



PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN *CORE* DAN *SQ4R*

Venta Christy Sabta Putri¹, Sonya Fanny Tauran²

¹ SMP Maranatha Trucuk, Jawa Tengah,

² Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Advent Indonesia, Jawa Barat

¹ventacsp3597@gmail.com, ²sonya.tauran@unai.edu✉

Submitted: July 21, 2020

Published: Aug 31, 2020

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP melalui pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting and Extending (CORE)* dan pembelajaran *Survey, Question, Read, Recite, Review, and Reflect (SQ4R)*. Subjek pada penelitian ini adalah siswa-siswa dari dua kelas, yaitu kelas VIII-F dan VIII-D SMPN 26 Bandung. Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis pada pokok bahasan persamaan garis lurus. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa: 1) Kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki kategori rendah serta tidak berbeda sebelum memperoleh pembelajaran *CORE* dan pembelajaran *SQ4R*. Kemampuan komunikasi matematis meningkat setelah diberi pembelajaran. Kelompok yang diberi pembelajaran *CORE* dan *SQ4R* mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis dalam kategori sedang, 2) Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelompok *CORE* dan *SQ4R* tidak signifikan.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Pembelajaran *CORE*, Pembelajaran *SQ4R*.

Pendahuluan

Matematika adalah salah satu pelajaran utama yang dipelajari pada setiap tingkat pendidikan. Ranti dan Gadih (2015) menyatakan bahwa matematika adalah ratu dari ilmu pengetahuan karena berperan penting untuk mengembangkan banyak ilmu. Matematika termasuk ke dalam kelompok ilmu-ilmu nyata dimana



pemahaman lebih diperlukan daripada ingatan (Yuniarti, 2018). Siswa yang belajar matematika hanya dengan menghafal tentu akan sangat kesulitan. Siswa perlu meningkatkan suatu kemampuan yang dapat membantunya memahami matematika, bukan sekedar menghafal rumus-rumus.

Salah satu kemampuan matematis yang perlu dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis adalah proses memodelkan pemikiran-pemikiran matematika dengan lisan menggunakan angka, simbol aljabar, gambar, grafik, diagram, dan kalimat (Son, 2015). Purnama dan Aldila (2016) menyatakan bahwa dengan mengkomunikasikan matematika, ide-ide dapat digali dalam berbagai visual berdasarkan tingkatan kemampuan siswa, maka tingkat kemampuan komunikasi matematika menjadi beragam. Komunikasi matematis sangat membantu siswa memahami matematika secara mendalam.

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Sumarmo dalam Hariyanto (2016) meliputi kemampuan siswa: 1) Memodelkan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk matematika dan menyelesaikannya; 2) Menerjemahkan pemodelan matematika ke dalam bahasa, baik lisan maupun tulisan; 3) Mampu menjelaskan pemodelan matematika; 4) Mampu membuat pertanyaan dan alasan sesuai dengan situasi yang diberikan. NCTM dalam Asnawati (2017) juga menjelaskan indikator dari kemampuan komunikasi matematis, yaitu: 1) Menyusun dan memperkuat pemikiran matematis mereka melalui komunikasi; 2) Mengkomunikasikan pemikiran matematis mereka secara masuk akal dan jelas dengan siswa lainnya atau dengan guru; 3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi-

strategi orang lain; 4) Menggunakan bahasa matematis untuk mengekspresikan ide-ide matematis dengan tepat. Kadir dalam Hodiyanto (2017) menyatakan indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu: 1) Menulis (*written texts*), menyatakan ide atau solusi dari suatu persoalan atau sketsa dengan menggunakan bahasa sendiri; 2) Menggambar (*drawing*), yaitu menyatakan ide atau solusi dari persoalan matematika dalam bentuk sketsa; 3) Ekspresi matematika (*mathematical expression*), yaitu menyatakan persoalan atau peristiwa sehari-hari dengan cara matematika.

