

## Efektivitas Pembelajaran *Active Learning* dengan Metode MIKiR untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa

Yuyun Elfrida Br Simanjuntak<sup>1</sup>, Roma Doni Azmi<sup>2</sup>, Aang Yudho Prastowo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang 29115

Email: yuyunelfrida34@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *active learning* dengan metode MIKiR dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan kolaborasi siswa pada pembelajaran matematika di kelas VII SMP Negeri 1 Bintan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan jenis *quasi experiment*. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu berupa angket keterampilan kolaborasi dan lembar observasi, angket keterampilan kolaborasi memuat aspek komitmen, menghormati orang lain, musyawarah dan partisipasi. Teknik pengambilan data dengan kelas eksperimen yang akan menerima perlakuan menggunakan pembelajaran *active learning* dengan metode MIKiR dan kelas kontrol yang akan menggunakan pembelajaran konvensional. Teknik analisis data dengan menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *wilcoxon*. Selanjutnya, untuk menguji peningkatan dilakukan uji *n-gain*. Adapun hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran *active learning* dengan metode MIKiR efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dengan nilai rata-rata *N-gain* kelas eksperimen yang lebih besar yaitu 0,48 dan rata-rata *N-gain* kelas kontrol yaitu 0,11.

**Kata Kunci:** Keterampilan Kolaborasi, Pembelajaran Aktif, MIKiR

### ABSTRACT

*This research aims to determine the effectiveness of the active learning learning model using the MIKiR method in improving collaboration skills and to find out how much students' collaboration skills have increased in mathematics learning in class VII of SMP Negeri 1 Bintan. The method used in this research is a quasi-experiment type experiment. The research instruments used were a collaboration skills questionnaire and observation sheet. The collaboration skills questionnaire contained aspects of commitment, respect for others, deliberation and participation. Data collection techniques with the experimental class which will receive treatment using active learning learning with the MIKiR method and the control class which will use conventional learning. The data analysis technique uses a non-parametric statistical test, namely the Wilcoxon test. Next, to test the increase, an n-gain test was carried out. The results of this research show that active learning using the MIKiR method is effective in improving students' collaboration skills with a greater average N-gain value for the experimental class, namely 0.48 and an average N-gain for the control class, namely 0.11.*

**Keywords:** Collaboration skills, active learning, MIKiR

### A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan kebutuhan serta menjadi hal penting bagi setiap individu. Menurut (R. M. B. Saragih & Simamora, 2021) Tujuan pendidikan matematika yang bersifat material adalah meningkatkan kemampuan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan aplikasi matematika. Dalam pendidikan, belajar merupakan salah satu aspek utama dalam menempuh pendidikan. Belajar adalah tindakan mental atau psikologis yang terjadi dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang mengubah pemahaman, pengetahuan, dan nilai-nilai sikap seseorang (Istna et al., 2022).. Pendidikan adalah proses transfer ilmu

pengetahuan dan nilai yang bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan yang secara alamiah dimiliki setiap orang (Asyhari & Arsana, 2022). Melalui pendidikan, seseorang dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan pengalaman mereka. Oleh karena itu, pendidikan harus diarahkan dengan benar untuk menghasilkan individu yang berkualitas dan kompetitif.

Sekolah merupakan salah satu tempat dimana setiap individu dapat menempuh pendidikan melalui kegiatan pembelajaran. Pembelajaran merupakan kegiatan interaksi antar siswa, antara siswa dengan guru serta siswa dengan sumber belajar (Pratiwi, 2015). Pada

abad 21 ini, terdapat beberapa keterampilan yang penting untuk diterapkan pada pembelajaran disekolah, yaitu berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*), berkomunikasi (*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*) (Dewi & Simanjuntak, 2019). Pendidikan tidak hanya harus mengajarkan siswa apa yang mereka ketahui, tetapi juga harus mengajarkan mereka untuk bekerja sama. Dengan keterampilan kolaborasi diharapkan dapat tercipta kebersamaan, rasa memiliki, tanggungjawab dan kepedulian antar anggota (Akbar, 2022).

