

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

Iwit Prihatin

Prodi Pendidikan Matematika, IKIP-PGRI Pontianak, Jl. Ampera No. 88 Pontianak
e-mail: iwitprihatin82@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 8 Pontianak setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) pada materi trapesium. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah setelah diberi model PBM. (2) Rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberi model PBM pada materi trapesium sebesar 0,619 dengan kategori sedang. (3) Kemampuan pemecahan masalah siswa dilihat dari tiap indikator adalah sebagai berikut, pada *pre-test*: indikator pertama dengan kriteria tinggi, indikator kedua dengan kriteria cukup, indikator ketiga dengan kriteria rendah, dan indikator keempat dengan kriteria rendah, sedangkan pada *post-test*: indikator pertama dengan kategori sangat tinggi, indikator kedua dengan kategori tinggi, indikator ketiga dengan kategori tinggi, indikator keempat dengan kategori cukup. (4) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dilihat dari tiap indikator yaitu pada indikator pertama dengan kategori sedang, indikator kedua dengan kategori sedang, indikator ketiga dengan kategori sedang, dan indikator keempat dengan kategori sedang.

Kata kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM), Kemampuan Pemecahan Masalah

Abstract

The purpose of this study was to determine the increase in mathematical problem solving ability of students of class VII SMP Negeri 8 Pontianak after application of problem-based learning model (PBM) on the material trapezoid. This study was an experimental study. The results showed that: (1) There is an increased problem-solving ability after being given a PBM models. (2) The average increase students' problem solving abilities after being given the material trapezoid PBM models of 0.619 with medium category. (3) The ability of the student problem solving views of each indicator is as follows, on the pre-test: first indicator with high criteria, a second indicator with sufficient criteria, the third indicator with low criteria and indicators fourth with low criteria, while the posttest: The first indicator categorized as very high, both indicators with high category, the third indicator with high category, the fourth indicator with enough category. (4) Improved troubleshooting capabilities of each indicator is seen on the first indicator of the medium category, the second indicator in the medium category, the third indicator medium category, and fourth indicator medium category.

Keywords: Problem Based Learning (PBM), Troubleshooting Capabilities

PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21, sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas sumber daya manusia yang mampu bersaing di era global (Trianto, 2010: 4). Permasalahan yang sering muncul dalam dunia pendidikan adalah lemahnya siswa dalam memahami konsep untuk menyelesaikan suatu masalah. Oleh karena itu, setiap penggalan dari proses mengajar yang dirancang dan diselenggarakan harus mampu memberikan kontribusi yang konkret bagi pencapaian tujuan pembelajaran matematika. Tujuan pembelajaran matematika telah mengalami perubahan, tidak lagi hanya menekankan pada peningkatan hasil belajar, namun juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan: (1) komunikasi matematis (*mathematical communication*); (2) penalaran matematika (*mathematical reasoning*); (3) pemecahan masalah matematika (*mathematical problem solving*); (4) mengaitkan ide-ide matematika (*mathematical connections*); (5) representasi matematika (*mathematical representation*) (NCTM, 2000).

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.22 tahun 2006, bahwa tujuan mata pelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut. (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merencanakan model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau metode lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah. (5) 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. Berdasarkan tujuan tersebut maka kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan yang utama dalam pembelajaran matematika.

Menurut Meliyani (2013: 14), “kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan pengetahuan yang dimiliki setiap orang yang dalam pemecahannya berbeda-beda tergantung pada apa yang dilihat, diamati, diingat dan dipikirkannya sesuai pada kejadian kehidupan nyata”. Klurik dan Rudnik (1995: 4) juga mendefinisikan pemecahan masalah adalah suatu usaha individu menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahamannya untuk menentukan solusi dari suatu masalah. NCTM (Fadillah: 2008), memecahkan masalah bermakna menjawab suatu pertanyaan dimana metode untuk mencari solusi dari pertanyaan tersebut tidak dikenal terlebih dahulu. Untuk menemukan suatu solusi, siswa harus menggunakan hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya dan melalui proses dimana mereka akan mengembangkan pemahaman-pemahaman matematika baru. Berdasarkan ketiga pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah suatu potensi yang harus dimiliki siswa dalam menjawab suatu pertanyaan di mana untuk menjawab pertanyaan tersebut menggunakan pengetahuan yang sudah dipelajari. Dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah siswa diharuskan memahami konsep dari soal tersebut.

