



Penerapan pembelajaran model kooperatif yang mengoptimalkan kecerdasan majemuk untuk meningkatkan prestasi belajar trigonometri pada mahasiswa

Andi Trisnowali MS¹, Andi Cahaya Rezky Andini², Ahmad Talib^{*3}

¹ Dosen Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Bone, Bone

² Dosen Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Pejuang Republik Indonesia, Makassar

^{*3} Dosen Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Makassar, Makassar

ahmadtalibunm@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the improvement of students' learning achievement and to examine their responses toward the implementation of a cooperative learning model based on interpersonal and logical-mathematical intelligences in the Trigonometry course. This research employed a quantitative approach with a one-group pretest–posttest design. The subjects consisted of 19 students who were taught using the cooperative learning model over several meetings. Data were collected through achievement tests, student response questionnaires, and learning implementation observation sheets. The results showed that the students' average achievement score increased from 68.42 to 85.26, with the Wilcoxon Signed Rank Test ($Z = -3.922$; $p < 0.000$) indicating a significant difference between the pretest and posttest scores. The N-Gain value of 0.533 fell into the moderate category, indicating that the cooperative learning model was quite effective in improving student achievement. Furthermore, the average student response (85) and learning implementation score (89.47) were both in the very high category, suggesting a positive attitude toward the learning model. Therefore, the implementation of a cooperative learning model based on interpersonal and logical-mathematical intelligences was proven effective in improving student achievement and active engagement in learning Trigonometry.

Keywords: cooperative learning; interpersonal intelligence; logical–mathematical intelligence; trigonometry; learning achievement

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar mahasiswa serta menelaah respon mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif dengan mengoptimalkan kecerdasan interpersonal dan logis-matematis pada mata kuliah Trigonometri. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pretest–posttest satu kelas. Subjek penelitian terdiri atas 19 mahasiswa yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif selama beberapa pertemuan. Data dikumpulkan melalui tes prestasi belajar, angket respon mahasiswa, serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata prestasi belajar trigonometri mahasiswa meningkat dari 68,42 menjadi 85,26, dengan hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test ($Z = -3,922$; $p < 0,000$) yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara pretest dan posttest. Nilai N-Gain sebesar 0,533 termasuk dalam kategori sedang, menandakan pembelajaran kooperatif cukup efektif

meningkatkan prestasi belajar trigonometri mahasiswa. Selain itu, rata-rata respon mahasiswa (85) dan keterlaksanaan pembelajaran (89,47) termasuk kategori sangat tinggi, menunjukkan penerimaan positif terhadap model pembelajaran. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran kooperatif dengan mengoptimalkan kecerdasan interpersonal dan logis-matematis terbukti efektif dalam meningkatkan prestasi belajar dan keterlibatan aktif mahasiswa pada pembelajaran Trigonometri.

Kata Kunci: pembelajaran kooperatif; kecerdasan interpersonal; kecerdasan logis matematis; trigonometri; prestasi belajar

1. PENDAHULUAN

Matematika berperan sebagai penghubung antara gagasan abstrak dan penerapannya dalam memecahkan masalah sehari-hari. Bagi siswa, matematika merupakan sarana untuk mengembangkan pola pikir logis, kritis, dan sistematis (Grinstein & Lipsey, 2001). Sebagai disiplin ilmu yang bersifat hierarkis dan terstruktur, pembelajaran matematika perlu disusun secara berurutan agar siswa dapat membangun pemahaman konseptual yang kuat dan mencapai kompetensi yang optimal (Kivy, 2023). Kompetensi tersebut mencakup kemampuan memecahkan masalah, bernalar, berkomunikasi, mengaitkan, dan merepresentasikan. Melalui penguasaan kompetensi ini, siswa diharapkan mampu menganalisis masalah secara sistematis, menerapkan konsep dan algoritma yang sesuai, serta membuat keputusan yang logis dan kritis (OECD, 2023).

Pembelajaran matematika dapat melatih mahasiswa (Asfar et al., 2021) untuk memahami suatu konsep melalui proses berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kreativitas, membuat prediksi, serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui penyampaian informasi dan ide (Asfar & Asfar, 2021). Salah satu keterampilan matematika yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan abad ke-21 adalah kecerdasan logis matematis. Kecerdasan logis matematis merupakan bentuk keterampilan siswa dalam berhitung dan menggunakan logika (Primaningsih, 2020; Ayuningsih & Ciptahadi, 2020). Kecerdasan ini sangat erat kaitannya dengan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematika, yaitu mampu berpikir dan merumuskan solusi secara runtut dan logis.

