain, dengan kemampuan rata-rata yang lebih rendah. Kondisi ini menimbulkan keraguan, apakah ketiga kelompok merupakan kelompok-kelompok dengan mean yang sama atau berbeda secara statistik? Untuk mendapatkan kepastiannya, maka perlu dilakukan uji anova pada ketiga nilai mean tersebut. 3) Ada perbedaan antara *mean* nilai pretes dengan mean nilai postes pada masing-masing kelompok, dengan

nilai postes lebih tinggi. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai pada setiap kelompok perlakuan. Namun yang perlu diketahui apakah peningkatan yang ditunjukkan oleh perbedaan *mean* tersebut juga secara statistik? Untuk mengetahui hal itu perlu dilakukan uji-t antara nilai pretes dengan nilai postes pada setiap kelompok perlakuan. 4) Ada kenaikan nilai minimum dan nilai maksimum pada masing-masing kelompok. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah karena perlakuan yang diberikan. 5) Ada perbedaan *mean* postes antara ketiga kelompok, yaitu mean kelompok kontekstual, mean kelompok *open-ended*, dan mean kelompok kontrol. Namun apakah perbedaan ini juga merupakan perbedaan yang signifikan secara statistik? Hal ini masih perlu diselidiki lebih lanjut. Untuk itu perlu diadakan uji Anava. Hasil dari perhitungan uji Anava nilai pretes dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.
Daftar Ringkasan Anava Nilai Pretes.

Sumber variansi	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F _{hitung}	F _{tabel}
Di antara kelompok	0,561	2	0,281	0,07	0,9336
Di dalam kelompok	220,316	54	4,048		
Keseluruhan	220,877	56			

Daerah penolakan hipotesa sebagai berikut: H_0 diterima dan H_a ditolak jika $F_{hitung} < 0,9336$. H_0 ditolak dan H_a diterima jika $F_{hitung} \geq 0,9336$.

Dari Tabel 4 terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,07 < 0,9336$), sehingga dapat disimpulkan H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya mean pretes ketiga kelompok perlakuan sama secara statistik. Jadi dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan

signifikan antar kelompok kelas perlakuan sebelum dilakukan eksperimen.

Hasil dari perhitungan uji t dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.
Ringkasan Perhitungan Uji-t pada Setiap Kelompok Perlakuan.

Kelompok Perlakuan	t'	$\frac{-(w_1 t_1 + w_2 t_2)}{w_1 + w_2}$
Kontekstual (E ₁)	-6,249	-1,734
Open-ended (E ₂)	-5,637	-1,734
Kontrol (C)	-4,506	-1,734

Karena $-6,249 < -1,734$, maka tolak H_0 dan terima H_a , jadi ada perbedaan yang signifikan pada hasil pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Dengan kata lain, pembelajaran dengan pendekatan kontekstual meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa. Karena $-5,637 < -1,734$, maka tolak H_0 dan terima H_a , jadi ada perbedaan yang signifikan pada hasil pembelajaran dengan penggunaan *open-ended problems*. Dengan kata lain, pembelajaran dengan penggunaan *open-ended problems* meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa. Karena $-4,506 < -1,734$, maka tolak H_0 dan terima H_a , jadi ada perbedaan yang signifikan pada hasil pembelajaran dengan cara tradisional. Atau pembelajaran dengan cara tradisional juga meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa.

Selanjutnya dilakukan Anava yang dikenakan pada ketiga kelompok nilai postes, untuk mencari adanya perbedaan signifikan, yang dilanjutkan dengan uji $LSD_{0,05}$ untuk mencari derajat bedanya.

Hasil perhitungan untuk uji anova dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5.
Daftar Ringkasan Anava Nilai Postes

Sumber variansi	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F_{hitung}	F_{tabel}
Di antara kelompok	12,772	2	6,386	3,53	3,17
Di dalam kelompok	97,790	54	1,811		
Keseluruhan	110,561	56			

Daerah penolakan hipotesa sebagai berikut: H_0 diterima dan H_a ditolak, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. H_0 ditolak dan H_a diterima, jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$.

Dari hasil perhitungan pada tabel 5 dapat dilihat $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($3,53 > 3,17$), artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi ada perbedaan yang signifikan secara statistik pada mean antar kelompok. Karena ada perbedaan yang signifikan maka dilakukan uji lanjut dengan LSD untuk menentukan derajat perbedaan. Uji lanjut LSD pada penelitian ini menggunakan taraf nyata 0,05, dengan kata lain uji lanjut LSD pada penelitian menggunakan interval kepercayaan 95% (Moh. Nazir, 1999: 498—499). Dari hasil perhitungan didapatkan $LSD_{0,05} = \pm 0,875339$. Ringkasan hasil dari hasil uji $LSD_{0,05}$ dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 6.
Ringkasan Hasil Uji $LSD_{0,05}$ Mean Postes
Ketiga Kelompok Perlakuan.