Kemampuan komunikasi matematis yang rendah disebabkan beberapa faktor berikut; 1) siswa cenderung pasif (Kusumawati dan Manopo, 2016); 2) pembelajaran matematika cenderung menekankan pada aspek hafalan (Nuraini dan Surya, 2017); 3) guru lebih aktif daripada siswa (Arifin, dkk., 2016); dan 4) siswa tidak menemukan sendiri pengetahuannya (Ariani, 2017).

Surya dan Rahayu (2014) menyatakan bahwa hasil belajar yang sukses dipengaruhi oleh guru yang bijak dalam memilih model pembelajaran. Model pembelajaran yang dimaksud ialah memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling mengkomunikasikan matematika. Dua model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah model pembelajaran CORE (*connecting, organizing, reflecting, and extending*) dan model pembelajaran SQ4R (*survey, question, read, recite, review and reflect*).

Hariyanto (2017) menyatakan bahwa pembelajaran *CORE* (connecting, organizing, reflecting, extending) merupakan model pembelajaran yang menggabungkan empat bagian penting konstruktivisme, yaitu pengetahuan siswa, mengatur pengetahuan baru siswa, membantu siswa menggambarkan ide yang di peroleh, dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan ide-idenya. Kumalasari (2011) juga menuliskan bahwa pembelajaran *CORE* adalah salah satu model pembelajaran yang memiliki dasar filosofi konstruktivisme, yang menyatakan bahwa belajar bukan hanya tentang menghafal, melainkan membentuk pengetahuan sendiri melalui pengalaman.

Model pembelajaran *CORE* (*connecting, organizing, reflecting, and extending*) adalah model pembelajaran dengan menciptakan makna dari hasil belajar (Siregar, dkk., 2018). Guru bertugas memfasilitasi sedangkan pusat pembelajaran ada pada siswa. Siswa akan lebih aktif dan guru hanya sebagai pendukung dalam pembelajaran tersebut. Tahapan Pembelajaran *CORE* menurut Hariyanto (2016), yaitu: 1) *connection*: siswa mengingat kembali pelajaran sebelumnya yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari, 2) *organizing*: siswa menyatakan idenya dan mengelompokkan ide-ide menjadi aturan dan benar, 3) *reflecting*, siswa menyatakan kembali apa yang dipelajarinya dan kesalahan dibetulkan oleh guru, 4) *extending*: siswa mengerjakan soal secara individu sesuai dengan materi yang dipelajari.

Model pembelajaran *SQ4R* adalah suatu prosedur membaca yang dapat meluaskan ketrampilan metakognisi (Arhasy, dkk., 2015). Metakognisi pertama kali

dikembangkan oleh John Flavel. John Flavel mengartikan metakognisi adalah kesadaran seseorang tentang pertimbangan dan kontrol dari strategi kognitifnya (Risnanosanti, 2008). Metakognisi membantu seseorang dalam berfikir. Murti (2011) yang menyatakan bahwa metakognisi adalah memahami proses dan produk yang dimiliki seseorang. Metakognisi berperan mengatur proses kognitif seseorang. Metakognisi membantu seseorang menemukan akal atau ide-ide. Metakognisi adalah kesadaran berpikir seseorang mengenai proses berfikirnya sendiri (Tayeb dan Putri, 2017). Seseorang yang sadar akan proses berfikirnya sendiri akan membantunya lebih mandiri. Metakognisi membantu seseorang mengerti bagaimana harus belajar.

Pembelajaran *SQ4R* adalah pembelajaran yang membantu siswa secara mandiri menggali pengetahuannya sendiri dari bacaan dengan langkah langkah yang sudah ditentukan didampingi guru sebagai fasilitator. Pembelajaran *SQ4R* ini mendorong siswa untuk dapat lebih mudah memahami intisari yang tersurat maupun tersirat dalam sebuah bacaan. Pembelajaran *SQ4R* adalah pembelajaran yang membagi siswa dalam kelompok heterogen dengan jumlah 4-5 orang dalam setiap kelompok. Berikut langkah-langkah pembelajaran *SQ4R*: 1) *Survey* adalah kegiatan di mana siswa mengumpulkan seluruh informasi (Arhasy dkk, 2015). Guru memberikan bahan bacaan di awal pembelajaran dengan judul yang berbeda di setiap pertemuan. Kegiatan *survey* dilakukan secara berkelompok selama 5-10 menit. Diskusi kelompok dilakukan untuk menggarisbawahi hal-hal penting yang kemudian dijadikan bahan pertanyaan (Runiatun, dkk., 2016); 2) *Question* adalah tahap di mana siswa membuat pertanyaan yang sesuai dengan materi pelajaran