Keterampilan kolaborasi adalah salah satu keterampilan yang harus dimiliki siswa agar berdaya saing tinggi (Nurhamidah, 2022). Hal itu tercantum pada Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016. Kolaborasi memiliki peran yang mendukung kesuksesan seseorang baik ketika masih berstatus sebagai siswa maupun ketika telah menyelesaikan studi, keterampilan kolaborasi menjadi pendukung ketika bekerja atau meniti karier di tengah lingkungan masyarakat. Kolaborasi menurut (Nurwahidah et al., 2021) adalah kemampuan untuk bekerja sama dengan dua atau lebih orang untuk menyelesaikan suatu masalah dengan berbagi peran dan tugas untuk mencapai pemahaman bersama tentang masalah dan solusinya. Memiliki keterampilan ini penting agar orang dapat bersosialisasi, peka terhadap lingkungannya, dan mengendalikan ego dan emosi mereka.

Maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan kolaborasi adalah keterampilan bekerja sama dalam kelompok kecil maupun besar yang digunakan untuk mencapai tujuan bersama dengan cara saling membantu. Menurut (Ulhusna et al., 2020) keterampilan kolaborasi sangat penting dalam pembelajaran salah satunya pada pembelajaran matematika karena dapat menambah pengetahuan siswa dalam mencapai tujuan belajar.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran wajib di semua jenjang pendidikan karena berfungsi sebagai bahasa dan aktivitas sosial seperti pengambilan keputusan, pemecahan masalah dan meningkatkan keterampilan serta kreativitas diri (Nurhamidah, 2022). Matematika membutuhkan kemampuan menghitung dan berpikir kritis serta bernalar logistik (Sholilah et al., 2024). Penguasaan matematika yang kuat diperlukan sejak kecil untuk menguasai dan menciptakan teknologi di

masa depan (Sumarti, 2019). Dengan keterampilan kolaborasi, akan memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Hasil wawancara terhadap guru matematika dan observasi awal pada saat peneliti melaksanakan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di SMP Negeri 1 Bintan, dalam kegiatan pembelajaran secara berkelompok adanya suatu masalah yaitu partisipasi dan komitmen siswa dalam bekerja kelompok tidak begitu bagus dikarenakan pada saat diskusi kelompok ada siswa yang asik sendiri dengan kegiatannya ataupun bermain dengan teman yang lain dan tidak berada dalam kelompok saat proses diskusi berlangsung. Lalu, pada saat mengerjakan tugas kelompok siswa yang pintar cenderung menonjol dan mendominasi siswa lain dalam penentuan jawaban.

Alternatif yang bisa dilakukan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa, yaitu menerapkan model pembelajaran yang inovatif, pembelajaran yang proses nya dapat membangun ketertarikan siswa dalam belajar sehingga mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Dalam penelitian ini, peneliti mengubah model pembelajaran aktif yang menggunakan metode Mengalami, Interaksi, Komunikasi, dan Refleksi (MIKiR). Metode ini dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa.

MIKiR merupakan salah satu strategi pembelajaran aktif yang terdiri dari beberapa tahapan seperti Mengalami, Interaksi, Komunikasi, dan Refleksi (Tanoto Foundation, 2018). Prinsip pembelajaran aktif adalah pembelajaran yang menggambarkan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar baik keterlibatan mental, intelektual maupun emosional yang diisyaratkan dalam berbagai bentuk keaktifan fisik (Baharun, 2015). Menurut (Purnamawati, 2021) tahapan MIKiR akan membuat siswa secara aktif dalam pembelajaran dimana siswa akan melalui kegiatan mengalami, interaksi, komunikasi dan refleksi. Dengan Mengalami siswa akan melakukan kegiatan yang berhubungan langsung materi pembelajaran, melalui proses Interaksi siswa akan melakukan pertukaran ide atau gagasan dengan rekan sejawat atau guru, pada proses inilah nantinya siswa akan mengembangkan keterampilan kolaborasinya, Umpan balik dari guru memungkinkan siswa untuk terlibat dalam

interaksi tentang apa yang membedakan kesuksesan kinerja dari yang gagal karena mereka dapat secara intensif mendiskusikan kriteria dan standar tertentu yang diharapkan (Wijayati et al., 2022). Komunikasi berkaitan dengan proses interaksi yang terjalin antara guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, Refleksi merupakan kegiatan akhir yang dilakukan untuk mengidentifikasi kekurangan dan kelebihan masing-masing siswa dalam hal penguasaan materi setelah proses pembelajaran.

