

HUBUNGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DENGAN PRESTASI BELAJAR MAHASISWA

Hodiyanto

Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Pontianak

Jln. Ampera No. 8 Pontianak

e-mail: hodiyanto@ikippgripta.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui: (1) Hubungan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan prestasi belajar; (2) Hubungan antara kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar; dan (3) Hubungan antara pemecahan masalah matematis dan kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar. Metode penelitian menggunakan metode korelasional. Teknik pengumpul data yang digunakan adalah teknik pengukuran sehingga alat pengumpul data yang digunakan adalah tes. Populasi dalam penelitian adalah seluruh mahasiswa semester I dan kelas A pagi sebagai sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Hasil penelitian adalah berikut: (1) Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan prestasi belajar; (2) Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar; dan (3) Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar.

Kata Kunci: hubungan, pemecahan masalah, koneksi, prestasi belajar.

Abstract

The purpose of this research was: (1) To know between the problem solving ability and learning achievement; (2) Relationship between the mathematical connection ability and learning achievement; and (3) Relations between the problem solving ability and the mathematical connection ability to learning achievement. This research used correlational method. Data collection techniques used measurement technique, accordingly data collection tool that used was test. The population were all college students of the first semester and class A morning as research samples. The samples of this research were taken by using the cluster random sampling technique. The results of the research are as follows: (1) There are significant positive relationships between the problem solving ability and learning achievement; (2) There are significant positive relationships between the mathematical connection ability and learning achievement; and (3) There are significant positive relationships between the mathematical problem solving ability and the mathematical connection ability to learning achievement.

Keywords: relationships, solving problems, connection, learning achievement.

PENDAHULUAN

Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang harus dipelajari oleh setiap orang karena matematika sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Tetapi, tidak sedikit siswa maupun mahasiswa yang menganggap

bahwa matematika adalah pelajaran/mata kuliah yang sulit dan menjadi momok bagi mereka. Jika ditanya, apa matematika? Sampai sekarang belum ditemukan satu definisi yang disepakati. Banyak sekali definisi tentang matematika karena adanya definisi tersebut tergantung dari latar belakang yang mendefinisikan. Walaupun demikian, ilmu matematika harus selalu dikembangkan untuk kemaslahatan manusia di bumi.

Agar ilmu matematika selalu berkembang dan *up to date*, maka tujuan pembelajaran matematika di sekolah harus selalu dikembangkan dan mengikuti perkembangan zaman. Menurut standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang standar isi) menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama (Suherman dkk., 2001). Sedangkan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) yaitu: (1) komunikasi matematis (*mathematical communication*); (2) penalaran matematis (*mathematical reasoning*); (3) pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*); (4) koneksi matematis (*mathematical connections*).

Salah satu indikator dari tujuan pembelajaran matematika yang disebutkan oleh NCTM adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan koneksi matematis. Menurut Hodiyanto (2016: 18a) bahwa soal/masalah dikatakan masalah bagi siswa/mahasiswa jika jawaban/strategi penyelesaian masalah tersebut tidak langsung diketahui oleh siswa/mahasiswa, sedangkan pemecahan masalah yang didefinisikan dari NCTM (2000: 52) berarti siswa/mahasiswa mengerjakan tugas/soal yang cara menjawabnya tidak diketahui sebelumnya. Dalam rangka untuk mencari solusi, mahasiswa harus mengingat kembali pengetahuan. Selanjutnya, melalui proses tersebut, mereka akan mengembangkan pemahaman matematika yang baru. Menurut Sumarmo (2014: 18) kemampuan pemecahan masalah sebagai kegiatan yang meliputi: (1) mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah (2) membuat model

matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya (3) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika (4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban. Karakteristik masalah dalam pemecahan masalah bersifat tidak rutin, oleh karena itu kemampuan ini tergolong *hard skill* matematika tingkat tinggi.

