

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK SMP KELAS VIII DALAM PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MEANS-ENDS ANALYSIS*

Siti Imaniah¹, Nurjanah

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Nusantara
siti.imaniah12@gmail.com

Abstract

The low ability of students in mathematical problem solving especially to face story question that relating with daily life becomes problem statement in this research. The purpose of this research is to know that increased mathematical problem solving ability of students using Means Ends Analysis (MEA) model is better or not than using problem based learning model (PBL). The approach of this research is qualitative and quantitative by using quasi experimental method. The population in this research is eight grade students of one of junior high school in Bandung. The data were collected by test of mathematical problem solving ability as main instrument and teacher's sheet observation as supporting instrument. The conclusion of this research is increased mathematical problem solving ability of students using MEA model is better than using PBL model.

Keywords: *Mathematical Problem Solving Ability, Means Ends Analysis*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan penting dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia menuju lebih baik, hal ini sesuai dengan tujuan dari pendidikan menurut Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yaitu berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pendidikan di sekolah sangat berkaitan erat dengan proses pembelajaran di kelas. Salah satu mata pelajaran penting yang terdapat dalam setiap jenjang pendidikan adalah mata pelajaran matematika, hal ini sesuai dengan Permendiknas (2006) yang menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik agar memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Berdasarkan hal tersebut, mempelajari matematika merupakan suatu keperluan bagi seluruh manusia dalam menjalankan kehidupan sehari-harinya.

Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 atau KTSP (2006) yang di sempurnakan pada kurikulum 2013 menyebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika tingkat SMP/MTs adalah agar peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang penting dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang dikemukakan oleh Branca (Hendriana & Soemarmo, 2017) bahwa pemecahan matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika, bahkan proses pemecahan masalah tersebut merupakan jantungnya matematika. Akan tetapi, dewasa ini kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di beberapa sekolah masih dirasa kurang. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara peneliti terhadap pendidik salah satu SMP Negeri di kota Bandung, bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih kurang, kurangnya kemampuan pemecahan masalah tersebut terlihat dari hasil ulangan peserta didik yang sangat rendah, khususnya yang berkaitan dengan soal cerita.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan seseorang dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika dengan melalui beberapa kegiatan yang relevan, dengan kata lain suatu proses yang dilakukan oleh seseorang untuk merespon dan mengatasi berbagai kendala atau rintangan ketika menghadapi suatu pemecahan masalah. Adapun indikator dari kemampuan

pemecahan masalah yang digunakan oleh peneliti adalah kemampuan pemecahan masalah menurut Dodson & Holander (Budhi, 2006), yakni:

- 1) Kemampuan mengerti konsep dan masalah matematika.
- 2) Kemampuan untuk mencatat kesamaan, perbedaan, dan analogi.
- 3) Kemampuan untuk mengidentifikasi elemen terpenting dan memilih prosedur yang benar.
- 4) Kemampuan untuk mengetahui hal yang tidak berkaitan.
- 5) Kemampuan untuk menaksir & menganalisis.
- 6) Kemampuan untuk memvisualisasikan dan menginterpretasi kualitas atau ruang.
- 7) Kemampuan untuk memperumum berdasarkan contoh.
- 8) Kemampuan untuk berganti metode metode yang telah diketahui

Berkaitan dengan uraian yang telah disampaikan, peneliti menganggap perlu untuk menerapkan suatu model pembelajaran yang lebih bervariasi, berorientasi pada peserta didik, dan membiasakan peserta didik untuk memecahkan persoalan matematik dengan alur memahami permasalahan yang hendak dipecahkan. Salah satu model yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA). Menurut Huda (2013) model pembelajaran MEA terdiri dari tiga unsur kata yakni ; *Mean*, *End* dan *Analysis*. *Means* menurut bahasa berarti banyaknya cara, sedangkan *End* adalah akhir atau tujuan, dan *Analysis* berarti analisa atau penyelidikan secara sistematis. Penggunaan model pembelajaran MEA dapat membuat peserta didik lebih berpartisipasi aktif dan mempunyai kesempatan bebas untuk menggali, menyelidiki, serta menganalisis permasalahan yang ditemukan untuk dicari cara pemecahan masalahnya secara berkelompok, sehingga tercipta kerja sama antara anggota kelompok.