Mahasiswa cenderung memiliki interaksi yang baik dengan teman sekelasnya dan lebih akrab dengan teman sebangku sehingga dapat bekerjasama dan berkomunikasi dengan baik. Hal tersebut secara tidak langsung menunjukkan bahwa kecerdasan interpersonal memiliki pengaruh penting terhadap pembelajaran matematika. Kecerdasan kemampuan interpersonal adalah kemampuan memahami serta membuat perbedaan pada suasana hati, motivasi dan perasaan orang lain (Santoso & Utomo, 2020). Kecerdasan ini mencakup bagaimana siswa dapat bekerjasama, bergaul, berkomunikasi dengan teman serta dapat memberikan motivasi pada teman (Saleh & Sugito, 2015). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wulandari et al. (2018) menyatakan bahwa terdapat pengaruh kecerdasan interpersonal terhadap hasil belajar matematika.

Kemunculan kecerdasan interpersonal dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam berinteraksi dengan guru dan teman, mampu memotivasi, memahami perasaan, dan senang berbagi apa yang diketahui. Kecerdasan atau intelegensi yaitu kemampuan psiko-fisik dalam dan faktor mereaksikan ransangan dalam belajar. Kecerdasan merupakan faktor paling penting dalam proses belajar karena menentukan kualitas belajar peserta didik. Semakin tinggi kecerdasan peserta didik maka semakin besar peluang peserta didik sukses dalam proses pembelajaran (Isnani, et al., 2023).

Berdasarkan uraian di atas dapat dipahami bahwa prestasi belajar matematika tidaklah ditentukan oleh faktor tunggal, namun ada sejumlah peubah yang saling mempengaruhi. Hal ini yang mendasari penulis untuk melakukan kajian sederhana yang mengacu pada peubah kecerdasan interpersonal dan kecerdasan logis matematis pada hasil belajar dan sikap terhadap matematika. Kecerdasan interpersonal yang menunjukkan kemampuan seseorang dalam berhubungan dengan orang lain sedangkan kecerdasan logis matematis menunjukkan logika, angka dan menyelesaikan masalah secara sistematis.

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan prestasi belajar mahasiswa pada materi Trigonometri melalui penerapan model pembelajaran kooperatif yang memfasilitasi pengembangan kecerdasan interpersonal dan kecerdasan logis-matematis. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mendeskripsikan respon mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif yang mengintegrasikan kedua jenis kecerdasan tersebut dalam proses pembelajaran pada mata kuliah Trigonometri. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif yang berorientasi pada pengembangan kecerdasan interpersonal dan logis-matematis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta prestasi belajar mahasiswa.

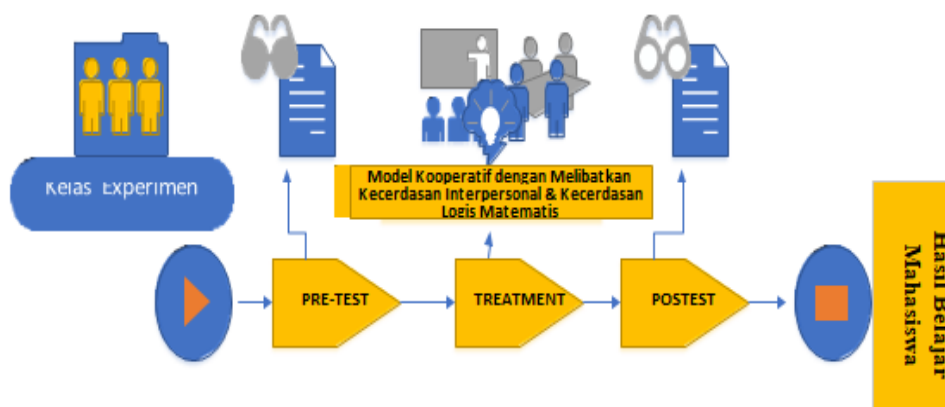
2. METODE PENELITIAN

a. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Program Studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Bone, Kab. Bone Sulawesi-Selatan.

b. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *one group pretest-posttest design*. Adapun pola rancangan yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain Model Pembelajaran

c. Teknik Pengumpulan data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes prestasi belajar, angket kecerdasan interpersonal dan kecerdasan logis matematis, lembar keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi mahasiswa dan angket respon siswa. Tes Prestasi belajar trigonometri Dilakukan sebelum dan sesudah penerapan model kooperatif berbasis kecerdasan majemuk. Bentuk tes dan uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah trigonometri, tujuannya untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar mahasiswa setelah perlakuan. Angket Kecerdasan *Interpersonal Pretest* Menggunakan skala Likert dengan indikator kemampuan bekerja sama, komunikasi, dan empati dalam kelompok. Dilakukan sebelum perlakuan untuk mengetahui kecerdasan interpersonal awal mahasiswa, begitupun angket kecerdasan logis matematis Pretest berbentuk skala Likert dengan indikator seperti kemampuan berpikir logis, penalaran matematis, pola berpikir deduktif, dan pemecahan masalah untuk melihat perkembangan awal kecerdasan logis-matematis. Angket respon mahasiswa diberikan pada saat selesai pembelajaran yang berisi pernyataan terkait persepsi mahasiswa terhadap penerapan model kooperatif berbasis kecerdasan majemuk, kemudahan memahami materi, serta manfaat kerja kelompok dan lembar observasi keterlaksanaan aktivitas kelompok digunakan selama proses pembelajaran yang diisi oleh peneliti atau observer dengan indikator seperti partisipasi mahasiswa, kerjasama dalam kelompok, keterlibatan dalam diskusi, dan penyelesaian tugas kelompok, tujuannya untuk menilai sejauh mana model pembelajaran kooperatif terlaksana sesuai rencana.

d. Analisis Data

a. Analisis Tes Prestasi Belajar Trigonometri (*Pretest-Posttest*)

Statistik deskriptif: rata-rata, median, modus, standar deviasi, nilai minimum–maksimum. Uji N-Gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar mahasiswa dari pretest ke posttest. Uji inferensial menggunakan uji t

berpasangan (*paired sample t-test*) untuk melihat perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*

- b. Analisis Angket Kecerdasan Interpersonal & Logis-Matematis Setiap item menggunakan skala Likert, kemudian menghitung rata-rata, persentase, dan kategori (rendah, sedang, tinggi) untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa sebelum dilakukan perlakuan.
- c. Analisis Angket Respon Mahasiswa
Data dihitung dalam bentuk persentase jawaban tiap kategori (SS, S, TS, STS), hasil digolongkan dalam kriteria: sangat positif, positif, cukup, kurang untuk mendeskripsikan respon mahasiswa terhadap model kooperatif berbasis kecerdasan majemuk.
- d. Analisis Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran
Skoring dilakukan berdasarkan indikator keterlibatan Peneliti saat proses pembelajaran, hasil dihitung dalam bentuk persentase keterlaksanaan untuk setiap pertemuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Prestasi Belajar Mahasiswa

Nilai rata-rata prestasi belajar mahasiswa pada tes awal (*pretest*) sebesar 68,42, yang masih tergolong di bawah standar kompetensi yang diharapkan. Setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif yang memaksimalkan kecerdasan logis dan interpersonal, nilai rata-rata pada tes akhir (*posttest*) meningkat menjadi 85,26. Peningkatan sebesar 16,84 poin ini menunjukkan bahwa terdapat perubahan positif dan signifikan terhadap prestasi belajar mahasiswa setelah diberikan perlakuan. Data hasil deskripsi dari hasil olahan data sebagai berikut.

Tabel 1. Prestasi Belajar Mahasiswa

	N	Rentang Nilai	Nilai Minimum	Nilai Maximum	Rata-rata		Std. Deviasi	Variansi
					Statistik	<i>Std. Error</i>		
<i>Pretest</i>	19	24	60	84	68,42	1,55	6,78	46,04
<i>Posttest</i>	19	24	72	96	85,26	1,29	5,67	32,09

Pada tabel diatas selain peningkatan rata-rata, penurunan standar deviasi dari 6,78 menjadi 5,67 juga menunjukkan bahwa hasil belajar mahasiswa menjadi lebih merata dan konsisten. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada kerja sama, kemampuan berpikir logis, dan keterampilan interpersonal terbukti efektif dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa serta menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif dan kolaboratif.

3.2. Uji Normalitas

Uji normalitas mempunyai tujuan untuk mengetahui apakah data yang dianalisis berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Teknik uji yang digunakan adalah *Saphiro Wilk* pada taraf signifikan 0,05.

