

PENGENALAN SAINS DATA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI DATA DAN KESIAPAN KARIER DIGITAL SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

Sri Karnila¹, Hendra Kurniawan^{2*}, Suhendro Yusuf irianto³,
Danang Ade Muktiawan⁴, Yuda Septiawan⁵, Egi Safitri⁶, Nurjoko⁷

^{1,2,6,7}Sains Data, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Indonesia

^{3,5}Teknik Informatika, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Indonesia

⁴Sistem Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Indonesia

hendra.kurniawan@darmajaya.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Pengenalan sains data di tingkat sekolah menengah memiliki peran penting dalam membekali siswa menghadapi era digital yang kian berkembang. Kegiatan pengabdian ini dirancang untuk menumbuhkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar sains data sekaligus mendorong kesiapan mereka dalam meniti karier di bidang digital. Pelatihan dilangsungkan secara tatap muka di Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya dan melibatkan 26 siswa dari empat sekolah di Bandar Lampung. Materi pelatihan meliputi pengantar teori sains data, praktik pengolahan dan visualisasi data serta pengantar bahasa pemrograman Python, hingga pengenalan awal pembelajaran mesin. Sebagai bentuk evaluasi, peserta mengikuti *pre-test* dan *post-test* dengan menjawab soal pilihan ganda sebanyak 25 soal. Hasil penilaian menunjukkan bahwa mayoritas siswa mengalami peningkatan kemampuan setelah pelatihan yang diberikan. Persentase peningkatan pengetahuan diperoleh melalui analisis hasil melalui *pre-test* dan *post-test*. Peningkatan diperoleh, dimana 18 dari 26 siswa menjawab benar soal atau persentase sebesar 69,23%, meningkat 30,73% dari nilai sebelumnya sebesar 38,5%. Hal ini mencerminkan respon yang sangat positif terhadap isi materi dan fasilitas pendukung yang tersedia. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan pengalaman belajar yang membekas dan bermanfaat, serta dapat dijadikan model untuk pelatihan serupa di masa mendatang.

Kata Kunci: Sains Data; Literasi Data; Literasi Digital; Karier Digital; Python.

Abstract: The introduction of data science at the high school level has an important role in equipping students to face the growing digital era. This service activity is designed to foster students' understanding of the basic concepts of data science while encouraging their readiness to pursue careers in the digital field. The training was held face-to-face at Darmajaya Informatics and Business Institute and involved 26 students from four schools in Bandar Lampung. The training materials included an introduction to data science theory, data processing and visualization practices and an introduction to the Python programming language, to an early introduction to machine learning. As a form of evaluation, participants took a *pre-test* and *post-test* by answering 25 multiple choice questions. The assessment results showed that the majority of students experienced an increase in ability after the training provided. The percentage of knowledge improvement was obtained through analysis of results through *pre-test* and *post-test*. An increase was obtained, where 18 out of 26 students answered the questions correctly or a percentage of 69.23%, an increase of 30.73% from the previous value of 38.5%. This reflects a very positive response to the material content and supporting facilities available. Overall, this activity provided a memorable and useful learning experience, and can be used as a model for similar training in the future.

Keywords: Data Science; Data Literacy; Digital Literacy; Digital Careers; Python.



Article History:

Received: 01-06-2025

Revised : 23-06-2025

Accepted: 23-06-2025

Online : 01-08-2025



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

A. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi yang pesat di era digital telah mendorong munculnya kebutuhan akan kemampuan literasi data sebagai salah satu kompetensi utama abad ke-21. Disamping itu, pemanfaatan teknologi informasi menjadi suatu kebutuhan penting agar tidak salah dalam penggunaannya (Kurniawan et al., 2023). Sains data (*data science*) kini menjadi salah satu bidang yang sangat strategis (Wati & Rahmadi, 2024), karena mencakup proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data dalam pengambilan keputusan (Safitri et al., 2024), dasar kebijakan (Mursalim et al., 2024), adaptasi pada proses produksi dan visualisasi data yang tepat (Alfarisy et al., 2024), ditambah lagi bagaimana pembelajaran mesin menjadi aspek penting dalam menghadapi tantangan masa depan yang semakin terdigitalisasi (Mulyatno et al., 2024). Sayangnya, sebagian besar siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Indonesia masih belum mendapatkan pengenalan yang memadai terkait sains data (Siregar et al., 2022), baik dalam kurikulum formal maupun kegiatan ekstrakurikuler. Padahal, kemampuan memahami data sangat dibutuhkan untuk mendukung kesiapan karier digital di masa depan (Nasution et al., 2024) dan harapan setiap lulusannya menjadi manusia yang cerdas, kompeten, berintegrasi, dan mandiri (Uyun, 2023).