Tahapan model pembelajaran MEA membawa peserta didik untuk mengetahui apa tujuan yang hendak dicapai atau masalah apa yang hendak diselesaikan dengan cara memecahkan suatu masalah ke dalam dua atau lebih subtujuan, kemudian dikerjakan berturut-turut pada masing-masing subtujuan tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hartini dan Lianti (2015) yang mengemukakan bahwa MEA merupakan suatu proses untuk memecahkan masalah ke dalam dua atau lebih sub tujuan, sehingga model ini merupakan pengembangan dari metode pemecahan masalah (*problem solving*), hanya saja setiap permasalahan yang dihadapi akan dipecah menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, kemudian pada akhirnya dikoneksikan kembali menjadi sebuah tujuan utama.

Penelitian yang relevan berkaitan dengan penerapan model pembelajaran MEA serta kemampuan pemecahan masalah matematis telah banyak dilakukan, di antaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nugroho (2017) dengan judul penerapan MEA untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita mata pelajaran matematika pada peserta didik Sekolah Dasar. Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di SD Negeri Surakarta dengan menerapkan model pembelajaran MEA pada pembelajaran soal cerita, disimpulkan bahwa model pembelajaran MEA dapat meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita peserta didik kelas II SD Negeri Surakarta Tahun Ajaran 2016/2017.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dan pendekatan kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur serta menganalisis data secara statistik dari sebuah tes baik *pretest* maupun *posttest* yang dilakukan, hal tersebut dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah dilakukan pembelajaran matematika menggunakan model MEA. Adapun pendekatan kualitatif digunakan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran di kelas yaitu lembar observasi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Dalam penelitian dengan metode kuasi eksperimen, sampel tidak dikelompokkan secara acak (acak menurut kelas), tetapi peneliti menerima keadaan subyek seadanya yang diberikan oleh pendidik mata pelajaran matematika disekolah. Desain yang digunakan peneliti adalah *The Non Equivalent Control Group Design*. Menurut Sugiyono (2017: 79), desain ini secara skematis digambarkan sebagai berikut:

$$\frac{O_1}{O_3} - \frac{X}{O_4}$$

Keterangan:

- O_1 : tes awal (*pretest*) kelas eksperimen
 O_2 : tes akhir (*posttest*) kelas eksperimen
 O_3 : tes awal (*pretest*) kelas kontrol
 O_4 : tes akhir (*posttest*) kelas kontrol
 - - - : pengambilan sampel tidak dipilih secara acak.

Populasi yang diambil peneliti adalah seluruh peserta didik di salah satu SMPN di kota Bandung, kelas VIII semester genap tahun ajaran 2017-2018. Sampel yang diambil adalah dua kelas dari seluruh kelas VIII semester genap tahun ajaran 2017-2018, yaitu peserta didik kelas VIII E sebagai kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran MEA dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol yang memperoleh model pembelajaran PBL. Peneliti menggunakan teknik “*sampling purposive*”, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017). Sampel yang digunakan sebanyak 69 peserta didik, 35 peserta didik di kelas eksperimen dan 34 peserta didik di kelas kontrol.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada awal pertemuan, peserta didik baik kelas eksperimen maupun kontrol, diberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan awal mereka. Selanjutnya pendidik memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebanyak empat pertemuan, kemudian pada akhir pembelajaran diberikan *posttest* berupa tes uraian yang terdiri dari 7 soal dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis kedua kelompok. Data yang diperoleh berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol selanjutnya diolah dengan menggunakan *software* IBM SPSS 23 *for windows* (selanjutnya disebut SPSS). Berdasarkan analisis data hasil tes awal dan tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1
Analisis Data Tes Awal, Tes Akhir dan Nilai Gain Ternormalisasi

