



Pengaruh Kemampuan Berkomunikasi dan Berpikir Kritis terhadap Kemampuan Teknis Otomotif

Amardhiana¹, I Gusti Putu Asto Buditjahjanto², Warju³

^{1,2,3}Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

E-mail: 24070895026@mhs.unesa.ac.id, asto@unesa.ac.id, warju@unesa.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-03-11 Revised: 2025-04-27 Published: 2025-05-10 Keywords: <i>Communication Skills;</i> <i>Critical Thinking;</i> <i>Technical Skills.</i>	The development of the automotive world is growing rapidly, along with the need for workers in the automotive field. Graduates of SMK Automotive Engineering are prepared to fulfill this market. Education in SMK in the independent curriculum, refers to the 4C approach which includes communication, collaboration, critical thinking and creativity. Learning prospective automotive mechanics emphasizes how students can think critically and have good communication with customers. The research aims to determine the simultaneous effect of communication skills and critical thinking on the technical skills of motorcycle vocational students. The research used a sample of 67 students in class XII at SMK N 1 Kebonsari using a Likert scale questionnaire with the results of the instrument validity test using product moment and reliability tes. The study used multiple linear regression analysis for independent variables (communication skills and critical thinking) and dependent variables (technical skills). The results of the anova significance study are worth 0.000, then the calculated F value is at a value of 358,4 Then the R ² value is at 0,962 This shows that the ability to communicate and critical thinking is simultaneously influenced by automotive technical skills with a percentage of 96, 2 %.

Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-03-11 Direvisi: 2025-04-27 Dipublikasi: 2025-05-10 Kata kunci: <i>Kemampuan Berkomunikasi;</i> <i>Berpikir Kritis;</i> <i>Kemampuan Teknis.</i>	Perkembangan dunia otomotif semakin pesat, seiring dengan kebutuhan akan pekerja di bidang otomotif. Lulusan SMK Teknik Otomotif merupakan Pendidikan yang disiapkan untuk mencukupi pasar tersebut. Pendidikan di SMK pada kurikulum merdeka, mengacu pada pendekatan 4C yang mencakup <i>communication, collaboration, critical thinking dan creativity</i> . Pembelajaran calon mekanik otomotif menekankan bagaimana siswa dapat berpikir kritis dan memiliki komunikasi yang baik dengan pelanggan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh simultan kemampuan berkomunikasi dan berpikir kritis terhadap kemampuan teknis siswa kosentrasi keahlian sepeda motor. Penelitian menggunakan sampel 67 siswa kelas XII di SMK N 1 Kebonsari dengan menggunakan kuesioner skala likert dengan hasil uji validitas instrumen menggunakan product moment dan uji reliabilitas. Penelitian menggunakan analisis regresi linear berganda untuk dengan variabel indenepden (kemampuan berkomunikasi dan berpikir kritis) serta variabel dependent (kemampuan teknis). Hasil penelitian signifikansi anova bernilai 0,000, kemudian nilai F hitung berada pada nilai 358,4 Kemudian nilai R ² berada pada 0,962. Hal ini menunjukkan kemampuan berkomunikasi dan berpikir kritis berpengaruh secara simultan terhadap kemampuan teknis otomotif dengan persentase sebesar 96,2 %.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan wadah untuk memeperdayakan sumber daya manusia menjadi insan yang berdikari di era serba digital ini(Sari et al., 2020). Pendidikan memiliki tujuan yang luhur dalam membentuk insan yang tangguh dalam menghadapi tantangan dan mampu beradaptasi dengan segala macam bentuk perubahan (Noviyanti et al., 2023). Pendidikan menjadikan parameter tersendiri bagi negara lain untuk melihat seberapa berkembang suatu negara. Tantangan pada dunia pendidikan semakin kompleks di era digitalisasi, dimana teknologi dan informasi berkembang pesat,

termasuk teknologi di bidang otomotif (Rizqi & Dewi, 2022). Perkembangan dunia otomotif semakin berkembang, seiring dengan kebutuhan akan pekerja di bidang otomotif. Lulusan SMK Teknik Otomotif merupakan sumber daya yang disiapkan untuk memenuhi pasar kerja tersebut. Keahlian Teknik Sepeda Motor mempunyai peluang dan kompetensi yang lebih dalam bidang otomotif sebagai salah satu calon pekerja profesional. Keberhasilan dalam menciptakan peluang yang baik dalam Kosentrasi Keahlian Teknik Sepeda Motor dipengerahi beberapa faktor seperti kualitas pembelajaran, ketercapaian saran dan prasarana praktik,

peluang magang di tempat industri yang memadai (Muhammad Irfan, 2016)

