

# KONTRIBUSI PENDEKATAN 2PM TERHADAP KEMAJUAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMPN 3 TANETE RIAJA

Ridwan<sup>1</sup>, Nasrullah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SMPN 3 Tanete Riaja Kab. Barru

<sup>2</sup>Jurusan Matematika Universitas Negeri Makassar

email: [nasrullah.niswar@gmail.com](mailto:nasrullah.niswar@gmail.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan pendekatan pengajaran dan pemecahan masalah matematika untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian tindakan kelas dipilih sebagai jenis penelitian yang diterapkan untuk dua siklus. Setiap siklus memuat tahapan diantaranya: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 3 Tanete Riaja, dengan subjek siswa kelas VII sebanyak 43 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kontribusi pendekatan 2PM, bukan hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dari sekitar 27,91% siklus I menjadi lebih dari 50% pada siklus II. Kedua, secara umum, dapat dikatakan bahwa lebih dari 50% siswa dapat menunjukkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Kemajuan lainnya adalah respon siswa dalam mengkonstruksi pertanyaan lebih baik ketika mereka melakukannya di siklus II daripada di siklus I dimana pertanyaan yang diajukan sudah lebih banyak yang dapat dijawab. Di samping, unsur semantik dan sintaksis yang mengalami perubahan positif dari siklus ke siklus berikutnya.

**Kata kunci:** *Pendekatan 2PM, Kemajuan, Kemampuan menyelesaikan masalah matematika*

## ABSTRACT

This study aims to apply problem posing and solving approach on math to improve the ability to solve mathematical problems. To achieve these objectives, action research selected as the type of research that is applied to two cycles. Each cycle includes stages include: planning, action, observation, and reflection. This study was conducted in SMPN 3 Tanete Riaja, with the subject seventh grade students were 43 people. The results showed that the contribution of 2PM approach, not only enhance the problem solving, approximately 27.91% of the first cycle to more than 50% in the second cycle. Second, in general, it can be said that more than 50% of students can demonstrate their ability in solving mathematical problems given. Another progress in constructing the student response questions better when they do it in the second cycle than in the first cycle in which questions have been more that can be answered. In addition, semantic and syntactic elements that experienced a positive change from cycle to the next cycle.

**Keywords :** *2PM Approach, the progress, the ability of solving mathematics problem*

## PENDAHULUAN

Masalah matematika tingkat SMP terletak pada rendahnya rasa ingin tahu siswa dan kemauan untuk memecahkan masalah tersebut, apalagi kalau sampai tidak pernah mereka pelajari sebelumnya. Lazim mereka berpendapat bahwa itu tidak pernah diajarkan. Ketika hal seperti ini terbentuk dalam benak siswa, bukan tidak mungkin bagi mereka matematika adalah sesuatu yang tidak menyenangkan.

Pada hal matematika sebagai salah satu mata pelajaran penting, bukan hanya karena wajib diberikan di sekolah, tetapi sejumlah pekerjaan bergantung pada bagus atau tidak pemahaman dasar matematika, seperti pengajaran, bisnis, kesehatan, teknologi informasi sampai dengan teknik dan pengetahuan tradisional (Freeman, 2013).

Masalah rendahnya nilai hasil belajar matematika siswa merupakan efek negatif dari rendahnya kemampuan menyelesaikan masalah matematika siswa. Kalau sekarang berbicara tentang strategi pembelajaran, kecuali kalau gurunya yang tidak dapat menerapkan dengan sebaik mungkin, tidak perlu diragukan lagi karena begitu banyak model, pendekatan, atau metode yang dapat diterapkan oleh fasilitator matematika di ruang kelas.

Dengan kata lain, siswa perlu dibekali dengan kemampuan menyelesaikan masalah matematika sehingga hasil belajar matematika mereka dapat meningkat. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru matematika di SMPN 3 Tanete Riaja Kabupaten Barru, kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, berpangkal pada kemampuan interpretasi masalah dan pemodelan matematis. Beberapa faktor yang mengiringi masalah ini karena

kemungkinan siswa tidak memahami dan mengerti maksud dari soal yang diberikan, dan bahkan siswa kelihatan pasif ketika diberikan soal-soal untuk diselesaikan.