Kelas	N	Rata-rata Awal	Rata-rata Akhir	Rata-rata Gain Ternormalisasi
Eksperimen	35	10,8234	58,5943	0,5420
Kontrol	34	58,5943	45,5324	0,3921

Berdasarkan hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kontrol, terlihat bahwa rata-rata awal kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dari nilai maksimum 100, rata-rata nilai awal peserta didik kelas eksperimen adalah 10,82 dan rata-rata nilai awal peserta didik kelas kontrol adalah 10,72. Perolehan kedua nilai ini menunjukkan bahwa kemampuan awal pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dapat dikatakan rendah. Uji normalitas terhadap hasil *pretest* menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, oleh karena itu analisis dilanjutkan dengan uji *non-parametric* Mann-Whitney.

Tabel 2 Hasil Uji Mann-Whitney U Tes Awal

PRETEST	
Mann-Whitney U	550,500
Wilcoxon W	1145,500
Z	-,535

Asymp. Sig. (2-tailed)	,592
------------------------	------

Aalisis data dengan menggunakan uji *non-parametric* Mann-Withney menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa nilai sig. (2-tailed) adalah 0,592, Karena signifikansi $> 0,05$ maka H_0 tidak ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal pemahaman masalah matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya nilai *posttest* peserta didik kelas eksperimen mencapai rata-rata 58,5943 dan kelas kontrol mencapai rata-rata 45,5324. Uji normalitas terhadap hasil *posttest* menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, oleh karena itu analisis dilanjutkan dengan uji t.

Tabel 3 Hasil Uji t Tes Akhir

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
Post test	Equal variances assumed	1,189	,279	2,635	67	,010	13,06193	4,95653	3,16865 22,95522
	Equal variances not assumed			2,631	65,486	,011	13,06193	4,96550	3,14654 22,97732

Berdasarkan tabel 3, nilai t_{hitung} atau sig sebesar 0,010, adapun untuk melihat kriteria uji satu pihak maka $\frac{sig}{2}$ atau $\frac{0,010}{2}$ adalah 0,005, nilai ini lebih rendah atau kurang dari standar signifikansi yakni 0,05 atau $0,005 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa Kemampuan akhir pemecahan masalah peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model MEA **lebih baik** dibandingkan dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model PBL.

Selanjutnya, kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, dapat dilihat dari rata-rata nilai gain ternormalisasi kedua kelas. Rata-rata gain ternormalisasi peserta didik kelas eksperimen memiliki nilai 0,54 (interpretasi sedang) dan rata-rata gain ternormalisasi peserta didik kelas kontrol memiliki nilai 0,39. Data rata-rata gain ternormalisasi tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Adapun berdasarkan uji statistik, setelah dilakukan uji normalitas terhadap hasil gain ternormalisasi diketahui data berdistribusi normal, sehingga langkah selanjutnya untuk melakukan uji rata-rata dilakukan uji t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Tabel 4 Hasil Analisis Data Rata-Rata Gain Ternormalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	

						Sig. (2- tailed)	Mean Differ ence	Std. Error Differ ence	95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	T	Df				Lower	Upper
Ngain	Equal variances assumed	2,661	,108	2,87 9	67	,005	,1499 4	,0520 8	,0459 9	,2538 9
	Equal variances not assumed			2,87 3	65,10 1	,005	,1499 4	,0521 9	,0457 2	,2541 6

Berdasarkan tabel 4.14, nilai t_{hitung} atau sig sebesar 0,005. Adapun untuk melihat kriteria uji satu pihak maka $\frac{sig}{2}$ atau $\frac{0,005}{2}$ adalah 0,0025, nilai ini lebih rendah atau kurang dari standar signifikasi yakni 0,05 atau $0,0025 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model MEA lebih baik dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model PBL.