Dalam NCTM (2000: 64) disebutkan bahwa standar kemampuan koneksi matematis adalah untuk (1) mengenal dan menggunakan hubungan antara ide-ide matematika, (2) memahami bagaimana ide-ide matematika berhubungan dan saling berkaitan sehingga suatu sistem yang utuh, dan (3) mengenal dan menerapkan matematika pada bidang lain. menurut Sumarmo (2010: 6) kegiatan yang tergolong pada koneksi matematik diantaranya adalah: (1) mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur (2) memahami hubungan antar topik matematika (3) menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari (4) memahami representasi ekuivalen suatu konsep (5) mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, dan (6) menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik di luar matematika. tersebut ini dapat tergolong pada kemampuan berfikir matematik tingkat rendah atau tingkat tinggi bergantung pada kekompleksan hubungan yang disajikan. Selain kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan koneksi matematis yang biasa diukur oleh dosen adalah prestasi belajar mahasiswa.

Budiyono (2015: 7) mengatakan bahwa prestasi belajar adalah suatu konstruksi yang menyatakan pengetahuan atau pemahaman seseorang pada suatu bidang yang telah diterimanya melalui pembelajaran. Jadi, berdasarkan definisi ini mahasiswa yang diberikan tes prestasi belajar haruslah sudah menerima pembelajaran. Prestasi belajar matematika adalah hasil yang diperoleh mahasiswa setelah mengikuti proses pembelajaran sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh mahasiswa menguasai materi pelajaran matematika yang ada dalam Kompetensi Dasar (KD) (Hodiyanto, 2016: 10a).

Kemampuan pemecahan masalah, kemampuan koneksi matematis, dan prestasi belajar siswa yang sudah dijelaskan, dimungkinkan adanya hubungan dari ketiga aspek tersebut. Tidak bisa dipungkiri lagi bahwa dari sejumlah mahasiswa, prestasi belajarnya tidak sama. Terdapat mahasiswa yang memperoleh skor prestasi belajar tinggi dan ada pula mahasiswa yang mendapat skor prestasi belajar rendah (Hodiyanto, 2016b). Perbedaan prestasi belajar mahasiswa tersebut, apakah berkorelasi positif dengan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan koneksi matematis atau bahkan sebaliknya memiliki korelasi yang negatif. Hasil penelitian Yurniwati (2015) mengatakan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan koneksi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Kusumawati (2013) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa ada pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis dalam pembelajaran matematika *Realistic Mathematic Education* (RME) terhadap hasil belajar siswa.

Dari penjelasan tersebut, penulis bermaksud untuk melihat apakah terdapat hubungan antara tiga aspek di atas (kemampuan pemecahan masalah, kemampuan koneksi matematis, dan prestasi belajar siswa). Pertanyaannya adalah apakah semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa semakin tinggi pula prestasi belajar matematikanya. Ingin dilihat pula apakah semakin tinggi kemampuan koneksi matematis akan semakin tinggi prestasi belajarnya. Juga akan dilihat apakah semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan koneksi matematis akan semakin tinggi pula prestasi belajar matematikanya. Dari hasil penelitian, diharapkan dapat menjadi masukan baik untuk dosen maupun bagi peneliti yang lain dalam rangka meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah yang akan disampaikan. Adapun tujuan penelitian adalah untuk mengetahui: (1) hubungan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan prestasi belajar. (2) hubungan antara kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar. (3) hubungan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah penelitian korelasional. Tujuan penelitian korelasional adalah untuk mendeteksi sejauh mana variasi-variasi pada suatu variabel tertentu berkaitan dengan variasi-variasi pada satu atau lebih variabel lain berdasarkan koefisien korelasi.

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa semester I Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Sampel yang diperoleh adalah mahasiswa kelas A Pagi semester I Program Studi Pendidikan Matematika.

Teknik pengumpulan data pada penelitian menggunakan teknik pengukuran, sedangkan alat pengumpul data yang digunakan adalah tes. Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu divalidasi. Untuk melihat baik dan tidaknya instrumen yang dibuat oleh peneliti. Variabel yang digunakan dalam penelitian terdiri dari dua variabel, yaitu variabel terikat prestasi belajar (Y) dan variabel bebas yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis (X_1) dan kemampuan koneksi matematis (X_2). Analisis data dilakukan setelah uji prasyarat analisis dengan uji normalitas dan uji linieritas terpenuhi. Jika kriteria pada uji prasyarat analisis sudah terpenuhi maka dilanjutkan dengan analisis korelasi ganda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum uji hipotesis terlebih dahulu diuji normalitas, independensi, dan linieritas. Di bawah ini akan dipaparkan hasil olah data dengan menggunakan SPSS 16.

