

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2882>

## PENGARUH MODEL *RECIPROCAL TEACHING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI *GENDER* DAN LEVEL SEKOLAH

Feby Rendani<sup>1</sup>, I Made Arnawa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Andalas, Padang, Indonesia

E-mail: [febbyrendani@gmail.com](mailto:febbyrendani@gmail.com)<sup>1)</sup>  
[arnawa1963@gmail.com](mailto:arnawa1963@gmail.com)<sup>2)</sup>

Received 24 June 2020; Received in revised form 09 September 2020; Accepted 17 September 2020

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dan mendeskripsikan pengaruh model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari *gender* dan level sekolah. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain *the randomized control group only design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTsN Kabupaten Kampar Tahun Ajaran 2019/2020. Sampel dipilih secara random berdasarkan level sekolah yang ditentukan dari hasil Ujian Nasional. Kemampuan komunikasi matematis siswa diukur menggunakan tes akhir. Data penelitian dianalisis menggunakan statistik parametrik dan non-parametrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model *reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional pada level sekolah tinggi, sedang dan rendah. 2) Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-laki yang diajar dengan model *reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional pada level sekolah tinggi, sedang dan rendah. 3) Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa perempuan yang diajar dengan model *reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional pada level sekolah tinggi dan sedang. 4) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *gender* dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa di level sekolah tinggi, sedang dan rendah.

**Kata kunci:** *gender*; kemampuan komunikasi matematis; level sekolah; *reciprocal teaching* .

### Abstract

The aim of this research was to investigate and describe the influence of reciprocal teaching models toward students' mathematical communication ability based on gender and school level. The research employed quasi experiment using the randomized control group only design. The population of the research was the students at grade VIII MTsN Kampar Regency in the academic year 2019/2020. The sample was chosen randomly based on school level that results of the National Examination. Students' mathematical communication ability was measured by using posttest. Data of research were analysed using parametric and non-parametric statistics. The results of the research show that: 1) The ability of students' mathematical communication who taught by using reciprocal teaching models was better than students taught by conventional teaching on high, medium and low school level. 2) Mathematical communication ability of male students who taught by using reciprocal teaching models was better than students taught by conventional teaching on high, medium and low school level. 3) Mathematical communication ability of female students who taught by using reciprocal teaching models was better than students taught by conventional teaching on high and medium school level. 4) There is no interaction between learning models and gender to mathematical communication ability of students.

**Keywords:** *gender*; mathematical communication ability; reciprocal teaching; school level.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2882>

## PENDAHULUAN

Komunikasi dibutuhkan terutama dalam bidang pendidikan. Pendidikan akan sulit untuk terselenggara tanpa adanya dukungan komunikasi. Salah satu cara untuk dapat berhubungan dengan suatu ide adalah dengan menyampaikannya kepada orang lain. Hal ini juga berlaku dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika, komunikasi diperlukan untuk dapat memahami ide-ide matematika dengan benar. Karakteristik matematika yang abstrak, membuat siswa sulit untuk dapat memahami informasi apa yang terkandung di dalam suatu permasalahan ataupun materi matematika.

Pada pembelajaran matematika juga terjadi proses transfer informasi, baik pengetahuan maupun pengalaman antara guru dan siswa maupun antara siswa dan siswa. Komunikasi merupakan faktor yang tidak terpisahkan dalam proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, keterampilan komunikasi dibutuhkan oleh siswa dalam mempelajari matematika, yang biasa kita kenal dengan kemampuan komunikasi matematis.

Namun faktanya, kemampuan komunikasi matematis siswa di beberapa daerah masih belum bisa dikatakan baik. Hasil observasi yang dilakukan oleh (Ismail & Arnawa, 2018) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa saat ini masih berada di level yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa saat ini masih kurang baik

Permasalahan tersebut juga ditemukan saat melakukan observasi di MTsN 2 Kampar bahwa siswa kurang

mampu menjawab soal kemampuan komunikasi matematis yang diberikan berdasarkan indikator yang digunakan (Sumarmo, 2014), yaitu: (1) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika, (2) menjelaskan ide dan situasi matematika secara tulisan dengan benda nyata, gambar dan ekspresi aljabar, (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Berdasarkan jawaban siswa, hanya beberapa siswa saja yang mampu menjawab soal yang diberikan dengan benar sedangkan siswa lainnya hanya terfokus pada perhitungan angka-angka yang terdapat pada soal sehingga rata-rata hasil pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa hanya sebesar 35,0 dalam skala 0-100.