Model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan memecahkan masalah (Purwanti, 2013: 3). Menurut Moffit (dalam Rusman, 2013: 241), ”Model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran. Ibrahim dan Nur (dalam Rusman, 2013: 241) menyatakan bahwa “Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang didalamnya terdapat serangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah. Dalam menyelesaikan masalah tersebut siswa harus menggali kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya sehingga menuntut siswa untuk lebih berfikir kritis dan kreatif dalam memecahkan suatu masalah. Melalui model pembelajaran berbasis masalah ini, kemampuan pemecahan masalah diharapkan dapat ditingkatkan.

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi trapesium di kelas VII SMP Negeri 8 Pontianak. Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah, (2) besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah, (3) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilihat dari masing-masing indikator, dan (4) peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dilihat dari masing-masing indikator.

METODE

Bentuk Penelitian

Penelitian ini menggunakan bentuk penelitian *pre experimental*. *Pre-Eksperimental* adalah salah satu bentuk desain penelitian eksperimen yang memanipulasi variabel bebas ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel terikat. *Pre-Eksperimental* digunakan untuk mendapatkan informasi awal terhadap rumusan masalah yang ada dalam penelitian. Subjek dalam penelitian yang menggunakan desain *pre-eksperimental* tidak memiliki variabel kontrol sehingga hasil eksperimen variabel terikat masih dipengaruhi oleh variabel bebas.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Bentuk rancangan penelitian tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T ₁	X	T ₂

(Subana dan Sudrajat, 2011: 99)

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 8 Pontianak yang terdiri dari enam kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, dan VII F. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *Cluster random Sampling*. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara pengundian dengan syarat populasinya homogen. Terpilih siswa kelas VII B sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 37 orang.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik pengukuran. Teknik pengukuran dilakukan dengan pemberian tes untuk melihat kemampuan pemecahan masalah. Tes diberikan sebelum dan sesudah perlakuan.

Alat Pengumpul Data

Alat pengumpul data atau *instrument* penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Menurut Budiyono (2003: 54), “Metode tes adalah cara pengumpulan data yang menghadapkan sejumlah pertanyaan-pertanyaan atau suruhan-suruhan kepada subyek penelitian”. Tes yang digunakan berupa tes essay sebanyak 5 nomor dan telah divalidasi. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Teknik Analisis Data

Berdasarkan masalah-masalah yang telah di uraikan sebelumnya, data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dianalisis secara statistik. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis data sebagai berikut.

1. Masalah 1 dan hipotesis, untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan model pembelajaran berbasis masalah dilakukan prosedur perhitungan uji statistik sebagai berikut:-
(a) Menguji normalitas skor *pre-test* dan *post-test* menggunakan rumus *chi Square*;- (b) Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji-t satu kelompok;- tetapi (c) Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik *non-parametric* (uji Wilcoxon).
2. Masalah 2 dan 4 dijawab dengan, menggunakan rumus Gain Ternormalisasi sebagai berikut:

$$g = \frac{\bar{x} \text{ post} - \bar{x} \text{ pre}}{\text{skor ideal} - \bar{x} \text{ pre}} \quad \dots (1)$$

dengan kriteria:

$g < 0,3$: tergolong rendah

$0,3 \leq g \leq 0,7$: tergolong sedang

$g > 0,7$: tergolong tinggi

Hake (dalam Gordah, 2009: 57)