Tabel 1 Uji Normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov Tests of Normality

	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
KPM	,135	35	,105	,948	35	,100
Koneksi	,141	35	,076	,933	35	,035
Prestasi	,144	35	,064	,916	35	,011

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh bahwa hasil uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov diperoleh bahwa nilai Sig. prestasi belajar sebesar 0,064, kemampuan pemecahan masalah (KPM) matematis 0,105, dan kemampuan koneksi matematis 0,076. Nilai Sig. ketiga-tiganya lebih besar dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa ketiga data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 2 Uji Linieritas ANOVA Table

			<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Prestasi * KPM	<i>Between</i>	<i>(Combined)</i>	6014,643	13	462,665	2,535	,028
	<i>Groups</i>	<i>Linearity</i>	2111,582	1	2111,582	11,570	,003
		<i>Deviation from Linearity</i>	3903,061	12	325,255	1,782	,119
	<i>Within Groups</i>		3832,500	21	182,500		
	<i>Total</i>		9847,143	34			

ANOVA Table

			<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Prestasi * Koneksi	<i>Between</i>	<i>(Combined)</i>	4852,381	7	693,197	3,747	,006
	<i>Groups</i>	<i>Linearity</i>	2767,303	1	2767,303	14,959	,001
		<i>Deviation from Linearity</i>	2085,078	6	347,513	1,879	,121
	<i>Within Groups</i>		4994,762	27	184,991		
	<i>Total</i>		9847,143	34			

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa hasil Sig. lebih besar dari 0,05. Nilai Sig. kemampuan pemecahan masalah (KPM) matematis dengan prestasi belajar mahasiswa sebesar 0,119 dan nilai Sig. kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar mahasiswa sebesar 0,121. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dan prestasi belajar siswa

mempunyai hubungan linier. Demikian pula dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis dan prestasi belajar mempunyai hubungan linier.

Tabel 3 Uji Independensi ANOVA Table

	<i>Value</i>	<i>df</i>	<i>Asymp. Sig. (2-sided)</i>
<i>Pearson Chi-Square</i>	1,226E2	91	,015
<i>Likelihood Ratio</i>	83,525	91	,699
<i>Linear-by-Linear Association</i>	15,690	1	,000
<i>N of Valid Cases</i>	35		

Dari hasil olah data SPSS 15, pada Tabel 3 diperoleh bahwa Sig. 0,015 lebih kecil dari pada 0,05 sehingga disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemampuan koneksi matematis mahasiswa memiliki hubungan yang tidak berarti, artinya keduanya independen. Selanjutnya akan dicari besar korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan prestasi belajar dan kemampuan koneksi matematis mahasiswa dengan prestasi belajar mahasiswa.

Tabel 4 Korelasi Linear Correlations

		Kreativitas	Komunkasi	Prestasi
KPM	<i>Pearson Correlation</i>	1	,679	,463
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		,000	,005
	<i>N</i>	35	35	35
Koneksi	<i>Pearson Correlation</i>	,679	1	,530
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,000		,001
	<i>N</i>	35	35	35
Prestasi	<i>Pearson Correlation</i>	,463	,530	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,005	,001	
	<i>N</i>	35	35	35

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh bahwa koefisien korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan prestasi belajar sebesar 0,463 yang berarti signifikan. Hal tersebut berarti bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan prestasi belajar mahasiswa. Oleh karenanya, bisa disimpulkan bahwa semakin baik kemampuan pemecahan masalah matematis akan semakin baik pula prestasi

belajarnya. Dengan demikian, dalam proses pembelajaran maupun perkuliahan kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dipakai untuk meramalkan keberhasilan belajar matematika. Temuan tersebut didukung oleh pendapat Sumarmo (2014: 18) bahwa kemampuan pemecahan masalah sebagai kegiatan untuk menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika dan menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban. Hasil penelitian Kusumawati (2013) yang menyimpulkan bahwa ada pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis dalam pembelajaran matematika *Realistic Mathematic Education* (RME) terhadap hasil belajar siswa. Oleh karenanya, mahasiswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik akan mampu menyelesaikan soal-soal maupun masalah rutin dan non rutin sehingga prestasi belajarnya juga akan baik.