MIKiR bisa menjadi solusi bagi para guru dalam mencari metode pembelajaran yang dapat mengimplementasikan salah satu keterampilan abad 21 yaitu keterampilan kolaborasi. Dengan harapan siswa akan lebih meningkat aktifitasnya belajarnya, lebih kreatif dalam menuangkan ide-idenya dan kritis atas apa yang dihadapinya (Ekafitri, 2023). Sejalan dengan penelitian Heni Purnamawati tahun 2011 yang berjudul “Mengembangkan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Melalui Pembelajaran Aktif dengan Pendekatan MIKiR” dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa melalui kegiatan Mengalami, Interaksi, Komunikasi dan Refleksi dapat mengembangkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi siswa (Purnamawati, 2021).

Dari uraian tersebut, alasan mengapa penting melakukan penelitian terhadap permasalahan ini adalah untuk mengetahui efektivitas pembelajaran *active learning* dengan metode MIKiR dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dan menghitung peningkatan keterampilan kolaborasi siswa. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *active learning* dengan metode MIKiR dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan kolaborasi siswa pada kelas VII SMP Negeri 1 Bintan.

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan jenis eksperimen yaitu *quasi experiment*. *Quasi experiment* memiliki perlakuan, pengukuran dampak, dan unit eksperimen, tetapi mereka tidak menggunakan penugasan acak untuk melakukan perbandingan untuk mengetahui perubahan yang disebabkan oleh perlakuan (Abraham & Supriyati, 2022).

Dalam penelitian ini kelompok eksperimen diberikan perlakuan menggunakan pembelajaran *active learning* dengan metode MIKiR, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2023 di SMP Negeri 1 Bintan. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bintan.

Pemilihan sampel dalam penelitian ini diambil melalui teknik *purposive sampling* karena pengambilan anggota sampel dilakukan dengan menggunakan beberapa pertimbangan sesuai kriteria yang ditentukan. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini berupa angket keterampilan kolaborasi dan lembar observasi. Angket keterampilan kolaborasi memuat aspek keterampilan kolaborasi siswa yang merujuk pada penelitian Oktavian Putri Nurhamidah, yaitu komitmen, menghormati orang lain, musyawarah, dan partisipasi (Nurhamidah, 2022). Indikator keterampilan kolaborasi dimuat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Keterampilan Kolaborasi

Aspek	Indikator
Komitmen	Setiap siswa berusaha mengerahkan tenaga untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh pendidik
	Selama diskusi berlangsung, setiap siswa berada dalam kelompoknya sendiri.
Menghormati orang lain	Siswa menghargai pendapat orang lain
	Siswa menghargai perbedaan individu
Musyawaharah	Dalam mengambil keputusan, siswa mengambil kesepakatan bersama
Partisipasi	Siswa melakukan tugas tertentu dalam kelompok

Lembar observasi berupa lembar pengamatan aktivitas guru dalam melakukan pembelajaran dikelas menggunakan metode MIKiR yang merujuk pada penelitian (Susilawathi, 2019) dan lembar pengamatan keterampilan kolaborasi siswa yang digunakan sebagai pendukung data untuk angket yang diisi oleh peneliti dengan melakukan *checklist* pada setiap elemen selama proses pembelajaran.

Adapun observasi yang dilakukan pada penelitian ini akan dilakukan oleh dua observer, untuk hasil observasi aktivitas guru akan dilakukan uji *Inter-rater Reliability*.

Hasil penelitian yang didapatkan akan dilakukan pengujian prasyarat yang berupa uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* dan uji homogenitas serta akan dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon*. Proses pengujian dilakukan menggunakan *SPSS* versi 22.

### C. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil pengamatan kedua observer selama proses pembelajaran, pada pembelajaran dengan menggunakan metode Mengalami, Interaksi, Komunikasi, Refleksi (MIKiR) berlangsung dengan lancar. Adapun hasil observasi aktivitas guru dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Guru

	Skor		Jumlah	$\bar{X}$	%	Ket
	P.1	P.2				
S.1	11	10	21	10,5	87,5%	SB
S.2	9	9	18	9	75%	C
S.3	10	10	20	10	83,3%	B

Keterangan :

S.1 = Siklus 1	$\bar{X}$ = Rata- rata
S.2 = Siklus 2	% = Persentase
S.3 = Siklus 3	B = Baik
P.1 = Observer 1	SB = Sangat Baik
P.2 = Observer 2	C = Cukup
	Ket = Keterangan / Kriteria