Pekerjaan sebagai teknisi sepeda motor menuntut siswa untuk dapat melakukan analisis yang baik. Pekerjaan perawatan sepeda motor, tidak hanya mengganti *spare part* atau komponen yang sudah rusak dengan yang baru, tetapi juga menganalisa kerusakan dan penyebabnya. Pekerjaan tersebut membutuhkan tenaga ahli yang terampil juga memiliki kemampuan analisa dan berpikir kritis yang baik (Titik Dwiwati et al., 2019). Berpikir kritis melibatkan keterampilan pemrosesan informasi yang kompleks untuk membuat keputusan yang bijaksana (Munawarah et al., 2018). Kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi calon mekanik sepeda motor, karena membantu mereka dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah matematis secara efektif (Anjarwati et al., 2022). Di dunia otomotif, dimana permasalahan teknis sering muncul, keterampilan berpikir kritis sangat bermanfaat. Keterampilan berpikir kritis harus dapat dikuasai siswa, karena aplikatif terhadap kehidupan pribadi dan profesional mereka (Bezanilla et al., 2019)

Tidak hanya kemampuan berpikir kritis, siswa juga dituntut untuk selalu terampil berkomunikasi. Keterampilan berkomunikasi merupakan kemampuan seseorang untuk bertukar informasi, mencakup memahami informasi dan memberikan informasi yang baik dan benar. (Chen et al., 2018) Ide dan perasaan dapat diungkapkan melalui berkomunikasi. (Muharromah, 2019) Kemampuan berkomunikasi tidak hanya mencakup penyampaian pesan yang jelas, tetapi juga kemampuan untuk mendengarkan dengan baik, memahami konteks non-verbal, dan menyesuaikan gaya komunikasi sesuai dengan lawan bicara atau situasi. Keterampilan komunikasi yang baik memiliki dampak yang signifikan dalam pekerjaan yang bergerak di bidang jasa, dikarenakan mempengaruhi terhadap performa pelayanan dan tingkat kepercayaan pelanggan (Maulyan et al., 2022)

Pekerjaan teknisi sepeda motor selalu berhadapan dengan konsumen, dimana artinya terjalin komunikasi yang baik antara mekanik dan konsumen. Lowongan pekerjaan yang linier dengan Kosentrasi Keahlian Teknik Sepeda Motor sebagian besar bergerak di bidang jasa dan pelayanan. Maka dari itu, kemampuan berkomunikasi dan berpikir kritis dituntut untuk dimiliki seorang calon mekanik sepeda motor. Peluang pekerjaan dan ketampilan teknis siswa otomotif sangat dipengaruhi oleh unsur intrinsik dan ekstrinsik. Unsur ekstrinsik terbukti lebih

besar yakni 51,88 % dibandingkan unsur intrinsik. Faktor yang termasuk dalam unsur ekstrinsik meliputi unsur berjalannya pembelajaran, upaya guru dalam memberikan pemahaman ke siswa, dan kondisi lingkungan di sekitar siswa (Santosa & Us, 2016) Pada era kurikulum mandiri, pendekatan pendidikan menekankan pada konsep 4C yang meliputi Communication, Collaboration, Critical Thinking dan Creativity (Lestari & Hindun, 2023) Kemampuan berpikir kritis dan berkomunikasi yang baik termasuk unsur yang ada didalamnya.

