



Peningkatan Pengetahuan Mahasiswa Pada Topik Neuromuskular Melalui Pendekatan Edukasi Teman Sebaya Pada Era Teknologi Kecerdasan Buatan

Arwan Bin Laeto*

Bagian Fisiologi dan Fisika Medik, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Indonesia

Email: arwan@fk.unsri.ac.id

*Korespondensi: email: arwan@fk.unsri.ac.id

Abstrak

History Artikel:

Diterima 14 Agustus 2025

Direvisi 17 Agustus 2025

Diterima 20 Agustus 2025

Tersedia online 31 Agustus 2025

The development of artificial intelligence (AI) in education raises increasingly palpable concerns, particularly regarding the potential decline in students' critical thinking skills and learning independence. Excessive use of AI in completing academic tasks can foster a dependence on technology, replacing a learning process that should shape character and deep understanding. This study aims to measure the increase in students' knowledge related to neuromuscular topics through a peer education approach. This research was used a descriptive categorical method with a cross-sectional approach, designed with a pre-test and post-test design and the t-test used to determine the significance. The results of study indicate that learning using a peer education approach related to the topic of neuromuscular can significantly improve students' knowledge ($p=0.001$). Learning that uses an educational approach to peers can enhance students' knowledge about neuromuscular topics, thus this innovative learning approach can be used as an alternative method of learning.

Kata kunci:

Artificial Intelligence, Education, Knowledge, Neuromuscular, Peer Teaching

Pendahuluan

Perkembangan teknologi merupakan suatu keniscayaan yang terjadi pada semua aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Teknologi yang berkembang dapat wujud dalam berbagai bentuk, seperti basis data, internet of things dan kecerdasan buatan. Khusus kecerdasan buatan, teknologi ini dinilai memiliki kelebihan dan kekurangan terhadap pendidikan. Kecerdasan buatan merupakan teknologi hasil rekayasa ilmu computer yang berfokus pada pengembangan mesin, yang nantinya dapat meniru kecerdasan manusia. Mesin kecerdasan buatan ini dapat melakukan proses yang mirip kegiatan pendidikan, seperti belajar, menalar, menemukan solusi masalah dan lain-lain (Dipanwita, Souvik, & Mrinmoy, 2024).

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan memiliki dampak terhadap proses belajar mahasiswa. Penggunaan teknologi kecerdasan buatan dilaporkan dapat menjadi salah satu faktor penurunan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian lain juga melaporkan bahwa intervensi teknologi kecerdasan buatan dalam proses pembelajaran mahasiswa dapat menghambat kemandirian mahasiswa untuk berpikir memecahkan masalah. Sehingga, mahasiswa menjadi ketergantungan terhadap teknologi kecerdasan buatan selama proses pembelajaran, yang secara tidak langsung menggantikan esensi dari proses belajar (Vieriu & Gabriel, 2025).

Seiring perkembangan teknologi, dilaporkan bahwa proses pembelajaran di perguruan tinggi masih berjalan kurang memuaskan. Hal ini dapat disebabkan minimnya proses interaksi antara dosen dan mahasiswa maupun sikap kolaboratif antar mahasiswa selama proses pembelajaran (Bakhri, 2018). Selain itu, proses pembelajaran yang diterapkan oleh dosen masih dominan mengandalkan model pembelajaran konvensional. Penerapan pembelajaran seperti ini tentu berdampak pada rendahnya hasil belajar. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa pembelajaran konvensional membuat mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami setiap materi ajar yang disampaikan (Diantoro, Mushap, & Pramita, 2019). Penelitian lain juga melaporkan bahwa mahasiswa berpandangan aktivitas belajar mengajar hanya menjadi sebuah aktivitas yang monoton, tidak menarik dan menjadi sebuah rutinitas yang membosankan (Mahsup, 2018).

Berikutnya, faktor lain yang menjadi penyebab rendahnya hasil belajar mahasiswa adalah kecilnya frekuensi komunikasi dan interaksi antara dosen dan mahasiswa maupun sesama mahasiswa (teman sebaya) (Mandailina & Mashup, 2018). Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa faktor tersebut terjadi akibat rasa sungkan, takut dan cemas selama perkuliahan karena tidak mampu berpikir kritis untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian lain melaporkan bahwa akibat faktor psikologis dan emosional tersebut, mahasiswa tidak memiliki ruang yang luas untuk mengekspresikan gaya belajar secara menyeluruh (Mahsup, 2018). Kondisi pembelajaran sedemikian rupa menjadi penyebab rendahnya peningkatan hasil belajar mahasiswa, terutama terkait topik neuromuskular.

