

## **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *ROTATING TRIO EXCHANGE* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA**

**Dyah Ayu Wulandari<sup>1</sup>, Noor Fajriah<sup>2</sup>, Asdini Sari<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Lambung Mangkurat  
Surel: dyah72080@gmail.com, n.fajriah@ulm.ac.id, asdini.sari@ulm.ac.id

**Abstrak.** Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan pokok bagi siswa dalam pembelajaran matematika. Tetapi, rata-rata siswa tidak terbiasa mengerjakan soal pemecahan masalah dan kesulitan dalam memahami soal. Model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa mendiskusikan permasalahan dari sebuah soal dan mencari strategi penyelesaian untuk memecahkan sebuah masalah adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE). Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe RTE terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Eksperimen kuasi adalah metode yang diterapkan dengan desain *Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini yakni siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Banjarmasin dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*, sehingga diperoleh dua kelas yang menjadi sampel dimana kelas kontrol di kelas VIII C dan kelas eksperimen di kelas VIII G. Teknik pengumpulan data berupa dokumentasi dan tes. Teknik analisis data menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial. Hasil dari penelitian menyatakan bahwa: model pembelajaran RTE tidak ditemukan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal tersebut bahwa kualifikasi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran langsung dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran kooperatif tipe RTE sama-sama pada kualifikasi cukup

**Kata Kunci:** kemampuan pemecahan masalah, *rotating trio exchange*

**Cara Sitasi:** Wulandari, D.A., Fajriah, N., & Sari, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JurmadiKta*, 1(1): 41-48.

### **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan ilmu universal yang mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu lainnya. Karena begitu pentingnya matematika dalam kehidupan, sehingga pembelajaran matematika diberikan di sekolah sejak Sekolah Dasar (SD) hingga Perguruan Tinggi termasuk Sekolah Menengah Pertama (SMP). Tujuan pembelajaran matematika (Depdiknas, 2006) salah satunya yaitu memecahkan masalah. Fokus utama pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah yang mencakup masalah dengan solusi tunggal, dan masalah dengan bermacam-macam solusi.

Namun, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP tergolong rendah di Indonesia. Hal tersebut berlandaskan kepada hasil survei *The Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang dimana diikuti oleh siswa kelas VIII di berbagai Negara. Soal-soal TIMSS mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang sederhana sampai yang memerlukan penalaran tinggi. Mulai tahun 1999 sampai 2011, Indonesia selalu berada pada peringkat 30 besar dari 38 sampai 48 negara. Dimana skor rata-rata Indonesia berada dibawah skor rata-rata internasional.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Dirgantoro dalam (Silitonga, 2015) menyimpulkan bahwa pada siswa SMP pemecahan masalah dalam mata pelajaran matematika masih berkemampuan rendah. Hal tersebut dilihat dari pengerjaan soal baik rutin maupun non rutin dalam bentuk permasalahan matematis. Dari 22 siswa, pada soal non-rutin, tidak ada satupun yang menjawab dengan benar. Sedangkan pada soal rutin, hanya 4 siswa yang menjawab dengan benar. Kedua hal tersebut menunjukkan bahwa salah satu permasalahan pembelajaran matematika saat ini yaitu rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Langkah pemecahan masalah dijelaskan oleh Polya dalam (Siswono, 2018) yaitu: “memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, menyelesaikan rencana penyelesaian, memeriksa kembali”.

Menurut informasi salah satu guru di SMP Negeri 15 Banjarmasin kelas VIII pada mata pelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong relatif rendah. Kemampuan pemecahan masalah berhubungan sangat erat dengan hasil belajar siswa. Apabila pemecahan masalah dalam mata pelajaran matematika berkemampuan relatif rendah dapat dikatakan bahwa hasil belajar juga akan rendah. Dapat dilihat dari nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 mata pelajaran matematika berkisar antara 10-95 dan nilai rata-ratanya adalah 57,50. Soal UTS tidak sepenuhnya soal pemecahan masalah, namun masih relatif rendah nilainya apalagi jika semuanya merupakan soal pemecahan masalah. Dapat diartikan bahwa di SMP Negeri 15 Banjarmasin siswa kelas VIII dalam pemecahan masalah matematika berkemampuan relatif rendah.

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah dengan adanya inovasi dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) yang dapat memberi kesempatan siswa agar mendiskusikan permasalahan sebuah soal dan mencari sebuah strategi penyelesaian. Salah satu model pembelajaran kooperatif pembelajaran yang masih belum banyak dilakukan disekolah adalah tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE). Model pembelajaran tipe RTE ini merupakan model pembelajaran yang mengklasifikasikan siswa yang berisi 3 orang pada setiap kelompok atau bisa lebih jika jumlah siswa bukanlah kelipatan 3, mereka berdiskusi mengenai suatu masalah kemudian pada setiap soal dilakukan *Rotating* atau perputaran sehingga kelompok berubah-ubah.