Hasil pengamatan tersebut juga akan dilakukan uji *Inter-rater Reliability* menggunakan program *SPSS 22* untuk melihat sejauh mana penilai yang berbeda pendapat dalam memilih keputusan penilaian. Adapun interpretasi nilai kappa menurut (Handayani, 2018) pada Tabel 3

Tabel 3. Interpretasi Nilai Kappa

Interval	Kategori
0.81-1.00	Sangat Tinggi
0.61-0.80	Tinggi
0.41-0.60	Sedang
0.21-0.40	Rendah
0.01-0.20	Sangat Rendah
$\leq 0.00$	Tidak Valid

Hasil uji *Inter-rater Reliability* pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Inter-rater Reliability*

	Value	Appox. Sig.
Measure of Agreement Kappa	,500	,134
N of Valid Cases	3	

Dengan mendapatkan nilai Kappa 0,500 maka kesepakatan antar kedua penilai yang sedang. Maka dari hasil analisis terhadap lembar observasi aktivitas guru menggunakan metode MIKiR selama pembelajaran dapat dikatakan terlaksana dengan baik.

Setelah dilakukan analisis terhadap observasi keterlaksanaan aktivitas guru, dilakukan juga uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas sebelum dilakukan uji hipotesis.

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Adapun hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Uji Normalitas

Subjek	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Kelas Kontrol	.923	30	.033
Kelas Eksperimen	.945	30	.127

Pada Tabel 5 pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 0,05 dan diperoleh hasil *output* yaitu pada kelas eksperimen signifikasinya 0,127 sedangkan pada kelas kontrol signifikasinya 0,033. Berdasarkan kriteria uji *Shapiro-Wilk* data dikatakan berdistribusi normal jika signifikansi lebih dari 0,05. Dalam kasus ini, data kelas kontrol terbukti tidak berdistribusi normal karena signifikasinya kurang dari 0,05. Oleh karena itu, uji *wilcoxon* dalam uji statistik non-parametrik akan digunakan untuk menguji hipotesis..

Adapun hasil uji hipotesis mengenai keterampilan kolaborasi siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Uji Hipotesis

Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
The median of differences between Kontrol_Post and Eks_Post equals 0.	Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis

Berdasarkan hipotesis yang digunakan yaitu sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor keterampilan kolaborasi kelas kontrol dengan eksperimen yang menggunakan metode MIKiR.

$H_a$  : Terdapat perbedaan rata-rata skor keterampilan kolaborasi kelas kontrol dengan eksperimen yang menggunakan metode MIKiR.

Hasil output pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi yaitu 0,000 dimana  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor keterampilan kolaborasi kelas kontrol dengan eksperimen yang menggunakan metode MIKiR. Untuk melihat selisih peningkatan keterampilan kolaborasi awal dan keterampilan kolaborasi akhir setelah diberikannya perlakuan, maka peneliti melakukan perhitungan N-Gain dengan hasil pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil N-Gain

Subjek	Pretest	Posttest	N-Gain Skor
Kelas Eksperimen	36,2	41,9	0,48
Kelas Kontrol	36,6	37,9	0,11

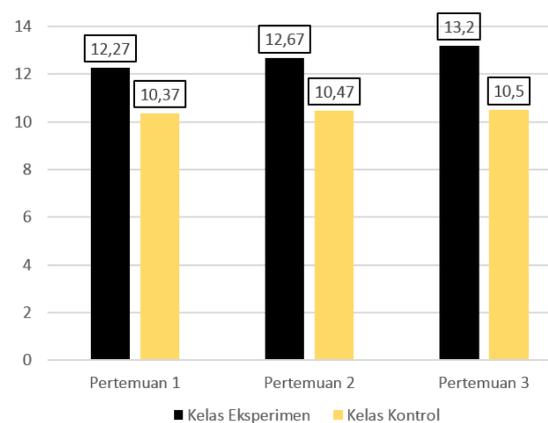
Adapun kategori peningkatan yang terinterpretasi dari nilai N-Gain menurut (Nirmalasari et al., 2016) dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan

Dapat dilihat pada Tabel 7 bahwa terdapat perbedaan n-gain skor rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana n-gain skor kelas eksperimen sebesar 0,48 yang termasuk dalam kategori peningkatan “Sedang” dan n-gain skor kelas kontrol sebesar 0,11 yang termasuk kategori peningkatan “Rendah”. Maka jika dibandingkan rata-rata N-gain kelas eksperimen lebih besar dari pada rata-rata N-gain kelas kontrol.