Neuromuskular merupakan satu topik yang membahas tentang fungsi integrasi antara sistem saraf dan sistem otot. Topik ini juga disebut sebagai topik yang menjelaskan fenomena fisiologi muskuloskeletal dalam menjalankan fungsinya bagi tubuh, seperti bergerak, menghasilkan panas tubuh dan melindungi tubuh melalui perilaku refleks. Topik pembelajaran neuromuskular memiliki beberapa tujuan pembelajaran, diantaranya mahasiswa diharapkan memahami anatomi dan komponen penyusun neuromuskular dan mekanisme fisiologi yang terjadi secara normal dan abnormal pada sistem tersebut. Untuk mencapai tujuan tersebut, mahasiswa dituntut untuk mengetahui struktur dan fungsi komponen penyusun sistem saraf (khususnya regulasi saraf motorik) dan sistem muskuloskeletal. Selanjutnya, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan mekanisme kompleks yang terjadi pada sistem neuromuskular secara sistematis dan mendalam. Kompleksitas materi neuromuskular inilah yang menjadi alasan perlunya pendekatan bentuk pembelajaran tertentu, seperti pendekatan edukasi teman sebaya.

Pendekatan pembelajaran teman sebaya melalui teknik edukasi merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan yang luas kepada mahasiswa untuk aktif belajar. Pendekatan pembelajaran bentuk ini menciptakan suasana pembelajaran yang lebih terpusat kepada mahasiswa dibandingkan model konvensional (Ramadhan, Solehudin, & Sabri, 2019). Sebuah penelitian yang dilakukan tahun 2019 melaporkan bahwa pendekatan pembelajaran edukasi teman sebaya lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa (Rohmah, 2019). Pada pendekatan tersebut, seseorang atau beberapa orang mahasiswa yang ditunjuk oleh dosen sebagai pembantu dosen dalam melakukan pemberian materi perkuliahan suatu topik pembelajaran terhadap teman sebaya lainnya (Arikunto, 2010). Keunggulan pendekatan pembelajaran ini adalah hilangnya kecanggungan dan penggunaan bahasa sesama teman sebaya lebih mudah dipahami (Setiawan, Artawan, & Rasna, 2014). Selain itu, mahasiswa yang belajar dari mahasiswa yang lain dengan status, umur, kematangan dan harga diri yang relatif sama, dapat membuat mahasiswa mudah menerima ilmu pengetahuan yang disampaikan (Afifah, 2011). Keunggulan lainnya mahasiswa relatif bersikap dan berpikir lebih bebas berkomunikasi dan

memilih perilaku yang dapat diterima atau tidak diterima oleh teman sebayanya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengetahuan mahasiswa kedokteran pada topik neuromuskular melalui pendekatan edukasi teman sebaya dalam menghadapi tantangan perkembangan teknologi kecerdasan buatan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kategorik dengan pendekatan *cross sectional* dengan startegi teknik penelitian tindakan kelas. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan strategi penelitian yang dilakukan oleh pendidik di dalam kelas atau ruang kuliah dengan tujuan untuk mengukur hasil belajar peserta didik atau mahasiswa (Arikunto, 2010). Tahapan prosedur metode penelitian ini meliputi tahap pendahuluan, pelaksanaan dan penutup. Pada tahap pendahuluan, peneliti melakukan identifikasi dan merumuskan masalah terkait pemahaman mahasiswa terhadap materi topik neuromuskular.

Proses identifikasi masalah dilakukan melalui pretest perihal topik materi perkuliahan tersebut, meliputi konsep neuromuskular, kekuatan otot dan jenis-jenis latihan. Jumlah item soal yang diberikan pada mahasiswa adalah sebanyak 50 soal dengan bentuk pertanyaan berupa pilihan ganda. Masing-masing item soal disusun berdasarkan urutan tujuan perkuliahan yang ingin dicapai dari materi neuromuskular tersebut (Tabel 1). Jumlah pilihan jawaban masing-masing item soal dibuat sebanyak 5 opsi jawaban. Total skor yang diperoleh setiap mahasiswa dikumpul dan dikelompokkan ke dalam kategori rentang skor dengan kriteria pengetahuan sangat baik, baik, cukup dan buruk.