Tabel 2. Uji Normalitas

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	19	19
Uji Statistik	0,844	0,913
<i>p</i>	0.02	0,08

Hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro–Wilk* menunjukkan bahwa data pretest memiliki nilai signifikansi sebesar 0,005, sedangkan data posttest memiliki nilai signifikansi sebesar 0,084. Berdasarkan kriteria pengujian, data dikatakan berdistribusi normal jika nilai Sig. > 0,05. Dengan demikian, dapat diinterpretasikan bahwa data pretest tidak berdistribusi normal, sementara data posttest berdistribusi normal. Perbedaan distribusi ini menunjukkan adanya perubahan pola nilai setelah perlakuan, di mana hasil belajar mahasiswa menjadi lebih teratur dan stabil. Karena salah satu kelompok data tidak memenuhi asumsi normalitas, maka pengujian hipotesis selanjutnya mengenai perbedaan rata-rata prestasi belajar mahasiswa lebih tepat dilakukan menggunakan uji non-parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test*.

3.3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini dilakukan untuk membuktikan dugaan sementara yang diusulkan peneliti. Uji hipotesis yang diajukan peneliti ada dua, yaitu H_0 dan H_a . Berdasarkan hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal, maka selanjutnya data dianalisis untuk pengujian hipotesis dengan statistik nonparametrik. Pengujian nonparametrik dalam penelitian ini menggunakan uji Wilcoxon. Berdasarkan olah data diperoleh data sebagai berikut

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis

	<i>Posttest – Pretest</i>
Z	-3,922
<i>p</i>	$p < 0,000$

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test*, diperoleh nilai $Z = -3,922$ dengan $p < 0,000$, yang berarti nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest prestasi belajar mahasiswa setelah penerapan model pembelajaran kooperatif.

3.4 Uji Normalitas Gain

Peningkatan skor rata-rata pretest dan posttest dihitung menggunakan rumus gain rata-rata ternormalisasi. Gain adalah selisih antara nilai posttest dan pretest, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan untuk menghindari hasil kesimpulan bias penelitian. Berdasarkan olah data diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji N-gain

Pengujian Model	Hasil Uji
N - Gain	0.533
	53,3%

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,533, yang termasuk dalam kategori sedang menurut klasifikasi Hake (1998). Artinya, penerapan model pembelajaran kooperatif yang memaksimalkan kecerdasan logis dan interpersonal memberikan peningkatan yang cukup berarti terhadap prestasi belajar mahasiswa. Peningkatan ini terlihat dari rata-rata nilai pretest sebesar 68,42 yang naik menjadi 85,26 pada posttest. Hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami perkembangan pemahaman yang signifikan setelah mengikuti pembelajaran kooperatif, terutama dalam aspek berpikir logis dan kemampuan interpersonal dalam kerja kelompok.

3.5 Analisis Respon Mahasiswa

Analisis respon dilakukan untuk melihat sejauh mana mahasiswa merasa puas dan menerima model pembelajaran yang digunakan adapun hasil analisis sebagai berikut:

Tabel 5 Analisis Respon Mahasiswa

Statistik	Hasil
N	19
Mean	89,05

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diperoleh nilai rata-rata (mean) respon mahasiswa sebesar 89.05 Mengacu pada kriteria interpretasi skor menurut Riduan (2013) dan Sugiyono (2019), nilai rata-rata tersebut berada pada rentang 81–100, yang termasuk dalam kategori “sangat positif”. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa memberikan tanggapan yang sangat baik terhadap penerapan model pembelajaran yang digunakan.

3.6 Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan pembelajaran ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana pelaksanaan model pembelajaran kooperatif dengan pengoptimalan kecerdasan Logis matematis dan Kecerdasan Interpersonal dapat terlaksana sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disusun.

Pelaksanaan pembelajaran trigonometri dengan mengoptimalkan kecerdasan logis-matematis dilaksanakan melalui sintaks pembelajaran kooperatif yang menekankan penalaran rasional dan analitis mahasiswa. Pada tahap pendahuluan, kita memberikan masalah kontekstual seperti menghitung tinggi gedung menggunakan fungsi sinus, cosinus, atau tangen untuk menumbuhkan kemampuan berpikir logis. Selanjutnya, mahasiswa berdiskusi dalam kelompok untuk menentukan strategi penyelesaian soal yang melibatkan perbandingan trigonometri, identitas trigonometri, serta hubungan antar fungsi trigonometri. Melalui kegiatan ini, mahasiswa menerapkan penalaran deduktif dan langkah matematis sistematis dalam menyederhanakan bentuk dan membuktikan identitas trigonometri. Hasil diskusi kemudian dipresentasikan dengan argumentasi matematis yang logis, sementara refleksi akhir membantu mahasiswa menilai ketepatan strategi dan penerapan konsep yang digunakan.

