

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP TO GROUP EXCHANGE* (GGE) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG PADA SISWA KELAS IX SMP NEGERI 1 JEUNIB

Safriani¹, Rahmi Wahyuni², Rahmi Hayati³,

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Almuslim

^{2,3}Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Almuslim

Email: rahmirusli@gmail.com, hayatirahmi@yahoo.com

Diterima 27 Mei 2021/Disetujui 7 Juni 2021

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis materi bangun ruang sisi lengkung menggunakan model pembelajaran *group to group exchange* (GGE) pada siswa kelas IX SMP N 1 Jeunib. Penelitian ini merupakan jenis penelitian quasi eksperimen, dengan desain penelitian *pretest and posttest control group desain*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Jeunib pada tahun pelajaran 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP N 1 Jeunib tahun pelajaran 2019/2020 yang terdiri atas 6 kelas. Sedangkan, yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas dari seluruh kelas IX SMP N 1 Jeunib yang dipilih secara *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data penelitian menggunakan tes kemampuan koneksi matematis. Adapun pengolahan data menggunakan uji-t guna menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) pada materi bangun ruang sisi lengkung lebih baik dari pada koneksi matematis siswa menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi tabung, kerucut dan bola di kelas IX SMP Negeri 1 Jeunib; 2) skor persentase rata-rata hasil aktivitas guru dan siswa yang diperoleh dari dua orang pengamat pada pertemuan pertama dan kedua di kelas pembelajaran *GGE* dan *konvensional* bahwa taraf keberhasilan proses pembelajaran dikategorikan sangat baik; 3) hasil pengolahan data diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $2,00 > 1,68$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Maka, disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan menggunakan model pembelajaran *GEE* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi tabung, kerucut dan bola di kelas IX SMP N 1 Jeunib.

Kata kunci: *Group to Group Exchange, meningkatkan, kemampuan koneksi matematis*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar yang berkembang sangat pesat sejalan dengan kemajuan teknologi, baik materi maupun kegunaan. Matematika dianggap sebagai cabang ilmu yang sangat dibutuhkan lebih dari sekedar kemampuan berhitung, banyak konsep yang dibutuhkan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa matematika sebagai ilmu yang memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antarkonsepnya maupun dengan konsep pada bidang lainnya.

Anita (2010), mengklasifikasikan kemampuan dasar matematika dalam 6 standar kemampuan dengan indikator sebagai berikut: 1) pemahaman matematika, 2) pemecahan masalah matematika, 3) penalaran matematika, 4) koneksi matematika, 5) komunikasi matematika, 6) representasi. Berdasarkan klasifikasi tersebut, menunjukkan bahwa matematika selalu berkembang sesuai dengan dinamika ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga matematika dipandang sebagai suatu ilmu terstruktur dan terpadu. Adapun diantara beberapa kemampuan matematis, salah satu kemampuan yang tidak kalah pentingnya dalam mempelajari matematika adalah kemampuan koneksi matematis, banyak konsep dalam matematika yang terkoneksi dengan konsep dalam disiplin ilmu yang lain, misalnya Fisika, Biologi, Kimia, Ekonomi bahkan Agama, dan lainnya. Selain itu, konsep dalam matematika juga memiliki hubungan dengan berbagai aktifitas dalam kehidupan sehari-hari.

Bangun ruang sisi lengkung adalah materi yang berkaitan dengan gambar, yaitu siswa membutuhkan lebih banyak alat peraga untuk memahami konsep yang dapat membantu proses pembelajaran dan berfungsi memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. Selain itu, penggunaan alat peraga dapat digunakan untuk latihan dan penguatan, pelayanan terhadap perbedaan individu, pemecahan masalah dan lainnya.

Dari fakta yang peneliti temui tersebut, perlu adanya model pembelajaran aktif yang dapat menciptakan suasana kelas dan membuat siswa tidak merasa bosan serta termotivasi dalam belajar matematika sehingga kesulitan-kesulitan tersebut bisa dihilangkan. Maka, salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan koneksi siswa adalah diterapkannya model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa, yaitu model *Group to Group Exchange* (GGE). Anita (2010), menyatakan bahwa prosedur model *Group to Group Exchange* (GGE) memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih banyak berpikir dan saling merespon satu sama lain.

Oleh karena itu, peneliti menggunakan model *Group to Group Exchange* (GGE) untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Alasan peneliti menggunakan model GGE adalah agar mampu memberikan waktu kepada siswa untuk berpikir dan merespon serta saling bantu satu sama lain dengan temannya yang akan menumbuhkan ide-ide siswa, sehingga mampu menjawab pertanyaan yang diajukan. Pembelajaran Kooperatif model GGE relatif lebih sederhana dan melatih siswa untuk berani berpendapat serta menghargai pendapat teman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian quasi eksperimen, dengan desain penelitian *pretest and posttest control group desain*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Jeunib pada tahun pelajaran 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP N 1 Jeunib tahun pelajaran 2019/2020 yang terdiri atas 6 kelas. Sedangkan, yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas dari seluruh kelas IX SMP N 1 Jeunib yang dipilih secara *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data penelitian menggunakan tes kemampuan koneksi matematis. Adapun pengolahan data menggunakan uji-t guna menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