Berangkat dari pengamatan di SMP Khadijah Makassar yang menerapkan pendekatan problem posing dalam pembelajaran matematika dan hasilnya menunjukkan terjadi kemajuan hasil belajar dengan penerapan pendekatan ini (Anita, 2005). Secara teoritis, kriteria pola pikir matematika memiliki keterkaitan hubungan dengan pendekatan pengajuan masalah matematika (Upu, 2003). Secara hakikat, problem posing adalah pengembangan dari pembelajaran dengan pemecahan masalah (Suharta, 2000). Dengan maksud lain, pendekatan pengajuan masalah membawa siswa ke dalam situasi yang mengarahkan mereka pada masalah yang dapat diproses dengan pemecahan masalah sedemikian sehingga mereka mengetahui masalah dan bagaimana cara memecahkannya. Singkatnya, kemampuan memecahkan masalah siswa akan mengalami kemajuan jika mereka dapat mengawali cara berpikir hingga pada masalah yang berkaitan.

Pendekatan 2PM dalam artikel ini adalah singkatan dari pengajuan dan pemecahan masalah, istilah bahasa Inggris *Posing-Solving Problems*. Pendekatan pengajuan masalah atau *problem posing* adalah pendekatan yang dapat menstimulasi kreativitas siswa dalam aktivitas belajar matematika (Friere, 1970; Gregson, 1994; Wallerstein, 1987).

Hasmawati (2000) mengemukakan bahwa suatu masalah merupakan suatu kondisi dimana seseorang membutuhkan sesuatu, tetapi ia tidak mengetahui dengan segera langkah-langkah apakah yang dapat dilakukan untuk memenuhinya. Di

dalam proses belajar mengajar matematika di sekolah, pertanyaan yang diberikan kepada siswa biasanya disebut soal. Soal yang diberikan kepada siswa dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu: 1) Soal yang berupa latihan, penyelesaiannya menghendaki siswa terampil menerapkan pengalaman belajar matematika yang baru diperolehnya, dan 2) Soal yang berupa masalah, pemecahannya menghendaki siswa menerapkan pengalaman belajar matematika yang lampau pada situasi lain dengan mempergunakan analisis dan sintesis.

Penyelesaian masalah dalam matematika adalah penyelesaian dari suatu situasi dalam matematika yang dianggap masalah bagi orang lain yang menyelesaikannya.

Penyelesaian masalah merupakan suatu proses mental yang tinggi dan kompleks yaitu melibatkan visualisasi, imajinasi, abstraksi, dan asosiasi informasi-informasi yang diberikan. Karena itu, penyelesaian masalah melalui proses belajar mengajar matematika dapat membantu siswa dalam meningkatkan dan mengembangkan kemampuannya pada aspek penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.

Menyelesaikan suatu masalah adalah suatu aktivitas dasar manusia, karena dalam kehidupan kita selalu berhadapan dengan masalah-masalah, olehnya itu kita perlu mencari penyelesaiannya. Untuk menyelesaikan suatu masalah kita dapat menggunakan beberapa cara penyelesaian. Jika kita gagal dengan cara satu untuk menyelesaikan suatu masalah maka kita harus menyelesaikannya dengan cara yang lain. Untuk memperoleh kemampuan dalam menyelesaikan masalah, seseorang harus memiliki banyak pengalaman dalam menyelesaikan berbagai masalah.

Dalam pengajaran matematika, penyelesaian masalah merupakan salah satu pendekatan atau metode yang digunakan dalam belajar mengajar. Karena itu, yang menjadi hal penting adalah bagaimana kemudian penyelesaian masalah itu diintegrasikan dalam kegiatan belajar mengajar matematika.

Keterampilan menyelesaikan masalah harus dimiliki oleh siswa, dan keterampilan tersebut dapat dimiliki oleh siswa bila guru mengajarkan bagaimana menyelesaikan masalah yang efektif kepada siswa-siswanya. Teknik penyelesaian masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan penyelesaiannya, dan apabila siswa dapat menemukannya sendiri ada kesenangan atau kepuasan dalam penemuan itu, sehingga siswa akan lebih termotivasi untuk mempelajari prinsip-prinsip atau konsep yang diberikan.

Dalam hal penyajiannya, Brown & Walter (Upu, 2003) menggambarkan bahwa pengajaran masalah yang dilakukan melalui gambar, benda manipulatif, permainan, teorema atau konsep, alat peraga, soal atau solusi dari soal itu sendiri; dengan memperhatikan tingkat keterselesaiannya berdasarkan hubungan semantik dan struktur sintaksis. Bukan hanya menata cara menggunakan konsep dalam penyelesaian masalah yang diajukan, tetapi juga mengumpulkan dan memiliki konsep yang sesuai dengan masalah tersebut.

Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah siswa akan ditinjau dengan memperhatikan komponen semantik dan struktur sintaksis yang mendasari. Dengan demikian, selain mengemukakan tentang kemajuan kemampuan tersebut juga dieksplorasi unsur semantik dan sintaksis yang beriringan dengan kemampuan siswa

dalam menyelesaikan masalah matematika. Untuk lebih jelasnya diuraikan dalam artikel ini.

## METODE PENELITIAN

Sebagaimana target dari kegiatan penelitian ini adalah menindaklanjuti rendahnya hasil belajar matematika yang disebabkan oleh lemahnya kemampuan menyelesaikan masalah matematika dan bagaimana daya dukung unsur semantik dan sintaksis kemampuan tersebut. Untuk itu, perlu untuk diterapi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menerapkan pendekatan 2PM.

Secara empirik, kegiatan dari penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan selama dua siklus dengan tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang ingin dicapai. Siklus I dilaksanakan selama 4 pertemuan dan Siklus II dilaksanakan selama 6 pertemuan. Tiap siklus terdiri atas beberapa tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi, serta refleksi.

Kegiatan ini dilaksanakan di SMPN 3 Tanete Riaja Kabupaten Barru dimana siswa yang terlibat sebanyak 43 orang. Untuk 2 siklus, siklus I dan II dilaksanakan dengan membahas materi pecahan, tetapi subpokok bahasan dibedakan, yaitu siklus I, topik yang dibahas tentang perbandingan, bentuk desimal, persen, dan permil; siklus II, topik yang dibahas tentang operasi hitung pada pecahan.

Kegiatan inti yang dilaksanakan penelitian ini adalah guru menjelaskan materi sesuai dengan rencana pelajaran dan mensosialisasikan pembelajaran matematika dengan pendekatan 2PM. Pada saat pembelajaran, guru memberikan contoh-contoh cara menyusun soal, baik dari contoh soal yang dikembangkan menjadi soal lain,

atau dari pernyataan yang disediakan. Dalam kegiatan penerapan ini diawali dengan mengarahkan siswa mengerjakan soal buatan guru. Selanjutnya guru mengarahkan siswa untuk membuat soal yang mirip dengan contoh soal atau soal buatan guru. Di dalam kegiatan ini, guru berkeliling untuk membimbing dan mengawasi secara langsung pembuatan soal yang dilakukan siswa.

Untuk melengkapi kegiatan penelitian ini ditempuh dengan teknik pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut: 1) menggunakan tes untuk mengumpulkan data tentang kemampuan menyelesaikan masalah siswa, 2) menggunakan lembar observasi untuk mengumpulkan data mengenai aktivitas siswa selama kegiatan proses belajar mengajar.

Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif (Moleong, 2002). Kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah didasarkan pada skala lima. Adapun standar umum yang digunakan dalam skala lima berdasarkan ketentuan Depdikbud (dalam Handayani, 2004) yaitu: 0% - 34% dikategorikan sangat rendah, 35% - 54% dikategorikan rendah, 55% - 64% dikategorikan sedang, 65% - 84% dikategorikan tinggi, dan 85% - 100% dikategorikan sangat tinggi. Standar umum ini kemudian dimodifikasi menjadi, 1)  $0 \leq x < 35$  dikategorikan sangat rendah, 2)  $35 \leq x < 55$  dikategorikan rendah, 3)  $55 \leq x < 65$  dikategorikan sedang, 4)  $65 \leq x < 85$  dikategorikan tinggi, dan 5)  $85 \leq x \leq 100$  dikategorikan sangat tinggi.

