

PENGARUH METODE MIND MAPPING DAN KETRAMPILAN PROSES TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MATA KULIAH STRUKTUR ALJABAR

Dian Purwaningsih

Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Peradaban
e-mail: dian.purwaningsih24@yahoo.com

Abstrak

Rendahnya pemahaman konsep dan kemampuan bernalar serta kurangnya mahasiswa dalam berpikir secara logis dan sistematis menjadi faktor penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah. Melalui pemecahan masalah ini aspek-aspek kemampuan matematika seperti penerapan aturan, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematik dan lain-lain dapat dikembangkan secara baik. Mind Mapping merupakan salah satu metode yang dapat melihat hubungan antara satu ide dengan ide lainnya, ini sangat memudahkan otak untuk memahami dan menyerap suatu informasi karena cara kerjanya mirip dengan cara kerja koneksi di dalam otak. Metode mind mapping pada penelitian ini dibatasi pada keaktifan mahasiswa. Tujuan penelitian ini: (1) untuk mengetahui pengaruh metode mind mapping melalui pendekatan ketrampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah, (2) untuk mengetahui pengaruh keaktifan mahasiswa terhadap kemampuan pemecahan masalah, (3) untuk mengetahui pengaruh metode mind mapping melalui pendekatan ketrampilan proses dan keaktifan mahasiswa terhadap kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (quasi experiment) yaitu jenis penelitian yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Kata Kunci: *Mind Mapping*, kemampuan pemecahan masalah

A. PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata kuliah yang penting baik sebagai alat bantu, sebagai pembimbing pola pikir maupun sebagai pembentuk sikap, maka dari itu matematika diharapkan dapat dikuasai oleh mahasiswa. Bruner (Suherman, 2003: 43) menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan.

Berdasarkan hal itu, maka pembelajaran matematika dimasukkan ke dalam semua jenjang pendidikan. Dalam dunia pendidikan, pembelajaran matematika bertujuan untuk menghasilkan siswa mampu berpikir, mampu bernalar dan mampu dalam pemecahan masalah. Tujuan pembelajaran ini sesuai dengan standar proses pembelajaran matematika yang di tetapkan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM). Menurut NCTM (2000), ada lima standar proses pembelajaran matematika yaitu: (1) *mathematical communication* (komunikasi), (2) *mathematical reasoning* (penalaran), (3) *mathematical problem solving* (pemecahan masalah); (4) *mathematical connections* (koneksi), and (5) *mathematical representations* (Representasi).

Mengingat pentingnya matematika dalam dunia pendidikan, setiap mahasiswa dituntut berusaha keras untuk mempelajari dan menguasai

matematika. Dengan dikuasainya matematika, mahasiswa dapat berpikir tingkat tinggi, sehingga mahasiswa mampu berpikir kritis, logis, sistematis dalam memecahkan persoalan yang dihadapi. Di samping itu, ia mampu mengkomunikasikan pemikirannya, menghubungkan ide-ide dalam bidang matematika atau dengan bidang lain, serta mampu bernalar dengan baik dalam menarik kesimpulan untuk menyelesaikan persoalan matematis.

Berdasarkan hasil observasi kurangnya pemahaman konsep dan kemampuan bernalar serta kurangnya mahasiswa dalam berpikir secara logis dan sistematis menjadi faktor penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah. Suherman, dkk (2003:83) mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan unsur terpenting dari pembelajaran matematika. Melalui pemecahan masalah ini aspek-aspek kemampuan matematika seperti penerapan aturan, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematik dan lain-lain dapat dikembangkan secara baik.

Hal ini dibutuhkan penerapan model, metode dan strategi pembelajaran yang berorientasi pada mahasiswa, dapat melibatkan mahasiswa secara aktif, dan mahasiswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dimilikinya untuk membangun (mengkonstruksi) pengetahuan yang baru, sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Model, metode dan strategi pembelajaran disusun untuk mengarahkan pembelajaran dimana dosen berfungsi untuk mengkondisikan terjadinya pembelajaran, dan membantu mahasiswa untuk memperoleh informasi, ide, keterampilan, nilai, serta cara berpikir mahasiswa. *Mind Mapping* merupakan salah satu metode yang dapat melihat hubungan antara satu ide dengan ide lainnya, ini sangat memudahkan otak untuk memahami dan menyerap suatu informasi karena cara kerjanya mirip dengan cara kerja koneksi di dalam otak. *Mind Mapping* adalah proses menuangkan pikiran dalam memahami dan menyerap informasi untuk mengembangkan suatu ide menjadi ide-ide yang lebih rinci (Mento, 1999). Mind mapping dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan pemecahan masalah tersebut. Metode mind mapping pada penelitian ini dibatasi pada keaktifan mahasiswa.