Dari penelitian Frensista (2013) di SMPN 1 Ajung, disimpulkan bahwa upaya dalam mendongkrak aktivitas belajar dan hasil belajar siswa bisa diterapkan pembelajaran memakai model pembelajaran strategi RTE. Selain itu, penelitian oleh Masruroh (2016) menyimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa di akhir kegiatan pembelajaran pada bangun ruang dengan model RTE tahun pelajaran 2015-2016 di kelas X SMA Negeri 1 Ngunut ialah 83,075 yang meningkat daripada kelas yang diajar secara konvensional yang memiliki rata-rata 78,35. Kemudian, penelitian oleh Awaliyah (2015) memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh positif kemampuan pemecahan masalah terhadap hasil belajar matematika. Apabila ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah maka hasil belajar matematika juga mengalami peningkatan.

Bahkan Syahril, dkk (2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa efektif pada saat proses pembelajaran menggunakan model ini.

Berdasarkan yang dikemukakan sebelumnya, maka akan dilakukan penelitian untuk: (1) mendeskripsikan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran langsung, (2) mendeskripsikan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran kooperatif tipe RTE, (3) menganalisis pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe RTE terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

## METODE PENELITIAN

Metode yang diaplikasikan ialah eksperimen kuasi *nonequivalent posttest-only control group design*, dimana terdapat dua kelompok yaitu kelompok kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas yang belajar dengan model pembelajaran langsung disebut kelas kontrol sedangkan kelas yang belajar dengan model pembelajaran RTE disebut kelas eksperimen.

Pada kedua kelas diadakan *posttest* tanpa ada *pretest*, hasil *posttest* kemudian diuji untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diberikan. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 15 Banjarmasin. Populasinya yakni siswa SMP Negeri 15 Banjarmasin kelas VIII yang berjumlah 239 siswa dan berisi 7 kelas pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Dengan teknik *purposive sampling*, didapat sampel penelitian kelompok kelas kontrol dan eksperimen yaitu siswa kelas VIII C dan VIII G SMP Negeri 15 Banjarmasin yang diuraikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 15 Banjarmasin

No	Kelas	Jumlah	Sampel
1	VIII A	28	-
2	VIII B	29	-
3	VIII C	28	Kelas Kontrol
4	VIII D	28	-
5	VIII E	27	-
6	VIII F	27	-
7	VIII G	25	Kelas Eksperimen
	Jumlah	239	

Data dikumpulkan dengan teknik dokumentasi dan tes. Dokumentasi berupa data nilai UTS matematika dan juga data-data sekolah untuk melengkapi keperluan penelitian. Tes dilakukan untuk memperoleh data nilai kemampuan pemecahan masalah berupa *posttest* berupa soal pemecahan masalah pada materi SPLDV yang terdiri dari tiga soal uraian. Kriteria pemberian skor kemampuan pemecahan masalah matematis pada setiap indikator mengacu pada Tabel 2 (Adaptasi dari Hamzah, 2014).

Tabel 2. Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah Matematis Siswa

<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>Skor</b>	<b>Keterangan</b>
Memahami Masalah	0	Salah atau tidak ada jawaban
	1	Siswa menuliskan keterangan/jawaban tidak lengkap.
	2	Siswa menuliskan keterangan/jawaban dengan lengkap.
Membuat Rencana Penyelesaian	0	Tidak membuat rencana
	1	Siswa merencanakan strategi pemecahan masalah tetapi salah
	2	Siswa merencanakan strategi pemecahan masalah tetapi tidak lengkap
	3	Siswa merencanakan strategi pemecahan masalah dengan benar
Menyelesaikan Rencana Penyelesaian	0	Tidak menghitung
	1	Siswa melaksanakan strategi dengan perhitungan tetapi salah
	2	Siswa melaksanakan strategi dengan perhitungan sebagian kecil benar
	3	Siswa melaksanakan strategi dengan perhitungan yang benar dan salah seimbang
	4	Siswa melaksanakan strategi dengan perhitungan hampir benar
	5	Siswa melaksanakan strategi dengan perhitungan yang benar
Memeriksa Kembali	0	Salah atau tidak ada jawaban
	1	Siswa menuliskan jawaban permasalahan dengan benar
	2	Siswa menuliskan jawaban permasalahan dengan benar dan memuat kesimpulan

Nilai akhir kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kemudian dikategorikan berdasarkan kualifikasi pada Tabel 3 (Adaptasi dari Japa, 2008).