Hipotesis yang diuji, adalah:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa melalui model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) pada materi bangun ruang sisi lengkung lebih kecil atau sama dengan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa melalui model pembelajaran *konvensional* materi tabung, kerucut dan bola di kelas IX SMP N 1 Jeunib;

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa melalui model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) pada materi bangun ruang sisi lengkung lebih baik dari pada peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa melalui model pembelajaran *konvensional* pada materi tabung, kerucut dan bola di kelas IX SMP N 1 Jeunib.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil skor rata-rata tes awal (*pre-test*) kemampuan koneksi matematis siswa untuk kelas pembelajaran *Group to Group Exchange* (GEE) adalah 40,65, sedangkan rata-rata tes awal (*pre-test*) siswa di kelas *konvensional* adalah 37,76. Simpangan baku untuk kelas pembelajaran *GEE* yaitu 12,34, sedangkan untuk kelas *konvensional* 12,15.

Setelah adanya pembelajaran kooperatif *Group to Group Exchange* (GEE) dan pembelajaran *konvensional* pada masing-masing kelas eksperimen, diperoleh skor terakhir (*post-test*) untuk kemampuan koneksi matematis siswa pada kedua kelas. Rata-rata skor tes akhir (*post-test*)

kemampuan koneksi matematis siswa di kelas pembelajaran GEE adalah 78,00, dengan skor tertinggi 16 dan simpangan baku 12,21. Sedangkan, rata-rata skor kemampuan koneksi matematis siswa di kelas *konvensional* adalah 76,20 dengan skor tertinggi 16 dan simpangan baku 12,72.

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara kelas dengan pembelajaran GEE dan kelas *konvensional*, maka dilakukan analisis data gain ternormalisasi. Data yang diperoleh dari hasil tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi. Skor gain ternormalisasi yaitu perbandingan dari skor gain actual dan skor gain maksimal. Menurut Nufus, (2012:111), menyatakan rumus gain ternormalisasi (*normalizedgain*), yaitu:

$$\text{gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 1. Data Nilai Gain Kelas Pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE)

No.	Inisial Nama	Nilai Tes Awal	Nilai Tes Akhir	Nilai Gain	Keterangan
1	AMR	44	75	0,6	Sedang
2	AMM	38	75	0,6	Sedang
3	AM	25	88	0,8	Tinggi
4	BY	31	69	0,6	Sedang
5	DS	56	100	1,0	Tinggi
6	DM	31	88	0,8	Tinggi
7	EF	50	94	0,9	Tinggi
8	FR	19	56	0,5	Sedang
9	FNA	25	56	0,4	Sedang
10	HN	31	69	0,6	Sedang
11	MRZ	31	69	0,6	Sedang
12	MK	25	63	0,5	Sedang
13	MU	50	63	0,3	Rendah
14	MA	31	69	0,6	Sedang
15	NF	56	94	0,9	Tinggi
16	NZ	38	75	0,6	Sedang
17	PAY	63	100	1,0	Tinggi
18	RA	38	63	0,8	Tinggi
19	RF	56	94	0,9	Tinggi
20	SM	56	100	1,0	Tinggi
21	SK	50	88	0,5	Sedang
22	SS	50	88	0,5	Sedang
23	SH	38	75	0,6	Sedang
24	UF	31	88	0,8	Tinggi
25	VN	38	75	0,6	Sedang
26	ZY	31	69	0,6	Sedang
	Jumlah	1032	2043	17,6	
	Rata-rata	39,69	78,58	0,68	

Berdasarkan tabel di atas, skor rata-rata gain ternormalisasi pada kelas eksperimen adalah 0,68 dengan kriteria $0,3 < (g) < 0,7$ berinterpretasi sedang, sehingga disimpulkan bahwa besarnya peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas pembelajaran GGE dengan kriteria sedang.

Tabel 2. Data Nilai Gain Kelas *Konvensional*

No.	Inisial Nama	Nilai Tes Awal	Nilai Tes Akhir	Nilai Gain	Keterangan
1	AD	31	56	0,4	Sedang
2	AK	25	75	0,7	Sedang
3	AS	56	94	0,9	Tinggi
4	AM	50	88	0,8	Tinggi
5	AU	19	56	0,5	Sedang

6	AP	44	75	0,6	Sedang
7	DS	50	88	0,8	Tinggi
8	DH	19	56	0,5	Sedang
9	FH	31	69	0,6	Sedang
10	FR	19	56	0,5	Sedang
11	IN	31	69	0,6	Sedang
12	IM	31	88	0,8	Tinggi
13	KI	19	69	0,6	Sedang
14	MA	50	88	0,8	Tinggi
15	MH	44	81	0,7	Sedang
16	MJ	31	75	0,6	Sedang
17	MS	31	69	0,6	Sedang
18	NJ	50	94	0,9	Tinggi
19	NS	38	75	0,6	Sedang
20	NU	63	100	1,0	Tinggi
21	PH	38	56	0,3	Rendah
22	PU	38	75	0,6	Sedang
23	RH	31	69	0,6	Sedang
24	SW	19	56	0,5	Sedang
25	UK	56	100	1,0	Tinggi
	Jumlah	914	1877	16,0	
	Rata-rata	36,56	75,08	0,64	