Tujuan penelitian ini yaitu (1) untuk mengetahui pengaruh metode mind mapping dan ketrampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, (2) untuk mengetahui pengaruh metode mind mapping terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, (3) untuk mengetahui pengaruh metode mind mapping dan ketrampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (quasi experiment) yaitu jenis penelitian yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Subyek Penelitian ini adalah mahasiswa

jurusan Pendidikan Matematika Universitas Peradaban semester V Tahun Akademik 2016/2017. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar observasi keaktifan model mind mapping, ketrampilan proses dan kemampuan pemecahan masalah.

Variabel independen (variable bebas) dalam penelitian ini yaitu metode mind mapping dan ketrampilan proses. Variabel dependen (variable terikat) dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis. Analisis data yang digunakan yaitu uji regresi sederhana dan uji regresi ganda dengan menggunakan SPSS.

C. PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, uji regresi yang dilakukan yaitu untuk mencari pengaruh metode mind mapping (x_1) dan ketrampilan proses (x_2) terhadap kemampuan pemecahan (y) secara bersama-sama dengan menggunakan uji statistik regresi sederhana dan uji regresi ganda dengan menggunakan SPSS.

1. Untuk mengetahui pengaruh metode mind mapping (x_1) terhadap kemampuan pemecahan (y) dengan hipotesis sebagai berikut.

- a. Untuk menganalisis pengaruh metode mind mapping terhadap kemampuan pemecahan masalah digunakan regresi sederhana dan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7085.756	1	7085.756	45.605	.000 ^a
	Residual	4661.119	30	155.371		
	Total	11746.875	31			

a. Predictors: (Constant), Mind_Mapping

b. Dependent Variable: Kemampuan_pemecahan masalah

Dari hasil olah data di atas diperoleh nilai $F = 45,605$ dengan $\text{sig } 0,000 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak, artinya persamaan regresi sederhana metode mind mapping berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah.

- b. Untuk mengukur besarnya pengaruh metode mind mapping terhadap kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2. Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.777 ^a	.603	.590	12.465

a. Predictors: (Constant), Mind_Mapping

Besarnya pengaruh dapat dilihat dari nilai R Square = 0,603 = 60,3% yang berarti 60,3% kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh metode mind mapping dan sisanya 39,7% dipengaruhi oleh faktor lain.

- c. Selanjutnya untuk mengetahui bentuk persamaan regresinya dapat dilihat dari Tabel 3

Tabel 3. Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-48.873	17.786		-2.748	.010
	Mind_Mapping	1.562	.231	.777	6.753	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan_pemecahanmasalah

Dari Tabel 3 di atas dapat dilihat hubungan metode mind mapping terhadap kemampuan pemecahan masalah yang ditunjukkan pada persamaan regresi. Bentuk persamaan regresinya yaitu $\hat{Y} = -48,873 + 1,562x_1$ artinya setiap penambahan variabel metode mind mapping (x_1) sebesar satu satuan maka akan menambah nilai kemampuan pemecahan masalah (y) sebesar 1,562, maka H_0 ditolak dan terima H_1 artinya metode mind mapping berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah. Persamaan regresi tersebut dapat dijadikan sebagai dasar memprediksi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa jika diketahui nilai keaktifan mahasiswa pada metode *mind mapping* tersebut.

2. Untuk mengetahui pengaruh ketrampilan proses (x_2) terhadap kemampuan pemecahan (y) dengan hipotesis sebagai berikut.

- a. Untuk menganalisis pengaruh ketrampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah digunakan regresi sederhana dan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7669.875	1	7669.875	56.438	.000 ^a
	Residual	4077.000	30	135.900		
	Total	11746.875	31			

a. Predictors: (Constant), ketrampilan_proses

b. Dependent Variable: Kemampuan_pemecahanmasalah

Dari hasil olah data di atas diperoleh nilai $F = 56,438$ dengan $\text{sig } 0,000 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak, artinya persamaan regresi sederhana ketrampilan proses berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah.

- b. Untuk mengukur besarnya pengaruh ketrampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari Tabel 5.

Tabel 5. Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.808 ^a	.653	.641	11.658

a. Predictors: (Constant), ketrampilan_proses

Besarnya pengaruh dapat dilihat dari nilai $R \text{ Square} = 0,653 = 65,3\%$ yang berarti $65,3\%$ kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh ketrampilan proses dan sisanya $34,7\%$ dipengaruhi oleh faktor lain.

