

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari *Self-esteem* Siswa dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 6 Kota Bekasi

Nurlailatul Qiram^{1, a)}, Ellis Salsabila^{2, b)}, Qorry Meidianingsih^{3, c)}

^{1,2,3}Universitas Negeri Jakarta

Email: ^{a)}nurlailatulqiram@gmail.com, ^{b)}ellissalsabila@yahoo.com, ^{c)}qorrymeidianingsih@unj.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan interaksi antara model pembelajaran dengan *self-esteem* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Metode penelitian menggunakan kuasi eksperimen dengan desain *post-test only control group design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dan *cluster random sampling*. Sampel penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII.G dan VIII.I SMP Negeri 6 Kota Bekasi. Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari 5 soal uraian materi lingkaran untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dan 10 pernyataan angket untuk mengukur *self-esteem* siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil pengujian hipotesis dengan ANOVA Dua Arah menggunakan $\alpha = 0,05$, dapat disimpulkan (1) Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis (2) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *self-esteem* siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, *self-esteem* dalam pembelajaran matematika, kemampuan komunikasi matematis.

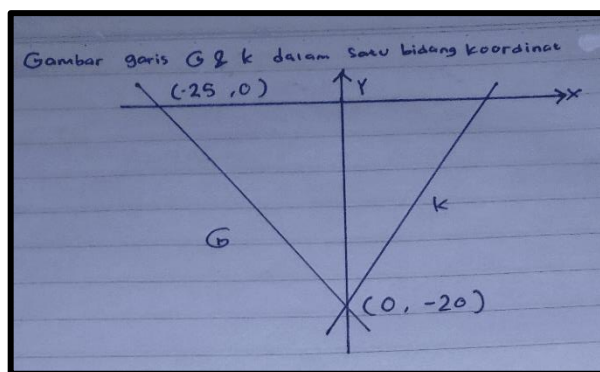
PENDAHULUAN

Matematika sebagai ilmu dasar dalam kehidupan sehari-hari berperan sangat penting bagi landasan perkembangan dalam sains dan teknologi, serta pengembangan karir. Peran matematika tersebut dapat dilihat dari besarnya tuntutan keterampilan matematis yang harus dimiliki siswa terutama dalam menghadapi Abad 21 seperti sekarang ini yang mana menuntut tiap individu untuk memiliki 4 keterampilan khusus yaitu keterampilan kolaborasi (*collaboration*), berpikir kreatif (*creative thinking*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), dan keterampilan komunikasi (*communication*) (Salim Nahdi, 2019). Dengan demikian pembelajaran matematika di sekolah harus menekankan pada keempat keterampilan tersebut, salah satunya kemampuan komunikasi matematis.

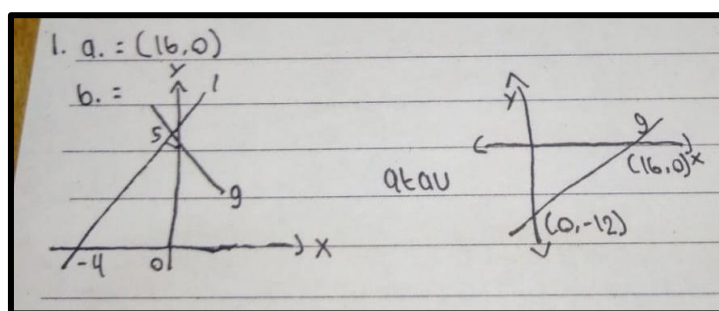
Hasil studi dari *Program for International Student Assessment (PISA)* tahun 2018 menyatakan bahwa nilai matematika siswa Indonesia berada pada peringkat 72 dari 78 negara dengan skor rata-rata 379 sedangkan skor rata-rata OECD adalah 489. Hasil PISA tahun 2018 juga menjelaskan lebih detail bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam bidang matematika pada level 2 hingga level tinggi, yang meliputi kemampuan representasi dan menghubungkan dengan situasi nyata, hanya sekitar 28% dari rata-rata OECD 76% (OECD, 2019). Tes PISA merupakan tes untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menggunakan kategori soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Dalam

memecahkan soal HOTS, peserta didik harus memiliki kemampuan mengomunikasikan soal dengan baik dari bentuk gambar ke model matematika, dari bentuk gambar ke dalam tulisan, maupun dari tulisan ke dalam gambar (Sulastri dan Prabawati, 2019). Begitu pula dengan hasil pra penelitian yang diberikan kepada 4 kelas peserta didik kelas VIII di SMPN 6 Kota Bekasi pada materi persamaan garis lurus saat pembelajaran jarak jauh. Pada hasil pra penelitian ditemukan banyak peserta didik yang kurang mampu mengomunikasikan permasalahan matematika dengan baik. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata pra penelitian peserta didik jauh dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu senilai 51,21 yang mana KKM nya adalah 72,00. Dari 58 peserta didik yang bersedia mengerjakan soal, sebanyak 88% memiliki nilai di bawah KKM.