Hasil wawancara pengguna lulusan Teknik Otomotif Kosentrasi Sepeda Motor menyatakan bahwa lulusan yang bekerja di bengkel resmi sebagai mekanik memiliki kemampuan komunikasi yang belum maksimal. Dari data tahun 2022-2024 mengenai penyerapan alumni Teknik Sepeda Motor yang bekerja di Bengkel Resmi Madiun, menyatakan 50% pengguna lulusan kurang puas dengan kemampuan berkomunikasi alumni yang bekerja sebagai mekanik. Pada penelusuran angket terakit evaluasi siswa PKL, juga menyatakan 75 % siswa belum mahir dalam berkomunikasi dengan pelanggan/konsumen. Data tentang tingkat kemampuan komunikasi didapat dari hasil angket yang diberikan kepada *service advisor* atau kepala bengkel, sebagai atasan yang menilai lulusan dan siswa PKL dari Kosentrasi Keahlian Teknik Sepeda Motor di SMKN 1 Kebonsari.

Penelitian yang terdahulu dilakukan (Muharromah, 2019) membuktikan penggunaan pembelajaran berbasis proyek jelantah efektif meningkatkan ketrampilan berkomunikasi siswa. Sedangkan pada penelitian ini pengaruh kemampuan berkomunikasi terhadap keterampilan teknis otomotif. Pada penelitian eksperimen lainnya (Sastaviana et al., 2022) meneliti pengaruh PBL terhadap berpikir kritis, sedangkan penelitian ini pengaruh berpikir kritis kepada siswa terhadap technical skills yang belum pernah diteliti. Pada penelitian (Nurmawarni, 2022) menentukan 5 indikator berpikir kritis, sedangkan penelitian ini mengadopsi 8 indikator berpikir kritis. Adapun indikator yang belum diteliti di penelitian sebelumnya antara lain; tujuan (*purpose*), pertanyaan (*questions*), implikasi (*implication*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan berkomunikasi terhadap kemampuan teknis siswa otomotif, juga untuk mengetahui seberapa besar tingkat kemampuan berkomunikasi siswa. Ketrampilan teknis juga mencakup beberapa indikator selain kemampuan berkomunikasi yang baik juga dituntut memiliki

kemampuan mendiagnosis masalah atau kerusakan jika diaplikasikan di dunia otomotif, kemampuan berpikir kritis juga menjadi prasyarat agar seorang mekanik memiliki ketrampilan teknis otomotif yang baik.

Berangkat dari keresahan akan tingkat ketrampilan teknis siswa otomotif, membuat peneliti tergerak untuk melakukan kajian ilmiah tentang pengaruh berpikir kritis dan kemampuan komunikasi terhadap ketrampilan teknis siswa otomotif. Penelitian ini memiliki manfaat untuk: (1) dijadikan sumber informasi dalam rangka peningkatan mutu pendidikan di sekolah yang mengarah pada kemampuan berkomunikasi dan berpikir kritis siswa khususnya untuk Teknik Otomotif Kosentrasi Sepeda Motor SMK N 1 Kebonsari; (2) memberi masukan bagi guru mata pelajaran agar mengetahui pengaruh keterampilan berkomunikasi dan berpikir kritis terhadap ketrampilan teknis; (3) memberikan pengetahuan peneliti faktor yang mempengaruhi ketrampilan teknis.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif dimana penelitian dari proses pengumpulan data, pencairan fakta dan kemudian dianalisis dengan teori teori interpretasi yang relevan. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kosentrasi keahlian Teknik Sepeda Motor di SMK Negeri 1 Kebonsari Madiun. Berdasarkan jumlah populasi tersebut, maka sampel diambil sebanyak 72 siswa. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober-Desember 2024. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas Kemampuan Berkomunikasi (X1) dan Berpikir Kritis (X2) terhadap variabel terikat (Y) Ketrampilan Teknis.

Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi hasil belajar siswa saat observasi praktik dan kuesiner untuk mengetahui kemampuan berkomunikasi dan berpikir kritis. Kuisiner dibuat dengan menggunakan Skala Likert dengan uji validitas instrumen product moment dengan taraf signifikansi 0.05 (5%). Menurut kaidah validitas instrumen, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen dikatakan valid. Uji reabilitas menggunakan Cronbach alfa dengan signifikansi 0.609 dengan ketentuan jika nilai $r > 0.6$ maka data dinyatakan reliabel. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi linier berganda dengan tujuan menguji pengaruh (X1) dan (X2) terhadap (Y).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian menggunakan uji F dan Uji T untuk mengetahui secara simultan variabel kemampuan berkomunikasi terhadap kemampuan teknis, variabel berpikir kritis terhadap kemampuan teknis, juga variabel kemampuan berkomunikasi dan berpikir kritis terhadap kemampuan teknis siswa otomotif kosentrasi sepeda motor.