Berdasarkan tabel di atas, skor rata-rata gain ternormalisasi pada kelas eksperimen adalah 0,64 dengan kriteria $0,3 < (g) < 0,7$ berinterpretasi sedang, sehingga disimpulkan bahwa besarnya peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas *konvensional* dengan kriteria sedang. Skor rata-rata gain ternormalisasi untuk kelas pembelajaran GGE adalah 0,70 dan skor rata-rata gain ternormalisasi untuk kelas *konvensional* adalah 0,64. Berdasarkan skor rata-rata gain ternormalisasi kedua kelas menunjukkan bahwa skor rata-rata gain ternormalisasi kelas pembelajaran GGE lebih tinggi dibandingkan rata-rata gain ternormalisasi kelas *konvensional*.

Selanjutnya dilakukan pengujian peningkatan rata-rata skor gain menggunakan teknik uji-t, yaitu uji-t satu pihak (uji pihak kanan). Analisis dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan untuk daftar distribusi t yaitu $dk = (k_1 + k_2 - 2)$. Adapun kriteria pengujian hipotesisnya adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan terima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$. Berdasarkan perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 2,00$. Sedangkan t tabel ditentukan dengan $dk = (k_1 + k_2 - 2) = (26 + 25 - 2) = 49$ dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh dari tabel distribusi $t_{(0,95)(49)} = 1,68$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,00 > 1,68$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Jadi disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan menggunakan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi tabung, kerucut dan bola di kelas IX SMP N 1 Jeunib.

Untuk melihat aktivitas siswa, peneliti dibantu oleh dua pengamat, dimana pengamat mengamati aktivitas tersebut menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan oleh peneliti. Pembelajaran berlangsung dua kali pertemuan dengan peneliti bertindak sebagai guru. Berdasarkan hasil analisis data di kelas *konvensional* diperoleh skor aktivitas guru dengan persentase rata-rata pertemuan pertama 90% dan pertemuan kedua 91% serta persentase rata-rata aktivitas siswa pertemuan pertama 88% dan pertemuan kedua 90% yang berada pada kategori sangat baik. Sedangkan, hasil analisis data di kelas dengan pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) diperoleh skor aktivitas guru dengan persentase pertemuan pertama 90% dan pertemuan kedua 92% serta persentase rata-rata aktivitas siswa pertemuan pertama 89% dan pertemuan kedua 91,5% yang dikategorikan sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran sudah sesuai dengan karakteristik pembelajaran GGE.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Group to Group Exchange* (GGE) pada materi bangun ruang sisi lengkung lebih baik dari pada koneksi matematis siswa menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi tabung, kerucut dan bola di kelas IX SMP Negeri 1 Jeunib; 2) skor persentase rata-rata hasil aktivitas guru dan siswa yang diperoleh dari dua orang pengamat pada pertemuan pertama dan kedua di kelas pembelajaran *GGE* dan *konvensional* bahwa taraf keberhasilan proses pembelajaran dikategorikan sangat baik; 3) hasil pengolahan data diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $2,00 > 1,68$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima pada taraf signifikan $\alpha=0,05$. Maka, disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan menggunakan model pembelajaran GEE terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada materi tabung, kerucut dan bola di kelas IX SMP N 1 Jeunib.

REFERENSI

- Abdillah, Husni. 2002. *Pengertian Belajar dari Berbagai Sumber*. Bandung: Alfabeta.
- Anita, Lie. 2010. *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo Widia Sarana Indonesia.
- Cahyono, A.N., Khoiri, W., Rochmad. 2013. *Problem Based Learning Berbantuan Multimedia dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Unnes Jurnal of Mathematics Education, (online), ISSN 2252-6927, <https://journal.unnes.ac.id>, diakses 28 November 2019.
- Dewi, Purnama, Teja., Erry Hidayanto. 2013. *Penerapan Metode Demonstrasi Pada Materi Three-Dimensional Space dalam Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X-6 (Kelas Bilingual) SMA Negeri 10 Malang*. Volume 1/No.2/2013. Jurnal Mathematics Paedagogic.
- Djamarah, Bahri, S., Zain, Aswan. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Asdi Mahasatya.
- Izzati, Nurma. 2010. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Tingkat Koneksi dan Analisis Siswa MTs Negeri melalui Pembelajaran Kolaboratif Murder*. Tesis, tidak diterbitkan. Jakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Indonesia.
- Nufus, Hayatun. 2012. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah di Kelas VIISMPN*. Tesis, Pascasarjana Unimed. Medan (tidak dipublikasikan)
- Prayogo., Ayu, Silviana. 2010. *Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa dengan Pembelajaran Aktif Menggunakan Strategi Group To Group Exchange Melalui Bantuan Tutor Sebaya di Kelas X SMA Muhammadiyah*. Jurnal Pendidikan matematika dan statistika.
- Puspitasari. 2010. *Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Group To Group Exchange (GGE) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Koneksi*.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.