

RME DAN KOMUNIKASI MATEMATIK SERTA HUBUNGANNYA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA

Jamilah¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika, STKI- PGRI Pontianak, Jalan Ampera No.88 Pontianak
e-mail: jemiaisyah@yahoo.com

Abstrak

Jurnal yang berjudul RME dan komunikasi matematik siswa serta hubungannya terhadap hasil belajar matematika siswa ini bertujuan untuk memaparkan pengaruh dari pembelajaran menggunakan RME terhadap hasil belajar matematik siswa ditinjau dari masing-masing tingkat kemampuan komunikasi matematik siswa pada materi bentuk aljabar. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental semu dengan rancangan penelitian berbentuk desain faktorial. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada pembelajaran menggunakan RME, siswa dengan kemampuan komunikasi matematik tinggi memiliki hasil belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan kemampuan komunikasi matematik sedang dan rendah. Selanjutnya, siswa dengan kemampuan komunikasi matematik sedang memiliki hasil belajar matematika lebih baik daripada siswa dengan kemampuan komunikasi matematik rendah.

Kata Kunci : RME, Komunikasi Matematik, Hasil Belajar Matematika.

Abstract

This journal entitled RME and mathematical communication and its relationship to students' mathematics learning outcomes is intended to describe the effect of RME to the mathematics learning outcomes in Algebra Expression viewed from mathematical communication ability. Method of this research is quasi experimental with factorial design. This research showed that in RME, the students with high mathematical communication ability had mathematics learning outcomes better than middle and low mathematical communication ability and the students with middle mathematical communication ability had mathematics learning outcomes better than low mathematical communication ability.

Keywords: RME, Mathematical Communication, Mathematics Learning Outcomes.

PENDAHULUAN

Pada umumnya, pembelajaran matematika yang dilaksanakan disekolah masih terpusat pada guru (*teacher center*), sedangkan cara belajar siswa bersifat menerima (*reception learning*). Praktik pendidikan seperti tersebut ternyata masih jauh dari hakikat pendidikan yang sesungguhnya, dimana pendidikan diharapkan dapat menjadikan siswa sebagai manusia yang memiliki kemampuan belajar untuk mengembangkan potensi dirinya dan pengetahuan lebih lanjut, khususnya pada pelajaran matematika (Sutarto Hadi, 2005). Dengan demikian, tujuan pembelajaran matematika berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 20 tahun 2006 tentang Standar Isi diharapkan dapat tercapai.

Berkenaan dengan hal tersebut di atas, maka perlu kiranya dipilih suatu cara pembelajaran yang dapat menjadi sarana untuk melaksanakan proses pembelajaran tersebut. Salah satu pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran menggunakan pendekatan

Realistic Mathematics Education (RME). Pendekatan RME adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggabungkan pandangan tentang matematika, bagaimana siswa belajar matematika, dan bagaimana cara mengajarkan matematika. Beberapa hasil penelitian telah menunjukkan keberhasilan penerapan pendekatan RME terhadap pembelajaran matematika, diantaranya adalah hasil penelitian dari Robert K. Sembiring *et al.* (2008) yang menunjukkan bahwa suatu pembelajaran RME yang kemudian diadopsi menjadi pembelajaran PMRI, dimana didalamnya dilakukan pengembangan materi pembelajaran memberikan hasil bahwa sebagian besar siswa dan guru menyambut dengan positif pembelajaran tersebut. Hasil penelitian dari Barbara Van Ameron, dkk. (2011) juga menunjukkan bahwa dengan menggunakan RME siswa dapat menemukan bilangan desimal dan mendapatkan situasi yang bermakna dengan penemuan tersebut. Dua hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan RME memberikan pengaruh yang baik terhadap proses maupun hasil belajar matematika.

Namun sangat disadari bahwa untuk memperoleh hasil pembelajaran matematika yang maksimal, ada variabel-variabel lain yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran tersebut. Salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematik siswa. Kemampuan komunikasi matematik siswa dirasakan penting karena melalui komunikasi siswa mampu mengungkapkan ide matematik baik secara lisan maupun tulisan, mampu bertukar gagasan baik sesama siswa maupun antara siswa dan guru, serta mengklarifikasi pemahaman dan pengetahuan yang mereka peroleh dalam pembelajaran (NCTM, 2000). Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Kosko dan Wilkins (2010) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara komunikasi matematik tertulis dan lisan pada siswadan dalam penggunaan manipulasi. Oleh karena itu, proses pembelajaran matematika yang berlangsung disekolah hendaknya harus memperhatikan kemampuan komunikasi matematik siswa proses pembelajaran dapat berlangsung dengan lebih baik dan hasil belajar yang didapatkan juga lebih memuaskan.

