

Hubungan Antara Kemampuan Komunikasi Matematika Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Swasta Budi Mulia Medan

Oktavia Dwi Rennita¹

Mahasiswa PPS Prodi Pendidikan Matematika UNIMED¹

Email : oktaviadwirennita@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kemampuan komunikasi matematika dengan hasil belajar matematika siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode konvensional. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 orang. Instrumen pengumpulan data untuk kemampuan komunikasi dan hasil belajar matematika siswa adalah tes sebanyak 10 item soal. Keseluruhan tes diberikan kepada sampel, kemudian dianalisis. Hipotesis penelitian diuji dengan teknik analisis regresi dan koefisien korelasi product momen dan uji-t. sebelum dilakukan uji normalitas dengan menggunakan liliefors. Teknik analisis yang digunakan adalah korelasi parsial dan korelasi ganda pada taraf signifikansi 5%. Dan hasil penelitian dinyatakan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematika dengan hasil belajar matematika siswa.

Kata kunci : kemampuan komunikasi matematika, hasil belajar

I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia untuk menguasai dan menciptakan teknologi pada masa sekarang.

Tujuan menyeluruh dalam pengajaran matematika adalah untuk membantu siswa mengembangkan kompetensi matematika; yang adalah kemampuan untuk memahami, melakukan, dan menggunakan matematika di berbagai situasi matematika (Niss, 2007). Kompetensi dasar matematika meliputi kemampuan pemecahan masalah (bagaimana menyelesaikan tugas-tugas tanpa mengetahui metode solusi di awal), kemampuan penalaran (kemampuan untuk

membenarkan pilihan dan kesimpulan), dan pemahaman konseptual (wawasan tentang asal usul, motivasi, makna, dan penggunaan matematika). Dalam desain eksperimen penelitian ini terutama membahas apakah dan bagaimana siswa dapat mengembangkan penalaran matematika dengan terlibat dalam kegiatan yang lebih kreatif (Haavold, 2011; Lithner, 2003, 2008).

Selain itu salah satu standar proses yang harus dikuasai siswa juga adalah komunikasi matematis (*mathematical communication*). Kemampuan komunikasi matematis siswa sangat perlu untuk dikembangkan, karena melalui komunikasi matematis siswa dapat melakukan organisasi berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan; siswa bisa memberi respon dengan tepat, baik di antara siswa itu sendiri maupun antara siswa dengan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Komunikasi matematis berperan untuk memahami ide-ide matematis secara benar. Siswa yang memiliki kemampuan

komunikasi matematis yang baik, cenderung dapat membuat berbagai representasi yang beragam, sehingga lebih memudahkan siswa dalam mendapatkan alternatif-alternatif penyelesaian berbagai permasalahan matematis.

National Council of Teachers Mathematics secara eksplisit mengutip pentingnya dari kemampuan siswa untuk berkomunikasi secara matematis. Dalam salah satu dari hanya lima proses standar, mereka menyatakan "program Instructional dari pra TK sampai kelas 12 harus memungkinkan semua siswa untuk mengatur dan mengkonsolidasikan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi, dan berkomunikasi pemikiran matematika mereka koheren dan jelas dengan rekan-rekan, guru, dan lain-lain ... "(PSSM, 2000, hal. 348). Meskipun *National Council of Teachers Mathematics* mendorong 'untuk mempersiapkan siswa untuk berkomunikasi matematika dengan jelas, menurut Wood (2012), saat ini langka untuk menemukan kelas matematika "di mana pelatihan dalam komunikasi telah menjadi bagian intrinsik dari pembelajaran matematika" (p. 110). Sebagai contoh, dalam sebuah studi kasus yang berfokus pada analisis wacana matematika di kelas matematika sekunder, peneliti Huang, Normandia, dan Greer (2005) menemukan bahwa di kelas satu guru, meskipun mayoritas siswa telah berpartisipasi dalam menunjukkan pekerjaan mereka untuk masalah di papan sebelum mengambil kelasnya, tidak satupun dari mereka yang pernah diminta untuk menjelaskan bagaimana dan mengapa mereka dipecahkan masalah seperti yang mereka lakukan. Dengan kata lain, tidak satupun dari mereka yang pernah diminta untuk mengambil bagian dalam diskusi matematika tentang pekerjaan mereka sebelum memiliki guru ini.

