

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE ROTATING TRIO EXCHANGE (RTE) UNTUK MENGETAHUI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DI KELAS VIII MTs ZAINUL AZIZ TINGGIRAN II LUAR BARITO KUALA TAHUN PELAJARAN 2012-2013

Hj. Noor Fajriah dan Lailatussaijah¹

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi adanya keinginan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Model RTE memiliki strategi dan aspek yang memuat komunikasi matematis karena berpusat pada siswa dan memberikan kesempatan siswa lebih banyak berpikir, menjawab dan saling bekerjasama dengan kelompoknya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini diterapkan model RTE yang diharapkan dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa selama dan setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan penerapan model RTE. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak enam kali pertemuan dan satu kali evaluasi. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 34 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi dan tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Teknik analisis data menggunakan rubrik penskoran untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa, rata-rata, dan analisis anova untuk melihat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model RTE dalam pembelajaran matematika dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa selama dan setelah mengikuti pembelajaran.

Kata kunci : *Rotating Trio Exchange (RTE)*, komunikasi matematis siswa.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Kemendiknas, 2010). Ketika siswa diberikan pertanyaan tentang pendapat pembelajaran matematika, maka akan sangat banyak masalah dan keluhan yang datang diantaranya bahwa pembelajaran matematika sangat membosankan, tidak menarik dan sulit. Dan sekarang ini isu yang sangat penting dalam pembelajaran matematika adalah tentang pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Komunikasi matematis adalah proses esensial untuk belajar matematika melalui komunikasi siswa dapat merenungkan, memperjelas dan memperluas ide-ide mereka dan pemahaman tentang hubungan dan argument matematika (OME, 2005). Adapun menurut LACEO (Mahmudi, 2009) mengatakan Komunikasi matematis mencakup komunikasi lisan dan tertulis. Selain itu menurut Elliot dan Kenney (1996) menyatakan bahwa kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tulisan dapat dijabarkan ke dalam empat aspek kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication competence*) yaitu kemampuan tata bahasa (*grammatical competence*), Kemampuan memahami wacana (*discourse competence*), kemampuan sosiolinguistik (*sociolinguistic competence*), dan kemampuan strategis (*strategic competence*).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di peroleh informasi bahwa secara umum kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah hal

¹ Prodi Pendidikan Matematika FKIP Unlam Banjarmasin

ini dibuktikan dengan adanya kemampuan siswa dalam menyampaikan ide/gagasan baik secara lisan dan tulisan tentang permasalahan kontekstual konsep luas permukaan bangun ruang masih kurang, kemampuan siswa menggunakan simbol/notasi serta operasi konsep volume bangun ruang belum tepat, dan kemampuan siswa menjelaskan gambar bangun ruang dimensi tiga ke dalam uraian yang kontekstual masih kurang. Dari hasil wawancara juga diperoleh bahwa pembelajaran yang dilakukan di kelas masih berpusat pada guru. Guru aktif menjelaskan sedangkan siswa hanya mendengarkan dan mencatat materi saja.

Oleh karena itu peneliti mencoba mencari model yang tepat serta lebih berpusat pada siswa sehingga dapat membuat siswa lebih aktif, lebih banyak berpikir dan dapat saling bekerjasama dengan temannya. Salah satu model yang membuat siswa aktif dan berpusat pada siswa dan dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa adalah model RTE.

Model RTE merupakan model yang berpusat pada siswa dan dapat membuat siswa aktif dari awal serta memberikan banyak kesempatan pada siswa untuk saling bekerjasama dan bertukar pendapat sehingga dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu cara untuk membuat siswa aktif dari awal adalah dengan menggunakan model RTE sehingga siswa dapat berdiskusi tentang berbagai hal dengan teman sekelas (Silberman, 2009).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange (RTE)* Untuk Mengetahui Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Di kelas VIII MTs Zainul Aziz Tinggiran II Luar Barito Kuala Tahun Pelajaran 2012-2013.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini sebagai berikut (1) bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa selama mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe RTE, (2) bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe RTE.

TINJAUAN PUSTAKA

Belajar dan Pembelajaran Matematika

Menurut Cobb (Tim MKPBM, 2001) belajar matematika adalah merupakan proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksikan pengetahuan matematika. Adapun menurut Gagne (Wahyudi, 2008) mengatakan dalam belajar matematika ada dua objek yang dapat diperoleh yaitu objek langsung dan tak langsung.

Pembelajaran matematika adalah proses pembelajaran dengan menggunakan simbol-simbol matematika yang banyak dipengaruhi oleh sistem penalaran dan intelegensi (Tim MKPBM, 2001). Secara rinci diungkapkan Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) tujuan khusus pengajaran matematika adalah sebagai berikut: (1) siswa memiliki kemampuan yang dapat dialihgunakan melalui kegiatan matematika, (2) siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan kependidikan menengah, (3) siswa memiliki kemampuan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dan (4) siswa memiliki pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat, dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika.

Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange (RTE)*

Rotating Trio Exchange (RTE) secara bahasa berarti rotasi pertukaran kelompok. RTE merupakan model yang baik untuk memaksimalkan belajar siswa dan belajar anggota kelompoknya. Adanya pertukaran kelompok siswa dituntut memahami materi yang disampaikan

kemudian materi tersebut akan ditransfer kepada anggota kelompoknya yang mengalami kesulitan. RTE terdiri dari tiga komponen yaitu penyajian materi, kerja kelompok, dan kuis/tes.

Menurut Silberman (2009) beberapa prosedur dalam RTE yaitu:

- (1) Buatlah berbagai pertanyaan yang membantu siswa memulai diskusi tentang isi pelajaran.
- (2) Bagilah siswa menjadi kelompok yang masing-masing beranggotakan tiga siswa, kelas ditata sehingga dengan jelas terlihat *trio* disebelah kanannya dan satu *trio* disebelah kirinya.
- (3) Berilah masing-masing *trio* pertanyaan pembuka (pertanyaan yang sama bagi tiap kelompok *trio*) untuk didiskusikan.
- (4) Setelah masa diskusi selesai, mintalah *trio-trio* itu menentukan nomor, 0, 1, atau 2 bagi masing-masing dari anggotanya. Arahkan para siswa dengan nomor 1 untuk memutar searah jarum jam dan nomor 2 berlawanan arah jarum jam sedangkan nomor 0 diam di tempat.
- (5) Mintalah sebuah pertanyaan baru dengan sebuah pertanyaan baru.
- (6) *Trio* dapat ditukar berkali-kali sebanyak pertanyaan yang anda miliki untuk ditetapkan dan waktu diskusi yang tersedia.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2012-2013 di MTs Zainul Aziz Tinggiran II Luar Rt. 08 Kecamatan Tamban, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan. Waktu Pelaksanaan pada semester genap tahun pelajaran 2012-2013.

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Zainul Aziz tahun pelajaran 2012/2013. Sebanyak 34 siswa.

Objek penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa selama dan setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model RTE di kelas VIII MTs Zainul Aziz tahun pelajaran 2012-2013.

Teknik Pengumpulan Data

Data tentang kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberikan pada setiap pertemuan dan pada evaluasi terakhir, dan data-data yang lain melalui dokumentasi.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut;

Analisis Hasil Kemampuan komunikasi Matematis Siswa

Cara menilai analisis data untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa selama dan setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif tipe RTE berdasarkan pedoman penilaian yang dibuat peneliti yang memuat aspek-aspek untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dan penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa dengan skor penilaian 0, 1, 2, untuk aspek kemampuan sosiolinguistik/strategis, dan skor penilaian 0, 1, 2, 3, 4 untuk aspek kemampuan wacana.

Menghitung skor tes kemampuan komunikasi matematis siswa dari seluruh kriteria menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Data tentang kemampuan komunikasi matematis siswa untuk menentukan rata-rata menggunakan rumus Sudjana (2011) yaitu:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

f_i = frekuensi yang diperoleh

x_i = nilai yang diperoleh

\bar{X} = nilai rata-rata

Adapun perhitungan statistika yang digunakan untuk melihat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa pada setiap pertemuan menggunakan rumus dari Utsman (2013) yaitu:

1. Merumuskan Hipotesis H_0 dan H_a

H_0 : Tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang signifikan pada setiap pertemuan.

H_a : Ada perbedaan kemampuan komunikasi matematika siswa yang signifikan pada setiap pertemuan.

2. Langkah-langkah Perhitungan, Rumus, dan Tahap-tahap Analisis

a. Menyiapkan tabel yang berisi skor dan kuadrat skor dari masing-masing pertemuan.

b. Menghitung rata-rata dari masing-masing kelompok serta rata-rata total (*grand mean*)

c. Menghitung *the sum of the squares deviation of each score from the grand mean*

$$\sum x_i^2 = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}$$

d. Menghitung *the sum of squares between groups*

$$\sum x_b^2 \text{ atau } SS_b = \frac{(\sum x_1)^2}{N_1} + \frac{(\sum x_2)^2}{N_2} + \frac{(\sum x_3)^2}{N_3} + \dots - \frac{(\sum x)^2}{N}$$

e. Menghitung *the sum of squares within groups*

$$\sum x_w^2 = SS_w = \sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{N_1} + \sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{N_2} + \sum x_3^2 - \frac{(\sum x_3)^2}{N_3}$$

f. Menghitung *the between groups mean square*

$$MS_b = \frac{SS_b}{df_b}, \text{ dimana } df_b = \text{jumlah kelompok (k - 1)}$$

g. Menghitung *the within groups mean square*

$$MS_w = \frac{SS_w}{df_w}, \text{ dimana } df_w = \text{jumlah kelompok (N - k)}$$

h. Menghitung F-rasio

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

i. Uji hipotesis dapat dilakukan dengan mencari F-rasio kritis yang dilihat dalam tabel F-rasio (F-rasio kritis) dengan numerator df_b (dk pembilang) dan denominator df_w (dk penyebut).