secara singkat (Arhasy dkk, 2015). Setelah mengikuti tahap *survey*, siswa diharapkan dapat membuat pertanyaan mengenai bacaan (Runiatun,dkk., 2016); 3) *Read* adalah kegiatan di mana siswa membaca bacaan, menemukan jawaban dan mencatat permasalahan yang akan diuraikan pada langkah *question* (Arhasy dkk, 2015). Kegiatan membaca dilakukan di setiap kelompok secara bergantian, berfokus pada paragraph yang berhubungan dengan pertanyaan pada tahap *question*. Siswa yang tidak membaca teks bacaan bertugas mencatat jawaban-jawaban yang dibacakan (Runiatun, dkk., 2016); 4) *Recite* adalah tahap di mana siswa membahas jawaban yang ditemukan secara bersama-sama (Martinah dkk, 2017). Pada tahap ini siswa akan me-*review* jawaban yang benar dan tidak. *Recite* memperingatkan siswa untuk tetap membaca ulang tiap bacaan atau sudah dapat berpindah ke halaman selanjutnya (Arhasy dkk, 2015); 5) *Review* adalah tahap di mana siswa menelaah seluruh pertanyaan dan jawaban dengan efektif (Arhasy dkk, 2015). Siswa mengevaluasi hasil pekerjaan dengan bahan bacaan. Tulisan-tulisan yang salah dapat diperbaiki sesuai jawaban yang benar (Martinah, 2017); 6) *Reflect* adalah tahap di mana guru memberikan sampel dari teks bacaan dan menggambarkan konteks nyata yang pokok (Martinah dkk, 2017). Siswa tidak hanya cukup mengingat atau menghafal, tetapi siswa dituntut untuk memahami informasi yang disampaikan. Guru memberikan contoh yang relevan dengan bacaan yang sudah dipahami (Arhasy dkk, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui 1) bagaimana kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang

memperoleh pembelajaran *CORE* (*connecting, organizing, reflecting, and extending*) dan *SQ4R* (*survey, question, read, recite, review and reflect*), 2) apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *CORE* (*connecting, organizing, reflecting, and extending*) dan siswa yang memperoleh *SQ4R* (*survey, question, read, recite, review and reflect*).

Metode

Penelitian ini merupakan studi komparatif yang mana peneliti membandingkan kemampuan komunikasi matematis antara siswa melalui dua model pembelajaran. Pembelajaran *CORE* dan *SQ4R* merupakan variabel bebas, sedangkan kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan variabel terikat. Peneliti mengambil siswa SMPN 26 Bandung, sejumlah 32 siswa kelas VIII-D2 dan 28 siswa kelas VIII-F sebagai subjek. Pembelajaran *CORE* diberikan kepada kelas VIII-F, sedangkan pembelajaran *SQ4R* diberikan kepada kelas VIII-D. Tes terdiri dari delapan soal uraian kemampuan komunikasi matematis pada pokok bahasan Persamaan Garis Lurus. Indikator kemampuan komunikasi matematis adalah: 1) Menulis, yaitu menyatakan solusi dari situasi atau masalah dalam konteks matematika dan kehidupan sehari-hari, 2) Menggambar, yaitu mengubah suatu bentuk matematika ke dalam bentuk grafik, 3) Ekspresi matematis, yaitu mengekspresikan situasi matematika dari bentuk gambar atau kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Pengumpulan data dilakukan melalui pretes dan postes. Analisis data

yang digunakan yaitu analisis data deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda dua rata-rata.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian mencakup data hasil pretes, postes dan gain ternormalisasi. Data yang untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran CORE dan SQ4R, maka data yang ditunjukkan berupa hasil analisis deskriptif.

