

## Pengaruh Strategi Belajar *Peer Tutoring* terhadap Peningkatan Hasil Belajar dan Penurunan *Anxiety* Fisika pada Mata Kuliah Fisika Dasar I

Don Jaya Putra<sup>1)\*</sup>, Aprilita Ekasari<sup>1)</sup>, Tutik Yuliatun<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Pendidikan Fisika, Universitas Musamus

\*Corresponding Author: [djp@unmus.ac.id](mailto:djp@unmus.ac.id)

### ABSTRAK

Persoalan yang kerap ditemukan pada mahasiswa baru Pendidikan Fisika Universitas Musamus adalah rendahnya tingkat pemahaman mahasiswa terhadap konsep dasar fisika dan operasi matematika sederhana sehingga memunculkan rasa kecemasan (*anxiety*) dalam belajar fisika. Salah satu strategi untuk membantu mahasiswa dalam belajar fisika dan mengurangi *anxiety* adalah strategi *Peer Tutoring*. Topik yang dipilih pada penelitian ini adalah topik Vektor dan Gerak Lurus dalam mata kuliah Fisika Dasar I. Penelitian ini menggunakan desain *Quasi-Experimental* dengan *Pretest-Posttest Control Group Design* pada satu kelas yang terdiri dari 10 mahasiswa. Pembelajaran topik Vektor menggunakan metode konvensional sebagai kelas kontrol, sedangkan topik Gerak Lurus menggunakan strategi *Peer Tutoring* sebagai kelas eksperimen. Instrumen penelitian terdiri dari tes hasil belajar berbasis konsep dan aplikasi serta kuesioner *Physics Anxiety Rating Scale* (PARS). Data dianalisis menggunakan *Paired Sample t-test* dan *N-Gain score*. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Peningkatan hasil belajar yang signifikan pada topik Gerak Lurus dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,72 (kategori tinggi) dibandingkan topik Vektor dengan *N-Gain* 0,45 (kategori sedang); (2) Penurunan tingkat *anxiety* yang signifikan dari kategori sedang menjadi kategori rendah setelah penerapan *Peer Tutoring*. Simpulan penelitian membuktikan bahwa strategi *Peer Tutoring* efektif meningkatkan pemahaman konseptual dan menurunkan kecemasan akademik mahasiswa dalam mata kuliah Fisika Dasar I.

**Kata Kunci:** Peer Tutoring; Hasil Belajar; Physics Anxiety; Fisika Dasar; Pendidikan Tinggi

Received: 20 Sep 2025; Revised: 9 Oct 2025; Accepted: 16 Oct 2025; Available Online: 17 Oct 2025

This is an open access article under the CC - BY license.



### PENDAHULUAN

Fisika Dasar I merupakan mata kuliah fundamental dalam kurikulum sains dan teknik yang membekali mahasiswa dengan prinsip-prinsip mekanika klasik, termodinamika, dan gelombang. Namun, realita yang sering ditemukan dalam kelas perkuliahan menunjukkan bahwa mata kuliah ini seringkali menjadi *bottleneck* akademik, ditandai dengan tingginya angka perkuliahan berulang (*repeat rate*) dan nilai di bawah standar. Survei awal pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Musamus mengungkapkan bahwa lebih dari 70% responden mengalami kesulitan signifikan dalam memahami konsep-konsep dasar fisika pada topik vektor dan gerak pada lintasan lurus (Teori et al., 2024). Disamping itu, manifestasi *physics anxiety*, kecemasan spesifik yang ditandai dengan perasaan gugup, penghindaran, dan keyakinan negatif terhadap kemampuan diri dalam mempelajari fisika hingga mencapai 70% dari populasi sampel. Kondisi psiko-pedagogis ini tidak hanya berpengaruh buruk pada prestasi akademik tetapi juga memengaruhi *self-efficacy* dan motivasi intrinsik mahasiswa dalam waktu lama (Putra et al., 2018).