1. Pengaruh Kemampuan Berkomunikasi terhadap Kemampuan Teknis Otomotif

Di bawah ini tampilan hasil analisis regresi berganda antara kemampuan berkomunikasi terhadap variabel kemampuan teknis.

Tabel 1. T Tes Pada Kemampuan Berkomunikasi

Model	B	Std Errors	Beta	T	Sig
Konstan	1.027	1.093	.940	.356	
Kemampuan Berkomunikasi	.05	.067	.640	3.701	.000

Berdasarkan hasil perhitungan analisis regresi linier sederhana berganda diperoleh nilai t hitung sebesar 3.701, dimana nilai t tabel dengan jumlah sampel 67 adalah 1.667. Jika nilai t hitung $>$ dari t tabel, maka terdapat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Berdasarkan nilai t hitung dan signifikansi yang < 0.05 yaitu signifikansi sebesar 0,000, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara kemampuan berkomunikasi terhadap kemampuan teknis siswa.

2. Pengaruh Berpikir Kritis terhadap Kemampuan Teknis Otomotif

Di bawah ini ditampilkan hasil analisis regresi linier berganda antara berpikir kritis dan ketrampilan teknis.

Tabel 2. T Tes Pada Berpikir Kritis

Model	B	Std Errors	Beta	T	Sig
Konstan	1.027	1.093	.940	.356	
Berpikir Kritis	.350	.061	.361	5.007	.000

Berdasarkan hasil perhitungan analisis regresi linier sederhana berganda diperoleh t hitung sebesar 5,007 $>$ dari t tabel dengan jumlah sampel 67 adalah

1,667. Jika nilai t hitung $>$ dari t tabel, maka terdapat pengaruh variabel independent terhadap variabel dependen. Kemudian hasil perhitungannya menunjukkan $< 0,005$, maka terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel independent (berpikir kritis) terhadap variabel dependen (ketrampilan teknis).

3. Pengaruh Kemampuan Berkomunikasi dan Berpikir Kritis terhadap Kemampuan Teknis Otomotif

Dalam menganalisis pengaruh dua variabel bebas terhadap variabel terikat digunakan uji F. Berikut merupakan hasil uji F untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari kemampuan berkomunikasi dan berpikir kritis terhadap kemampuan teknis siswa otomotif.

Tabel 3. ANOVA

Model	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig
Regression	300.542	2	150.273	358.4	.00
Residual	11.229	27	.419		
Total	310.889	29			

Tabel 4. Uji R²

Model	R	R ²	Adjustment R ²	Std Error
1	.980	.962	.960	.64748

Berdasarkan hasil uji ANOVA Fhitung $>$ Ftabel maka terdapat X1 dan X2 terhadap Y secara simultan. Presentase pengaruh yang positif dan signifikan juga ditunjukkan dari R squared sebesar 0,962. Hal ini menunjukkan bahwa berpikir kritis dan kemampuan berkomunikasi memiliki pengaruh sebesar 96,2 % terhadap ketrampilan Teknik siswa otomotif, sehingga dipengaruhi oleh faktor lain-lain.

B. Pembahasan

Ketrampilan teknis adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah dengan difasilitasi sarana, prosedur, metode dan teknik dalam menunjang tugas. Indikator dari ketrampilan teknis antara lain; ketrampilan kerja, pengetahuan, manajerial, sikap/karakter/kepribadian (Febriana et al., 2019). Pada ketrampilan teknis otomotif diperlukan kemampuan berpikir kritis dikarenakan menunjang ketrampilan kerja juga pengetahuan. Pada penelitian (Chen et al., 2018) menyatakan jika gaya berkomunikasi kepala sekolah berpengaruh terhadap kinerja

guru. Sedangkan penelitian ini membuktikan jika kemampuan berkomunikasi berpengaruh terhadap kinerja atau ketrampilan teknis.