Berdasarkan ketentuan Depdiknas (dalam Handayani, 2004), siswa dikatakan tuntas belajar bila memperoleh skor minimal 65% dari skor ideal dan tuntas secara klasikal bila

85% dari jumlah siswa telah tuntas belajar. Pencapaian yang diukur dengan indikator ketuntasan minimal menjadi kriteria dalam menentukan kemajuan hasil belajar siswa.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan sebanyak 2 siklus. Untuk hasil penerapan tindakan pada siklus I ditunjukkan ke dalam tabel berikut.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa pada Siklus I

Nilai	Kategori	Frekuensi	(%)
0 – 34	SR	2	4,65
35 – 54	R	20	46,51
55 – 64	S	9	20,93
65 – 84	T	10	23,26
85 – 100	ST	2	4,65
Jumlah		43	100

Keterangan:  
 SR = sangat rendah  
 R = rendah  
 S = sedang  
 T = tinggi  
 ST = sangat tinggi

Tabel ini menginformasikan tentang skor yang berhasil dipenuhi siswa tentang kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Dengan skor ideal adalah 100, masih sekitar 27,91% yang memenuhi target paling rendah 65. Hal ini menunjukkan lebih dari setengah jumlah siswa yang tidak berhasil mencapai target memiliki kemampuan penyelesaian masalah matematika yang baik.

Dibandingkan dengan hasil yang dicapai pada siklus II dalam tabel berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Kemampuan

Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa pada Siklus II

Nilai	Kategori	Frekuensi	%
0 – 34	SR	0	0
35 – 54	R	0	0
55 – 64	S	6	13,95
65 – 84	T	33	76,74
85 – 100	ST	4	9,30
Jumlah		43	100

Keterangan:  
 SR = sangat rendah  
 R = rendah  
 S = sedang  
 T = tinggi  
 ST = sangat tinggi

Seperti yang nampak dari tabel 2 bahwa perubahan signifikan terjadi terhadap kemampuan penyelesaian masalah siswa. Lebih dari 50% siswa mencapai paling sedikit 65 untuk skor kemampuan menyelesaikan masalah matematika, tepatnya 37 orang.

Persentase jumlah siswa yang memiliki kemampuan penyelesaian masalah pada siklus I masih rendah dibandingkan jumlah siswa pada siklus II dapat ditelusuri dengan membandingkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan setiap butir soal yang diberikan. Hasilnya ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3. Kemampuan Siswa Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-langkah Penyelesaian Masalah

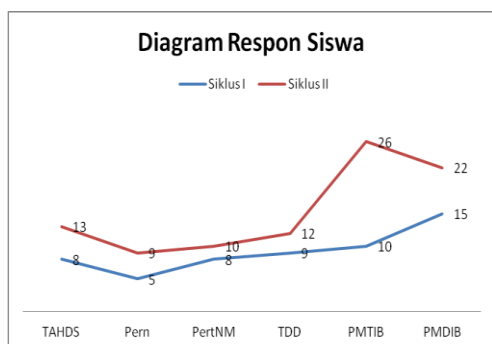
Nomor Soal	Siklus I		Siklus II	
	Banyaknya Siswa	%	Banyaknya Siswa	%
1	25	58,14	35	81,40
2	19	44,19	30	69,77
3	18	41,86	27	62,79
4	18	41,86	19	44,19
5	16	37,21	20	46,51

Tabel 3 ini menggambarkan seperti apa yang terjadi pada siklus I dan siklus II, dimana persentase jumlah siswa yang dapat memenuhi standar minimal yang belajar pada siklus I tidak lebih baik dibandingkan dengan kegiatan pembelajaran pada siklus II.



Secara umum, setiap nomor soal yang diberikan tidak berhasil dapat dikerjakan lebih dari 50% siswa, kecuali nomor 1 sebanyak 58,14%.

Sementara itu, pada siklus II, soal nomor 1 melonjak dengan signifikan dimana lebih dari  $\frac{3}{4}$  jumlah siswa berhasil mengerjakan soal tersebut. Secara umum, dapat dikatakan bahwa lebih dari 50% siswa dapat menunjukkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan.



Gambar 1

Keterangan:

TAHDS : tak ada hubungan dengan situasi

Pern : pernyataan

pertNM : pertanyaan nonmatematika

TDD : tidak dapat dijawab

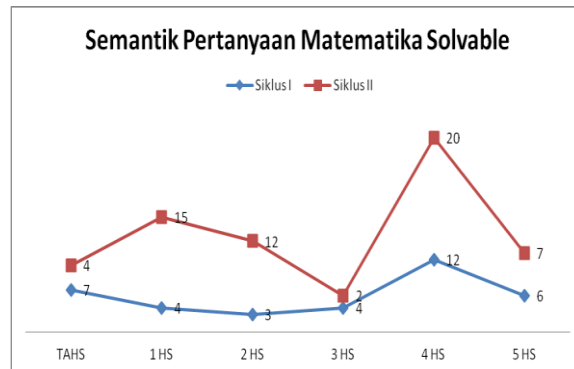
PMTIB : pertanyaan matematika tanpa info baru

