

**PENGARUH MODEL *MEANS-ENDS ANALYSIS*
(MEA) BERBANTUAN GAME ASAH OTAK DAN
AKTIVITAS MAHASISWA TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA**

Amalia, Sofri R

Jurusan P. Matematika Universitas Peradaban

e-mail : sofri.rizkia@gmail.com

[Received : January 2016; Accepted : February 2016](#)

Abstrak

Tujuan penelitian ini (1) mengetahui pengaruh penggunaan model MEA berbantuan game asah otak terhadap kemampuan komunikasi matematika, (2) mengetahui pengaruh aktivitas mahasiswa terhadap kemampuan komunikasi matematika (3) mengetahui pengaruh penggunaan model MEA berbantuan game asah otak dan aktivitas mahasiswa terhadap kemampuan komunikasi matematika. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : (1) ada pengaruh positif penggunaan model MEA berbantuan game asah otak terhadap kemampuan komunikasi matematika, (2) ada pengaruh positif aktivitas mahasiswa terhadap kemampuan komunikasi matematika (3) ada pengaruh positif penggunaan model MEA berbantuan game asah otak dan aktivitas mahasiswa terhadap kemampuan komunikasi matematika.

Abstract

The purpose of this research is (1) determine whether there is positive influence of a use model of MEA aided games brain teasers to mathematical communication abilities, (2) determine whether there is a positive influence activity of students to mathematical communication abilities (3) determine whether there is a positive influence both of MEA-aided model of a brain teaser game and activity of students to mathematical communication abilities. The results of this study indicate that: (1) there is a positive influence a use model of MEA aided games brain teasers to mathematical communication abilities, (2) there is a positive influence activity of students to mathematical communication abilities (3) there is a positive influence both of MEA-aided model of a brain teaser game and activity of students to mathematical communication abilities.

Keywords: Mathematical Communication abilities; MEA; Activities.

A. Pendahuluan

Menurut Undang-Undang Sisdiknas Nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Salah satu cara untuk mewujudkan pendidikan adalah melalui pembelajaran matematika. Menurut James dan James dalam Suherman (2003: 16) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri. Mata kuliah matematika yang diajarkan di perguruan tinggi pada umumnya memiliki tingkat abstraksi yang tinggi. Oleh karena itu, kemampuan dasar matematika harus dikuasai oleh mahasiswa.

Jihan (2003: 167) mengatakan bahwa ada lima kemampuan dasar matematika yang perlu dikuasai siswa, yaitu pemahaman matematika, pemecahan masalah matematika, komunikasi matematika, penalaran matematika, dan koneksi matematika. Menurut Greenes et al. (1996), komunikasi matematis merupakan (1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi; (2) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik; (3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, berbagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain.

Evaluasi dan hasil pembelajaran merupakan salah satu mata kuliah yang merupakan hal yang dibutuhkan untuk mengevaluasi pembelajaran di sekolah. Mata kuliah ini memuat bagaimana mahasiswa menganalisis dan mengevaluasi hasil pembelajaran. Oleh karena itu diharapkan mahasiswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam mengomunikasikan ide matematisnya melalui representasi, mendengar (*listening*), membaca (*reading*), diskusi (*discussing*), dan menulis (*writing*).

Berdasarkan hasil observasi pada mahasiswa semester 5 program studi pendidikan matematika dan Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasinya rendah. Hal ini terlihat bahwa mahasiswa kurang dalam mengkomunikasikan ide-ide, mengeksplorasi dan menginterpretasikan permasalahan yang mereka peroleh. Permasalahan selanjutnya, mahasiswa dalam pembelajaran kurang aktif. Hal ini disebabkan karena banyak mahasiswa yang hanya memenuhi presensi, sehingga tidak fokus dalam pembelajaran; masih banyak pula mahasiswa yang tidak berani bertanya saat diskusi; rendahnya keterampilan membaca mahasiswa tentang topik dalam pembelajaran; mahasiswa merasa bosan dalam pembelajaran.

Model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan adalah *Means-Ends Analysis* (MEA) berbantuan game asah otak. Secara etimologis, Means-Ends Analysis terdiri dari tiga unsur kata yaitu Means, Ends, dan Analysis. Means yang berarti cara, Ends yang berarti tujuan, serta Analysis yang berarti menyelidiki dengan sistematis. Suherman (2008: 6) menyatakan bahwa: “Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) merupakan model pembelajaran yang menyajikan materi dengan pendekatan

pemecahan masalah berbasis heuristik”. Model ini lebih memusatkan pada perbedaan antara pernyataan sekarang (*the current state of the problem*) dengan tujuan yang hendak dicapai (*the goal state*).