Tabel 1 menunjukkan data pretes yang digunakan sebelum pembelajaran:

Tabel 1. Data Pretes Kemampuan Komunikasi Matematis

Keterangan	CORE	SQ4R
Sampel Size	28	32
Mean	6,07	4,41
Std, Deviation	3,80	3,60
Minimum	0,00	0,00
Maximum	12,00	16,00

SMI = 44

Tabel 1 menyatakan bahwa skor rata-rata pretes siswa kelas CORE dan kelas SQ4R jauh di bawah SMI (Skor Maksimum Ideal), artinya kemampuan komunikasi matematis kelompok siswa di awal masih relatif rendah. Standar deviasi kedua kelompok data menunjukkan bahwa sebaran data masih cukup beragam dari skor rata-rata.

Tabel 2 menunjukkan data postes yang diperoleh setelah pembelajaran:

Tabel 2. Data Postes Kemampuan komunikasi Matematis

Keterangan	CORE	SQ4R
Sampel size	28	32
Mean	24,50	27,28

Std. Deviation	1,25	1,04
Minimum	6	2
Maximum	43	43

SMI = 44

Tabel 2 menyatakan bahwa kelompok yang diberi pembelajaran *SQ4R* memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi dibanding kelompok yang diberi pembelajaran *CORE*. Standar deviasi kedua kelompok menunjukkan bahwa penyebaran data mendekati skor rata-rata.

Tabel 3 menunjukkan data gain ternormalisasi yang diperoleh setelah pembelajaran:

Tabel 3. Deskripsi Data Gain Ternormalisasi Kemampuan Komunikasi Matematis

Keterangan	<i>CORE</i>	<i>SQ4R</i>
Sampel size	28	32
Mean	0,50	0,59
Std. Deviation	0,31	0,24
Minimum	0	0,05
Maximum	0,98	0,98

Tabel 3 menyatakan bahwa rata-rata gain ternormalisasi dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelompok termasuk dalam golongan sedang (indeks gain ternormalisasi: $0,30 < g \leq 0,70$). Standar deviasi yang diperoleh menunjukkan bahwa penyebaran data kedua kelompok kurang bervariasi.

Uji gain ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui adanya variasi peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara kelompok yang memperoleh pembelajaran *CORE* dan *SQ4R*. Pengujian statistik dilakukan dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda dua rata-rata.

Tabel 4 menunjukkan hasil uji normalitas gain:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Gain Ternormalisasi

Kelompok	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
CORE	0,928	28	0,060
SQ4R	0,953	32	0,176

Tabel 4 menyatakan hasil uji normalitas gain ternormalisasi pada masing-masing kelompok memiliki signifikansi lebih dari α (0,05). Data berdistribusi normal.

Tabel 5 menunjukkan hasil uji homogenitas data gain.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Gain Ternormalisasi

	Levene Statistic	Sig.	Keterangan
Based on Mean	4,39	0,041	H_0 ditolak

Tabel 5 menyatakan nilai signifikansi uji homogenitas kedua kelompok yaitu 0,041 kurang dari α (0,05). Varians populasi data memiliki tidak homogen.

Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelompok dilakukan dengan uji beda dua rata-rata. Data berdistribusi normal namun tidak homogen sehingga *t-test* dengan *equal variances not assumed* digunakan untuk uji beda dua rata-rata. Tabel 6 menunjukkan hasil uji beda dua rata-rata:

Tabel 6. Hasil Uji Beda Dua Rata-Rata Gain Ternormalisasi

	Independent Samples Test						
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						Lower	Upper

Equal variances not assumed	-1,221	50,806	0,219	-0,08862	0,07256	-0,23431	0,05708
-----------------------------	--------	--------	-------	----------	---------	----------	---------

Tabel 5 menyatakan tidak adanya perbedaan secara signifikan antara kedua kelompok pembelajaran dalam hal peningkatan komunikasi matematis. Uji beda dua rata-rata menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih dari α (0,05).