Model pembelajaran dan media pembelajaran dapat meningkatkan dan berpengaruh terhadap kemampuan berkomunikasi juga berpikir kritis siswa (Zulaikhah, 2021); (Khairani Astri et al., 2022). Proses pembelajaran mempengaruhi peningkatan kemampuan berbicara siswa termasuk dengan metode yang digunakan (Hidayati, 2020). Begitu pula dengan ketrampilan berpikir kritis yang dapat ditingkatkan dengan pengembangan media pembelajaran (Siburian et al., 2022).

Kemampuan berbicara dan berpikir kritis sama pentingnya dalam menunjang ketrampilan teknis seseorang, dikarenakan ketrampilan teknis mencakup pengetahuan, ketrampilan, manajerial dan juga sikap. Ketrampilan teknis siswa otomotif dengan pekerjaan menganalisa kerusakan butuh kemampuan berpikir kritis yang baik agar kerja efektif. Ketrampilan teknis dalam melayani konsumen juga dipengaruhi kemampuan berbicara.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda dengan menggunakan data variabel independen (kemampuan berkomunikasi & berpikir kritis) terhadap variabel dependen (ketrampilan teknis), maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berkomunikasi berpengaruh signifikan terhadap ketrampilan teknis. Berpikir kritis berpengaruh signifikan terhadap ketrampilan teknis. Kemampuan berkomunikasi dan berpikir kritis berpengaruh secara simultan terhadap ketrampilan teknis pada siswa konsentrasi keahlian Teknik Sepeda Motor di SMKN 1 Kebonsari Madiun. Hasil ini didukung nilai R squared sebesar 0,962, hal ini menunjukkan bahwa berpikir kritis dan kemampuan berkomunikasi memiliki pengaruh sebesar 96,2 % terhadap ketrampilan teknis.

B. Saran

Setelah menyelesaikan penelitian ini, peneliti berharap penelitian ini bisa menjadi rujukan untuk menyusun dan mengembangkan penelitian tentang kemampuan berkomunikasi dan berpikir kritis siswa dikarenakan memiliki pengaruh yang besar