Untuk mengatasi hal tersebut, perlu dicarikan solusi dalam proses pembelajaran yang akan diterapkan. Salah satu solusi yang dapat diberikan adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan komunikasi matematis dan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, Salah satu alternatif yang dapat dipilih yakni model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Menurut (Palinscar dan Brown, 1984) model *Reciprocal Teaching* memiliki empat tahapan belajar, yaitu mengajukan pertanyaan (*Questioning*), mengklarifikasi (*Clarifying*), memprediksi (*Predicting*) dan merangkum (*Summarizing*). Dalam model pembelajaran *Reciprocal Teaching* ini, siswa berkesempatan untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan siswa lainnya secara terbuka di bawah bimbingan guru sehingga siswa terpacu untuk menguasai materi pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematisnya dapat berkembang. (Sundahry et al., 2018)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2882>

menyatakan bahwa *Reciprocal Teaching* membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian (Widyaningrum & Mariani, 2015) menyatakan bahwa model *reciprocal teaching* ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi lisan siswa dalam diskusi kelompok dan kemampuan komunikasi tertulis siswa pada tahap predicting dan pengerjaan tugas individu.

Hasil penelitian lainnya juga memberikan kesimpulan bahwa terdapat peningkatan komunikasi matematis siswa setelah menerapkan model *Reciprocal Teaching*, yaitu penelitian oleh (Mulyono et al., 2018; Artiah & Untarti, 2017; Agoro & Akinsola, 2013; Rachmayani, 2014; Rifa et al., 2016) yang memberikan kesimpulan bahwa. Perbedaannya, dalam hal ini kemampuan komunikasi matematis siswa juga akan dilihat berdasarkan faktor lainnya, yaitu *gender* dan level sekolah siswa.

Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa laki-laki memiliki prestasi matematika yang lebih baik dibandingkan dengan perempuan (Manalaysay, 2019). (Aydin, 2018) juga mengatakan demikian dan perbedaan yang besar ditemukan dalam pelajaran geometri. Selanjutnya (Nafi'an, 2011) juga mengatakan bahwa siswa laki-laki menunjukkan kemampuan yang lebih tinggi dalam matematika, namun siswa perempuan lebih unggul dalam aspek afektifnya seperti tekun, teliti dan cermat. Oleh sebab itu, dalam hal ini akan dilihat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki dan perempuan tingkat MTsN Kabupaten Kampar pada materi matematika lainnya.

Selain faktor *gender*, level sekolah (tinggi, sedang, rendah) juga merupakan salah satu faktor yang

penting untuk diteliti. Setiap level sekolah itu mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Misalnya, sekolah level tinggi biasanya mempunyai tingkat kedisiplinan dan kemampuan siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan sekolah dengan level sedang dan rendah. Perbedaan ini tentunya akan mempengaruhi prestasi dan hasil belajar siswa, khususnya pada kemampuan komunikasi matematis. Oleh karena itu, faktor level sekolah juga perlu diperhatikan dalam hal ini.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menelaah, membandingkan dan mendeskripsikan: (1) Perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar dengan model *reciprocal teaching* dengan pembelajaran konvensional pada level sekolah tinggi, sedang dan rendah; (2) Perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-laki yang diajar dengan model *reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional pada level sekolah tinggi, sedang dan rendah; (3) Perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa perempuan yang diajar dengan model *reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional pada level sekolah tinggi, sedang dan rendah; (4) Interaksi antara model pembelajaran dan *gender* dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa di ketiga level sekolah.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen, sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah *the randomized control group only design*. Desain tersebut digunakan sesuai dengan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu menelaah pengaruh diterapkannya model *reciprocal teaching* dan konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis berdasarkan *gender* dan level sekolah siswa,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2882>

sehingga penelitian harus menggunakan dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model *reciprocal teaching* dan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN di Kabupaten Kampar yang telah dikelompokkan berdasarkan level sekolah. Sampel dipilih menggunakan teknik *random sampling*, yaitu dari setiap level sekolah dipilih satu sekolah untuk level sekolah tinggi, satu sekolah untuk level sekolah sedang dan satu sekolah untuk level sekolah rendah. Pengelompokan level sekolah dilakukan dengan menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan standard deviasi ( $sd$ ) hasil ujian nasional siswa tahun pelajaran 2018/2019 dengan kriteria seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria pengelompokan level sekolah.