Model tersebut akan dibantu dengan game asah otak. Game asah otak disini berupa permainan yang menggunakan logika matematika sehingga mahasiswa akan lebih fokus dan tidak bosan dalam pembelajaran. Game dilakukan setelah kelompok menyajikan hasil karya. Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian yang Penelitian ini berfokus pada masalah dan solusi tersebut.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental semu yang bertujuan untuk mengkaji kemungkinan hubungan sebab akibat dalam keadaan yang tidak memungkinkan ada kontrol/kendali, tapi dapat diperoleh informasi pengganti bagi situasi dengan pengendalian (Dharma, 2008). Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Matematika semester 5 Universitas Peradaban bumiayu. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi pada mahasiswa. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar observasi penerapan model MEA, aktivitas dan kemampuan komunikasi matematika. Variabel bebas penelitian yaitu penerapan model MEA dan aktivitas. Variabel terikat adalah kemampuan komunikasi matematika. Analisis data menggunakan uji regresi sederhana dan uji regresi ganda dengan menggunakan SPSS 16.

C. Pembahasan

1. Uji Regresi sederhana pengaruh penggunaan model MEA berbantuan game asah otak terhadap kemampuan komunikasi matematika

Perhitungan uji pengaruh penggunaan model Means- Ends Analysis (MEA) berbantuan game asah otakterhadap kemampuan komunikasi matematika digunakan regresi sederhana. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Output Anova Regresi*

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	533,257	1	533,25	45,12	.000 ^a
	Residual	342,679	29	11,817		
	Total	875,935	30			

a. Predictors: (Constant), Mea_Game

b. Dependent Variable: kemampuan_komunikasi

d

Tabel 1 diperoleh nilai $F = 45,128$ dan nilai signifikannya adalah $0,000 = 0\% < 5\%$. Ini berarti disimpulkan bahwa ada pengaruh linier penggunaan model MEA berbantuan game asah otak terhadap kemampuan komunikasi matematika. Untuk mengetahui besarnya koefisien dan persamaan regresi dari pengaruh penggunaan model MEA berbantuan game asah otak terhadap kemampuan komunikasi matematika dilihat di output SPSS. Koefisien regresi pada Tabel 2.

Tabel 2. *Output Coefficients* Persamaan Regresi

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			

1	(Constant)	12.682	10,524		1,205	.001
	Mea_game	.874	.130	.780	6.718	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan_komunikasi

Terlihat pada Tabel 2 diketahui nilai $\alpha = 12,682$, dan $b = 0,874$. Bentuk persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = 12,682 + 0,874 \cdot X_1$. Untuk mengetahui besarnya pengaruh penggunaan model MEA berbantuan game asah otak terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa dapat dilihat pada output model summary kolom R square Tabel 3.

Tabel 3. *Output Model Summary*

Model	R	R Square	Adjusted R. Square
1	.780	.609	.595

Dari Tabel 3 diperoleh nilai R Square = $0,605 = 60,5\%$ nilai tersebut menunjukkan bahwa variabel penggunaan model MEA berbantuan game asah otak mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika sebesar $60,5\%$ masih ada $30,5\%$ pengaruh faktor lain.

2. Uji Regresi sederhana pengaruh aktivitas terhadap kemampuan komunikasi matematika

Perhitungan uji pengaruh aktivitas terhadap kemampuan komunikasi matematika digunakan regresi sederhana. Dalam penelitian ini perhitungan menggunakan program SPSS. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Output Anova Regresi*

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	792,058	1	792,05	273,8	.000 ^a
	Residual	83,878	29	2,892		
	Total	875,935	30			

a. Predictors: (Constant), aktivitas

b. Dependent Variable: kemampuan_komunikasi

a

Tabel 4 diperoleh nilai $F = 273,846$ dan nilai signifikannya adalah $0,000 = 0\% < 5\%$. Ini berarti disimpulkan bahwa ada pengaruh linier aktivitas terhadap kemampuan komunikasi matematika. Untuk mengetahui besarnya koefisien dan persamaan regresi dari pengaruh aktivitas terhadap kemampuan komunikasi matematika dilihat di output SPSS. Koefisien regresi terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. *Output Coefficients* Persamaan Regresi

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2,202	5,173		0.426	.673
	Mea_game	1,039	.063	.951	16.548	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan_komunikasi

Terlihat pada Tabel 5 diketahui nilai $a = 2,202$, dan $b = 1,039$. Bentuk persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = 2,202 + 1,039 X_1$. Untuk mengetahui besarnya pengaruh aktivitas terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa dapat dilihat pada output model summary kolom R square Tabel 6.

Tabel 6. *Output Model Summary*

Model	R	R Square	Adjusted R. Square
1	.780	.609	.595

Dari Tabel 6 diperoleh nilai *R Square* = 0,605 = 60,5% nilai tersebut menunjukkan bahwa variabel aktivitas mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika sebesar 60,5% masih ada 30,5% pengaruh faktor lain.

3. Uji Regresi Ganda

Perhitungan uji pengaruh penggunaan model *Means- Ends Analysis* (MEA) berbantuan game asah otak dan aktivitas terhadap kemampuan komunikasi matematika digunakan regresi ganda. Dalam penelitian ini perhitungan menggunakan program SPSS. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. *Output Anova Regresi Ganda*

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	870,696	2	435,348	2,327	.000 ^a
Residual	5,239	28	0.187		
Total	875,935	30			

a. Predictors: (Constant), aktivitas, Mea_Game

b. Dependent Variable: kemampuan_komunikasi

a

Tabel 7 diperoleh nilai $F = 2,327$ dan nilai signifikannya adalah $0,000 = 0\% < 5\%$. Ini berarti disimpulkan bahwa ada pengaruh linier penggunaan model *Means- Ends Analysis* (MEA) berbantuan game asah otak dan aktivitas terhadap kemampuan komunikasi matematika.