PMDIB : pertanyaan matematika dengan info baru

Secara mendetail, untuk kegiatan pengajuan masalah ada 4 situasi yang diberikan pada siklus 1 dan 6 situasi pada siklus 2. Diagram di atas menunjukkan bahwa pertanyaan matematika yang tidak dapat dijawab pada siklus 1 masih lebih tinggi dibandingkan dengan yang siklus 2, tetapi pertanyaan matematika yang dapat dijawab masih lebih banyak daripada yang tidak dapat dijawab untuk siklus 2 terhadap siklus 1. Dengan demikian, kemajuan siswa dalam aktivitas ini adalah mengkonstruksi pertanyaan matematika

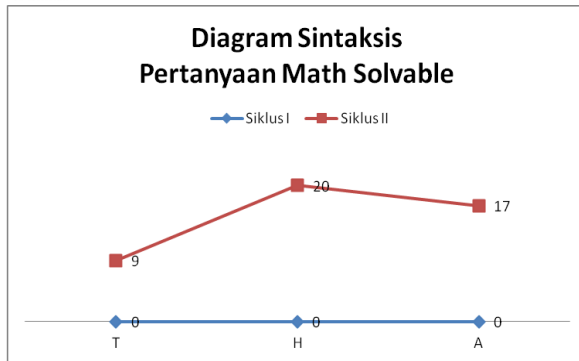
yang dapat dijawab daripada yang tidak dapat dijawab.

Selanjutnya, pertanyaan-pertanyaan yang diajukan tersebut ditelusuri aspek semantik dan sintaksis yang ditunjukkan dengan diagram di bawah ini.



Gambar 2

Dari segi kemajuan penelusuran hubungan semantik yang terkandung pada pertanyaan matematika yang diajukan siswa yang tersebar pada 6 level. Siklus 1, yang terdiri dari 0 hubungan semantik sebanyak 12,73% (7 respon), 1 hubungan semantik sebanyak 7,27% (4 respon), 2 hubungan semantik sebanyak 5,45% (3 respon), 3 hubungan semantik sebanyak 3,64% (2 respon), 4 hubungan semantik sebanyak 21,82% (12 respon), dan 5 hubungan semantik sebanyak 10,91% (6 respon). Sementara siklus 2, yang terdiri dari 0 hubungan semantik sebanyak 4,35% (4 respon), 1 hubungan semantik sebanyak 16,30% (15 respon), 2 hubungan semantik sebanyak 13,04% (12 respon), 3 hubungan semantik sebanyak 2,17% (3 respon), 4 hubungan semantik sebanyak 21,74% (20 respon), dan 5 hubungan semantik sebanyak 7,61% (7 respon).



Gambar 3

Diagram ini mengemukakan kemajuan lain siswa berkaitan dengan hubungan sintaksis. Terdapat 3 aspek yang ditelusuri dalam hal ini, yaitu penugasan, hubungan, dan pengandaian. Secara signifikan berbeda siklus 1 dan 2 dalam hal ini, seperti yang nampak pada siklus 1 ketiga aspek tersebut mempunyai frekuensi sama dengan 0. Dengan kata lain, tidak ditemukan aspek tersebut dalam pertanyaan yang diajukan oleh siswa. Berbeda dengan yang ditemukan dalam siklus 2, terdapat 9 unsur penugasan, 20 unsur hubungan, dan 17 unsur pengandaian dalam pertanyaan yang diajukan.

Kemajuan demi kemajuan yang ditunjukkan siswa dalam kegiatan pembelajaran ini, secara teoritis, ditunjang oleh pola pikir matematika dimiliki dan keterkaitan hubungan antara pengajuan masalah dan pemecahan masalah matematika (Upu, 2003). Problem posing adalah pengembangan dari pembelajaran dengan pemecahan masalah (Suharta, 2000), pernyataan ini semakin memperjelas bagaimana siswa dapat mengkonstruksi pemecahan masalah yang diinginkan itu bergantung pada masalah yang dikemukakan. Brown & Walter (Upu, 2003) menggambarkan bahwa pengajuan masalah yang dilakukan memperhatikan tingkat keterselesaiannya berdasarkan hubungan semantik dan struktur sintaksis. Dengan begitu, siswa tidak

hanya mengkompilasi konsep yang dibutuhkan, tetapi juga mengkoneksi konsep-konsep tersebut dengan langkah-langkah penyelesaian yang dibangun.