Pada jurusan Pendidikan Fisika Universitas Musamus akar permasalahan ini bersifat *multifaset*. Di satu sisi, pendekatan pedagogi perkuliahan yang masih didominasi oleh metode *lecture-based* dan *teacher-centered* menciptakan lingkungan belajar yang pasif, dimana mahasiswa menjadi penerima informasi satu arah tanpa ruang yang memadai untuk mengonstruksi pengetahuan mereka secara mandiri dan utuh. Di sisi lain, beban kognitif (*cognitive load*) yang tinggi akibat kompleksitas matematis dan sifat abstrak materi memperparah kondisi kecemasan tersebut. Kondisi ini semakin kronis karena mahasiswa tidak mendapat bekal fisika yang memadai

selama menempuh pendidikan pada jenjang pendidikan pra universitas. Dimana Sebagian besar mahasiswa jurusan Pendidikan Fisika Universitas Musamus berasal dari daerah pedalaman Papua dengan akses pendidikan yang masih terbatas terutama pada pendidikan sains (Putra & Rahman, 2019).

Berdasarkan fenomena tersebut, diperlukan suatu intervensi pedagogis yang tidak hanya menitikberatkan pada aspek kognitif tetapi juga afektif. Strategi *peer tutoring* (tutorial teman sebaya) menawarkan sebuah paradigma alternatif dalam pembelajaran. Dalam model ini, mahasiswa dengan pemahaman lebih baik (tutor) dilatih untuk membimbing rekan mereka (tutee) dalam kelompok kecil. Strategi ini didukung kuat oleh teori konstruktivisme sosial Vygotsky, yang menekankan bahwa pembelajaran paling efektif terjadi dalam konteks kolaboratif melalui interaksi dengan *More Knowledgeable Other* (MKO). Dimensi sosial dan psikologis dari *Peer Tutoring* diprediksi dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih rendah ancaman (*low-threat environment*), sehingga mengurangi *affective filter* yang memicu kecemasan. Selain itu, proses menjelaskan kembali konsep kepada teman sebaya (*learning-by-teaching*) akan memperdalam pemahaman kognitif sang tutor, sementara tutee mendapatkan penjelasan dalam bahasa dan perspektif yang lebih mudah dicerna (Ekasari & Putra, 2024).

Sebagian besar penelitian tentang kesulitan belajar masih berfokus pada aspek kognitif dan dilakukan pada konteks pendidikan yang relatif maju. Padahal, faktor afektif seperti *physics anxiety* berperan penting dalam keberhasilan belajar, terutama bagi mahasiswa dengan latar belakang pendidikan sains yang lemah. Kajian tentang penerapan *peer tutoring* untuk menurunkan *physics anxiety* sekaligus meningkatkan hasil belajar di konteks geografis dan sosial-budaya Indonesia bagian timur masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis efektivitas *peer tutoring* dalam meningkatkan hasil belajar dan menurunkan *physics anxiety* mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Musamus.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan beberapa hal yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah (1) Menganalisis efektivitas *peer tutoring* dalam meningkatkan hasil belajar pada topik Gerak Lurus, (2) Mengetahui pengaruh *peer tutoring* terhadap penurunan anxiety fisika, dan (3) Mendeskripsikan respons mahasiswa terhadap implementasi *peer tutoring*.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain *Quasi-Experimental* dengan model *Pretest-Posttest Control Group Design* pada satu kelas utuh. Seluruh mahasiswa (N=10) mendapatkan kedua perlakuan yang berbeda pada topik yang berbeda. Kelas control adalah perkuliahan pada topik Vektor dengan metode konvensional (*direct instruction*). Kelas eksperimen adalah pembelajaran topik Gerak Lurus dengan strategi *Peer Tutoring*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Musamus pada angkatan 2025 yang mengambil mata kuliah Fisika Dasar I. Eksperimen dilakukan pada dua bab pertama pada mata kuliah Fisika Dasar I yaitu bab Vektor sebagai kelas kontrol dan bab Gerak Pada Lintasan lurus sebagai kelas eksperimen (Putra, 2023).