Interval Nilai	Interpretasi Level Sekolah
$\bar{x}_i \geq \bar{x} + 0,5 sd$	Tinggi
$\bar{x} - 0,5 sd \leq \bar{x}_i < \bar{x} + 0,5 sd$	Sedang
$\bar{x}_i < \bar{x} - 0,5 sd$	Rendah

Berdasarkan kriteria pada Tabel 1, dari masing-masing level sekolah dipilih satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol sehingga dalam penelitian ini terdapat 3 kelas eksperimen dan 3 kelas kontrol. Kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan memberikan soal berbentuk uraian (Hodiyanto, 2017) sehingga instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan komunikasi matematis dengan materi persamaan garis lurus dan sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis dan telah divalidasi oleh validator. Data hasil

penelitian diolah dengan uji *Mann Whitney U*, *independent sample t-test* dan uji anova dua arah serta data dianalisis dengan bantuan *software SPSS 16* pada tingkat signifikansi 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan tes pada seluruh sampel, diperoleh hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Pengumpulan data mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan instrumen tes akhir. Soal tes berupa soal esai yang terdiri dari 6 soal untuk masing-masing materi persamaan garis lurus dan sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Tes akhir diberikan pada sampel yang diikuti oleh 129 orang siswa, 65 orang siswa kelas eksperimen dan 64 orang siswa kelas kontrol. Deskriptif data hasil penelitian dilakukan dengan menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ), standar deviasi ( $sd$ ) dan jumlah siswa pada tiap kelompok ( $n$ ) yang disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* lebih tinggi daripada siswa dengan pembelajaran konvensional untuk masing-masing level sekolah. Jika dilihat berdasarkan *gender*, untuk siswa laki-laki, didapatkan rata-rata hasil tes tertinggi diraih siswa dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* pada level sekolah sedang, sedangkan untuk rata-rata terendahnya diperoleh oleh siswa dengan pembelajaran konvensional pada level sekolah tinggi. Selanjutnya, tidak jauh berbeda untuk hasil pada siswa perempuan. Hasil untuk siswa perempuan, rata-rata hasil tes tertinggi diraih siswa dengan model *reciprocal teaching* pada level sekolah

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2882>

sedang, sedangkan rata-rata terendah diperoleh oleh siswa dengan pembelajaran konvensional pada level sekolah rendah. Terlihat bahwa baik

siswa laki-maupun perempuan, model pembelajaran *reciprocal teaching* memberikan pengaruh yang positif.

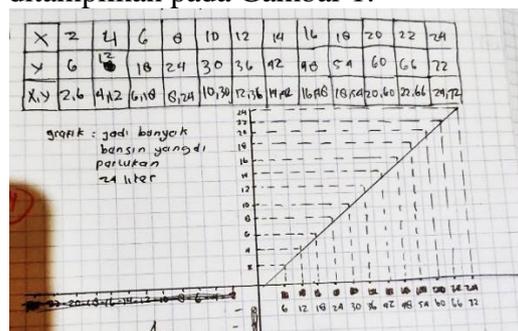
Tabel 2. Statistik deskriptif hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan model pembelajaran, gender dan level sekolah.

Level Sekolah	Gender	Reciprocal Teaching			Konvensional		
		$\bar{x}$	Sd	N	$\bar{x}$	Sd	n
Tinggi	Laki-laki	29,50	6,74	8	22,00	6,08	7
	Perempuan	37,00	5,01	12	27,62	7,85	13
	Total	<b>34,00</b>	<b>6,74</b>	<b>20</b>	<b>25,65</b>	<b>7,63</b>	<b>20</b>
Sedang	Laki-laki	32,42	8,94	12	24,85	5,54	13
	Perempuan	40,00	5,34	13	30,00	9,17	11
	Total	<b>36,36</b>	<b>8,11</b>	<b>25</b>	<b>27,21</b>	<b>7,71</b>	<b>24</b>
Rendah	Laki-laki	30,20	7,57	10	23,64	5,16	11
	Perempuan	28,20	7,35	10	20,78	8,17	9
	Total	<b>29,20</b>	<b>7,33</b>	<b>20</b>	<b>22,35</b>	<b>6,65</b>	<b>20</b>
Total	Laki-laki	30,7	7,75	30	23,50	5,59	31
	Perempuan	35,1	5,9	35	26,13	8,40	33
	Total	33,43	7,95	65	25,2	7,53	64

Berdasarkan hasil yang dijelaskan pada Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa rata-rata pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Jika dilihat dari gender, pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki maupun perempuan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dan pencapaian kemampuan komunikasi matematis tertinggi diraih oleh siswa perempuan.