Untuk memperkuat hasil temuan di atas, dilakukan juga analisis hasil pengamatan keterampilan kolaborasi siswa selama 3 pertemuan pembelajaran. Pada pertemuan pertama dikelas eksperimen terdapat beberapa siswa yang tidak memenuhi beberapa aspek indikator keterampilan kolaborasi, seperti komitmen dan partisipasi. Namun, pada pertemuan selanjutnya menunjukkan adanya peningkatan keterampilan kolaborasi siswa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa lebih baik di kelas eksperimen dari pada di kelas kontrol, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Dimana rata-rata kelas eksperimen pada pertemuan 1,2 dan 3 secara berturut-turut adalah 12,27 ; 12,67 ; 13,20. Sedangkan rata-rata kelas kontrol pada pertemuan 1,2 dan 3 secara berturut-turut adalah 10,37 ; 10,47 ; 10,50. Hal ini dikarenakan siswa yang menerapkan pembelajaran *active learning* dengan metode MIKiR lebih aktif bekerja sama, berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.

Temuan di atas membuktikan bahwa pembelajaran *active learning* dengan metode MIKiR dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan tujuan pengembangan metode MIKiR yang dipelopori oleh Tim Program PINTAR (Pengembangan Inovasi untuk Kualitas Pembelajaran) Tanoto Foundation pada tahun 2018 (Tanoto Foundation, 2018). Yang mana dasar pengembangan metode ini bertujuan agar siswa memiliki kemampuan untuk berpikir kritis, berkolaborasi, berkomunikasi dan kreatif selama proses pembelajaran.

Metode pembelajaran aktif MIKiR memungkinkan siswa menjadi lebih aktif dan meningkatkan pengetahuan mereka (N. Saragih, 2022). MIKiR merupakan langkah-langkah pembelajaran yang membuat siswa aktif mengikuti proses pembelajaran. Dalam pembelajaran aktif melibatkan guru dan siswa untuk membuat pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa, yang memungkinkan mereka untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik dan mental selama proses pembelajaran (Usmadi, 2021).

Hasil penelitian tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian Heni Purnamawati tahun 2021 berjudul “Mengembangkan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Melalui Pembelajaran Aktif dengan Pendekatan MIKiR” yang menunjukkan bahwa pembelajaran aktif pendekatan MIKiR memungkinkan untuk meningkatkan siswa dalam berkolaborasi dan berkomunikasi melalui kegiatan Mengalami, Interaksi, Komunikasi dan Refleksi (Purnamawati, 2021).

Dalam penelitian ini, siswa yang menerapkan pembelajaran *active learning* dengan metode MIKiR lebih aktif bekerja sama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru dibanding kelas

kontrol. Oleh karena itu, pembelajaran *active learning* dengan metode MIKiR efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa

#### D. Kesimpulan dan Saran

##### 1. Kesimpulan:

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *active learning* dengan metode MIKiR efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata N-gain kelas eksperimen yang lebih besar yaitu 0,48 dan rata-rata N-gain kelas kontrol yaitu 0,11.

##### 2. Saran

Diharapkan kepada guru matematika dapat meningkatkan dan berinovasi terhadap pendekatan dan metode pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajarannya. Lalu, kepada peneliti lainnya dapat mengadakan penelitian lebih lanjut mengenai metode MIKiR pada pokok bahasan lain serta dapat dikembangkan sesuai dengan situasi dan kondisi lapangan.

#### E. Daftar Pustaka

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2476–2482. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800>
- Akbar, S. K. (2022). Peningkatan Kemampuan Kolaborasi dan Komunikasi Siswa Kelas VII Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Jigsaw. *Jurnal PAKAR GURU: Pembelajaran Dan Karya Guru*, 2(2), 189–195. <https://ejournal-leader.com/index.php/pakar>
- Asyhari, H., & Arsana, I. M. (2022). PENERAPAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOLABORASI DAN HASIL BELAJAR PEKERJAAN DASAR TEKNIK OTOMOTIF SISWA KELAS X TKR 4 DI SMK NEGERI 7 SURABAYA Hamdan Asyhari I Made Arsana Abstrak. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 12, 19–24.
- Baharun, H. (2015). PENERAPAN PEMBELAJARAN ACTIVE LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI MADRASAH-Juni