Salah satu soal prapenelitian yaitu siswa diberikan sebuah grafik garis lurus yang melalui dua titik. Siswa diminta untuk menentukan persamaan garis lain yang tegak lurus dengan garis pertama dan melukiskan keduanya pada satu bidang koordinat kartesius. Sebagian besar peserta didik benar dalam menentukan persamaan garis yang tegak lurus dengan garis pertama, tetapi hampir semua peserta didik kurang tepat dalam melukis kedua garis tersebut pada bidang koordinat kartesius. Adapun hasil pekerjaan peserta didik sebagai berikut.



GAMBAR 1. Hasil Pekerjaan Peserta Didik ke-1



GAMBAR 2. Hasil Pekerjaan Peserta Didik ke-2

Gambar 1 dan 2 menunjukkan kesalahan jawaban peserta didik dalam melukiskan dua garis yang saling tegak lurus pada suatu bidang kartesius. Pada gambar 1.1 siswa hanya menuliskan satu koordinat titik yang dilalui oleh garis k, sehingga kurang jelas mendeskripsikan titik mana saja yang dilalui oleh garis k. Kemudian, siswa tidak menunjukkan bagaimana hubungan antara garis g dan k dengan sebuah simbol tegak lurus sehingga hubungan kedua garis yang dilukis tidak terlihat jelas. Pada gambar 1.2 siswa salah dalam melukis grafik karena koordinat titiknya tidak sesuai dengan yang diketahui pada soal. Dari kedua hasil siswa tersebut, membuktikan bahwa peserta didik kurang mampu dalam menjelaskan gagasan yang telah diperoleh sebelumnya secara tertulis dalam bentuk grafik. Temuan kesalahan siswa pada soal pra penelitian yang meliputi indikator kemampuan komunikasi matematis

menunjukkan masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 6 Kota Bekasi.

Kemampuan komunikasi matematis dapat terbentuk sejalan dengan terpeenuhinya tujuan pembelajaran dalam kelas. Bloom dalam A. Jariah dkk (2018) membagi tujuan pembelajaran dalam 3 domain, yaitu kognitif, psikomotorik dan afektif. Dengan demikian, pembelajaran matematika di kelas hendaknya bukan hanya memfasilitasi siswa dalam aspek kognitif dan psikomotorik, melainkan juga aspek afektif. Aspek afektif menjadi hal yang tidak kalah penting untuk diperhatikan karena berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar siswa di kelas. Fakta lain di lapangan menyatakan bahwa kondisi afektif siswa dalam pembelajaran matematika masih mengalami masalah. Hal ini terbukti dari penelitian yang dilakukan oleh Waritsman dkk (2018) pada siswa MTs Ummul Quro dimana masih terdapat siswa yang memiliki masalah pada aspek afektif dalam pembelajaran matematika, salah satunya *self-esteem* yang masih dalam kategori rendah.

Menurut Haryati (2014) *self-esteem* ialah penilaian seseorang terhadap diri sendiri tentang kemampuan yang dimiliki atas pengaruh dari hasil interaksi dengan individu yang berada di lingkungannya. Tinggi rendahnya *self-esteem* individu dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satu faktor tersebut ialah kesempatan yang ada dalam melaksanakan tugas perkembangan sesuai usia dan kemampuan serta peran lingkungan sosial yang diemban (Donna L. Wong dalam Verdianingsih, 2017). Siswa akan merasa lebih dihargai apabila memiliki kesempatan untuk menyelesaikan masalah matematika berdasarkan kapasitas kemampuan yang dimilikinya (A. Jariah dkk, 2018). Jadi dapat disintesis salah satu penyebab rendahnya *self-esteem* siswa dalam pembelajaran matematika ialah guru kurang membiasakan siswa untuk berdiskusi menyelesaikan masalah matematika dalam kelas yang mengakibatkan siswa tidak merasa memiliki peran yang penting dalam belajar matematika.

Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengatasi permasalahan di atas dengan menerapkan inovasi model pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam memerankan dirinya di kelas serta dapat memfasilitasi siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya dan melibatkan sisi afektif siswa. Salah satu model pembelajaran yang sesuai yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* merupakan strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membantu membangun pemahaman secara aktif sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, sikap positif dan mengembangkan keterampilan interpersonal siswa (Marhamah dan Mulyadi, 2013). Menurut Kuswandi dan Astuti (2019) dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna karena siswa mencoba memahami sendiri materi pelajaran bersama rekan sekelompoknya dengan berdiskusi yang kemudian memberikan dampak positif pada kemampuan komunikasi matematisnya. Selain itu, siswa juga dapat memiliki banyak kesempatan untuk lebih aktif dalam mengolah informasi dan mengemukakan pendapat. Hal tersebut terjadi karena tiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab untuk mencapai ketuntasan pemahaman materi dalam diskusi kelompok ahli dan dapat menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok asalnya (M. Rusman, 2011). Pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* membuat siswa saling memberikan motivasi kepada teman sebayanya sehingga dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan pertumbuhan afektif siswa tersebut (Isjoni, 2012). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* sangat efektif digunakan di kelas guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan melibatkan *self-esteem* siswa.

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari *Self-esteem* Siswa Dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 6 Kota Bekasi” untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan komunikasi matematis serta mengetahui apakah terdapat Interaksi antara model pembelajaran dengan *self-esteem* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian *Quasi Experimental*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran dan *self-esteem* siswa. Sementara variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. *Design* dalam penelitian *Quasi Experimental* ini menggunakan *Posttest Only Control Group Design* karena peneliti ingin melihat bagaimana hasil dari tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberikan perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, sementara kelas kontrol merupakan kelas tanpa perlakuan dan hanya menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru pada semester sebelumnya yaitu model pembelajaran konvensional.

Dalam penelitian ini, populasi targetnya adalah seluruh siswa SMP Negeri 6 Kota Bekasi dan populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII Tahun Ajaran 2021/2022 yang terdiri dari sepuluh kelas, yaitu kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D, VIII-E, VIII-F, VIII-G, VIII-H, VIII-I, dan VIII-J. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* hingga terpilih kelas VIII.I sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.G sebagai kelas kontrol berdasarkan pertimbangan dari hasil uji normalitas, homogenitas, kesamaan rata-rata serta *post-hoc* dari kesamaan rata-rata menggunakan uji *Tukey-Kramer Procedure*. Adapun ilustrasi perlakuan dengan desain penelitian yang digunakan sebagai berikut.

TABEL 1. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
R_E	X	Y
R_K	-	Y

Keterangan:

R_E : Kelas eksperimen

R_K : Kelas kontrol

X : Perlakuan eksperimen, yaitu belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*

- : Tanpa perlakuan, belajar dengan model pembelajaran konvensional

Y : Tes tertulis kemampuan komunikasi matematis siswa

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan tes tertulis yang berisi 5 soal-soal uraian pada materi lingkaran yang memuat indikator kemampuan komunikasi matematis. Untuk mengukur *self-esteem*, digunakan skala *non-test* saat akhir perlakuan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Skala *self-esteem* siswa dibagi menjadi dua kategori yaitu tinggi dan rendah. Pengujian hipotesis yang digunakan ialah dengan Uji ANOVA Dua Arah. Adapun rancangan penelitian model pembelajaran dan *self-esteem* siswa adalah sebagai berikut:

TABEL 2. Rancangan Penelitian Model Pembelajaran dan *Self-esteem* Siswa

<i>Self-esteem</i>	Kelas	
	Eksperimen (A_1)	Kontrol (A_2)
Tinggi (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
Rendah (B_2)	A_1B_2	A_2B_2

Keterangan:

A_1 : Kelompok kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*

A_2 : Kelompok kelas kontrol yang diberikan model pembelajaran konvensional

A_1B_1 : Kelompok siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan *self-esteem* tinggi

- A_1B_2 : Kelompok siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan *self-esteem* rendah
 A_2B_1 : Kelompok siswa dengan model pembelajaran konvensional dengan *self-esteem* tinggi
 A_2B_2 : Kelompok siswa dengan model pembelajaran konvensional dengan *self-esteem* rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji ANOVA Dua Arah berbantuan *software* SPSS 26. Kemudian jika hasil uji ANOVA dua arah menunjukkan terdapat interaksi, maka dilanjutkan dengan uji-*t*. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil yang dijabarkan sebagai berikut.

1. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Model Pembelajaran

Uji ANOVA dua arah digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pada hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol. Berikut hasil uji ANOVA dua arah berbantuan SPSS 26 dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

TABEL 3. Hasil Uji ANOVA Dua Arah Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis serta Interaksi Model Pembelajaran dan *Self-esteem* dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2988.467 ^a	3	996.156	3.639	.016
Intercept	214092.460	1	214092.460	782.107	.000
Kelas	1749.526	1	1749.526	6.391	.013
Selfesteem	1104.433	1	1104.433	4.035	.048
Kelas * Selfesteem	40.565	1	40.565	.148	.701
Error	21625.303	79	273.738		
Total	269962.201	83			
Corrected Total	24613.770	82			

Berdasarkan Tabel 3, hasil perhitungan ANOVA dua arah menunjukkan bahwa pada baris kelas yang menerapkan model pembelajaran diperoleh nilai signifikansi = $0,013 < 0,05$. Dengan demikian, kesimpulannya adalah H_0 ditolak yang berarti menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pada penerapan model pembelajaran di kelas eksperimen dan kontrol terhadap hasil tes kemampuan komunikasi matematis. Dengan demikian, pengujian dilanjutkan menggunakan uji-*t* yang hasilnya disajikan pada tabel berikut.

TABEL 4. Hasil Uji-*t* Kemampuan Komunikasi Matematis pada Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

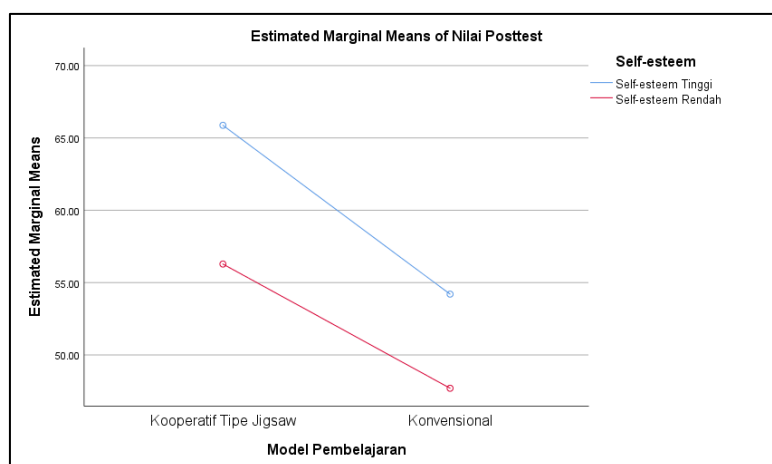
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Nilai Posttest	Equal variances assumed	.410	.524	2.559	81	.012
	Equal variances not assumed			2.557	80.073	.012

Pada Tabel 4, diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} = 2,559$ dan $df = 81$. Diperoleh juga nilai $t_{tabel} = 1,989$. Kriteria pengujian ialah tolak H_0 apabila nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 2,559 > t_{tabel} = 1,989$, sehingga H_0 ditolak yang berarti

terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelas eksperimen yang belajar menggunakan model kooperatif tipe *Jigsaw* dan siswa kelas kontrol yang belajar menggunakan model konvensional. Berdasarkan hipotesis statistik yang telah dipaparkan, disimpulkan bahwa hasil rata-rata skor tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* lebih tinggi daripada yang menggunakan model konvensional. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen siswa diberikan kesempatan untuk terlibat aktif sebagai tutor sebaya dalam hal menerima dan menyalurkan pemahaman dari sub materi yang dipelajari. Adanya peran peserta didik untuk mempelajari suatu sub materi yang kemudian bertanggung jawab sebagai tutor sebaya kepada teman-teman dalam kelompoknya membuat peserta didik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Sementara pada kelas kontrol, kemampuan komunikasi matematis siswa lebih rendah daripada kelas eksperimen. Hal ini terjadi karena siswa terlihat sangat pasif karena guru hanya menggunakan metode ceramah satu arah. Pada kelas kontrol ini, siswa hanya berperan sebagai pendengar dan pencatat materi saja sehingga siswa hanya menerima mentah-mentah materi yang guru berikan tanpa berusaha melibatkan dirinya aktif dikelas.