Pelaksanaan pembelajaran trigonometri dengan mengoptimalkan kecerdasan interpersonal dilaksanakan melalui sintaks pembelajaran kooperatif yang menekankan interaksi sosial, kerja sama, dan komunikasi akademik antar mahasiswa. Pada tahap pendahuluan, dengan menciptakan suasana belajar yang terbuka melalui diskusi ringan tentang penerapan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mahasiswa terdorong untuk saling berbagi pengalaman dan gagasan. Selanjutnya, pada kegiatan kelompok, mahasiswa bekerja sama secara aktif untuk menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri, identitas, dan penerapannya, dengan saling membantu menjelaskan konsep dan langkah penyelesaian kepada anggota kelompok. Proses presentasi hasil diskusi mendorong mahasiswa mengembangkan kemampuan menyampaikan ide secara jelas, mendengarkan pendapat orang lain, dan memberikan tanggapan secara santun. Melalui refleksi bersama di akhir pembelajaran, mahasiswa belajar menghargai kontribusi setiap anggota kelompok dan memahami pentingnya kolaborasi dalam keberhasilan memahami konsep-konsep trigonometri. Berikut hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran model kooperatif dengan mengoptimalkan kecerdasan interpersonal dan kecerdasan logis matematis mahasiswa

Tabel 6. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Statistik	Hasil
N	19
Mean	90,50

Nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran sebesar 90.50 termasuk dalam kategori sangat baik, Seluruh sintaks model pembelajaran terlaksana sesuai dengan rencana pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran yang konsisten dan tinggi menunjukkan bahwa pelaksanaan model pembelajaran berjalan efektif, sistematis, dan interaktif. Hasil ini sejalan dengan peningkatan prestasi belajar trigonometri dan respon positif mahasiswa terhadap pembelajaran.

3.7. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif yang memaksimalkan kecerdasan logis dan interpersonal mampu memberikan dampak positif terhadap prestasi belajar trigonometri dan kecerdasan majemuk mahasiswa. Berdasarkan hasil uji statistik, rata-rata nilai pretest prestasi belajar sebesar 68,42 meningkat menjadi 85,26 pada posttest, dengan hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test ($Z = -3,922$; $p < 0,000$) yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara prestasi sebelum dan sesudah perlakuan. Hal ini membuktikan bahwa model pembelajaran kooperatif secara efektif meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan dan menerapkan konsep secara mandiri maupun kelompok.

Peningkatan prestasi belajar trigonometri tersebut juga didukung oleh perhitungan N-Gain sebesar 0,533, yang termasuk dalam kategori sedang menurut klasifikasi Hake (1998). Nilai ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran yang diterapkan cukup efektif dalam meningkatkan prestasi belajar trigonometri, meskipun masih memiliki ruang untuk pengembangan. Temuan ini sejalan dengan teori Slavin (1995) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar melalui kegiatan kolaboratif yang menekankan tanggung jawab individu dan kelompok. Dalam konteks penelitian ini, mahasiswa memperoleh kesempatan untuk berinteraksi, berdiskusi, dan memecahkan masalah bersama, sehingga terjadi proses konstruksi pengetahuan yang lebih dalam. Hal ini sejalan dengan pendapat Arends (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi apabila dalam prosesnya mahasiswa diberi tantangan kognitif yang memadai. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif dengan mengoptimalkan kecerdasan logis dan interpersonal dapat meningkatkan prestasi akademik. Peningkatan prestasi belajar trigonometri yang signifikan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan berorientasi pada pengembangan potensi individu secara holistik. Dengan demikian, model pembelajaran ini dapat dijadikan alternatif strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di perguruan tinggi, khususnya dalam mata kuliah yang menuntut kemampuan berpikir kritis dan kerja sama kelompok.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif dengan mengoptimalkan kecerdasan interpersonal dan logis-matematis terbukti dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa pada materi Trigonometri. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari 68,42 (pretest) menjadi 85,26 (posttest) dengan hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test ($Z = -3,922$; $p < 0,000$) yang menunjukkan adanya perbedaan

signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Nilai N-Gain sebesar 0,533 termasuk kategori sedang, yang berarti pembelajaran kooperatif efektif dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah Trigonometri.