Tabel 1. Tujuan perkuliahan dan item-item soal topik neuromuskular

No.	Tujuan Perkuliahan Topik Neuromuskular	Item Soal Nomor
1.	Mahasiswa diharapkan dapat memahami konsep dan struktur neuromuskular dengan baik	1 – 10
2.	Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan mekanisme-mekanisme fisiologis neuromuskular secara sistematis	11 – 30
3.	Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan kekuatan dan ketahanan otot dengan benar	31 – 40
4.	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan jenis-jenis latihan kekuatan dan ketahanan otot dengan baik	41 – 50

Tahap pelaksanaan pada penelitian ini dilakukan sesuai model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart. Pada model ini bentuk kegiatan yang dilakukan secara berurutan meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan proses refleksi (Arikunto, 2019). Kegiatan perencanaan pada tahap pelaksanaan terdiri atas penyusunan rencana perkuliahan semester (RPS), membuat bahan materi ajar topik neuromuskular dalam bentuk power point dan bahan penugasan edukasi teman sebaya dalam format pdf. RPS yang disusun memiliki komponen topik materi ajar, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, instrumen ajar yang digunakan, bentuk evaluasi pembelajaran dan durasi waktu perkuliahan setiap topik materi ajar. Selanjutnya, bahan materi ajar meliputi slide pengantar, outline, inti materi perkuliahan dan kesimpulan. Sedangkan bahan penugasan berisi poin-poin materi edukasi teman sebaya dan teknis pelaksanaannya yang akan dilakukan oleh setiap mahasiswa.

Berikutnya, pada kegiatan pelaksanaan peneliti memberikan materi neuromuskular sebagai bekal awal bagi mahasiswa, sebelum melakukan edukasi teman sebaya, meliputi bahasan tentang konsep neuromuskular, kekuatan otot dan jenis-jenis latihan kekuatan. Selanjutnya, setiap mahasiswa diminta untuk menyampaikan materi neuromuskular kepada teman sebayanya, yang merupakan mahasiswa bukan dari jurusan kedokteran minimal

sebanyak 10 orang. Setiap mahasiswa membuat slide power point berdasarkan pemahaman dan ilmu pengetahuan yang diperoleh sebelumnya dari peneliti terkait topik neuromuskular. Mahasiswa menyampaikan materi yang dibuat melalui media zoom meeting dan dilakukan secara on camera. Setiap mahasiswa pemberi materi diberikan keluasaan perihal teknik menyampaikan materi neuromuskular kepada teman sebayanya.

Selanjutnya, pada kegiatan penutup dalam tahap pelaksanaan, peneliti mengumpulkan kembali mahasiswa untuk menyampaikan bahwa akan dilakukan posttest terkait topik neuromuskular. Setiap mahasiswa juga diminta untuk mengumpulkan bahan edukasi yang telah disampaikan ke teman sebayanya dan bukti foto dokumentasi pelaksanaan tugas. Jumlah item soal posttest yang diberikan sama seperti saat pretest, yakni sebanyak 50 pertanyaan pilihan ganda (lima opsi pilihan jawaban). Total skor setiap mahasiswa dikelompokkan menjadi lima kategori, yaitu pengetahuan sangat baik, baik, cukup dan buruk. Selama tahapan pelaksanaan, peneliti juga secara bersamaan melakukan tahapan pengamatan, seperti keaktifan dan antusias mahasiswa selama pemberian materi serta ketepatan waktu dan disiplin dalam pengumpulan laporan tugas.

Tahapan refleksi dilakukan bertujuan untuk evaluasi ulang proses perkuliahan, berdasarkan hasil test, catatan khusus dan kegiatan-kegiatan yang telah dilaksanakan guna menyusun strategi perbaikan dalam pembelajaran (Kusuma & Dedi, 2010). Tahapan ini juga dilakukan untuk melihat keseluruhan proses perkuliahan dan hasil pemahaman mahasiswa melalui perubahan skor pengetahuan mahasiswa. Selanjutnya, pada tahap penutup data yang diperoleh dari dua kegiatan test dilakukan analisis dan menyimpulkan keberhasilan penelitian yang dilakukan.

Data penelitian yang diperoleh dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan aplikasi SPSS versi 28.0. Analisis univariat dilakukan untuk mengukur distribusi dan frekuensi skor pengetahuan mahasiswa hasil penelitian berdasarkan kategori tingkat pengetahuan. Sedangkan analisis bivariat dilakukan terhadap skor rerata pengetahuan mahasiswa sebelum dan setelah proses edukasi teman sebaya yang diambil dari nilai pretest dan posttest sampel penelitian. Analisis bivariat ini dilakukan bertujuan untuk melihat perubahan pengetahuan mahasiswa terkait topik neuromuskular pasca melakukan pembelajaran melalui pendekatan edukasi terhadap teman sebaya. Nilai keberhasilan penelitian dilihat dari peningkatan rerata skor pengetahuan mahasiswa dan nilai signifikansi secara statistik dengan nilai $\alpha < 0,05$.