Metode penelitian *Quasi-Experimental* dengan desain *Pretest-Posttest Control Group* digunakan karena sesuai dengan kondisi jumlah responden yang relatif sedikit dan keterbatasan dalam melakukan randomisasi penuh terhadap subjek penelitian. Dalam konteks pendidikan, khususnya di kelas dengan jumlah mahasiswa terbatas, desain ini memungkinkan peneliti untuk tetap menguji efektivitas suatu perlakuan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada (kelas eksperimen dan kontrol). Penggunaan pretest dan posttest memberikan keuntungan dalam mengukur perubahan hasil belajar maupun variabel afektif secara lebih akurat karena dapat mengontrol perbedaan kemampuan awal antar kelompok. Dengan demikian, meskipun jumlah responden tidak besar, desain ini tetap memiliki validitas internal yang kuat dan mampu menunjukkan pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diteliti secara komparatif dan efisien (Garcia et al., n.d.)

Tes Hasil Belajar Terdiri dari soal *pretest-posttest* topik Vektor (10 soal esai) dan soal *pretest-posttest* topik Gerak Lurus (10 soal esai) telah divalidasi ahli dengan koefisien Aiken's  $V > 0.8$ . Kuesioner *Physics Anxiety Rating Scale* (PARS) 20 item pernyataan skala Likert 1-5 dan koefisien reliabilitas Cronbach's  $\alpha = 0.87$ . Kemudian instrument lain yang digunakan adalah lembar observasi aktivitastutorial dan pedoman wawancara terstruktur (Uskenat et al., 2025).

Analisis Kuantitatif menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk. Kemudian *paired sample t-test* untuk membandingkan hasil belajar *pretest-posttest* masing-masing topik, perbedaan N-Gain antara kedua topik dan

tingkat anxiety sebelum dan setelah perlakuan (Amri, 2024). Analisis Kualitatif analisis deskriptif data observasi dan wawancara dan triangulasi adalah metode untuk validasi data. Kriteria N-Gain dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini;

Tabel 1. Kriteria N-Gain untuk menentukan tingkat anxiety

Nilai $g$	Kriteria
$g \geq 0,3$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Tes Hasil Belajar (*post-test*) berupa 25 soal pilihan ganda beralasan dan 5 soal uraian untuk kedua bab divalidasi oleh ahli (validitas isi > 0.8) dan diuji reliabilitasnya (KR-20/Alpha Cronbach > 0.7). Soal mengukur kemampuan C1 hingga C4 yang merujuk pada jenjang kognitif pada taksonomi Bloom. Kuesioner *Physics Anxiety Rating Scale* (PARS): Diadaptasi dari penelitian sebelumnya (e.g., Savasci-Acikalin, 2014). Instrumen telah diuji validitas konstruk (dengan CFA) dan reliabilitasnya (Alpha Cronbach > 0.8) (Nurcholis & Putra, 2025).

Pada kedua bab yang diteliti sebelumnya diberikan tes awal (*pre-test*). Kemudian hasil *pre-test* direkap dan mahasiswa dengan nilai pretest tertinggi (30%) dilatih menjadi tutor dengan selama 2 sesi dengan topik pelatihan terkait dengan teknik tutoring, *scaffolding*, dan cara memberikan umpan balik yang positif dalam sesi tutorial (Sakti et al., 2023). Kemudian implementasi *peer tutoring* dilakukan selama 3 minggu pada topik Gerak Pada Lintasan Lurus. Kelas eksperimen dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil (1 tutor untuk 2-3 *tutee*). Setiap akhir minggu dan selama perkuliahan dialokasikan waktu untuk sesi *peer tutoring* yang membahas Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) dan materi Gerak Pada Lintasan Lurus yang dirancang khusus. Di akhir setiap bab dilakukan *post-test* untuk melihat hasil dari perlakuan yang berbeda (Jaya Putra et al., 2024).