3. Masalah 3 dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu dengan menentukan skor pada setiap indikator sesuai dengan kriteria penskoran yang telah ditetapkan. Adapun indikator yang dilihat dari soal kemampuan pemecahan masalah adalah: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah, dan (4) memeriksa kembali. Pengujian hipotesis menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pre-test diberikan sebelum peneliti memberikan perlakuan pada kelas eksperimen. Adapun rangkuman data hasil *pre-test* kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Hasil *Pre-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah
Tiap indikator

Indikator	1	2	3	4
Jumlah	207	167	164	48
Rata-rata	5.91429	4.77143	4.68571	1.37143
Persentase	73.9286	47.7143	33.4694	34.2857

Berdasarkan Tabel 2, terlihat jelas persentase rata-rata tiap indikator kemampuan pemecahan masalah. Adapun uraiannya sebagai berikut: (1) Persentase kemampuan memahami masalah sebesar 73,93% dengan kategori tinggi. (2) Persentase kemampuan merencanakan penyelesaian sebesar 47,71% dengan kategori cukup. (3) Persentase kemampuan menyelesaikan masalah sebesar 33,47% dengan kategori rendah. (4) Persentase kemampuan memeriksa kembali sebesar 34,29% dengan kategori rendah.

Post-test diberikan setelah peneliti memberikan perlakuan pada kelas eksperimen. Adapun rangkuman data hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah
Tiap Indikator

Indikator	1	2	3	4
Jumlah	252	240	316	83
Rata-rata	7.2	6.85714	9.02857	2.37143
Persentase	90	76.1905	75.2381	59.2857

Berdasarkan Tabel 3, terlihat jelas persentase rata-rata tiap indikator kemampuan pemecahan masalah. Adapun uraiannya sebagai berikut: (1) Persentase kemampuan memahami masalah sebesar 90% dengan kategori sangat tinggi. (2) Persentase kemampuan merencanakan penyelesaian sebesar 76,19% dengan kategori tinggi. (3) Persentase kemampuan menyelesaikan masalah sebesar 75,24% dengan kategori tinggi. (4) Persentase kemampuan memeriksa kembali sebesar 59,29% dengan kategori cukup.

Dari data hasil *pre-test* dan *post-test* di atas dapat dilihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada tiap indikator. Peningkatan tersebut dapat ditentukan dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi. Adapun peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada tiap indikator adalah sebagai berikut. Indikator pertama sebesar 0,616 dengan kategori sedang, indikator kedua sebesar 0,399 dengan kategori sedang, indikator ketiga sebesar 0,466 dengan kategori sedang, dan indikator keempat 0,380 dengan kategori sedang.

Analisis yang digunakan untuk menguji signifikansi peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu menggunakan uji statistik. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut. Pertama disajikan perhitungan uji normalitas, diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (pada *pre-test* yaitu $5,86 < 7,815$ dan pada *post-test* yaitu $4,93 < 7,815$). Artinya, data nilai *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal. Karena data nilai *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal maka perhitungan dilanjutkan dengan uji t. Adapun rangkuman hasil perhitungannya sebagai berikut. $t_{0,95;db}$

Tabel 4. Rangkuman Perhitungan Uji t

db	t_{hitung}	$t_{0,95;db}$	Keputusan
34	42,43	1,6909	H_0 ditolak

Dari hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $42,43 > 1,6909$ sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberi model pembelajaran berbasis masalah.

Berdasarkan data hasil penelitian di atas diperoleh informasi bahwa rata-rata *pre-test* sebesar 46,57 dan rata-rata *post-test* sebesar 79,66. Data ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP Negeri 8 Pontianak mengalami peningkatan. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberikan model pembelajaran berbasis masalah dihitung

menggunakan rumus gain ternormalisasi dengan rata-rata peningkatan sebesar 0,619 dengan kategori sedang.