Selisih antara kelompok	Selisih mean	$LSD_{0,05} (\pm \text{limit})$	Keterangan
C - E ₁	- 0,947	0,857	Beda signifikan
C - E ₂	-1,053	0,857	Beda signifikan
E ₁ - E ₂	- 0,105	0,857	Beda tidak signifikan

Karena $0,947 > 0,857$, maka jelas ada perbedaan signifikan antara mean nilai postes kelompok kontrol dengan mean nilai postes kelompok kontekstual, dan mean nilai postes kelompok kontekstual lebih tinggi. Dengan kata lain, dapat dijelaskan bahwa ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan dari antara hasil belajar dalam pembelajaran cara tradisional dengan hasil belajar dalam pembelajaran yang memakai pendekatan kontekstual, serta pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih efektif karena lebih tinggi hasilnya. Karena $1,053 > 0,857$, maka jelas ada perbedaan signifikan antara mean nilai postes kelompok kontrol dengan mean nilai postes kelompok pengguna *open-ended problems*, dan mean nilai postes kelompok pengguna *open-ended problems* lebih tinggi. Dengan kata lain, dapat dijelaskan bahwa ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan dari antara hasil belajar dalam pembelajaran cara tradisional dengan hasil belajar dalam pembelajaran yang menggunakan *open-ended problems*, serta pembelajaran dengan menggunakan *open-ended problems* lebih efektif karena lebih tinggi hasilnya. Karena $0,1053 < 0,857$, maka jelas perbedaan antara mean nilai postes kelompok kontekstual dengan mean nilai postes kelompok pengguna *open-ended problems* tidak signifikan, meskipun mean nilai postes kelompok pengguna *open-ended problems* lebih tinggi. Dengan kata lain, dapat dijelaskan bahwa secara statistik tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara hasil belajar dalam pembelajaran cara kontekstual dengan hasil belajar dalam pembelajaran yang menggunakan *open-ended problems*, meskipun pembelajaran dengan menggunakan *open-ended problems* lebih tinggi hasilnya. Dalam hal ini dapat diartikan bahwa kedua pendekatan pembelajaran tersebut sama-sama

efektif untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa.

Simpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: 1) Ada peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah siswa SD yang diperoleh dari pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, pembelajaran dengan menggunakan *open-ended problems*, maupun pembelajaran dengan cara tradisional. 2) Ada perbedaan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah siswa SD yang diperoleh dari hasil pembelajaran cara tradisional dengan hasil pembelajaran yang memakai pendekatan kontekstual, serta kemampuan pemecahan masalah dari hasil pembelajaran yang memakai pendekatan kontekstual lebih tinggi. Jadi pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih efektif dari pembelajaran cara tradisional. 3) Ada perbedaan signifikan pada kemampuan pemecahan masalah siswa SD yang diperoleh dari hasil pembelajaran yang menggunakan *open-ended problems* dengan hasil pembelajaran cara tradisional, serta kemampuan pemecahan masalah dari hasil pembelajaran yang menggunakan *open-ended problems* lebih tinggi. Jadi pembelajaran dengan menggunakan *open-ended problems* lebih efektif daripada dengan cara tradisional. 4) Secara statistik tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada siswa SD yang diperoleh dari hasil pembelajaran yang memakai pendekatan kontekstual dengan hasil pembelajaran yang menggunakan *open-ended problems*. jadi kedua pendekatan pembelajaran ini sama-sama efektif.

Daftar Pustaka

- Becker, J.P. & Shimada, S. (1997). *The open-ended approach: A new proposal for teaching mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Jhonson, E.B. (2002). *Contextual teaching and learning*. San Francisco, CA: Corwin Press, Inc.
- Moh. Nazir. (1999). *Metode penelitian*. Bandung: Ghalia Indonesia.
- Nana Sudjana, (2002). *Metoda statistika*. Bandung: Tarsito
- Nurhadi. (2002). *Pendekatan kontekstual*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Siti Khabibah. (Februari, 2001). *Suatu alternatif pembelajaran di SD: Model open-ended dengan realistic mathematics education*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Realistic Mathematics Education (RME) di Jurusan Matematika FMIPA UNESA, 24 Februari 2001.
- Sudjana & Ibrahim (2001). *Penelitian dan penilaian pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.