Dalam banyak kelas matematika, ada penekanan besar ditempatkan pada membaca dan

mendengarkan keterampilan, meninggalkan keterampilan komunikasi lisan dan tertulis hampir keluar dari gambar (Wood, 2012). Selain itu, menurut Wood, sering diasumsikan belajar siswa matematika secara otomatis akan menangkap dan "menyerap" wacana yang digunakan untuk menjelaskan hal itu, dan dengan demikian, dapat mengkomunikasikan ide-ide matematika yang dipelajari. Meskipun ini mungkin menjadi kasus untuk beberapa siswa, lebih sering daripada tidak, gaya tidak langsung ini mengajar wacana matematika menyebabkan konsekuensi negatif bagi banyak siswa (Baber, 2011).

Menurut *National Council of Teachers Mathematics* 'untuk meningkatkan komunikasi matematika siswa sempurna sejalan dengan apa penelitian mengungkapkan tentang komunikasi, dan berdirinya: bahasa. Menurut Huang et al. (2005), karena, di dalam kelas, bahasa adalah kendaraan untuk belajar, bahasa dan pembelajaran tidak dapat dipisahkan. Pemberitahuan, matematika diajarkan menggunakan bahasa, guru menilai siswa memahami melalui bahasa yang mereka gunakan, dan siswa memahami ide-ide mereka menggunakan bahasa (Wium & Louw, 2012). Huang dan Normandia (2009) menyatakan bahwa studi yang tak terhitung jumlahnya mengungkapkan bahasa menjadi nyata penting untuk kemampuan siswa untuk memproses dan memahami matematika. Bahkan, Huang dan Normandia (2009) mengatakan studi ini menunjukkan bahwa komunikasi sebenarnya merupakan faktor utama dalam realisasi ini. Selanjutnya, menciptakan pemahaman dan mengembangkan bahasa harus ada bersama-sama karena mereka memacu sama lain untuk menghasilkan pertumbuhan yang lebih besar (Huang & Normandia, 2009).

II. METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh

Statistik Dasar	Komunikasi (X ₂)	Hasil Belajar (Y)
N	30	30
Mean	82,3	83,76
Median	84,14	84
Modus	85,5	83,70
Varians	108,5	102,8
Simpangan Baku	10,42	10,15
Maximum	100	100
Minimum	50	60
Jumlah	550,86	554,41

siswa kelas VIII SMP Swasta Budi Mulia Medan yang berjumlah 30 orang yang terdiri dari 1 kelas. Adapun untuk mengambil sampel dalam penelitian, Arikunto (2006:134), berpendapat bahwa : “untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subyeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitian merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subyeknya besar dapat diambil antara 10 – 15% atau 20 – 25% atau lebih”. Oleh karena itu populasi kurang dari 100 maka sampel totalnya yakni 30 orang. Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu Variabel bebas (X) yaitu Kemampuan komunikasi (X). Variabel terikat (Y) yaitu Hasil Belajar Matematika. Instrument dalam penelitian ini adalah Tes yang terdiri dari 10 butir soal dengan 5 butir soal untuk masing-masing tes pada kemampuan komunikasi dan hasil belajar matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survai dalam bentuk korelasional. Analisis Korelasi mencakup korelasi sederhana dan regresi liner sederhana. Analisis tersebut dimaksudkan untuk menguji hubungan antara Kemampuan komunikasi (X) dengan Hasil Belajar Matematika (Y). Analisis inferensial untuk menguji hipotesis penelitian dilakukan dengan regresi linier ganda. Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan uji normalitas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Seminar Nasional Matematika: Peran Alumni Matematika dalam Membangun Jejaring Kerja dan Peningkatan Kualitas Pendidikan, 6 Mei 2017, Fakultas Matematika Universitas Negeri Medan