3. Pembuktian Hipotesis dan Kesimpulan Hasil Penelitian

Apabila hasil F-rasio > F-rasio kritis atau F-tabel, baik pada taraf signifikansi 5% maupun 1%. Dengan demikian, H_a diterima dan H_0 ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa selama mengikuti pembelajaran dapat diketahui dengan menggunakan model kooperatif tipe RTE dan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dapat diketahui dengan menggunakan model kooperatif tipe RTE.

Berdasarkan analisis data untuk melihat perbedaan pada tiap pertemuan digunakan uji F (Anova) berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran 11, diperoleh F hitung sebesar 4,18

dimana F tabel 3,11 dengan taraf signifikan 0,05. Oleh karena F-rasio > F-rasio kritis atau F-tabel maka H_a diterima dan H_o ditolak artinya ada terdapat perbedaan kemampuan sosiolinguistik/strategis pada pertemuan pertama sampai dengan ketiga.

Sedangkan Untuk melihat perbedaan pada tiap pertemuan yaitu pertemuan keempat sampai dengan keenam digunakan uji F (Anova) berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran 13. diperoleh F-rasio sebesar 1,35 dimana F-rasio kritis atau F-tabel 3,12 dengan tariff signifikan 0,05. Oleh karena F-rasio < F-rasio kritis atau F-tabel maka H_a ditolak dan H_o diterima artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan wacana pada pertemuan keempat sampai dengan keenam.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada siswa kelas VIII Mts Zainul Aziz Tinggiran II Luar Barito Kuala Tahun Pelajaran 2012-2013 dapat disimpulkan sebagai berikut:

- (1) Model kooperatif tipe RTE dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa selama mengikuti pembelajaran matematika.
- (2) Model kooperatif tipe RTE dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peneliti dapat mengemukakan saran yaitu sebagai berikut:

- (1) Bagi siswa diharapkan untuk dapat lebih mengembangkan kemampuan komunikasi matematika dalam memecahkan permasalahan matematika di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari.
- (2) Bagi guru matematika untuk bisa mencoba model Rotating Trio Exchange dengan konsep pembelajaran dan suasana yang lebih baik agar siswa dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematikanya.
- (3) Untuk sekolah, dengan adanya penelitian ini diharapkan sekolah dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematika siswa melalui model pembelajaran yang baru dan sesuai.
- (4) Diharapkan penelitian ini dikaji lagi dan dilanjutkan pada tempat dan pokok bahasan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Cangara, Hafied. 2012. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Daryanto. 2010. *Belajar dan Mengajar*. Bandung: Yrama Widya.
- Depdiknas. (2006). *Standar Isi*. Disajikan di http://www.bsnp-indonesia.org/files/Standar_Isi.pdf. Diakses tanggal 15 Juli 2013
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Effendy, Uchjana Onong. 2011. *Ilmu Komunikasi Teori dan Praktek*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Elliot, Portia C & Kenney, Margaret J . 1996. *Communication In Mathematics, K-12 & Beyond*.USA.
- Fathurrohman dan Sutikno.2011. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum & Konsep Islami*. Bandung: Refika Aditama.

- Hamdani, 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Isjoni. 2011. *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelaja.
- Mahmudi, Ali. 2006. Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Matematika. Makalah pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. FMIPA UNY, Yogyakarta. Tidak diterbitkan.
- Nazir. 2005. *Metode Penelitian*. Bogor Selatan: Ghalia Indonesia.
- NCTM. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston VA: Authur.
- NCTM. 2000. *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston VA: NCTM.
- Ontario Ministry of Education. 2006. *Communication In The Mathematics Classroom*. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario.
- Sardiman, 2011. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Silberman, M. 2009. *Active Learning: 101 Pembelajaran Aktif*. Jakarta: Insan Madani.
- Ijono. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2011. *Statistika Untuk Pendidikan*. Alfabeta, Bandung.
- Suharsimi, Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syah, Muhibbin. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Tim MKPBM. 2001. *Strategi Belajar Mengajar Kontemporer*. Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Bandung.
- Ustman Rachman Fathor. 2013. *Panduan Statistika Pendidikan*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Wahyudi. 2008. *Pembelajaran dan Model-model Pembelajaran*. Bandung: Yrama Widya