Uji normalitas dan homogenita dilakukan sebagai prasyarat analisis parametrik (menggunakan Shapiro-Wilk dan Levene's Test) dan analisis inferensial untuk hasil belajar: Independent Sample *t-test* (jika data normal dan homogen) atau Mann-Whitney U Test (jika tidak) untuk membandingkan gain yang dinormalisasi (N-Gain) antara kelompok eksperimen dan kontrol. Untuk *Anxiety*, independent Sample *t-test* (atau Mann-Whitney U Test) untuk membandingkan skor *post-test anxiety* antara kedua kelompok, dengan menggunakan skor *pre-test* sebagai kovariat (ANCOVA) untuk meningkatkan presisi (Yoviyanti et al., 2023). Analisis Efek Size dilaporkan menggunakan Cohen's d untuk memberikan gambaran tentang besarnya pengaruh intervensi, melampaui sekadar signifikansi statistic (Simbolon et al., 2023).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum perlakuan, profil kemampuan akademik mahasiswa didapatkan dari hasil *pre-test* dan wawancara. Dari 10 mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Musamus yang menjadi subjek penelitian, teridentifikasi bahwa 70% mahasiswa (7 orang) mengalami kelemahan signifikan dalam operasi aljabar dasar, seperti manipulasi persamaan, substitusi variabel, dan penyelesaian persamaan linear maupun penyelesaian pecahan aljabar sederhana. 7 orang mahasiswa tidak memahami konsep-konsep dasar fisika yang prasyarat untuk topik Gerak Lurus, seperti konsep jarak vs perpindahan, kecepatan rata-rata vs kecepatan sesaat, dan interpretasi grafik gerak. Berdasarkan nilai *pre-test* tertinggi, 3 mahasiswa terpilih sebagai tutor dengan nilai rata-rata 75, sementara 7 mahasiswa lainnya sebagai *tutee* dengan nilai rata-rata 28,5.

Berdasarkan analisis data *pre-test* dan *post-test* pada kedua topik, diperoleh perbandingan hasil belajar pada topik Vektor (kontrol) dan Gerak Pada Lintasan Lurus (Eksperimen) dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini;

Tabel 2. Perbandingan hasil belajar pada topik vektor (kontrol) dan gerak lurus (eksperimen)

Parameter	Vektor (kontrol)	Gerak pada Lintasan Lurus (eksperimen)
Rata-rata <i>pre-test</i>	48.2	47.5
Rata-rata <i>post-test</i>	68.3	82,6
N-Gain	0.39 (kategori sedang)	0.67 (katagori tinggi)

P-value (*Paired t-test*) = 0.002 untuk topik Gerak pada Lintasan Lurus dan P-value < 0.001 untuk topik Vektor.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kedua topik ( $p < 0.05$ ). N-Gain pada topik Gerak Lurus (0.67) lebih tinggi secara signifikan dibandingkan topik Vektor (0.39). *Effect size* (Cohen's  $d$ ) untuk topik Gerak Lurus adalah 1.24 (efek besar), sedangkan untuk topik Vektor adalah 0.78 (efek sedang) (Amri, 2024).

Sedangkan data kuesioner PARS menunjukkan perubahan tingkat kecemasan mahasiswa yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan tingkat *physics anxiety*

Kategori	Anxiety setelah topik vektor	Anxiety setelah topik Gerak lurus
Tinggi	40%	10%
Sedang	50%	30%
rendah	10%	60%
Rata-rata skor	3.8	2.4

Dari tabel di atas didapatkan  $p$ -value (*paired t-test*) sebesar 0.0009

Pada kelas eksperimen didapatkan bahwa tutor mampu menjelaskan konsep dengan bahasa yang lebih mudah dipahami oleh teman sebaya. 6 dari 7 mahasiswa melaporkan bahwa mereka lebih berani bertanya dalam sesi tutoring "Saya jadi lebih paham karena dijelaskan pakai bahasa yang sederhana" (Mhs-04), "Tidak takut salah ketika mengerjakan soal karena dibimbing secara personal oleh teman sebaya" (Mhs-07)