Hasil

Menginformasikan Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa kedokteran angkatan 2024 yang sedang menjalani perkuliahan semester II pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Total sampel dalam penelitian ini sebanyak 87 mahasiswa yang berhasil dipilih secara acak. Data yang diamati dalam penelitian ini adalah data primer, yakni skor jawaban benar sampel yang diperoleh melalui kegiatan pretest dan posttest. Kategori rentang nilai skor pengetahuan mahasiswa adalah 86-100 (sangat baik), 70-85 (baik), 55-69 (cukup) dan 0-54 (buruk).

Pada penelitian ini diperoleh beberapa hasil, yaitu analisis univariat dan bivariat serta nilai signifikansi. Hasil analisis univariat yang diperoleh dari penelitian ini meliputi total skor setiap mahasiswa yang dikelompokkan ke dalam kategori rentang nilai test dan distribusi frekuensi skor pretest dan posttest mahasiswa serta rerata skor seluruh mahasiswa. Sedangkan hasil analisis bivariat yang dilakukan melalui uji signifikansi, memperoleh hasil pengaruh implementasi edukasi teman sebaya terhadap peningkatan pengetahuan mahasiswa.

Tabel 2. Distribusi dan frekuensi serta persentase skor mahasiswa berdasarkan kategori rentang nilai tingkat pengetahuan sebelum pembelajaran edukasi teman sebaya

Tingkat Pengetahuan Sebelum Pembelajaran Teman Sebaya	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Sangat baik	0	0
Baik	10	11.5
Cukup	14	16.1
Buruk	63	72.4
Total	87	100

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa tingkat pengetahuan mahasiswa terkait topik neuromuskular sebelum pembelajaran teman sebaya berkisar antara buruk hingga baik. Tidak ditemukan mahasiswa yang mencapai skor dengan kategorik sangat baik. Setelah pemberian pretest sebelum penerapan edukasi teman sebaya, ditemukan bahwa tingkat pengetahuan mahasiswa terkait topik muskuloskeletal paling dominan adalah termasuk buruk, yakni mencapai 72.4% mahasiswa. Selain itu, hasil pretest juga menunjukkan bahwa sebanyak 16.1% mahasiswa memperoleh total skor kategori cukup dan sebanyak 11.5% mahasiswa memperoleh skor yang masuk kategori buruk.

Tabel 3. Distribusi dan frekuensi serta persentase skor mahasiswa berdasarkan kategori rentang nilai tingkat pengetahuan setelah pembelajaran edukasi teman sebaya

Tingkat Pengetahuan Setelah Pembelajaran Teman Sebaya	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Sangat baik	25	28.7
Baik	62	71.3
Cukup	0	0
Buruk	0	0
Total	87	100

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa tingkat pengetahuan mahasiswa terkait topik neuromuskular setelah pembelajaran teman sebaya hanya masuk kategori sangat baik dan baik. Tidak ditemukan mahasiswa yang memperoleh skor dengan kategorik cukup maupun buruk. Setelah pemberian posttest setelah penerapan edukasi teman sebaya, ditemukan bahwa tingkat pengetahuan mahasiswa terkait topik muskuloskeletal paling banyak adalah termasuk baik, yakni sebanyak 62 mahasiswa atau 72.4% dari total sampel. Sedangkan mahasiswa yang memperoleh total skor kategori sangat baik adalah sebanyak 28.7% dari total mahasiswa yang ikut dalam penelitian ini.

Tabel 4. Rerata dan standar deviasi serta nilai signifikansi total skor mahasiswa sebelum dan setelah pembelajaran melalui penerapan edukasi teman sebaya

Rerata (standar deviasi) Skor Pengetahuan Sebelum Pembelajaran Teman Sebaya	Rerata (standar deviasi) Skor Pengetahuan Setelah Pembelajaran Teman Sebaya	Signifikansi (p-value)
71.56 (4.16)	89.99 (2.76)	0.001

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 4, penerapan pembelajaran teman sebaya dapat menghasilkan rerata skor yang berbeda antara sebelum dan sesudah kegiatan. Rerata total skor mahasiswa sebelum penerapan pembelajaran edukasi teman sebaya adalah sebesar 71.56 dengan nilai standar deviasi 4.16. Sedangkan rerata total skor yang diperoleh mahasiswa setelah pembelajaran teman sebaya adalah sebesar 89.99 dengan standar deviasi 2.76. Pada Tabel 4 juga terlihat bahwa hasil uji bivariat menunjukkan bahwa terdapat perbedaan total skor yang signifikan hasil penerapan pembelajaran teman sebaya yang dilakukan oleh mahasiswa, dengan nilai signifikansi $p=0.001$ ($p<0,005$).