Berdasarkan Tabel 2 pula, terlihat bahwa rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki dengan pembelajaran *reciprocal teaching* lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Untuk melihat lebih detail, dapat dilihat dari jawaban siswa. Sebagai contoh, salah satu lembar

jawaban siswa laki-laki untuk soal dengan indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar dan grafik seperti yang ditampilkan pada Gambar 1.

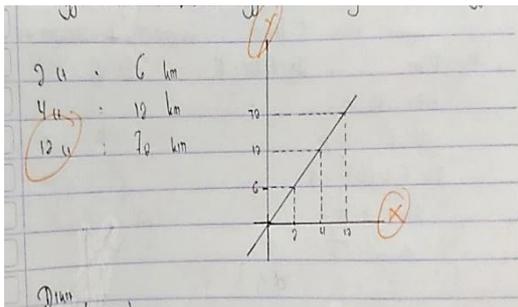


Gambar 1. Hasil jawaban siswa laki-laki kelas eksperimen.

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa siswa kelas eksperimen sudah mampu menjelaskan ide matematika dari soal yang diberikan dengan menggunakan grafik yang benar.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2882>

Dari jawaban siswa kelas eksperimen, terlihat bahwa mereka sudah bisa menyelesaikan soal tersebut dengan menggambarannya, meskipun jawaban siswa laki-laki ini masih belum lengkap dalam menggambar grafik, seperti mereka tidak menuliskan mana yang sumbu x dan mana yang sumbu y (pada Gambar 2).

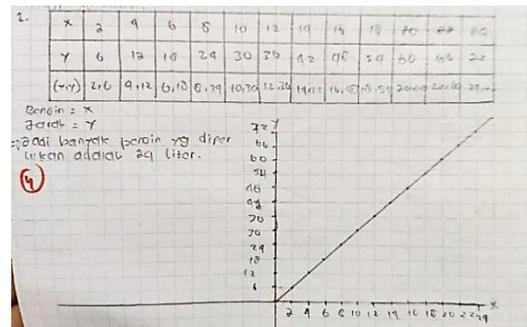


Gambar 2. Hasil jawaban siswa laki-laki kelas kontrol.

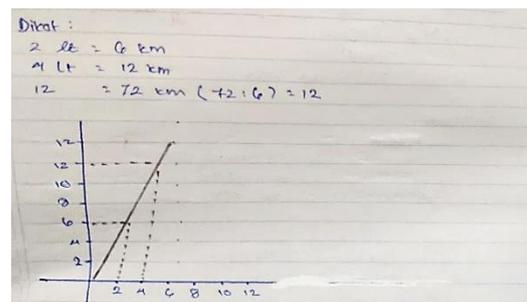
Berdasarkan Gambar 2, untuk kelas kontrol terlihat bahwa siswa ini langsung terfokus pada angka-angka yang terdapat pada soal sehingga mereka menyelesaikan situasi tersebut tidak menggunakan grafik, grafik disana digambarkan olehnya ketika sudah dapat jawaban dari hitung-hitungannya tadi. Selain itu, perhitungan yang ia lakukan pun ternyata salah padahal jika ia menggambarannya terlebih dahulu ia akan mendapatkan jawabannya, kemudian mana yang sumbu x dan y nya juga tidak ditulis dan rata-rata jawaban siswa laki-laki di kelas kontrol seperti ini sehingga banyak jawaban mereka yang belum tepat.

Selanjutnya jika dilihat dari jawaban siswa perempuan kelas eksperimen, mereka sudah mampu menjelaskan ide matematika dari soal yang diberikan dengan menggunakan grafik yang benar. Dari jawaban siswa perempuan eksperimen ini, terlihat bahwa mereka menyelesaikan soal

tersebut dengan terlebih dahulu memisalkan apa yang diketahui dari soal, kemudian membuat tabelnya dan menggambarannya. Dari gambar tersebut juga terlihat bahwa jawaban siswa perempuan kelas eksperimen ini lebih lengkap dibandingkan dengan siswa laki-laki kelas eksperimen, dimana siswa perempuan ini menuliskan sumbu x itu yang mana dan sumbu y itu yang mana. Sebagai perbandingan, jawaban siswa perempuan dari kelas eksperimen ditunjukkan oleh Gambar 3, sedangkan untuk kelas kontrol ditunjukkan oleh Gambar 4.