- c. Selanjutnya untuk mengetahui bentuk persamaan regresinya dapat dilihat dari Tabel 6.

Tabel 6. Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-64.770	18.099		-3.579	.001
	ketrampilan_proses	1.822	.243	.808	7.512	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan_pemecahanmasalah

Dari Tabel 6 di atas dapat dilihat hubungan ketrampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah yang ditunjukkan pada persamaan

regresi. Bentuk persamaan regresinya yaitu $\hat{Y} = -64,770 + 1,822x_2$ artinya setiap penambahan variabel ketrampilan proses (x_2) sebesar satu satuan maka akan menambah nilai kemampuan pemecahan masalah (y) sebesar 1,822, maka H_0 ditolak dan terima H_1 artinya ketrampilan proses berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah. Persamaan regresi tersebut dapat dijadikan sebagai dasar memprediksi kemampuan pemecahan masalah mahasiswa jika diketahui nilai ketrampilan proses tersebut.

3. Untuk mengetahui pengaruh metode mind mapping (x_1) dan ketrampilan proses (x_2) terhadap kemampuan pemecahan (y) dengan hipotesis sebagai berikut.

- a. Untuk menganalisis pengaruh metode mind mapping dan ketrampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah digunakan regresi ganda dan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	8797.045	2	4398.523	43.242	.000 ^a
	Residual	2949.830	29	101.718		
	Total	11746.875	31			

a. Predictors: (Constant), ketrampilan_proses, Mind_Mapping

b. Dependent Variable: Kemampuan_pemecahanmasalah

Dari hasil olah data di atas diperoleh nilai $F = 43,242$ dengan sig $0,000 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak, artinya persamaan regresi ganda metode mind mapping dan ketrampilan proses berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah.

- b. Untuk mengukur besarnya pengaruh metode mind mapping dan ketrampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari Tabel 8.

Tabel 8. Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.865 ^a	.749	.732	10.086

a. Predictors: (Constant), ketrampilan_proses, Mind_Mapping

Besarnya pengaruh dapat dilihat dari nilai R Square = 0,749 = 74,9% yang berarti 74,9% kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh metode mind mapping dan ketrampilan proses dan sisanya 25,1% dipengaruhi oleh faktor lain.

- c. Selanjutnya untuk mengetahui bentuk persamaan regresinya dapat dilihat dari Tabel 9.

Tabel 9. Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-77.767	16.023		-4.854	.000
	Mind_Mapping	.697	.282	.346	2.471	.020
	ketrampilan_proses	1.284	.313	.575	4.102	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan_pemecahanmasalah

Dari Tabel 9 di atas dapat dilihat hubungan metode mind mapping dan ketrampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah yang ditunjukkan pada persamaan regresi. Bentuk persamaan regresinya yaitu $\hat{Y} = -77,767 + 0,697x_1 + 1,284x_2$ artinya setiap penambahan variable metode mind mapping (x_1) sebesar satu satuan maka akan menambah nilai kemampuan pemecahan masalah (y) sebesar 0,697 dan setiap penambahan variabel ketrampilan proses (x_2) sebesar satu satuan maka akan menambah nilai kemampuan pemecahan masalah (y) sebesar 1,284, maka H_0 ditolak dan terima H_1 artinya metode mind mapping dan ketrampilan proses berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan, hipotesis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Ada pengaruh metode mind mapping dan ketrampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.
2. Ada pengaruh metode mind mapping terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Ada pengaruh metode mind mapping dan ketrampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Buzan, T (Ed.). 1993. *The Mind Map Book*. London: BBC Book.
- De Potter, B, dan Hernacki, M. 2008. *Quantum Learning : Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung : Kaifa.
- Djamarah, S. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Jarf. 2011. “*Teaching Spelling Skills With a Mind-mapping Software*”. *Asian EFL Journal Teaching Articles*. Vol 53.
- Mento, dkk. 1999. “*Mind Mapping in Executive Education Applications and Outcomes*”. *The Journal of Management Development*. Vol 18 Issue 4.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: NCTM.
- Purwoko, dkk. 2008. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. www.ebookfreezone.blogspot.com (diunduh 27 Desember 2014)
- Redjeki, S. 2007. *Buku Pintar Mind Map untuk Anak*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran matematika*. Bandung: JICA UPI.
- Sukestiyarno. 2010. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Universitas Negeri Semarang.