Melihat permasalahan tersebut di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang implementasi pendekatan RME pada pembelajaran matematika ditinjau dari tingkat kemampuan komunikasi matematik siswa dengan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari pembelajaran menggunakan pendekatan RME terhadap hasil belajar siswa ditinjau dari masing-masing tingkat kemampuan komunikasi matematik siswa.

METODE

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yakni pembelajaran RME, variabel terikat yakni hasil belajar belajar matematika, dan variabel moderator komunikasi matematik. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau *quasi eksperimental* dengan rancangan penelitian menggunakan rancangan faktorial 1 x 3 (Tabel 1).

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Pembelajaran RME (A)	Kemampuan Komunikasi Matematik		
	Tinggi (B ₁)	Sedang (B ₂)	Rendah (B ₃)
	ab ₁	ab ₂	ab ₃

Keterangan :

- ab₁ : hasil belajar matematika pada siswa dengan kemampuan komunikasi matematik tinggi setelah diberikan pembelajaran RME
- ab₂ : hasil belajar matematika pada siswa dengan kemampuan komunikasi matematik sedang setelah diberikan pembelajaran RME
- ab₃ : hasil belajar matematika pada siswa dengan kemampuan komunikasi matematik rendah setelah diberikan pembelajaran RME

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri se-Kota Pontianak tahun pelajaran 2012/2013. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 3 kelas yang diambil dari 3 sekolah yang berbeda berdasarkan kategori sekolah dengan nilai Ujian Nasional tinggi, sedang, dan rendah. Dengan kata lain, dari 3 tingkatan sekolah tersebut dipilihlah masing-masing 1 sekolah sehingga diperoleh 3 sekolah dan pada masing-masing sekolah dipilih satu kelas untuk dijadikan sebagai kelas eksperimen. Pengambilan sampel ini menggunakan tehnik *stratified cluster random sampling*. Seluruh kelas eksperimen diberi pembelajaran menggunakan pendekatan RME.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes berupa data hasil belajar matematika siswa dengan instrumen penelitian yang terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda dan data kemampuan komunikasi matematik dengan instrumen penelitian yang terdiri dari lima butir soal uraian. Sebelum instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji validitas isi untuk melihat kevalidan suatu instrumen penelitian dan uji coba intrumen untuk melihat tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal tersebut, serta uji reliabilitas terhadap masing-masing instrumen tes.

Analisis data hasil penelitian dilakukan dengan melakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh antara masing-masing kategori kemampuan komunikasi matematik terhadap hasil belajar belajar matematika setelah diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan RME. Uji prasyarat uji hipotesis

terdiri dari uji normalitas populasi dengan menggunakan metode *Liliefors* dan uji homogenitas variansi populasi dengan menggunakan uji Bartlett dengan metode *chi-square*. Uji hipotesis menggunakan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama dengan taraf signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dalam penelitian ini meliputi data hasil uji coba instrumen, data kemampuan komunikasi matematik, dan data hasil belajar belajar matematika siswa pada materi pokok bentuk aljabar.

Hasil uji validitas isi yang divalidasi oleh dua orang validator menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan komunikasi matematik dan tes hasil belajarbelajar matematika dikatakan valid. Hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematik matematika siswa menunjukkan bahwa dari 5 butir soal yang diuji cobakan diperoleh bahwa lima butir soal tersebut memiliki tingkat kesukaran sedang ($0,30 \leq P \leq 0,70$), memiliki daya pembeda sedang ($r_{xy} \geq 0,3$), dan berdasarkan uji reliabilitas, diperoleh bahwa instrumen tes kemampuan komunikasi matematis reliabel ($r_{11}=0,702 > 0,7$). Hasil ujicoba instrumen tes hasil belajar belajar matematika menunjukkan bahwa dari 25 butir soal yang diujicobakan diperoleh bahwa dari 25 butir soal, semua butir soal memiliki tingkat kesukaran baik ($0,30 \leq P \leq 0,70$) dan terdapat 20 butir soal yang memiliki daya pembeda yang baik ($r_{xy} \geq 0,3$) sedangkan 5 butir soal lainnya memiliki daya pembeda jelek ($r_{xy} < 0,3$). Berdasarkan hasil uji reliabilitas, diperoleh bahwa intrumen tes pestasi belajar maematika reliabel ($r_{11}= 0,98 > 0,7$). Dengan demikian dari lima butir soal tes kemampuan komunikasi matematik, diperoleh bahwa semua butir soal tersebut dapat digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematik siswa dan dari 25 butir soal tes hasil belajar belajar matematika, terdapat 20 butir soal yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar belajar matematika siswa.