Untuk mengetahui besarnya koefisien dan persamaan regresi dari pengaruh penggunaan

model *Means- Ends Analysis* (MEA) berbantuan game asah otak dan aktivitas terhadap kemampuan komunikasi matematika dilihat di output SPSS. Koefisien regresi terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8. *Output Coefficients* Persamaan Regresi

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	3,278	1,343		2,441	.001
Mea_game	.936	.049	.836	20,500	.000
aktivitas	1,890	.045	1.731	42,465	.000

Terlihat pada Tabel 8 diketahui nilai $a = 3,278$, $b = 0,936$, dan $c = 1,890$. Persamaan regresi tersebut dapat digunakan untuk memprediksi besarnya kemampuan komunikasi matematika. Bentuk persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = 3,278 + 0,936 X_1 + 1,890 X_2$ artinya setiap penambahan variabel penggunaan model MEA berbantuan game asah otak (X_1) sebesar satu satuan maka akan menambah nilai kemampuan komunikasi matematika (Y) sebesar 0,936 dan setiap penambahan variabel aktivitas (X_2) sebesar satu satuan maka akan terjadi penambahan nilai kemampuan komunikasi matematika (Y) sebesar 1,890. Terlihat tanda koefisien regresi positif, sehingga penggunaan model MEA berbantuan game asah otak dan aktivitas berpengaruh positif terhadap kemampuan koneksi matematika siswa.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh penggunaan model MEA berbantuan game asah otak dan aktivitas terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa dapat dilihat pada output model summary kolom R square Tabel 9.

Tabel 9. *Output Model Summary*

Model	R	R Square	Adjusted R. Square
1	.997	.994	.994

Dari Tabel 9 diperoleh nilai R Square = 0,994 = 99,4% nilai tersebut menunjukkan bahwa variabel penggunaan model MEA berbantuan game asah otak dan aktivitas secara bersama-sama mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika sebesar 99,4% masih ada 0,6% pengaruh faktor lain.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Harto, T (2014) dengan judul: “Pengaruh Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) dengan *Setting* Belajar Kelompok Berbantuan LKS Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Di SD Desa Bebetin“ diperoleh hasil bahwa (1) deskripsi hasil belajar Matematika siswa pada kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional, (2) deskripsi hasil belajar Matematika siswa pada kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan model MEA dengan *setting* belajar kelompok, dan (3) pengaruh yang signifikan metode MEA dengan *setting* belajar kelompok terhadap hasil belajar dalam mata pelajaran Matematika pada siswa kelas IV SD di Desa Bebetin Tahun Pelajaran 2013/2014. Perbedaannya pengaruh tidak hanya satu variabel tetapi ditambah dengan variabel aktivitas dan kedua variabel mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika.

D. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan, hasil penelitian, dan pembahasah seperti yang telah

diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Ada pengaruh positif penggunaan model *Means-Ends Analysis* (MEA) berbantuan game asah otak terhadap kemampuan komunikasi matematika.
2. Ada pengaruh positif aktivitas mahasiswa terhadap kemampuan komunikasi matematika.
3. Ada pengaruh positif penggunaan model MEA berbantuan game asah otak dan aktivitas mahasiswa terhadap kemampuan komunikasi matematika.

Berdasarkan simpulan sebagaimana diuraikan di atas pada bagian ini dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut.

1. Besarnya pengaruh aktivitas terhadap kemampuan komunikasi matematika 60,5 % sehingga masih terdapat faktor yang cocok untuk penelitian selanjutnya.
2. Model MEA berbantuan game asah otak dapat digunakan pada materi lain agar lebih berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika.

Daftar Pustaka

- Depdiknas. 2003. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Dharma, S. 2008. *Pendekatan, Jenis, dan Metode Penelitian Pendidikan Direktorat Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional.
- Dwi, C.R. “Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Ditingkatkan Pada Mahasiswa”. *Jurnal Euclid*.

Volume 1 (1). Ceribon: Universitas Swadaya Gunung Jati.

Greenes, C. & Schulman, L. 1996. Comunication Prossesein Mathematical Exploration and Investigation. In P.C Elliot and M.J Kenney (Ed). *Year book. Communic ationin Mathematics, K-12 and Beyond*. USA: NCTM.

Harto, T, dkk. 2014. “Pengaruh Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) dengan *Setting* Belajar Kelompok Berbantuan LKS Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Di SD Desa Bebetin” *e-Journal MIMBAR PGSD. Volume 2 (1)*. Universitas Pendidikan Ganesha.

Huda, M. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Jihan, A. 2008. *Pengembangan Kurikulum Matematika*. Yogyakarta: Multi Pressindo.

NCTM. 2000. Principles and Standards for School Mathematics. USA: NCTM.

Suherman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Fakultas Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam UPI*. Bandung: tidak diterbitkan.

Sumarmo, U. 2010. *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.