Gambar 3. Hasil jawaban siswa perempuan kelas eksperimen.



Gambar 4. Hasil jawaban siswa perempuan kelas kontrol

Untuk siswa perempuan kelas kontrol, berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa siswa ini membuat apa yang diketahui dari soal, namun ia hanya terfokus pada angka-angkanya saja

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2882>

sehingga untuk menjawab soal itu pun mereka langsung saja membagikan angka yang ada sehingga jawaban yang mereka peroleh tidak benar. Soal tersebut harus diselesaikan dengan menggambarannya, sehingga barulah diperoleh jawaban yang benar. Selain itu, siswa perempuan kelas kontrol ini tidak mengambarkan di grafik jawaban yang diperolehnya serta masih terdapat banyak kekurangan dari grafik yang ia buat.

Berdasarkan hasil jawaban siswa laki-laki dan perempuan dikelas eksperimen dan kontrol ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen baik itu siswa laki-laki maupun perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas kontrol. Selanjutnya berdasarkan hasil jawaban siswa tersebut juga terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa laki-laki, dimana jawaban yang mereka tulis lebih tepat dan lengkap dibandingkan dengan siswa laki-laki.

Selanjutnya, jika dilihat dari persentase pencapaian tiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan, pencapaian kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen pada indikator pertama sebesar 70,8% dan kelas kontrol hanya 51%, sedangkan untuk indikator kedua kelas eksperimen sebesar 66,2% dan kelas kontrol sebesar 52,5%. Terakhir, untuk indikator tiga kelas eksperimen sebesar 71,6% dan kelas kontrol sebesar 52,8%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa persentase pencapaian tiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen secara keseluruhan lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil uji persyaratan analisis, dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-uji seperti yang telah disebutkan pada bagian metode. Pada pengujian hipotesis pertama diperoleh nilai  $p$  ( $p$  value) = 0,000. Ini berarti hipotesis penelitian diterima untuk  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model *reciprocal teaching* lebih tinggi dibandingkan yang diajar dengan pembelajaran konvensional pada ketiga level sekolah.

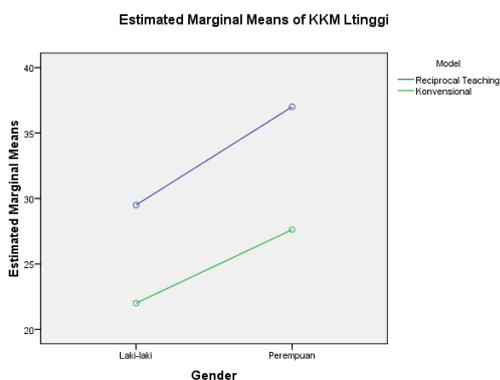
Untuk pengujian hipotesis kedua, pada level sekolah tinggi diperoleh nilai  $p$  ( $p$  value) = 0,043 sehingga hipotesis penelitian diterima untuk  $\alpha = 0,05$ . Selanjutnya pada level sekolah sedang, diperoleh nilai  $p$  ( $p$  value) = 0,017 sehingga hipotesis penelitian diterima untuk  $\alpha = 0,05$ . Pada sekolah level rendah diperoleh nilai  $p$  ( $p$  value) = 0,038 sehingga hipotesis penelitian diterima untuk  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki yang diajar dengan model *reciprocal teaching* lebih tinggi dibandingkan yang diajar dengan pembelajaran konvensional pada ketiga level sekolah.