Secara tidak langsung, pernyataan Hasmawati (2000) tentang soal yang berupa masalah, pemecahannya menghendaki siswa menerapkan pengalaman belajar matematika yang lampau pada situasi lain dengan mempergunakan analisis dan sintesis. Hal ini mempertegas bahwa pendekatan 2PM adalah jalur yang mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan kognitif siswa, khususnya analisis dan sintesis. Untuk itu, kemampuan pemecahan masalah yang baik karena didukung oleh kerangka semantik dan sintaksis yang efektif untuk menopang pengajuan masalah dan kemampuan pengguna untuk menghubungkan masalah yang diberikan dengan konsep-konsep matematika yang tepat dalam mengkonstruksi langkah-langkah penyelesaian masalah.

## KESIMPULAN

Dari hasil yang diperoleh dengan pelaksanaan penelitian ini, kontribusi pendekatan 2PM terhadap kegiatan pembelajaran matematika memberikan andil terhadap beberapa kemajuan. Pertama, dengan skor ideal adalah 100 untuk kemampuan pemecahan masalah, masih sekitar 27,91% yang memenuhi target paling rendah 65 di siklus I, kemudian pada siklus II diperoleh lebih dari 50% siswa mencapai paling sedikit 65 untuk skor kemampuan menyelesaikan masalah matematika, tepatnya 37 orang. Kedua, untuk pengerjaan soal dalam kegiatan siklus I, setiap nomor soal yang diberikan tidak berhasil dapat dikerjakan lebih dari 50% siswa, kecuali nomor 1 sebanyak 58,14%;

sedangkan pada siklus II, soal nomor 1 melonjak dengan signifikan dimana lebih dari  $\frac{3}{4}$  jumlah siswa berhasil mengerjakan soal tersebut. Secara umum, dapat dikatakan bahwa lebih dari 50% siswa dapat menunjukkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan.

Kemajuan lainnya adalah respon siswa dalam mengkonstruksi pertanyaan lebih baik ketika mereka melakukannya di siklus II daripada di siklus I dimana pertanyaan yang diajukan sudah lebih banyak yang dapat dijawab. Di samping, unsur semantik dan sintaksis yang mengalami perubahan positif dari siklus ke siklus berikutnya.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak SMPN 3 Tanete Riaja yang telah mendukung penelitian ini. Selain itu, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Panitia Seminar Nasional Lembaga Penelitian UNM, serta redaksi yang memberikan kesempatan untuk mempublikasi tulisan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Anita, 2005. *Peningkatan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Problem Posing Siswa Kelas IA SMP Khadijah Makassar. Skripsi.* Jurusan Matematika FMIPA UNM. Tidak diterbitkan.

Freeman, B. 2013. *Science, Mathematics, engineering and technology (STEM) in Australia: practice, policy, and programs.* Australian

Council of Learned Academies, Melbourne.

Friere, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed.* New York: The Seabury Press.

Gregson, J. (1994). *Posing problems to raise student consciousness about values, attitudes, and worker responsibilities: A democratic possibility.* [\*Journal of Vocational Education Research\*](#), 19 (4), 13-35.

Hasmawati. 2000. *Keefektifan Metode Pemecahan Masalah pada Pengajaran Aritmetika Sosial Kelas I SLTP Negeri 2 Kabupaten Takalar.* Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: FMIPA UNM.

Handayani, Y. 2004. *Meningkatkan Kemampuan Problem Solving Matematika melalui Pendekatan Problem Posing secara Berkelompok pada Siswa Kelas III SLTP Negeri 33 Makassar.* Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: FMIPA UNM.

Moleong, L., 2002. *Metodologi Penelitian Kualitatif.* Bandung: PT. Remaja Rosadakarya.

Suharta, I. 2000. *Pengembangan Strategi Problem Posing dalam Pembelajaran Kalkulus Untuk Memperbaiki Kesalahan Konsepsi.* *Jurnal Matematika tahun VI. Nomor 2.* Hal. 92.

Upu, H. 2003. *Problem Posing dan Problem Solving dalam*



*Pembelajaran Matematika.*  
Bandung: Pustaka Ramadhan.

Wallerstein, N. (1987). *Problem-posing education: Freire's method for transformation. In I. Shor (Ed.), Freire for the classroom (pp. 33-41). Portsmouth, NH: Boynton/Cook.*