Pembahasan

Pada pertemuan pertama peneliti memberikan *pre-test*. Pemberian *pre-test* bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan dan sebagai tolak ukur untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diberi model pembelajaran berbasis masalah. Setelah itu pada pertemuan berikutnya peneliti memberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen. Dalam pelaksanaannya guru membagikan LKS pada tiap anak kemudian siswa dibagi dalam beberapa kelompok. Guru meminta tiap kelompok untuk mendiskusikan masalah-masalah atau soal-soal yang ada di LKS. Kemudian salah satu kelompok mempersentasikan hasil diskusinya di depan kelas, sedangkan guru dan kelompok lain memperhatikan dan memeriksa presentasi kelompok lain.

Pertemuan berikutnya peneliti memberikan *post-test* pada siswa. *Post-test* ini bertujuan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberi perlakuan. Setelah memperoleh data *pre-test* dengan *post-test*, maka data dihitung menggunakan statistik yang sesuai yaitu kedua data dihitung uji normalitasnya menggunakan rumus *chi square*. Hasil yang diperoleh dapat kedua data berdistribusi normal. Oleh karena kedua data berdistribusi normal maka perhitungan dilanjutkan dengan uji t. Hasil yang diperoleh adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberi model pembelajaran berbasis masalah pada materi trapesium di kelas VII SMP Negeri 8 Pontianak.

Besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi. Perhitungan gain ternormalisasi diperoleh rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 0,619 dengan kategori sedang. Kemampuan pemecahan

masalah matematis siswa pada setiap indikator dapat dilihat dari persentase rata-rata tiap indikatornya.

Persentase kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diberi model pembelajaran berbasis masalah (*pre-test*) dilihat dari tiap indikator yaitu pada indikator pertama sebesar 73,93% dengan kriteria tinggi, indikator kedua 47,71% dengan kriteria cukup, indikator ketiga 33,46% dengan kriteria rendah, dan indikator keempat 34,29% dengan kriteria rendah. Data hasil *pre-test* menunjukkan bahwa dari keempat indikator kemampuan pemecahan masalah hanya pada indikator pertama yang mencapai kategori tinggi yakni sebesar 73,93%, sedangkan untuk indikator yang lain belum mencapai kriteria tersebut. Hal ini disebabkan karena pada pembelajaran konvensional siswa sudah memiliki kemampuan memahami masalah. Namun pada kemampuan merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali siswa masih kurang memahami.

Persentase kemampuan pemecahan masalah siswa sesudah diberi model pembelajaran berbasis masalah (*post-test*) pada tiap indikator yaitu pada indikator pertama sebesar 90% dengan kriteria sangat tinggi, indikator kedua sebesar 76,19% dengan kriteria tinggi, indikator ketiga sebesar 75,24% dengan kriteria tinggi, indikator keempat sebesar 59,29% dengan kriteria cukup. Data hasil *post-test* menunjukkan bahwa dari keempat indikator kemampuan pemecahan masalah hanya pada indikator keempat yang belum mencapai kriteria tinggi. Hal ini disebabkan karena siswa masih kurang paham bagaimana memeriksa kembali jawaban soal dengan menggunakan cara yang berbeda.

Setelah memperoleh hasil persentase *pre-test* dan *post-test* maka selanjutnya dilihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada tiap indikatornya. Rumus yang digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa tiap indikator yaitu dengan rumus gain ternormalisasi. Adapun hasil yang diperoleh yaitu pada peningkatan kemampuan memahami masalah sebesar 0,616 dengan kategori sedang, peningkatan kemampuan merencanakan penyelesaian sebesar 0,399 dengan kategori sedang, peningkatan kemampuan menyelesaikan masalah sebesar 0,466 dengan kategori sedang, dan

peningkatan kemampuan memeriksa kembali sebesar 0,380 dengan kategori sedang.