Untuk pengujian hipotesis ketiga, pada level sekolah tinggi diperoleh nilai  $p$  ( $p$  value) = 0,002 sehingga hipotesis penelitian diterima untuk  $\alpha = 0,05$ . Selanjutnya pada level sekolah sedang, diperoleh nilai  $p$  ( $p$  value) = 0,003 sehingga hipotesis penelitian diterima untuk  $\alpha = 0,05$ . Pada sekolah level rendah diperoleh nilai  $p$  ( $p$  value) = 0,052 sehingga hipotesis penelitian ditolak untuk  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan yang diajar dengan model *reciprocal teaching* lebih tinggi

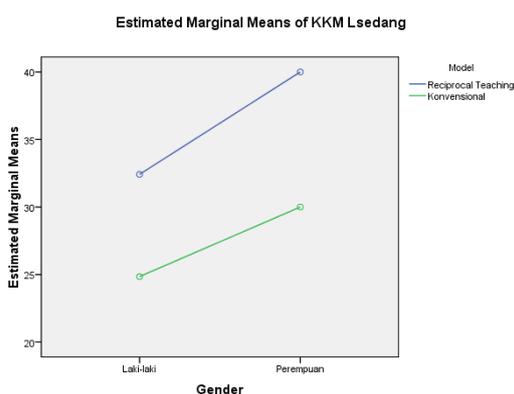
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2882>

dibandingkan yang diajar dengan pembelajaran konvensional pada level sekolah tinggi dan sedang, sedangkan pada level sekolah rendah tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan yang diajar dengan model *reciprocal teaching* dan konvensional.

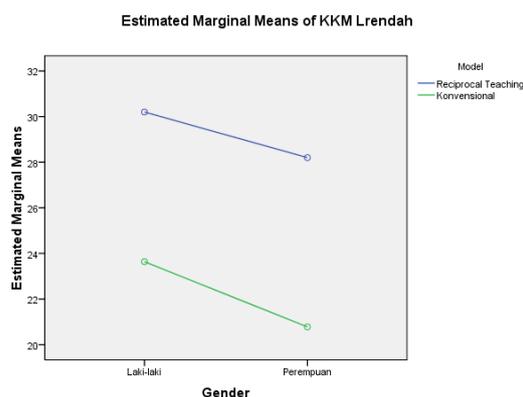
Selanjutnya untuk hipotesis keempat, digunakan uji anova dua arah. Berdasarkan grafik interaksi diperoleh Gambar 5, 6, dan 7.



Gambar 5. Diagram interaksi antara model pembelajaran dan gender terhadap kemampuan komunikasi matematis pada level sekolah tinggi.



Gambar 6. Diagram interaksi antara model pembelajaran dan gender terhadap kemampuan komunikasi matematis pada level sekolah sedang.



Gambar 7. Diagram interaksi antara model pembelajaran dan gender terhadap kemampuan komunikasi matematis pada level sekolah rendah.

Berdasarkan Gambar 5, terlihat bahwa efek faktor pembelajaran dan efek faktor *gender* terhadap kemampuan komunikasi matematis mempunyai garis yang tidak berpotongan, sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Begitu pula pada Gambar 6 dan Gambar 7, terlihat bahwa kedua garis hampir sejajar dan tidak berpotongan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *gender* dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa, baik pada level sekolah tinggi, sedang dan rendah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model *reciprocal teaching* lebih tinggi dari yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Hal ini karena pada model *reciprocal teaching* siswa terlibat secara aktif dalam menemukan pengetahuan mereka sendiri. Dari bahan bacaan yang diberikan, siswa mengkonstruksi pemahamannya sendiri kemudian mendiskusikannya kepada teman sekelompoknya. Pada saat berdiskusi, siswa dapat mengemukakan ide atau pendapat kepada teman dalam kelompoknya kemudian menuliskan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2882>

pertanyaan dari materi yang tidak mereka ketahui untuk ditanyakan pada “siswa guru” nantinya. Hal ini sejalan dengan (Syidhi & Listyani, 2017) yang menyatakan bahwa pada pembelajaran *reciprocal teaching* siswa memiliki kesempatan yang sama untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas sehingga memungkinkan setiap siswa untuk aktif berdiskusi.