Peningkatan N-Gain yang signifikan pada topik Gerak Lurus sebesar 0.67 sebagai kelas eksperimen dibandingkan topik Vektor sebesar 0.39 sebagai kelas kontrol membuktikan bahwa strategi *Peer Tutoring* sangat efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dan menurunkan tingkat *physics anxiety* pada mahasiswa. Keberhasilan ini dapat dijelaskan melalui beberapa hal: a) *Scaffolding Matematis*: Tutor berperan sebagai scaffold yang membantu *tutee* mengatasi hambatan aljabar. Misalnya, dalam menyelesaikan persamaan dasar matematis sederhana. Tutor membimbing langkah demi langkah manipulasi aljabar untuk mencari nilai yang diinginkan, yang sebelumnya tidak dapat dilakukan *tutee* secara mandiri. Ini selaras dengan teori Vygotsky tentang *Zone of Proximal Development* (Yoviyanti et al., 2023) yang menjelaskan tentang peserta didik masih membutuhkan bimbingan, tetapi mampu berkembang menuju kemandirian jika dibantu dengan tepat; b) Penjelasan dalam bahasa yang lebih mudah dipahami: Tutor yang berasal dari latar belakang, usia dan pendidikan yang relative sama dengan *tutee* sehingga mampu menerjemahkan bahasa formal fisika menjadi analogi dan bahasa yang lebih kontekstual dan mudah dicerna dalam konteks teman sebaya, sehingga mengurangi *cognitive load* (Serap & Elif, 2016); c) *Learning by Teaching*: Proses mengajar justru memperdalam pemahaman ketiga tutor yang ditugaskan. Untuk menjelaskan suatu konsep, terlebih dahulu mereka harus memahaminya secara utuh konsep tersebut, sehingga hal ini membantu mengorganisir pengetahuannya sendiri, dan membantu melatih mempersiapkan penjelasan yang logis (Putra & Ekasari, 2023).

Penurunan skor *anxiety* secara signifikan (dari 3.8 menjadi 2.4) didukung oleh observasi dan wawancara. Temuan ini sekaligus memperkuat hasil kuantitatif PARS yang menunjukkan penurunan rata-rata skor *physics anxiety* dari 3.8 menjadi 2.4. Ini disebabkan oleh lingkungan Belajar yang aman secara psikologis (*Psychological Safety*). Interaksi dengan teman sebaya menciptakan atmosfer yang lebih nyaman dan tidak mengancam dibandingkan dengan dosen Dimana hubungan mahasiswa dan dosen cenderung memiliki jarak yang relative lebih besar. Dengan teman sebaya kesalahan dianggap sebagai bagian dari proses belajar dan bukan sebuah kegagalan. Disamping itu, dalam *peer tutoring*, umpan balik dapat dilakukan secara langsung dan bersifat lebih personal. Tutor memberikan umpan balik segera dan secara privat, yang meminimalisir rasa malu dan meningkatkan kepercayaan diri *tutee*. Selain itu, peningkatan *self-efficacy* yang disebabkan oleh keberhasilan menyelesaikan soal-soal dengan bimbingan tutor secara bertahap membangun keyakinan pada diri *tutee* bahwa mereka mampu mempelajari fisika dengan baik yang berakibat pada peningkatan kepercayaan diri dalam perkuliahan fisika dengan dosen di ruang kelas (Putra et al., 2023).

Temuan bahwa 70% mahasiswa lemah dalam aljabar namun tetap menunjukkan peningkatan hasil belajar membuktikan bahwa kesulitan matematika seringkali adalah penghambat eksternal, bukan ketidakmampuan internal untuk memahami fisika. *Peer Tutoring* berhasil menjembatani kesenjangan ini dengan memberikan