Pada kelas eksperimen, peserta didik memperoleh pembelajaran 3 tahap yaitu 1) Identifikasi perbedaan antara pernyataan sekarang (*current state*) dengan tujuan (*goal state*); 2) Organisasi subtujuan (*sub goal*); 3) Pemilihan operator atau solusi. Pada tahap satu dan dua, peserta didik mengidentifikasi permasalahan yang ada dan mencari subtujuan dari permasalahan, langkah ini digunakan peserta didik sebagai petunjuk untuk menyelesaikan tahap ketiga yaitu pemilihan solusi yang tepat. Ketiga tahap model pembelajaran MEA tersebut membantu peserta didik dalam mengidentifikasi dan mengolah informasi permasalahan, sehingga permasalahan terpecahkan dengan baik. Berdasarkan lembar observasi pendidik, keterlaksanaan pembelajaran MEA mencapai 96%.

Tahapan pembelajaran MEA ini membantu peserta didik menuju salah satu konsep penting dalam teori vigotsky, yaitu *Zone of Proximal Development* (ZPD). Pada konsep ZPD ini Vigotsky mengungkapkan bahwa perkembangan kemampuan seseorang dapat dibedakan ke dalam dua tingkat, yaitu tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial.

Pada penelitian ini tingkat perkembangan aktual terlihat dari kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan tugas-tugas atau memecahkan berbagai masalah secara mandiri. Adapun tingkat perkembangan potensial terlihat dari kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan tugas-tugas dan memecahkan masalah ketika dibimbing oleh pendidik atau ketika berkolaborasi dengan teman sebaya yang lebih kompeten.

Berdasarkan hasil data gain ternormalisasi pada setiap indikator, indikator kemampuan untuk memvisualisasikan dan menginterpretasi kualitas atau ruang memiliki interpretasi terendah, yaitu dengan nilai rata-rata gain ternormalisasi 0,14. Rendahnya indikator kemampuan pemecahan ini terjadi karena dalam pembelajaran MEA peserta didik kurang dilatih dalam memvisualisasikan suatu objek ke dalam bentuk gambar.

Adapun indikator kemampuan untuk mengidentifikasi elemen terpenting & memilih prosedur yang benar serta kemampuan untuk mengetahui hal yang tidak berkaitan memiliki interpretasi tertinggi, yaitu dengan nilai gain ternormalisasi 0,93. Tingginya peningkatan pada indikator ini diperoleh karena pada proses pembelajaran, tahapan membuat sub tujuan terlebih dahulu membantu peserta didik dalam menyederhanakan permasalahan yang dipecahkan, dengan kata lain subtujuan ini berfungsi sebagai petunjuk peserta didik dalam memecahkan permasalahan.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model MEA lebih baik dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model PBL.

Saran-saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini sebagai berikut:

1. Penerapan model MEA pada pembelajaran matematika dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
2. Peneliti merekomendasikan kepada peneliti selanjutnya, untuk meneliti kemampuan lain seperti kemampuan berpikir kreatif matematis, kemampuan komunikasi matematis, kemampuan koneksi matematis dan lain sebagainya dengan menggunakan model MEA.
3. Penerapan model MEA pada pembelajaran matematika dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, khususnya dalam materi bangun ruang, dan peneliti merekomendasikan kepada pendidik untuk menerapkan model MEA ini tidak terbatas untuk materi bangun ruang.
4. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis khususnya pada indikator kemampuan untuk memvisualisasikan dan menginterpretasi kualitas atau ruang, peneliti merekomendasikan media lain (*soft ware*) sebagai penunjang pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran MEA.

5. REFERENSI

- [1] Hartini, T.I., & Lianti, M. (2015). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Means Ends Analysis (MEA) Terhadap Hasil Belajar Fisika. *OMEGA Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*. 1(1), hlm. 20-22.
- [2] Hendriana, H. & Soemarmo, U. (2017). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- [3] Juanda, M., Johar, R., Ikhsan, M. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Peserta didik SMP melalui Model Pembelajaran Means-Ends Analysis (MeA). *Jurnal Kreano*. 5(2), hlm.105-108.
- [4] Nugroho, J.S., Mahfud, K., Karsono. (2017). Penerapan Model Means Ends Analysis (MEA) untuk Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Mata Pelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Dwija Indria*. 5 (4) ISSN: 2337-8786.
- [5] Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (2006). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- [6] Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- [7] Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Huda, M. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.