Setelah siswa berdiskusi, akan dipilih seorang “siswa guru” dari suatu kelompok untuk mempresentasikan dan menjelaskan pemahamannya tentang materi yang telah dibaca dan didiskusikan tadi secara lisan dan tulisan dengan menuliskannya di papan tulis sedangkan siswa lainnya mendengar penjelasan “siswa guru” dan mengajukan pertanyaan yang telah dituliskan tadi. Pada tahap ini, terjadi lagi diskusi antar siswa sehingga dapat memacu siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Kegiatan membaca, diskusi, menulis, mendengar dan mempresentasikan ini merupakan aspek komunikasi matematis sehingga dengan menerapkan model *reciprocal teaching* dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hal diatas sejalan dengan hasil penelitian (Permatasari et al., 2017) yang menyatakan bahwa langkah-langkah dalam pembelajaran *reciprocal teaching* memberikan peluang kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya dibandingkan dengan menerapkan pembelajaran konvensional. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian (Rachmayani, 2014) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberikan pembelajaran *reciprocal teaching* lebih tinggi dari siswa yang diberikan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, jika dilihat dari hasil pengujian hipotesis dan rata-rata di ketiga level sekolah tinggi, sedang dan rendah, kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen di ketiga level sekolah tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Runtyani, 2011) di SMP yang menyatakan bahwa pada kriteria sekolah peringkat tinggi, sedang dan rendah penerapan pembelajaran matematika melalui model *reciprocal teaching* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa hingga kategori baik.

Jika dilihat dari segi *gender*, diperoleh hasil bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki yang diajar dengan *reciprocal teaching* juga lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional di ketiga level sekolah. Dalam pembelajaran *reciprocal teaching* siswa dilatih kemampuannya dalam menuliskan ide-ide matematikanya. Pada tahap *questioning*, siswa menuliskan pertanyaan dari materi apa yang tidak diketahuinya. Kemudian pada tahap *clarifying*, siswa dilatih untuk dapat menjelaskan materi baik secara lisan maupun secara tulisan sebagai siswa guru.

Pada kelas eksperimen level sekolah tinggi, sedang dan rendah terlihat siswa laki-laki antusias dalam menjelaskan pemahamannya, terutama dalam bentuk tulisan. Hal ini sejalan dengan (Smetackova, 2015) yang menyatakan bahwa siswa laki-laki ini memiliki motivasi yang tinggi dalam matematika jika diberikan model pembelajaran yang tepat. Selanjutnya pada tahap *predicting* juga terlihat bahwa siswa laki-laki kelas eksperimen ini semakin lama diterapkannya model

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2882>

*reciprocal teaching* mereka semakin terlatih dalam memprediksi simbol-simbol yang tepat dalam penyelesaian soal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Widyaningrum & Mariani, 2015) yaitu model *reciprocal teaching* ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi lisan siswa dalam diskusi kelompok dan kemampuan komunikasi tertulis siswa pada tahap *predicting* dan pengerjaan tugas individu.

Berbeda dengan siswa laki-laki pada kelas eksperimen, siswa laki-laki pada kelas kontrol mereka bersifat pasif dalam proses pembelajaran. Siswa laki-laki pada kelas kontrol ini hanya mendengarkan penjelasan dari gurunya, bahkan beberapa diantara mereka ada yang mengerjakan tugas lain dan tidak memperhatikan gurunya. Kemudian ketika siswa diberi kesempatan untuk bertanya, siswa laki-laki juga hanya diam saja dan ketika diberi soal latihan kebanyakan mereka hanya mencontoh jawaban temannya sehingga dalam pembelajaran konvensional ini kemampuan komunikasi matematis siswa tidak berkembang. Hal ini sejalan dengan pendapat (Prayitno et al., 2013) yang menyatakan bahwa laki-laki unggul dalam kemampuan komunikasi matematis secara tertulis. Siswa laki-laki menulis jawaban secara lengkap dengan notasi, simbol dan rumus yang benar dalam menyelesaikan soal sehingga dengan diterapkannya model *reciprocal teaching* dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki di kelas eksperimen ini.

Dalam penerapan model *reciprocal teaching*, juga terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan pada level sekolah tinggi dan sedang lebih tinggi dibandingkan dengan yang diajar dengan pembelajaran konvensional, karena pada setiap pertemuannya siswa

dilatih untuk dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya baik secara lisan maupun tulisan sehingga terlihat pada hasil dua kali *posttest* yang diberikan terjadi peningkatan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Maulani et al., 2017; Rifa et al., 2016; Fratama, 2018) yang menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran *reciprocal teaching*.