dalam pencapaian ketrampilan teknis siswa otomotif yang optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Anjarwati, D., Juandi, D., Nurlaelah, E., & Hasanah, A. (2022). Studi Meta-Analisis: Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2417–2427.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1506>
- Bezanilla, M. J., Fernández-Nogueira, D., Poblete, M., & Galindo-Domínguez, H. (2019). Methodologies for teaching-learning critical thinking in higher education: The teacher's view. *Thinking Skills and Creativity*, 33(July).
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.100584>
- Chen, X. X. X., Tsai, M. Y., Wolynes, P. G., da Rosa, G., Grille, L., Calzada, V., Ahmad, K., Arcon, J. P., Battistini, F., Bayarri, G., Bishop, T., Carloni, P., Cheatham, T. E., Collepardo-Guevara, R., Czub, J., Espinosa, J. R., Galindo-Murillo, R., Harris, S. A., Hospital, A., ... Crothers, D. M. (2018). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析 Title. *Nucleic Acids Research*, 6(1), 1–7.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gde.2016.09.008>
<http://dx.doi.org/10.1007/s00412-015-0543-8>
<http://dx.doi.org/10.1038/nature08473>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmb.2009.01.007>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmb.2012.10.008>
<http://dx.doi.org/10.1038/s4159>
- Febriana, R., Aries Triyanto, M., & Kandriasari, A. (2019). Identification of Technical Skills Achievements of Students Based on Indonesian National Qualification Framework (KKNI). *KnE Social Sciences*, 3(12), 532.
<https://doi.org/10.18502/kss.v3i12.4122>
- Hidayati, N. A. (2020). Penerapan Metode Mind Map Berbasis Drill Untuk Meningkatkan Kemampuan Berbicara Mahasiswa Di Prodi Pbsi Ikip Pgri Bojonegoro. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(2), 462–468.
<https://doi.org/10.31949/educatio.v6i2.578>
- Khairani Astri, E., Siburian, J., & Hariyadi, B. (2022). Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Berkomunikasi Peserta Didik. *Biodik*, 8(1), 51–59.
<https://doi.org/10.22437/bio.v8i1.16061>
- Lestari, R. V. A., & Hindun. (2023). PENERAPAN 4C (COMMUNICATION , COLLABORATION , CRITICAL THINKING , CREATIVITY) PADA KURIKULUM MERDEKA DI TINGKAT SMA PENDAHULUAN Di era globalisasi ini , keterampilan 4C (Communication , Collaboration , Critical Thinking , Creativity) sangat diperlukan. *Journal of Indonesian Language Research*, 3(2), 15–26.
- Maulyan, F. F., Yuniati Drajat, D., Angliawati, R. Y., & Sandini, D. (2022). Pengaruh Service Excellent Terhadap Citra Perusahaan Dan Loyalitas Pelanggan: Theoretical Review. *Jurnal Sains Manajemen*, 4(1), 8–17.
<https://doi.org/10.51977/jsm.v4i1.660>
- Muhammad Irfan, H. U. (2016). *TINGKAT KETERCUKUPAN SARANA DAN PRASARANA BENGKEL TSM DI LEVEL ADEQUACY TSM REPAIR FACILITIES*. 40, 163–171.
- Muharromah, T. R. (2019). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Minyak Jelatah dalam Meningkatkan Keterampilan Berkomunikasi Siswa SMA. *Lampung*, 8(2), 1–51.
- Munawarah, L., Soendjoto, M. A., & Halang, B. (2018). Critical Thinking Ability of Biology Education Students Through Environmental Toxicology'S Problem Solving. *Edusains*, 10(1), 1–7.
<https://doi.org/10.15408/es.v10i1.6656>
- Noviyanti, M. W., Winarsih, E. D., & Winarsih, A. (2023). Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis melalui Bermain Sains pada Peserta Didik Kelompok B di TK Strada Bhakti Utama. 6, 916–920.
- Nurmawarni, S. (2022). Pengaruh Penggunaan Edmodo dalam Pembelajaran IPA terhadap Hasil Belajar dan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 15(1), 22–32.
<https://doi.org/10.21831/jpipfip.v15i1.41493>
- Rizqi, N. R., & Dewi, I. (2022). Mathematics Learning in the Era of Society 5.0 in Terms

- of the Objectives and Ideology Of Mathematics Education. *EDUTECH: Journal of Education And Technology*, 6(2), 403-412.
<https://doi.org/10.29062/edu.v6i2.487>
- Santosa, D. T., & Us, T. (2016). Faktor-Faktor penyebab rendahnya motivasi belajar dan solusi penanganan pada siswa kelas XI jurusan Teknik Sepeda Motor. *Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif*, 13(2), 14-21.
<http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/otomotif-s1/article/view/2896>
- Sari, A. I., Suryani, N., Rochsantiningsih, D., & Suharno, S. (2020). Digital learning, smartphone usage, and digital culture in indonesia education. *Integration of Education*, 24(1), 20-31.
<https://doi.org/10.15507/1991-9468.098.024.202001.020-031>
- Sastaviana, D. O., Suseno, N., & Rosa, F. O. (2022). Problem Based Learning (PBL) mode daring untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep elastisitas di SMA Negeri 1 Metro. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro*, 10(1), 87-102.
- Siburian, V. F., Putri, D. H., & Medriati, R. (2022). Pengembangan E-Modul Materi Fluida Dinamis Berbantuan Flip Pdf Professional Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma. *Amplitudo : Jurnal Ilmu Dan Pembelajaran Fisika*, 1(2), 192-201.
<https://doi.org/10.33369/ajipf.1.2.192-201>
- Titik Dwiwati, S., Kholil, A., . R., & Sukarno, R. (2019). Development of Automotive Vocational Homeschooling Education Based on Technopreneurship in Jakarta, Indonesia. *KnE Social Sciences*, 3(12), 544.
<https://doi.org/10.18502/kss.v3i12.4124>
- Zulaikhah, V. N. (2021). Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE). *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 04(02), 510-515.