2. Interaksi Antara Model Pembelajaran dengan *Self-esteem* Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Hipotesis kedua yaitu menguji apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *self-esteem* siswa dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai signifikansi pada baris kelas dan *self-esteem* adalah 0,013 dan 0,048. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran di kelas eksperimen dan kontrol terhadap hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan juga terdapat pengaruh yang signifikan pada tingkat *self-esteem* siswa dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis. Akan tetapi pada Tabel 3 juga diperoleh nilai signifikansi interaksi antara model pembelajaran dengan *self-esteem* adalah $0,701 > \alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima, yang berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kontrol dengan *self-esteem* siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis. Dengan demikian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis tidak dipengaruhi oleh *self-esteem* yang dimiliki oleh siswa dan perlakuan yang diberikan oleh guru baik dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* maupun model pembelajaran konvensional. Interaksi antara model pembelajaran dan *self-esteem* siswa dalam pembelajaran matematika disajikan pada gambar berikut.



GAMBAR 3. Interaksi antara Model Pembelajaran dengan *Self-esteem* Siswa dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan Gambar 3, kelompok siswa dengan *self-esteem* tinggi maupun rendah, memperoleh nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis yang paling besar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* daripada dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini

didukung oleh temuan dari Kuswandi dan Astuti (2019) yang menyatakan bahwa adanya dampak positif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh siswa ketika belajar menggunakan model kooperatif tipe *Jigsaw* karena siswa mendapatkan kesempatan mencoba memahami sendiri materi pelajaran bersama rekan kelompoknya sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Selain itu, pada gambar tersebut juga menunjukkan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *self-esteem* siswa dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis. Hal ini ditunjukkan dari kedua garis pada grafik yang menghubungkan model pembelajaran dengan *self-esteem* siswa hampir membentuk dua garis yang sejajar. Terdapat penelitian pendukung mengenai tidak adanya interaksi antara model pembelajaran dengan *self-esteem* siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis, salah satunya yang dilakukan oleh Zakiyah (2019) yang hasilnya ialah tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *self-esteem* siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan *self-esteem* memiliki sifat yang dinamis atau dapat berubah sewaktu-waktu dengan faktor tertentu salah satunya model pembelajaran dan membutuhkan proses yang panjang untuk menimbulkan adanya hubungan interaksi dengan model pembelajaran (Fatah dkk, 2016). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *self-esteem* yang dimiliki oleh siswa tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis sekalipun diberikan perlakuan model pembelajaran yang berbeda, yaitu dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* dan model konvensional. Hasil uji ANOVA dua arah menunjukkan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *self-esteem* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, maka pengujian hipotesis selanjutnya tidak perlu dilakukan.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari pengujian hipotesis yang telah dilakukan sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini ditunjukkan dari hasil rata-rata kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelas eksperimen yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *self-esteem* siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

REFERENSI

- A. Jariah, N. A., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2018). Penerapan Self-Esteem Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Open-Ended. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 105. <https://doi.org/10.31100/histogram.v1i2.28>
- Fatah, A., Suryadi, D., Sabandar, J., & Turmudi. (2016). Open-ended approach: An effort in cultivating students' mathematical creative thinking ability and self-esteem in mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 9–18. <https://doi.org/10.22342/jme.7.1.2813.9-18>
- Haryati, S. (2014). *Hubungan Harga Diri dan Interaksi Teman Sebaya dengan Kepercayaan Diri Remaja Awal*. Skripsi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Isjoni. (2012). *Pembelajaran Kooperatif: Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Pustaka Pelajar.
- Kuswandi, K., & Astuti, H. P. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(1), 47. <https://doi.org/10.24014/sjme.v5i1.6695>
- M. Rusman. (2011). Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru. In *Jakarta: Raja Farindo Persada*.
- Marhamah, M., & Mulyadi, M. (2013). *Jigsaw Cooperative Learning: A Viable Teaching-Learning*

-
- Strategy? *Journal of Educational and Social Research*, 3(7), 710–715.
<https://doi.org/10.5901/jesr.2013.v3n7p710>
- OECD. (2019). Programme for international student assessment (PISA) results from PISA 2018. *Oecd*, 1–10.
- Salim Nahdi, D. (2019). Keterampilan Matematika Di Abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 133–140. <https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1386>
- Sulastri, L., & Prabawati, M. N. (2019). Kemampuan komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Hingher Order Thingking (HOT). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 322–327.
- Verdianingsih, E. (2017). Self-Esteem Dalam Pembelajaran Matematika. *Eduscope*, 03(02), 8–15.
- Waritsman, A., Ichiana, N. N., & Iryani, N. (2018). Implementation of Stad Cooperative Learning To Improve Students' Self-Esteem Toward Mathematics Learning. *Jurnal Daya Matematis*, 6(2), 141. <https://doi.org/10.26858/jds.v6i2.6056>
- Zakiah, M. (2019). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Self-esteem Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Telkom Pekanbaru*. Skripsi UIN Sultan Syarif Kasim Riau.