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Deskripsi data yang disajikan dalam penelitian ini meliputi harga rerataan/mean(M), modus(Mo), median(Me) dan standar deviasi(SD). Mean merupakan rata-rata, modus adalah nilai variabel yang mempunyai frekuensi tinggi dalam distribusi. Median adalah suatu nilai yang membatasi 50% dari frekuensi sebelah atas dan 50% dari frekuensi sebelah bawah, standar deviasi adalah akar varians. Berikut ini ditunjukkan perhitungan statistik dasar ketiga variabel :

Tabel 1. Ringkasan Deskripsi Data setiap Variabel

Berdasarkan data yang diperoleh dari tes yang diberikan ke 30 responden menunjukkan bahwa variabel komunikasi matematika (X) diperoleh skor tertinggi sebesar 100 dan skor terendah sebesar 52 serta pada variabel hasil belajar (Y) diperoleh skor tertinggi sebesar 100 dan skor terendah sebesar 60. Dari hasil analisis variabel komunikasi matematika (X₂) diperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 82,3 dengan standar deviasi sebesar 10,42. Sedangkan hasil analisis variabel hasil belajar matematika (Y) diperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 83,76 dengan standar deviasi sebesar 10,15. Dari data yang telah dijelaskan diatas, nilai rata-rata antara variabel bebas yaitu komunikasi matematika (X) dengan variabel terikat yaitu hasil belajar matematika (Y) tidak memiliki perbedaan yang signifikan, bahkan mengalami kenaikan pada hasil belajarnya. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa data variabel komunikasi matematika (X) dengan hasil belajar matematika (Y) adalah Normal.

B. Prasyarat Analisis

Setelah diuji dengan bantuan *Software SPSS 20.0 for windows* maka diperoleh hasil yang menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal, dinyatakan sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Komuni kasi	Hasil_Be lajar
N	30	30
Normal Mean	82.70	83.90

Parameters ^{a,b}	Std.		
	Deviation	11.668	10.842
	n		
Most Extreme Differences	Absolute	.209	.126
	Positive	.113	.087
	Negative	-.209	-.126
Kolmogorov-Smirnov Z		1.142	.691
Asymp. Sig. (2-tailed)		.147	.726

a. Test distribution is Normal.

b. . Calculated from data.

Untuk mengetahui bentuk hubungan yang ditimbulkan oleh variabel kemampuan komunikasi matematika (X) dengan variabel hasil belajar (Y) dapat dilihat melalui tabel berikut yang telah dihitung menggunakan bantuan *Software SPSS Versi 20.0*

Tabel 3. Analisis Regresi Kemampuan Komunikasi Matematika dengan Hasil Belajar Matematika

Coefficients ^a						
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	T	Sig.	
	B	Std. Error				
1	(Constant)	21.375	8.522		2.508	.018
	komunikasi matematika	.756	.102	.814	7.407	.000

a. Dependent Variable: hasil belajar

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan dari Kemampuan Komunikasi Matematika (X) dengan Hasil Belajar Matematika (Y) siswa Kelas VIII SMP Swasta Budi Mulia Medan. Melalui regresi sederhana diperoleh harga t_{hitung} sebesar 7,407 lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf signifikan 5% dengan $dk = 28$ sebesar 1,701. Harga t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf signifikan dibawah 5% sehingga

dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Komunikasi Matematika memberikan hubungan positif dan signifikan dengan Hasil Belajar Matematika.

Pembahasan

Hubungan Kemampuan Komunikasi Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa

Teori belajar kognitif menurut Jeromi Brunner menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur. Menurut Brunner, belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung melalui tiga tahap yakni *Tahap enaktif*, Pada tahap ini anak-anak dalam belajarnya menggunakan atau memanipulasi objek-objek secara langsung. *Tahap ikonik*, Pada tahap ini anak tidak memanipulasi objek-objek secara langsung, tetapi sudah dapat memanipulasi dengan menggunakan gambaran dari objek. *Tahap simbolik*, Pada tahap ini anak memiliki gagasan-gagasan abstrak yang banyak dipengaruhi oleh bahasa dan logika, dimana pada tahap ini memanipulasi simbol-simbol secara langsung dan tidak lagi menggunakan objek-objek dan gambaran objek. Dari ketiga tahap proses belajar yang telah dikemukakan diatas terlihat bahwa anak akan mampu melakukan manipulasi simbol-simbol secara langsung atau lisan jika telah melalui tahap terakhir yaitu tahap simbolik, jadi apabila dikaitkan pada salah satu aspek komunikasi matematis yaitu representasi, kemampuan anak yang telah mampu melakukan hal tersebut termasuk dalam indikator matematis dari representasi itu sendiri yaitu mentranslasikan simbol-simbol, digram, grafik atau model matematika lainnya ke dalam kata-kata (lisan) atau kalimat yang baik secara tertulis.

Sehingga dengan demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan dari Kemampuan Komunikasi Matematika (X_2) Dengan Hasil Belajar Matematika (Y) siswa Kelas VIII. Melalui regresi sederhana diperoleh harga t_{hitung} sebesar 7,407 lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf signifikan 5% dengan $dk = 28$ sebesar 1,701. Harga t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf signifikan dibawah 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Komunikasi Matematika memberikan hubungan positif dan signifikan dengan Hasil Belajar Matematika.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan Terdapat hubungan yang positif dan signifikan dari Kemampuan Komunikasi Matematika (X) secara bersama-sama dengan Hasil Belajar Matematika (Y) siswa Kelas VIII SMP Swasta Budi Mulia Medan. Dengan demikian, semakin tinggi Kemampuan Komunikasi Matematika siswa maka semakin tinggi pula Hasil Belajar matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Baber, Robert. *The Language of Mathematics: Utilizing Mathematics in Practice*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2011. Print.
- Goel, Sudhir, and Denise Reid. "The Importance Of Mathematical Wording By Mathematics Instructors." *Georgia Journal Of Science* 70.3/4 (2012): 154-163. Academic Search Complete. Web. 3 Sept. 2016.
- Haavold, P. (2011). *What characterises high achieving students' mathematical reasoning?* In B. Sriraman, & K. Lee (Eds.), *The elements of creativity and giftedness in mathematics* (Vol. 1) (pp. 193–215). Sense Publishers.
- Huang, Jingzi and Bruce Normandia. "Students' Perceptions On Communicating Mathematically: A Case Study Of A Secondary Mathematics Classroom." *International Journal Of Learning* 16.5 (2009): 1. Publisher Provided Full Text Searching File. Web. 29 Sept. 2016.
- Huang, Jingzi, Bruce Normandia, and Sandra Greer. "Communicating Mathematically: Comparison Of Knowledge Structures In Teacher And Student Discourse In A Secondary Mathematics Classroom." *Communication Education* 54.1 (2005): 34-51. Communication & Mass Media Complete. Web. 3 Sept. 2016.
- Lithner, J. (2003). *Students' mathematical reasoning in university textbook exercises*. *Educational Studies in Mathematics*, 52(1), 29–55. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1023683716659>
- Lithner, J. (2008). *A research framework for creative and imitative reasoning*. *Educational Studies in Mathematics*, 67(3), 255–276. <http://dx.doi.org/10.1007/s10649-007-9104-2>
- Niss, M. (2007). *Reactions on the state and trends in research on mathematics teaching and learning. From here to Utopia*. In F. Lester (Ed.), *2nd handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 1293–1312). *Principles and Standards for School Mathematics*. (Vol. 1). National Council of Teachers of Mathematics, 2011. Print.
- Wium, Anna-Marie, and Brenda Louw. "Continued Professional Development Of Teachers To Facilitate Language Used In Numeracy And Mathematics." *The South African Journal Of Communication Disorders*. *Die Suid-Afrikaanse Tydskrif Vir Kommunikasieafwykings* 59.(2012): 8-15 MEDLINE with Full Text.
- Wood, Leigh. "Practice And Conceptions: Communicating Mathematics In The Workplace." *Educational Studies In Mathematics* 79.1 (2012): 109-125. Academic Search Complete. Web. 3 Sept. 2016.