Tabel 3. Kualifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

<b>Nilai</b>	<b>Kualifikasi</b>
85,00 – 100,00	Sangat Baik
70,00 – 84,99	Baik
55,00 – 69,99	Cukup
40,00 – 54,99	Kurang
< 40,00	Sangat Kurang

Analisis data dilakukan dengan statistika yaitu deskriptif dan inferensial. Statistika deskriptif ini berupa *mean*, *mean* digunakan untuk menentukan rata-rata nilai UTS dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara keseluruhan. Sedangkan statistika inferensial berupa uji beda, uji beda dilakukan dengan bantuan SPSS 16. Sebelum melakukan uji beda, dilakukan uji pendahuluan terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Kemudian baru dilakukan uji beda, terdapat dua uji dalam uji beda.

Uji *t* dilakukan jika data berdistribusi normal dan variansi kedua data homogen, jika data tidak berdistribusi normal atau variansi kedua data tidak homogen maka uji beda yang digunakan yaitu uji *Mann-Whitney U*.

Hipotesis statistik uji *t* dengan uji dua pihak yaitu:

- (1)  $H_0: \mu_1 = \mu_2$ , tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai kemampuan awal kelas perlakuan dengan yang tidak diberi perlakuan.
- (2)  $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ , terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai kemampuan awal kelas perlakuan dan yang tidak diberi perlakuan.

Hipotesis statistik uji *Mann-Whitney U* dengan uji satu pihak (kanan) yaitu:

- (1)  $H_0: \mu_3 \leq \mu_4$ , kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran RTE tidak lebih baik dari siswa yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran langsung.
- (2)  $H_a: \mu_3 > \mu_4$ , kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran RTE lebih baik dari siswa yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran langsung.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan model pembelajaran langsung dan RTE sebanyak 4 kali pertemuan untuk KBM dan 1 kali pertemuan untuk evaluasi.

Dengan mengacu pada pedoman penskoran (Tabel 2) dan kualifikasi (Tabel 3), pada kelas yang diterapkan model pembelajaran langsung dan model pembelajaran RTE nilai evaluasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada tiap-tiap indikator diuraikan dalam Tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Rata-rata Nilai Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Belajar dengan Model Pembelajaran Langsung

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Rata-rata Nilai Kelas Kontrol (Langsung)	Kualifikasi
1	Memahami Masalah	38,00	Sangat Kurang
2	Membuat Rencana Penyelesaian	64,00	Cukup
3	Menyelesaikan Rencana Penyelesaian	71,20	Baik
4	Memeriksa Kembali	49,33	Kurang

Berdasar Tabel 4, di kelas yang belajar dengan model pembelajaran langsung terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada indikator memeriksa kembali berada pada kualifikasi sangat kurang dan memahami masalah pada kualifikasi kurang.

Pada indikator memahami masalah, kebanyakan siswa hanya menuliskan apa yang ditanyakan tanpa menuliskan apa yang diketahui dari ketiga soal yang diberikan, bahkan tidak ada siswa yang menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap. Selanjutnya pada indikator memeriksa kembali, seperti kelas eksperimen kebanyakan siswa tidak memberikan kesimpulan setelah mendapatkan jawaban penyelesaian.

Tabel 5. Rata-rata Nilai Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Belajar dengan Model Pembelajaran RTE

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Rata-rata Nilai Kelas Eksperimen (RTE)	Kualifikasi
1	Memahami Masalah	53,03	Kurang
2	Membuat Rencana Penyelesaian	73,74	Baik
3	Menyelesaikan Rencana Penyelesaian	69,09	Cukup
4	Memeriksa Kembali	47,73	Kurang

Berdasarkan Tabel 5, di kelas yang belajar dengan model pembelajaran RTE terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada indikator memahami masalah dan memeriksa kembali berada pada kualifikasi kurang karena ada pada kisaran 40,00-54,99.

Pada indikator memahami masalah, pada dasarnya siswa memahami apa maksud dari soal namun tidak ditunjukkan dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan soal tersebut sehingga menjadi kurang tepat. Kemudian pada indikator memeriksa kembali, kebanyakan siswa tidak memberikan kesimpulan setelah mendapatkan jawaban penyelesaian. Terlihat bahwa memahami masalah merupakan indikator yang paling rendah (Fajriah & Suseno, 2014). Siswa mengerjakan soal karena ingat caranya tanpa menyimak lagi masalah yang diberikan.