Berdasarkan penjelasan di atas peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dilihat tiap indikator seluruhnya mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Namun jika dilihat dari persentase hasil *pre-test* dan *post-test* pada indikator keempat belum mencapai kategori yang diinginkan. Pada hasil *pre-test* kemampuan siswa memeriksa kembali soal masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena siswa tidak terbiasa dalam memeriksa kembali jawaban siswa. Selama ini jika siswa sudah mendapatkan hasil dari soal yang diberikan, siswa tidak memeriksa kembali kebenaran dari jawaban yang diperolehnya. Situasi ini berpengaruh pada saat peneliti menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dan memberikan soal *post-test*. Hasil yang diperoleh siswa untuk kemampuan memeriksa kembali hanya mencapai kategori cukup, sedangkan untuk kemampuan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sudah mencapai kategori tinggi sebagaimana diharapkan.

Untuk memperkuat hasil penelitian, peneliti membandingkan dengan penelitian terdahulu yang relevan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Meliyani yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMK, dimana pada siklus 1 mencapai ketuntasan sebesar 51,16% dan pada siklus 2 sebesar 86,04% dengan peningkatan sebesar 34,88%. Ini menunjukkan bahwa penelitian terdahulu dan penelitian yang dilakukan penelitian relevan yaitu terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap data penelitian yang telah dilaksanakan, maka diperoleh kesimpulan yang mengacu pada rumusan masalah sebagai jawaban dari hipotesis penelitian sebagai berikut.

1. Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberi model pembelajaran berbasis masalah di kelas VII SMP Negeri 8 Pontianak pada materi trapesium.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberi model pembelajaran berbasis masalah di kelas VII SMP Negeri 8 Pontianak pada materi trapesium sebesar 0,619 dengan kategori sedang.
3. Kemampuan pemecahan masalah siswa dilihat dari tiap indikator mendapatkan persentase sebesar sebagai berikut: pada *pre-test* indikator pertama sebesar 73,93% dengan kriteria tinggi, indikator kedua 47,71% dengan kriteria cukup, indikator ketiga 33,46% dengan kriteria rendah, dan indikator keempat 34,29% dengan kriteria rendah, sedangkan pada *post-test* indikator pertama sebesar 90% dengan kategori sangat tinggi, indikator kedua 76,19% dengan kategori tinggi, indikator ketiga 75,24% dengan kategori tinggi, indikator keempat 59,29% dengan kategori cukup.
4. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dilihat dari tiap indikator, yaitu peningkatan kemampuan memahami masalah sebesar 0,616 dengan kategori sedang, peningkatan kemampuan merencanakan penyelesaian sebesar 0,399 dengan kategori sedang, peningkatan kemampuan menyelesaikan masalah sebesar 0,466 dengan kategori sedang, dan peningkatan kemampuan memeriksa kembali sebesar 0,380 dengan kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS Press.
- Fadillah, S. 2008. *Menumbuh kembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Matematis Melalui Pembelajaran Open Ended*. (Online), tersedia: <http://fadillahatick.blogspot.com/2008/06/pendekatan-open-ended>. Html, diakses tanggal 25 Februari 2014.
- Gordah, E. K. 2009. *Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Open Ended*. Tesis pada Program Studi Matematika UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.

- Klurik, S & Rudnick, J. A. 1995. *The New Source Book for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Boston, London, Toronto: Allyn and Bacon.
- Meliyani. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK*. Skripsi Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Medan. (Online), tersedia: <http://digilib.unimed.ac.id>. Html, diakses tanggal 24 Februari 2014.
- NCTM. 2000. *Principles and Standard for School Mathematics*. Resto, Virginia: The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- Purwati, Riska. 2013. *Pembelajaran Berbasis Masalah*. (Online), tersedia: <http://riskapurwati.blogspot.com/2013/06/pembelajaran-berbasis-masalah.html>, diakses tanggal 14 Februari 2014.
- Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali.
- Subana, M.& Sudrajat. 2011. *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Surabaya: Kencana.