Tes kemampuan komunikasi matematik dan tes hasil belajar belajar matematika diberikan setelah pembelajaran menggunakan pendekatan RME selesai dilaksanakan pada masing-masing kelas eksperimen. Hasil tes kemampuan komunikasi matematik siswa yang telah diperoleh, kemudian dikategorikan kedalam tingkatan-tingkatan, yakni kemampuan komunikasi matematik tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokkan ini dilakukan berdasarkan asumsi normal. Berdasarkan hasil perhitungan terhadap data nilai kemampuan komunikasi matematik siswa, diperoleh rerata (\bar{X}) sebesar 53,909 dan standar deviasi (s) sebesar 23,199. Dalam hal ini, siswa tergolong memiliki kemampuan komunikasi matematik

dengan kategori tinggi jika nilai yang diperoleh lebih dari 65,508 ($X > 65,508$). Siswa tergolong memiliki kemampuan komunikasi matematik dengan kategori sedang jika nilai yang diperoleh kurang dari atau sama dengan 65,508 dan lebih dari atau sama dengan 42,309 ($42,309 \leq X \leq 65,508$). Siswa tergolong memiliki kemampuan komunikasi matematik dengan kategori rendah jika nilai yang diperoleh kurang dari 42,309 ($X < 42,309$).

Hasil tes hasil belajar belajar matematika digunakan sebagai data hasil penelitian. Analisis data dilakukan dengan pengujian hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat uji hipotesis berupa uji normalitas populasi dan uji homogenitas variansi populasi terhadap hasil tes hasil belajar belajar matematika. Hasil uji normalitas populasi yang dilakukan sebanyak 3 kali terhadap tingkat kemampuan komunikasi matematik menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal ($L_{A1} = 0.072 < L_{0,05;98} = 0,104$, $L_{A2} = 0.089 < L_{0,05;86} = 0,111$, $L_{A3} = 0.101 < L_{0,05;90} = 0,109$) dan hasil uji homogenitas variansi populasi yang dilakukan sebanyak 1 kali hanya terhadap kemampuan komunikasi matematik menunjukkan bahwa populasi-populasi yang dibandingkan memiliki variansi yang sama atau homogen ($\chi^2_{2\text{ obs}} = 1,756 < \chi^2_{0,05;2} = 9,210$).

Oleh karena hasil uji prasyarat untuk pengujian hipotesis dipenuhi, maka pengujian hipotesis dapat dilakukan menggunakan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama. Dengan taraf signifikansi 0,05, diperoleh hasil perhitungan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Variansi Satu Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	RK	F _{obs}	F _α
Kemampuan Komunikasi Matematik	29896.194	2	14948.097	55.299	4,61
Galat	71633.012	265	270.313		
Total	101529.206	267			

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh bahwa nilai F_{obs} sebesar 55,299 lebih dari nilai F_α sebesar 4,61. Oleh karena itu, H_{0B} ditolak. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh pada masing-masing kategori kemampuan komunikasi matematik terhadap hasil belajar belajar matematika pada pembelajaran menggunakan pendekatan RME. Hal ini berarti bahwa pada pembelajaran menggunakan pendekatan RME, hasil belajar belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik tinggi, sedang, dan rendah tidak sama. Untuk mengetahui kategori manakah yang secara signifikan memberikan rerata yang berbeda maka dilakukanlah uji komparasi rerata pada masing-masing kategori tingkatan

kemampuan komunikasi matematik. Dengan menggunakan metode *Scheffe* pada taraf signifikansi 0,05, diperoleh rangkuman hasil uji komparasi rerata sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Komparasi Rerata