2. Respon mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif yang mengintegrasikan kecerdasan interpersonal dan logis-matematis tergolong sangat positif. Hal ini dibuktikan dengan hasil rata-rata respon mahasiswa sebesar 85 (kategori sangat tinggi) dan keterlaksanaan pembelajaran sebesar 89,47 (kategori sangat tinggi). Mahasiswa merasa lebih termotivasi, aktif dalam berdiskusi, dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir logis serta bekerja sama secara efektif selama proses pembelajaran berlangsung.

Secara keseluruhan, penerapan model pembelajaran kooperatif dengan mengoptimalkan kecerdasan interpersonal dan logis-matematis tidak hanya meningkatkan prestasi akademik mahasiswa, tetapi juga menumbuhkan kemampuan sosial dan berpikir logis, yang keduanya menjadi bagian penting dari pembelajaran Trigonometri di perguruan tinggi.

6. REKOMENDASI

Disarankan untuk terus menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis kecerdasan interpersonal dan logis-matematis karena terbukti efektif meningkatkan prestasi dan keaktifan mahasiswa. Mahasiswa diharapkan lebih aktif dalam kerja kelompok agar kemampuan berpikir logis dan keterampilan interpersonal dapat berkembang secara optimal. Institusi pendidikan sebaiknya mendukung penerapan model pembelajaran inovatif seperti ini melalui pelatihan dosen dan penyediaan sarana pendukung pembelajaran kolaboratif. Peneliti selanjutnya dapat memperluas kajian model ini pada mata kuliah lain atau menambahkan variabel kecerdasan majemuk lainnya untuk hasil yang lebih komprehensif.

7. REFERENSI

- Asfar, A. M. I. T., & Asfar, A. M. I. A. (2021). The effectiveness of distance learning through Edmodo and Video Conferencing Jitsi Meet. *Journal of Physics: Conference Series*, 1760(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1760/1/012040>
- Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., & Sulastri, S. (2021). Improving student's complex problem solving through LAPS-Talk-Ball learning integrated with interactive games. *Journal of Physics: Conference Series*, 1722(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1722/1/012105>
- Ayuningsih, N. P. M., & Ciptahadi, K. G. O. (2020). Pengaruh model pembelajaran terhadap kecerdasan logis matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 134–142.
- Grinstein, L., & Lipsey, S. I. (2001). Encyclopedia of Mathematics Education. In *Encyclopedia of Mathematics Education*. <https://doi.org/10.4324/9780203825495>

- Kivy, P. (2023). Philosophy of. In *Introduction to a Philosophy of Music*. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198250470.003.0001>
- Matematika, P. (2015). *Studi literasi: pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika*. 1–8.
- OECD. (2023). PISA 2022 Results. In *Factsheets: Vol. I*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en%0Ahttps://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/germany-1a2cf137/
- Primaningsih, D. (2020). *MUST Journal of Mathematics Education, Science & Technology*.
- Rozi, F. A., Afriansyah, E. A., Garut, K., Barat, J., Indonesia, P., Barat, J., & Matematis, D. (2022). *Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis berdasarkan disposisi matematis siswa*. 4(2), 172–185.
- Santoso, T., & Utomo, D. P. (2020). Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis Dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 306–315. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2722>
- Sumarmo, U., Kusnadi, A., & Maya, R. (2018). *Mathematical Critical Thinking Ability*. 1(2), 69–80.
- Isnani, T., Handoko, H., & Saluky. (2023). Analysis of Students' Mathematical Literacy Ability in Solving Mathematical Problems in View of Logical Intelligence. *Educational Insights*, 1(2), 41–57. <https://doi.org/10.58557/eduinsights.v1i2.9>
- Wulandari, N. P., Tiro, M. A., & Sanusi, W. (2018). Pengaruh kecerdasan interpersonal, kemampuan berpikir kritis, dan efikasi diri terhadap hasil belajar matematika dan sikap terhadap matematika siswa kelas VII di sekolah Menengah Pertama di Kota Makassar. *Seminar Nasional Variansi 2018*, 56–73. <http://ojs.unm.ac.id/index.php/variantsistatistika>