dukungan matematis yang tepat waktu (*just-in-time support*) pada saat mahasiswa membutuhkannya untuk memahami konsep fisika (Putra & Algiranto, 2023).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil dan dalam perencanaan penelitian lanjutan. Pertama, jumlah responden yang sangat terbatas ( $N = 10$ ) membuat generalisasi temuan ke populasi mahasiswa pendidikan fisika yang lebih luas menjadi kurang kuat. Ukuran sampel kecil ini dipengaruhi oleh kondisi kelas yang terbatas, sehingga hasil yang diperoleh lebih bersifat kontekstual daripada representatif secara populasi. Kedua, desain penelitian quasi-eksperimental tanpa randomisasi penuh terhadap subjek memungkinkan adanya faktor luar (*extraneous variables*) seperti motivasi, gaya belajar, atau kemampuan dasar matematika yang tidak sepenuhnya dapat dikontrol dan mungkin turut memengaruhi hasil penelitian. Ketiga, penelitian ini hanya menguji efektivitas strategi *peer tutoring* pada dua topik awal mata kuliah Fisika Dasar I (Vektor dan Gerak Lurus). Dengan demikian, hasil penelitian belum dapat menggambarkan efektivitas strategi ini pada topik-topik lain yang memiliki tingkat kompleksitas konsep dan matematis lebih tinggi, seperti dinamika rotasi atau termodinamika. Keempat, durasi penerapan *peer tutoring* yang relatif singkat (tiga minggu) mungkin belum cukup untuk menilai dampak jangka panjang terhadap peningkatan hasil belajar maupun penurunan *physics anxiety*. Efek keberlanjutan (*long-term retention*) belum dapat diketahui melalui desain penelitian ini. Kelima, pengukuran *physics anxiety* hanya dilakukan melalui instrumen kuesioner PARS, sehingga masih bergantung pada persepsi subyektif mahasiswa. Penelitian lanjutan sebaiknya menambahkan pendekatan kualitatif mendalam seperti wawancara atau observasi longitudinal untuk memperkuat validitas temuan afektif.

Meskipun terdapat keterbatasan tersebut, penelitian ini tetap memberikan kontribusi penting sebagai studi awal yang menunjukkan potensi strategi *peer tutoring* dalam meningkatkan hasil belajar dan menurunkan kecemasan belajar fisika pada konteks pendidikan tinggi di wilayah Indonesia bagian timur.

## SIMPULAN

*Peer Tutoring* sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Strategi pembelajaran ini terbukti secara signifikan lebih efektif dibandingkan metode konvensional dalam meningkatkan pemahaman konseptual mahasiswa, khususnya pada topik Gerak pada Lintasan Lurus. Selain itu strategi belajar *Peer Tutoring* berhasil menurunkan kecemasan belajar fisika (*Physics Anxiety*) yang disebabkan oleh interaksi dengan teman sebaya menciptakan lingkungan belajar yang lebih aman secara psikologis, sehingga mampu menurunkan tingkat kecemasan mahasiswa secara signifikan. Kemudian *Peer Tutoring* juga berperan sebagai strategi yang sangat baik untuk mengatasi hambatan matematika yang dialami mahasiswa. Strategi ini berhasil mengatasi kelemahan dasar aljabar pada mayoritas mahasiswa (70%) dengan memberikan dukungan matematis yang tepat waktu (*just-in-time support*) dan penjelasan dalam bahasa yang lebih mudah dipahami, yang selaras dengan teori Vygotsky's (*Zone of Proximal Development*). Singkatnya, keberhasilan strategi belajar *peer tutoring* didorong oleh tiga mekanisme utama: (1) Scaffolding matematis oleh tutor, (2) Penjelasan konsep dengan bahasa yang lebih mudah dipahami oleh teman sebaya, dan (3) Proses *learning by teaching* yang memperdalam pemahaman tutor itu sendiri. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa strategi belajar *peer tutoring* bukan hanya strategi untuk meningkatkan prestasi akademik, tetapi juga sangat efektif dalam membangun kepercayaan diri dan mengurangi kecemasan mahasiswa dalam belajar fisika.