2015. *Jurnal Pendidikan Pedagogik*, 01(01), 34–46.
- Dewi, M., & Simanjuntak, R. (2019). MEMBANGUN KETRAMPILAN 4 C SISWA DALAM MENGHADAPI REVOLUSI INDUSTRI 4.0. In *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan* (Vol. 3). <http://semnasfis.unimed.ac.id2549-435x>
- Ekafitri, R. (2023). *PENINGKATAN KEAKTIFAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI PENDEKATAN MIKIR DENGAN MENGGUNAKAN DESAIN PEMBELAJARAN*. 8(1), 9–21.
- Handayani, D. P. (2018). *Pengembangan Multimedia Prezi Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Kelas X IPA di SMAN 1 Bukittinggi*. 2018. <https://osf.io/preprints/inarxiv/yqpcm/%0Ahttps://osf.io/preprints/inarxiv/yqpcm/download>
- Istna, O., Nur, U., Niam, F., & Yudho, A. (2022). Pengembangan Media Puzzle Dengan Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Motivasi Dan Keaktifan Belajar Pada Materi Sumber Daya Alam Siswa Kelas IV di SDN Wonorejo 2. *Patria Educational Journal*, 2, 84–93. <https://doi.org/https://doi.org/10.28926/pej.v1i2>
- Nirmalasari, Santiani, & Rohmadi, H. M. (2016). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN GETARAN HARMONIS. *EduSains*, 4(3), 74–94.
- Nurhamidah, O. P. (2022). *MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN KEMAMPUAN KOLABORASI SISWA KELAS VIII MTs PLUS BURHANUL HIDAYAH*. 8.5.2017.
- Nurwahidah, N., Samsuri, T., Mirawati, B., & Indriati, I. (2021). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik. *Reflection Journal*, 1(2), 70–76. <https://doi.org/10.36312/rj.v1i2.556>
- Pratiwi, I. A. (2015). PENGEMBANGAN MODEL KOLABORASI JIGSAW ROLE PLAYING SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN BEKERJASAMA SISWA KELAS V SD PADA PELAJARAN IPS. *Jurnal Konseling GUSJIGANG*, 1(2).
- Purnamawati, H. (2021). Mengembangkan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Melalui Pembelajaran Aktif dengan Pendekatan MIKiR. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(2), 664. <https://doi.org/10.33087/jjubj.v21i2.1521>
- Saragih, N. (2022). Penggunaan Metode MIKiR (Mengalami, Interaksi, Komunikasi, Refleksi) Dalam Pembelajaran Bahasa. *Skylandsea Profesional: Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Teknologi*, 2(2), 206–209.
- Saragih, R. M. B., & Simamora, Y. (2021). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *FARABI: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 189–196. <https://doi.org/10.47662/farabi.v4i2.250>
- Sholilah, E. P., Sugiyanti, Rasiman, & Astuti, D. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Pada Materi Aritmatika Sosial. *FARABI: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7, 59–67. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i0.815>
- Sumarti. (2019). Efektivitas Pembelajaran Berdasarkan Masalah Dalam Meningkatkan Aktivitas Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sma. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 1(2), 29–36. <https://doi.org/10.33578/prinsip.v1i2.26>
- Susilawathi, H. (2019). PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PENGGUNAAN MEDIA PETA PADA MATA PELAJARAN IPS DI KELAS V MI MARAQITTA'LIMAT GELUMPANG MAMBEN DAYA LOMBOK TIMUR TAHUN AJARAN 2018/2019. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part J: Journal of Engineering Tribology*.
- Tanoto Foundation. (2018). *Modul I – Praktik yang Baik dalam Manajemen Berbasis Sekolah*.
- Ulusna, M., Putri, S. D., & Zakirman, Z. (2020). Permainan Ludo untuk

- Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 4(2), 130. <https://doi.org/10.23887/ijee.v4i2.23050>
- Usmadi. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Active Learning Tipe Learning Starts With Question (LSQ) dalam Pembelajaran Matematika. *Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat*, 1–12. <http://eprints.umsb.ac.id/214/>
- Wijayati, P. H., Ardiyani, D. K., & Hidayat, E. (2022). Feedback Strategies: an Effort To Enhance the Critical Thinking Skills of Daf-Learners in Indonesia. *International Journal of Education*, 15(2), 79–88. <https://doi.org/10.17509/ije.v15i2.29076>