Diskusi

Komponen hasil dalam penelitian ini meliputi skor pretest, posttest, nilai signifikansi perubahan dan implikasi yang dapat dilihat melalui hasil yang diperoleh. Pretest merupakan salah satu metode evaluasi awal yang bertujuan untuk mengukur kesiapan mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran atau suatu kegiatan akademik lainnya. Bentuk pelaksanaan pretest dalam pembelajaran dapat berupa tanya jawab secara langsung maupun melalui sejumlah pertanyaan tertulis yang berhubungan dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan. Sehingga, pretest menjadi penting dilakukan dalam menentukan langkah dan teknik mengajar selanjutnya selama proses pembelajaran (Magdalena, Annisa, Ragin, & Ishaq, 2021).

Posttest adalah komponen evaluasi yang dilakukan pasca serangkaian proses pembelajaran. Tahapan ini dilakukan bertujuan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran dan ketercapaian tujuan pembelajaran terkait topik tertentu. Bentuk pelaksanaan posttest dalam pembelajaran yang umum dilakukan adalah secara tertulis, baik berupa pertanyaan jawaban singkat maupun pilihan ganda. Sehingga, posttest penting dilakukan karena dapat membantu dosen untuk memberikan penekanan tertentu pada sub bahasan yang masih belum dipahami sepenuhnya oleh mahasiswa (Adri, 2020).

Pembelajaran melalui pendekatan edukasi teman sebaya merupakan salah satu metode yang menitik beratkan aspek kolaborasi, kreativitas, kemampuan berpikir kritis dan komunikasi mahasiswa. Pendekatan ini menjadi wadah kepada mahasiswa untuk saling berbagi pengetahuan, wawasan dan pemahaman terkait suatu topik pembelajaran (Basuni, Sufinatun, Aifatul, & Ahsin, 2025). Pendekatan pembelajaran teman sebaya efektif meningkatkan kemampuan kognitif mahasiswa, baik dalam memahami maupun mengingat topik pembelajaran tertentu. Pendekatan ini juga dapat meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi mahasiswa untuk lebih giat mendalami materi pembelajaran (Najah, Nadlir, & Munawir, 2019).

Pendekatan pembelajaran yang menggunakan metode edukasi teman sebaya dibuktikan dalam beberapa penelitian mampu meningkatkan keterampilan sosial. Pembelajaran teman sebaya dapat meningkatkan kemampuan komunikasi secara efektif dan meningkatkan rasa kepedulian sesama penuntut ilmu, khususnya pada kelompok usia yang sama (Handayani & Utami, 2020). Selain itu, pembelajaran melalui pendekatan edukasi teman sebaya dapat memicu mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan manajemen proses belajar secara sistematis. Hal ini dapat membantu mahasiswa untuk dapat menjalani pembelajaran dengan tingkat pengendalian emosi yang baik (Mufidha, 2019).

Implikasi hasil penelitian ini adalah pendidik memperoleh cara alternatif dalam menyampaikan materi topik pembelajaran yang dianggap kompleks dan sulit dicerna oleh mahasiswa jika menggunakan metode konvensional. Selain itu, implementasi pembelajaran teman sebaya dapat membantu mahasiswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan keterampilan komunikasi efektif. Akibatnya, evaluasi topik perkuliahan yang diberikan oleh dosen dapat dikerjakan dengan maksimal dan memperoleh nilai yang lebih baik, tanpa ketergantungan terhadap teknologi kecerdasan buatan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan edukasi terhadap teman sebaya dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa terkait topik neuromuskular ($p=0.001$). Pembelajaran edukasi teman sebaya menjadi salah satu inovasi pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan sebagai strategi alternatif dalam meningkatkan pengetahuan mahasiswa pada topik perkuliahan yang dianggap kompleks. Selain itu, penerapan metode pembelajaran edukasi teman sebaya mampu menjadi langkah pendidik dalam upaya mencegah ketergantungan mahasiswa terhadap teknologi kecerdasan buatan.