## Daftar Pustaka

- Amri, M. F. (2024). Implementation of Peer Tutoring in Reading and Memorizing Qur'anic Verses for Students of Class IX SMP Negeri 32 Semarang. *Journal of Education and Religious Studies*, 4(03), 102–107. <https://doi.org/10.57060/jers-m1jagy60>
- Ekasari, A., & Putra, D. J. (2024). Error Analysis of Learners' Problem-Solving Abilities in Mathematics Courses: A Newman Error Analysis (NEA) Approach. *Jurnal Pendidikan Sains*, 12(1), 44–49. <https://doi.org/10.17977/jps.v12i12024p044>
- Jaya Putra, D., Algiranto, A., Ekasari, A., & Inyang, F. (2024). Analysis of the Quality of Physics Textbooks in the 2013 Curriculum and the Independent Curriculum. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 226–238. <https://doi.org/10.59052/edufisika.v9i2.36876>
- Nurcholis, D., & Putra, D. J. (2025). Pelatihan Kepemimpinan Dasar bagi Ikatan Pelajar Muhammadiyah SMA Plus Muhammadiyah Merauke sebagai Upaya Meningkatkan Kapasitas Organisasi Siswa. 1(5), 1124–1131.

- Putra, D. J., & Algiranto. (2023). *JOTE Volume 4 Nomor 4 Tahun 2023 Halaman 35-44 JOURNAL ON TEACHER EDUCATION Research & Learning in Faculty of Education Implementasi Manajemen Kelas yang Kreatif dalam Pengembangan Minat Belajar Anak Usia Dini*. 4, 35–44.
- Putra, D. J., & Ekasari, A. (2023). *JOTE Volume 4 Nomor 4 Tahun 2023 Halaman 242-246 JOURNAL ON TEACHER EDUCATION Research & Learning in Faculty of Education Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran E-Modul Berbasis Discovery Learning*. 4, 242–246.
- Putra, D. J., Progorm, M., Magister, S., Fisika, P., Matematika, F., & Ilmu, D. (2018). Physics learning module integrated islamic values to support character education in school. *Universitas Pendidikan Indonesia*, 3. <http://science.conference.upi.edu/proceeding/index.php/ICMScE/issue/view/3%7CICMScE2018>
- Putra, D. J., & Rahman, Z. (2019). The role of guidance and counseling teacher in solving students' learning difficulties in physics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/3/032056>
- Putra, D. J., Simbolon, M., & Ekasari, M. (2023). Analysis of Scientific Literacy Ability of Students of The Physics Education Study Program at Musamus University. *Technium Social Sciences Journal*, 49(1), 417–422. <https://doi.org/10.47577/tssj.v49i1.9835>
- Sakti, O. P., Jumini, S., Khoiri, A., Fisika, P., Ilmu, F., Fitk, K., & Al, U. S. (2023). *Jurnal Al-Qalam, Vol 23, No. 2, 2022*. 23(2), 42–48.
- Serap, U. Y., & Elif, A. (2016). The effects of peer tutoring on university students success, speaking skills and speech self-efficacy in the effective and good speech course. *Educational Research and Reviews*, 11(11), 1035–1042. <https://doi.org/10.5897/err2016.2718>
- Simbolon, M., Henukh, A., Putra, D. J., & Simatupang, D. P. (2023). E C H N I U. *Technium Social Sciences Journal*, 47, 379–397.
- Teori, J. P., Ekasari, A., Fisika, P., & Musamus, U. (2024). *Error Analysis of Learner in Solving Problem In Mathematics Course Based on Newman Error Analysis ( NEA ) Error Analysis of Learner in Solving Problem In Mathematics Course Based on Newman Error Analysis ( NEA )*. 9(8).
- Uskenat, K., Putra, J., Reski, A., & Yuliatun, T. (2025). Analisis Perbandingan Akun Belajar Fisika di Instagram sebagai Media Pembelajaran. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 13(1), 158–170. <https://doi.org/10.33394/j-lkf.v13i1.16278>
- Yoviyanti, R., Wahyudi, Suhendar, U., & Zuraidah, Z. (2023). The Effectiveness of Peer Tutoring on Students' Understanding of Mathematical Concepts. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 6(3), 350–358. <https://doi.org/10.23887/jp2.v6i3.65191>