Secara keseluruhan pada kedua kelas nilai hasil evaluasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Evaluasi Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

	Kelas Eksperimen (RTE)	Kelas Kontrol (Langsung)
Nilai Tertinggi	86,11	83,33
Nilai Terendah	25,00	30,56
Rata-rata	64,01	60,22
Kualifikasi	Cukup	Cukup

Dari Tabel 6, terlihat bahwa kedua kelas berada pada kualifikasi cukup. Namun rata-rata nilai siswa di kelas kontrol (Langsung) lebih rendah dibandingkan dengan siswa di kelas eksperimen (RTE) dengan selisih 3,79. Selain melihat rata-rata nilai, hasil juga dilihat dari uji

beda dengan bantuan SPSS 16. Sebelum melakukan uji beda, dilakukan uji pendahuluan terlebih dahulu yakni uji normalitas dan homogenitas. Tujuan uji normalitas dan homogenitas yaitu mengetahui berdistribusi normal atau tidaknya suatu data dan mengetahui homogen atau tidaknya variansi suatu data. Uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* dirangkum dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas *Shapiro Wilk*

Kelas	Taraf Sig.	Sig.	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	$\alpha = 0,05$	0,007	Tidak Berdistribusi Normal
Kelas Kontrol	$\alpha = 0,05$	0,015	Tidak Berdistribusi Normal

Berdasar Tabel 7, terlihat bahwa data dari kedua kelas tidak berdistribusi normal karena nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 sehingga tidak perlu dilakukan uji homogenitas dan langsung dilakukan uji beda yaitu uji *Mann-Whitney U*. Uji beda dilakukan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya perbedaan yang signifikan antar nilai kedua kelas. Hasil uji beda *Mann-Whitney U* dirangkum dalam Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Beda *Mann Whitney U*

Kelas	Taraf Sig.	Asymp. Sig. (2-tailed)	Sig.	Kesimpulan
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	$\alpha = 0,05$	0,320	0,160	Tidak Terdapat Perbedaan

Karena penelitian ini menggunakan uji pihak kanan, 0,160 lebih besar dari 0,025. Hal tersebut memperlihatkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran RTE tidak lebih baik dari siswa yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran langsung.

Uji statistik menunjukkan bahwa pengaplikasian model pembelajaran RTE tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan masalah matematis siswa. Walaupun begitu, kalau dilihat dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan RTE lebih tinggi dibandingkan pembelajaran langsung. Juga dilihat berdasarkan nilai per-indikator berdasarkan kualifikasi juga masih lebih baik penggunaan model RTE.

Pertemuan untuk mengaplikasikan pembelajaran RTE hanya 4 kali tatap muka juga menjadikan tidak ada pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Jadi agar hasil maksimal sebaiknya ditambah jumlah jam tatap mukanya.

Selanjutnya, siswa kesulitan dalam melakukan perpindahan kelompok sehingga memerlukan waktu lebih lama dalam proses pembelajaran ini.

## PENUTUP

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran langsung berada pada kualifikasi cukup dengan rata-rata 60,22. Adapun Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang pembelajarannya mengaplikasikan model pembelajaran kooperatif tipe RTE berada pada

kualifikasi cukup dengan rata-rata 64,01. Berdasarkan uji statistic diperoleh bahwa model pembelajaran RTE tidak mempunyai pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dengan penelitian ini disampaikan beberapa saran yaitu: saat pembelajaran dalam penerapan model pembelajaran RTE, pergunakanlah waktu semaksimal mungkin karena model pembelajaran RTE membutuhkan waktu yang lumayan banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Awaliyah, G. (2015). *Pengaruh Kemampuan Pemecahan Masalah terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Se-gugus Ki Hajar Dewantara Kecamatan Tegal Timur Kota Tegal*. Tegal: Universitas Negeri Semarang.
- Depdiknas. (2006, 01). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas. Dipetik 10 6, 2018, dari Wordpress: <https://asefts63.files.wordpress.com/2011/01/perendiknas-no-22-tahun-2006-standar-isi.pdf>
- Fajriah, N., & Suseno, A. A. (2016). Kemampuan siswa sekolah menengah pertama dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1).
- Frensista, D. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Rotating Trio Exchange untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII A pada Pokok Bahasan Keliling dan Luas Bangun Segitiga dan Segiempat di SMP Negeri 1 Ajung Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013*.
- Hamzah, A. (2014). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Masruroh, F. (2016). *Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Rotating Trio Exchange (RTE) pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Ngunut Tahun Ajaran 2015/2016*. Tulungagung: Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung.
- Silitonga, R. (2015). *Penerapan Accelerated Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representase Matematis Siswa SMP*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Siswono, T. Y. (2018). *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.