Selanjutnya berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3 diperoleh bahwa diperoleh bahwa koefisien korelasi antara kemampuan koneksi matematis dan prestasi belajar sebesar 0,530 yang berarti signifikan. Hal tersebut berarti bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar mahasiswa. Oleh karenanya, bisa disimpulkan bahwa semakin baik kemampuan koneksi matematis akan semakin baik pula prestasi belajarnya. Dengan demikian, dalam proses pembelajaran maupun perkuliahan kemampuan koneksi matematis dapat dipakai untuk meramalkan keberhasilan belajar matematika. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Sumarmo (2010: 6) kegiatan yang tergolong pada koneksi matematik diantaranya adalah mahasiswa mampu memahami representasi ekuivalen suatu konsep dan mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen. Dengan demikian, jika mahasiswa mampu memahami representasi dan mencari satu prosedur dengan prosedur yang lain tentunya mahasiswa akan lebih mudah dalam memahami soal dalam prestasi belajar dan mereka akan menemukan banyak cara dalam menyelesaikannya. Hal tersebut berarti semakin baik kemampuan koneksi matematisnya, maka semakin baik pula prestasi belajarnya. Selanjutnya akan

dianalisis hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar siswa (korelasi ganda).

Tabel 5 Uji Korelasi Ganda *Model Summary*

<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>	<i>Change Statistics</i>				
					<i>R Square Change</i>	<i>F Change</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig. F Change</i>
1	,548	301	,57	14,66930	,301	6,880	2	32	,003

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh bahwa nilai *Sig. F Change* sebesar 0,003 lebih kecil dari 0,05 yang artinya hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar mahasiswa simultan. Ini artinya kemampuan pemecahan masalah matematis dan koneksi matematis bisa dijadikan indikator secara bersamaan untuk memprediksi keberhasilan dari prestasi belajar mahasiswa. Jika dilihat dari koefisien korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan koneksi matematis dengan prestasi belajar mahasiswa sebesar 0,548. Dengan demikian hubungan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan koneksi matematis dengan prestasi belajar mahasiswa memiliki korelasi yang positif. Dengan demikian bisa disimpulkan pula bahwa semakin tinggi nilai dari kemampuan pemecahan masalah matematis dan koneksi matematis maka semakin tinggi pula prestasi belajar mahasiswa. Hasil tersebut sejalan dengan temuan Yurniwati (2015) mengatakan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan koneksi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Oleh karenanya, kemampuan koneksi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki korelasi yang positif tentu keduanya mempunyai korelasi positif yang simultan terhadap prestasi belajarnya. Jadi semakin baik kemampuan koneksi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa maka semakin baik pula prestasi belajarnya.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan kajian teori yang telah diuraikan, maka disusun kesimpulan dalam penelitian sebagai berikut: (1) Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan prestasi belajar mahasiswa; (2) Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar mahasiswa; dan (3) Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Budiyono. 2015. *Pengantar Penilaian Prestasi belajar*. Surakarta: UPT UNS Press.
- Hodiyanto. 2016a. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Posing dan Problem Solving dengan Pendekatan PMR Terhadap Prestasi Belajar dan Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kreativitas Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kabupaten Sukoharjo*. Tesis. Surakarta: UNS. Tidak Diterbitkan. (Online: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/50834/>, diakses 11 April 2016).
- Hodiyanto. 2016b. Korelasi Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kreativitas Siswa dengan Prestasi Belajar Siswa di Kelas VII. *Cerdas Kayong Jurnal Penelitian Guru Pendidikan Matematika*, 1(1): Juni 2016.
- Kusumawati, N. 2013. Pengaruh Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa dengan Pembelajaran Realistic Mathematic Education (RME). *Delta Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika FKIP Universitas Pekalongan*, 1(1). (Online: <http://journal.unikal.ac.id/index.php/DJIPM/article/view/184>, diakses 11 April 2107).
- Mathematics, N. C. T. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. The United State of America.
- Suherman, E., Turmudzi., Suryadi., Herman, T., Suhendra., Prabawanto, S., Nurjanah, & Rohayati, A. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI Bandung.

- Sumarmo, U. 2010. Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana dikembangkan pada Peserta Didik. (Online), (<https://www.academia.edu/10346582/>, diakses 11 April 2016).
- Yurniwati. 2015. Pengaruh Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis Siswa kelas IV SDN se Jakarta Timur. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Universitas Negeri Yogyakarta.