Selain itu, siswa perempuan kelas eksperimen ini selain pada tahap *clarifying* yang mereka juga dilatih kemampuannya dalam menjelaskan secara tertulis, pada tahap *predicting* juga terlihat bahwa mereka menjawab soal yang diberikan secara lengkap. Hal ini sejalan dengan (Enggarsari, 2018) yang menyatakan siswa perempuan lebih runtut dalam menyelesaikan soal yaitu siswa perempuan mampu menggunakan rumus dan simbol secara benar sesuai prosedur. Begitu juga dalam tahap *summarizing*, siswa perempuan membuat rangkuman yang lebih lengkap dan jelas sehingga kemampuan komunikasi tertulisnya dapat terlatih.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model *reciprocal teaching* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan di level sekolah tinggi dan sedang, sedangkan untuk level sekolah rendah hanya siswa laki-lakinya saja. Siswa perempuan pada level sekolah rendah tidak menunjukkan adanya perbedaan. Pada ketiga level sekolah, terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki maupun

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2882>

perempuan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, sehingga hal inilah yang menyebabkan tidak terdapatnya interaksi antara model pembelajaran dan *gender* dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah memperluas cakupan pengukuran sehingga dapat mengukur kemampuan matematis lainnya pada materi matematika berbeda dan tingkatan pendidikan berbeda, sehingga semakin banyak referensi untuk melaksanakan pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Palinscar dan A. L. Brown. (1984). Reciprocal Teaching of Comprehension-Fostering and Comprehension-Monitoring Activities. *Cognition and Instruction*.
- Agoro, A. A., & Akinsola, M. K. (2013). Effectiveness of Reflective-Reciprocal Teaching Technique on Pre-Service Teachers' Achievement and Science Process Skill in Integrated Science. *International Journal of Education and Research*, 1(8), 1–20.
- Artiah, & Untarti, R. (2017). Pengaruh Model Reciprocal Teaching terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 6 Purwokerto. *AlphaMath*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30595/alphamath.v3i1.1929>
- Aydin, U. (2018). Conceptual and Procedural Angle Knowledge: Do Gender and Grade Level Make a Difference?. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 19(1), 22–46.
- Fratama, E. J. (2018). *Pengaruh Metode Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMPN*. VII(1), 91–98.
- Hodiyanto, H. (2017). Pengaruh model pembelajaran problem solving terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gender. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 219–228. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.15770>
- Ismail, R. N., & Arnawa, I. M. (2018). Improving Students' Reasoning and Communication Mathematical Ability by Applying Contextual Approach of The 21 st Century at A Junior High School In Padang. *Proceedings of the 2nd International Conference on Mathematics and Mathematics Education 2018 (ICM2E 2018)*, 285, 144–149. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2991/icm2e-18.2018.34>
- Manalaysay, E. G. (2019). Gender Differences, Mathematics Anxiety, and first-Year College Students' Mathematical Achievement. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(6), 25–29.
- Maulani, D., Suyono, S., & Noornia, A. (2017). Pengaruh Penerapan Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Self-Concept Siswa di SMAN Kecamatan Tambun Selatan Bekasi. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 14–24. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2026>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2882>

- Mulyono, D., Asmawi, M., & Nuriah, T. (2018). The Effect of Reciprocal Teaching, Student Facilitator and Explaining and Learning Independence on Mathematical Learning Results by Controlling the Initial Ability of Students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(3), 199–205.  
<https://doi.org/10.12973/iejme/3838>
- Permatasari, D. P., Gunowibowo, P., & Coesamin, M. (2017). Pengaruh Model Reciprocal Teaching terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 5(1), 1–8.
- Prayitno, S., Sanata, U., Yogyakarta, D., & Surabaya, U. N. (2013). Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berjenjang Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Prosiding FMIPA UNY*, 384–389.
- Rachmayani, D. (2014). Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Unsika*, 2(1), 13–23.
- Rifa, D., Jamiah, Y., & Yani, A. (2016). Pengaruh Pembelajaran Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Segiempat di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(6), 1–10.
- Runtyani, I. P. (2011). Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Reciprocal Teaching dengan Model Pembelajaran Kooperatif di Kelas VIII-D SMP Negeri 4 Magelang. <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/2181>
- Smetackova, I. (2015). Gender Stereotypes, Performance and Identification with Math. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 190(November 2014), 211–219. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.937>
- Syidhi, S. M., & Listyani, E. (2017). Efektivitas Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dengan Strategi Peta Konsep ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika UNY*, 6(7), 35–45. <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/52244>
- Widyaningrum, D., & Mariani, S. (2015). *Analysis of student's self confidence and mathematical communication in reciprocal teaching with media 'wayang.'* 2015 (Icmse), 6–10.