No	H ₀	F _{obs}	(2) F _{0,01;2,265}	Kep.Uji
1	$\mu_1 = \mu_2$	51,651	(2)(4,61)	H ₀ ditolak
2	$\mu_1 = \mu_3$	109,535	(2)(4,61)	H ₀ ditolak
3	$\mu_2 = \mu_3$	9,553	(2)(4,61)	H ₀ ditolak

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh bahwa:

H₀ : $\mu_1 = \mu_2$ ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar belajar matematika antara siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik tinggi dan sedang setelah diterapkan pembelajaran RME. Berdasarkan nilai rerata hasil belajar belajar matematika, maka rerata hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik tinggi, yakni 76,122 lebih tinggi dari siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik sedang, yakni 72,663. Dengan demikian, diperoleh kesimpulan bahwa hasil belajar belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan matematik tinggi lebih baik daripada hasil belajar belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik sedang.

H₀ : $\mu_1 = \mu_3$ ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar belajar matematika antara siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik tinggi dan rendah setelah diterapkan pembelajaran RME. Berdasarkan nilai rerata pretasi belajar matematika, maka rerata hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik tinggi, yakni 76,122 lebih tinggi dari siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik rendah, yakni 70,000. Dengan demikian, diperoleh kesimpulan bahwa hasil belajar belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan matematik tinggi lebih baik daripada hasil belajar belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik rendah.

H₀ : $\mu_2 = \mu_3$ ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar belajar matematika antara siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik sedang dan rendah setelah diterapkan pembelajaran RME. Berdasarkan rerata hasil belajar belajar matematika, maka rerata hasil belajar siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik sedang, yakni 72,663 lebih tinggi dari siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik rendah, yakni 70,000. Dengan demikian, diperoleh kesimpulan bahwa hasil belajar belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan matematik sedang lebih

baik daripada hasil belajar belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik rendah.

Perbedaan hasil belajar belajar matematika pada masing-masing tingkatan kemampuan komunikasi matematik setelah diterapkan pembelajaran RME disebabkan karena dengan semakin tinggi kemampuan komunikasi matematik yang dimiliki siswa, maka semakin baik pula kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematik, yang meliputi kemampuan dalam menyatakan ide matematik dalam bentuk gambar, kemampuan membuat ekspresi matematik, dan kemampuan menuliskan jawaban matematik dengan bahasa sendiri. Hal ini berdampak pada semakin baik pula kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep yang dipelajari dan dalam menuangkan konsep-konsep yang dipahami tersebut dalam bentuk tulisan, khususnya ketika menyelesaikan suatu permasalahan matematika yang diberikan. Dengan demikian, pada pembelajaran RME, semakin tinggi kemampuan komunikasi matematik yang dimiliki siswa, maka akan sangat dimungkinkan hasil belajar belajar matematika yang diperoleh siswa semakin baik pula.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pada pembelajaran menggunakan pendekatan RME, siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik tinggi mempunyai hasil belajar belajar matematika lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik sedang dan rendah, dan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik sedang mempunyai hasil belajar belajar matematika lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematik rendah.

Berdasarkan simpulan penelitian, maka peneliti memberikan saran kepada berbagai pihak yang terlibat dalam pelaksanaan pembelajaran hendaknya senantiasa memperhatikan dan mengevaluasi proses pembelajaran yang berlangsung dan diharapkan mampu mengembangkan pendekatan-pendekatan pembelajaran yang inovatif dengan tetap memperhatikan karakteristik siswa, salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematik siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ameron, B., V., Pramudiani, P., Zulkardi, dan Hartono, Y. 2011. A Concrete Situation for Learning Decimals. Vol.2 No. 2 pp 215-230.
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS Press.

- Budiyono. 2009. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Karl W., Kosko, Jesse L. M. W. 2010. Mathematical Communication and Its Relation to the Frequency of Manipulative Use. *Vol.5 Number 2 pp79-90*.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. The United State of America.
- Sembiring, R., K., Hadi, S., dan Dolk, M. 2008. Reforming Mathematics Learning in Indonesia Classrooms Through RME. *ZDM Mathematics Education* VI.40 pp 927-939.
- Hadi, S. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik*. Banjarmasin: Penerbit Tulip.
- TIM MKPBM. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI JICA.