Simpulan

Kesimpulan yang di ambil dari penelitian ini adalah: Kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki kategori rendah serta tidak berbeda sebelum memperoleh pembelajaran *CORE* dan pembelajaran *SQ4R*. Kemampuan komunikasi matematis meningkat setelah diberi pembelajaran. Kelompok yang diberi pembelajaran *CORE* dan *SQ4R* mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis dalam kategori sedang. Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelompok *CORE* dan *SQ4R* tidak signifikan.

Peneliti memberikan rekomendasi agar hasil penelitian ini dapat menjadi acuan untuk mengembangkan dan mempelajari lebih dalam tentang pembelajaran *CORE* dan pembelajaran *SQ4R*.

Daftar Pustaka

- Arhasy, E.A.R. dkk. (2015). *Kontribusi Pembelajaran Kontekstual dengan Teknik SQ4R Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kritis Matematis*. Jurnal Siliwangi Seri Pendidikan. Vol. 1, No. 1.
- Ariani, D. N. (2017). *Strategi Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD/MI*. Jurnal Madrasah Ibtidaiyah. Vol. 3, No. 1.
- Arifin, Z. dkk. (2016). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII-C SMP Nuris Jember*. Jurnal Edukasi. Vol.3, No.2.
- Asnawati, S. (2017). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Games-Tournaments*. Jurnal Euclid. Vol. 3, No. 2.
- Hariyanto, (2016). *Penerapan Model CORE Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa*. Jurnal Gammath. Vol. 1, No. 2.
- Hariyanto, (2017). *Penerapan Model CORE Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa*. Jurnal Gammath. Vol. 2, No. 1.
- Hodiyanto. (2018). *Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika dan Matematika Terapan. Vol. 7, No. 1.
- Kumalasari dan Ellisia. (2011). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Model CORE*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung. Vol. 1.
- Kusumawati, E. dan Manopo. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Quantum pada Materi Garis dan Sudut di SMPN 13 Banjarmasin*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 4, No. 2.
- Martinah, I. dkk. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Survey Question Read Recite Reflect (SQ4R) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2017/2017*. Artikel Jurnal Pendidikan Matematika STKIP-PGRI Lubuklinggau.
- Murti, H. A. S. (2011). *Metakognisi dan Theory of Mind (ToM)*. Jurnal Psikologi Pitutur. Vol. 1, No. 2.
- Nuraini dan Surya, E. (2017). *Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Belajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write dan Tipe Think Pair Share Di SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan*. Jurnal Inspiratif. Vol. 3, No. 3.
- Purnama, I. L. dan Aldila, E. (2016). *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence dan Tem Quiz*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 10, No. 1.
- Ranti dan Gadih, M. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Strategi Writing to Learn pada Siswa SMP*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 1, No.2.

- Risnanosanti. (2008). *Kemampuan Metakognisi Siswa dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 4, No. 1.
- Runiatun, dkk. (2016). *Penggunaan Strategi SQ4R (survey, question, read, reflect, recite, review) Untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Pemahaman*. Jurnal Didaktika Dwija Indria (SOLO). Vol. 4, No. 11.
- Siregar, N. A. R. dkk. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran CORE Terhadap kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMA Negeri Di Jakarta*. Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika. Vol. 11, No. 1.
- Son, L. A. (2015). *Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematika Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika*. Jurnal Gema Wiralodra. Vol. 7, No. 1.
- Surya, E. dan Rahayu, R. 2014. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Ar-Rahman Percut Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD)*. Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA. Vol. 7, No. 1.
- Tayeb, T dan Putri, A. P. (2017). *Kemampuan Metakognisi untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII B MTS Madani Alauddin Paopao Kebumen Gowa*. Jurnal Matematika dan Pembelajaran (MaPan). Vol. 5, No. 1.
- Yuniarti, N. dkk. (2018). *Hubungan Kemampuan Komunikasi Matematis Dengan Self Esteem Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning pada Materi Segiempat*. Jurnal Nasional Pendidikan Matematika. Vol. 2, No. 1.