Pembelajaran melalui pendekatan edukasi teman sebaya membuka peluang besar bagi mahasiswa untuk meningkatkan pengetahuan dan mendalami suatu topik pembelajaran sebelum menyampaikan materi tersebut kepada teman sebayanya. Mahasiswa dapat menjadi lebih kritis dalam mengelaborasi materi pembelajaran disebabkan adanya potensi tanda jawab selama proses edukasi teman sebaya. Hal ini secara tidak langsung memicu peningkatan kesiapan dan percaya diri dalam menyampaikan dan berbagi ilmu pengetahuan.

Oleh karena itu, penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui pendekatan edukasi teman sebaya mampu meningkatkan pengetahuan mahasiswa, khususnya terkait topik neuromuskular. Pembelajaran melalui pendekatan edukasi teman sebaya dapat membantu mahasiswa dalam meningkatkan pengetahuan dan wawasan tanpa ketergantungan terhadap teknologi kecerdasan buatan.

Referensi

- Adri, R. (2020). Pengaruh Pretest dan Posttest Terhadap Tingkat Pemahaman Mahasiswa Program Studi Ilmu Politik Pada Mata Kuliah Ilmu Alamiah Dasar. *Jurnal Menara Ilmu*, 81-85.
- Afifah, N. (2011). Strategi Pembelajaran Tutor Sebaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Anak Berkesulitan Belajar Kelas IIIA SD Negeri Kepatihan Surakarta Tahun Pelajaran 2010/2011. *Zjurnal*, 98.
- Arikunto. (2019). *Metodologi Penelitian, Suatu Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bakhri, S. (2018). Pendidikan Global dan Globalisasi Pendidikan. *Seminar Nasional Pendidikan Era Revolusi* (pp. 1-8). Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Basuni, R., Sufinatun, A., Aifatul, M., & Ahsin, M. (2025). Peningkatan Pemahaman Mata Pelajaran PAIBP Melalui Tutor Sebaya Di SMPN 1 Peterongan. *Al-Ilmiya: Jurnal Pendidikan Islam*, 16-20.
- Diantoro, S., Mushap, M., & Pramita, D. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Bentuk Aljabar Siswa Kelas VII SMP. *Paedogoria*, 1-8.
- Dipanwita, B., Souvik, B., & Mrinmoy, N. (2024). The Impact of Artificial Intelligence in Educational System. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 419-427.

- Handayani, T., & Utami, N. (2020). The Effectiveness of Hybrid Learning in Character Building of Integrated Islamic Elementary School Students during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Educational Science and Technology*, 44-52.
- Kusuma, W., & Dedi, D. (2010). *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT. Index.
- Magdalena, I., Annisa, M., Ragin, G., & Ishaq. (2021). Analisis Penggunaan Teknik Pre-Test dan Post-Test Pada Mata Pelajaran Matematika Dalam Keberhasilan Evaluasi Pembelajaran Di SDN Bojong 04. *Nusantara: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 150-165.
- Mahsup. (2018). Analisis Kesulitan Dalam Memahami Kemampuan Verbal Dalam Membuat Model Matematika Linear. *Jurnal Ulul Albab*, 101-104.
- Mandailina, V., & Mashup. (2018). Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas VIII SMP/MTs. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika (JTAM)*, 144-147.
- Mufidha, A. (2019). Dukungan Sosial Teman Sebaya Sebagai Prediktor Psychological Well-Being Pada Remaja. *Acta Psychologia*, 34-42.
- Najah, A., Nadlir, N., & Munawir, M. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Berorganisasi melalui Metode Gallery Walk di Kelas V B MI Darun Najah Sidoarjo. *JIES: Journal of Islamic Elementary School*, 1-18.
- Ramadhan, R., Solehudin, A., & Sabri, S. (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik dan SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 242.
- Rohmah, Z. (2019). Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Model Tutor Sebaya dengan Pendekatan Sainstifik sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Siswa di Kelas Inklusif. *Suska Journal of Mathematics Education*, 149.
- Setiawan, I., Artawan, I., & Rasna, I. (2014). Penerapan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya (Peer Teaching) Untuk Meningkatkan Pemahaman Isi Teks Dongeng Siswa Kelas VII A1 di SMP Negeri 3 Sawan. *Journal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Undiksha*, 20-28.
- Vieriu, A., & Gabriel, P. (2025). The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development. *Education Science*, 343.