Penguasaan literasi sains data oleh siswa SMA tidak sekadar menjadi nilai tambah, melainkan kebutuhan mendasar untuk menjawab tantangan dunia digital. Generasi muda saat ini dituntut untuk mampu memanfaatkan data sebagai aset strategis dalam berbagai aspek kehidupan. Lebih dari sekadar alat akademik, literasi data melatih siswa untuk berpikir sistematis, inovatif, dan responsif terhadap perubahan kompetensi kunci di pasar kerja modern (Nuraini et al., 2022). Sayangnya, kesadaran akan pentingnya keterampilan ini masih rendah di kalangan pelajar. Mayoritas siswa SMA belum sepenuhnya memahami peran data sebagai fondasi pengambilan keputusan, dan hanya memandang teknologi sebagai alat bantu sederhana seperti pembuatan slide presentasi atau pencarian informasi *online* (Ben-Porath & Shahar, 2017). Di Indonesia, ketertinggalan dalam pengajaran sains data semakin nyata karena minimnya kebijakan pendidikan yang memprioritaskan literasi digital berbasis data (Pechenkina, 2023). Akibatnya, siswa kehilangan peluang emas untuk membangun fondasi keterampilan ini sejak dini (Prinsloo & Slade, 2017).

Untuk meningkatkan kemampuan digital siswa, dibutuhkan program pelatihan dan pendampingan yang lebih terencana dan sistematis. Menurut (Wahyudi et al., 2024), penerapan program literasi digital yang terstruktur dapat menciptakan ekosistem pembelajaran yang lebih adaptif terhadap teknologi, sekaligus meningkatkan pemanfaatan perangkat digital secara optimal. Penguasaan keterampilan digital tidak hanya meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, tetapi juga menjadi bekal penting bagi siswa dalam menghadapi tuntutan dunia profesional di era digital (Renaldi

& Aziz, 2021). Oleh karena itu, integrasi literasi digital ke dalam kurikulum pendidikan perlu dilaksanakan secara komprehensif untuk memastikan seluruh pemangku kepentingan memiliki kapabilitas yang memadai dalam merespons perkembangan teknologi yang terus berubah dengan cepat.

Dalam kaitannya dengan pendidikan menengah, SMAN 1 Bandar Lampung, SMKN 8 Bandar Lampung, SMKN 1 Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran, SMK Palapa Bandar Lampung merasa perlu menjawab tantangan dalam literasi digital, berfokus pada literasi data. Pada umumnya, siswa setingkat SMA memanfaatkan teknologi hanya sebatas pada ranah hiburan, yaitu bermain *game online* dan media sosial. Keterampilan digital, khususnya pemahaman dalam pemanfaatan data masih terbatas. Sementara Keterbatasan sumber daya pengajar yang memahami dasar-dasar sains data serta akses terhadap pembelajaran berbasis teknologi di sekolah dapat menjadi kendala (Hidayat et al., 2024). Selain itu, infrastruktur teknologi menjadi penghambat dalam peningkatan keterampilan praktis siswa. Program pelatihan yang komprehensif diperlukan untuk menunjang peningkatan literasi digital bagi siswa.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pelatihan literasi digital dapat meningkatkan keterampilan dan pemahaman terhadap teknologi digital. Penelitian yang dilakukan oleh Holivil et al. (2025) menyoroti peningkatan pemahaman siswa terhadap literasi digital dan keterampilan dalam *augmented reality*. Penelitian tentang literasi data melalui pelatihan *dashboard* (Puspa et al., 2024) dan visualisasi data (Athoillah et al., 2025) (Siregar et al., 2024). Pelatihan *machine learning* menggunakan algoritma naïve bayes menjadi salah satu bentuk pengembangan literasi data (Dwiasnati et al., 2025).

Di sisi lain, minat siswa terhadap teknologi dan bidang data saat ini cenderung tinggi, namun masih belum terfasilitasi dengan baik dalam bentuk pelatihan atau program edukatif yang terstruktur (Lasisi et al., 2024) (Wahyudi et al., 2024). Beberapa permasalahan tersebut mendasari pentingnya kegiatan pengabdian ini, selain itu rendahnya literasi data siswa SMA dan minimnya kegiatan edukatif yang memperkenalkan konsep dasar sains data secara praktis dan aplikatif, serta belum adanya pelatihan yang mengarahkan siswa pada keterampilan karier digital berbasis data (Siregar et al., 2024).

Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode pelatihan langsung *workshop* interaktif dengan pendekatan penyampaian teori dan diskusi berbasis proyek (*project-based learning*) yang berkontribusi dalam memantik kreatifitas pembelajaran (Supeni et al., 2025). Pelatihan melibatkan materi pengantar teori, praktik pengolahan data sederhana menggunakan *spreadsheet* dan Python dasar, serta simulasi mini-proyek analisis data. Selain itu, digunakan juga *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa (Fuadi et al., 2020). Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan pemahaman dasar mengenai konsep sains data,

meningkatkan literasi data siswa melalui praktik langsung, dan menumbuhkan minat serta kesiapan karier digital berbasis *data science* (Dwiasnati et al., 2025). Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa, sekolah, serta dosen dan institusi pelaksana.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pengabdian menginisiasi untuk membuat pengabdian di sekolah. Pengabdian ini berdampak pada peningkatan pengetahuan *hardskill* siswa dalam meningkatkan literasi dan pengetahuan siswa seputar sains data. Kegiatan pengabdian ini berupa penyampaian materi yang mencakup pengantar dasar sains data seperti pengolahan data sederhana, analisis data teks dan gambar, visualisasi, pembelajaran mesin, dan pengenalan dasar Bahasa pemrograman python. Sasaran kegiatan terbatas pada siswa kelas XII SMA dan SMK dari sekolah SMAN 1 Bandar Lampung, SMKN 8 Bandar Lampung, SMKN 1 Gedong Tataan dan SMK Palapa, berjumlah 26 orang dan memiliki minat pada bidang sains data. Pelatihan ini memiliki durasi yang terbatas dalam sesi tatap muka. Meskipun demikian, kegiatan ini diharapkan menjadi langkah awal yang signifikan dalam menumbuhkan kesadaran dan keterampilan dasar sains data di kalangan siswa sekolah menengah atas.

B. METODE PELAKSANAAN

Mitra pada kegiatan pengabdian ini adalah siswa/i Sekolah Menengah Atas (SMA) yang terdiri dari 4 SMA yang tersebut di Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung, yaitu SMAN 1 Bandar Lampung, SMKN 8 Bandar Lampung, SMKN 1 Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran, SMK Palapa Bandar Lampung yang berjumlah 26 siswa/i. Pengabdian ini dilaksanakan oleh 7 (tujuh) dosen pengabdian.

Metode pada kegiatan program ini menggunakan ceramah interaktif untuk penyampaian materi dalam pelatihan, diskusi kelompok terfokus (FGD) berbasis proyek untuk mempraktikkan keterampilan yang diajarkan untuk mengidentifikasi permasalahan dan merumuskan solusi bersama. Pendekatan ini dirancang untuk memberikan pemahaman teoritis dan praktis dalam penguasaan keterampilan digital yang diperlukan oleh mitra.

Kegiatan pengabdian ini terdiri dari 3 (empat) tahapan, yaitu (1) persiapan, (2) pelaksanaan, dan (3) analisis hasil. Pada tahap persiapan kegiatan mencakup Rapat internal tim pengabdian dalam penentuan topik pengabdian, Tiap dosen pengabdian menerima materi pengabdian masing-masing dan mempersiapkannya dalam bentuk ppt, Koordinasi dengan Pihak Sekolah penerima manfaat pengabdian dosen, yaitu SMAN 1 Bandar Lampung, SMKN 8 Bandar Lampung, SMKN 1 Gedong Tataan, dan SMK Palapa, dilakukan oleh dosen pengabdian kepada Kepala Sekolah masing-masing. Tahap pelaksanaan meliputi penyampaian materi oleh masing-masing dosen berdasarkan topik yang telah ditetapkan. Tahap terakhir, dilakukan *pre-test* dan *post-test* melalui kegiatan assesmen kompetensi siswa. *Pre-test* dilaksanakan sebelum siswa memulai pembelajaran dan

dimaksudkan untuk mengetahui nilai kemampuan awal terkait sejauh mana pengetahuan dan literasi siswa. Sedangkan *post-test* dilakukan setelah berakhirnya kegiatan pengabdian dan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pengetahuan siswa selama pengabdian.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan selama pelaksanaan kegiatan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan

Persiapan kegiatan dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam beberapa hal, sebagai berikut:

a. Kordinasi internal dosen pengabdi

Dimulai dari rapat antar dosen pengabdi dalam penetapan topik pengabdian, pembagian topik pengabdian tiap dosen pengabdi, persiapan pembuatan topik pengabdian dalam bentuk sajian presentasi.

b. Koordinasi dengan Sekolah

Dosen pengabdi melakukan kunjungan perihal kegiatan pengabdian kepada kepala sekolah dan meminta dukungan siswa yang tertarik pada dunia data serta berkontribusi pada kegiatan pengabdian ini. Disinilah dosen pengabdi melakukan persiapan sarana prasarana dalam pelaksanaan pengabdian.

2. Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini melibatkan 26 siswa yang tersebar di 4 (empat) sekolah menengah atas, yaitu SMAN 1 Bandar Lampung, SMKN 8 Bandar Lampung, SMKN 1 Gedong Tataan, dan SMK Palapa, meliputi 4 aspek yaitu pengenalan sains data, analisis data teks dan gambar, visualisasi data, dan pembelajaran mesin.

a. Pengenalan Sains Data, materi ini dilakukan melalui pemaparan di laboratorium yang berisi materi (Gambar 1), yaitu apa itu sains data, pentingnya data di era digital sekarang ini, pertumbuhan data dan pengelolaannya, dan peluang dan potensi karir di bidang sains data. Potensi pemahaman yang diharapkan diperoleh oleh siswa adalah pemahaman bagaimana sains data dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari, seperti menganalisis tren media sosial, prediksi cuaca, atau meningkatkan efisiensi bisnis. Materi ini bertujuan memberikan wawasan praktis agar siswa dapat mengembangkan minat dan keahlian dalam memanfaatkan data secara kreatif dan inovatif.

b. Analisis Data Teks, dan Gambar, materi ini dilakukan melalui pemaparan oleh 2 (dua) dosen pengabdi yang berisi materi dimana siswa mampu memahami dan memanfaatkan informasi dari teks dan gambar secara efektif. Dalam materi ini, siswa dapat memahami dan

mengenali manfaat analisis teks terhadap pola sentiment pada ulasan produk atau klasifikasi teks lainnya. Sementara, analisis data gambar, siswa diberikan kemampuan memahami manfaat gambar dalam proses deteksi wajah, pengenalan objek atau deteksi objek atau klasifikasi gambar menggunakan teknologi kecerdasan buatan, salah satunya adalah pembelajaran mesin,



Gambar 1. Penyampaian Materi oleh Salah Satu Dosen Pengabdi

- c. Visualisasi Data, materi ini memberikan pemahaman kepada siswa dalam memberikan keterampilan dan menyajikan informasi yang kompleks dengan mentransformasikan data-data teks atau numerik dalam bentuk grafik, diagram, atau peta yang menarik dan informatif. Melalui materi ini, siswa memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi pola, tren, atau anomali dalam data yang sulit dilihat secara langsung. Sebagai contoh visualisasi tren penjualan produk atau pertumbuhan populasi dan lainnya.
- d. Pembelajaran Mesin, materi ini disajikan dengan penggunaan Bahasa pemrograman python dalam penerapan analisis data teks dan gambar serta implementasi visualisasi data secara sederhana. Dalam sesi ini, siswa SMA dikenalkan pada konsep dasar pembelajaran mesin, seperti bagaimana komputer dapat memprediksi tren, mengenali wajah, atau memberikan rekomendasi film berdasarkan pola dalam data. Mereka juga akan memahami bagaimana algoritma pembelajaran mesin bekerja, seperti klasifikasi sederhana atau pengelompokan data. Dengan contoh praktis, seperti membuat model sederhana untuk memprediksi nilai berdasarkan data sebelumnya, siswa akan melihat bagaimana pembelajaran mesin digunakan dalam kehidupan sehari-hari, Materi ini bertujuan menginspirasi siswa untuk mengeksplorasi potensi teknologi canggih ini dalam membangun solusi inovatif di masa depan.

3. Tahapan Analisis Hasil

Tahapan analisis hasil dilakukan melalui 2 tahapan asesmen, yaitu *pre-test*, dan *post-test*. *pre-test* adalah agenda ini dilaksanakan sebelum penyampaian materi pengabdian yang digunakan sebagai bahan pertimbangan awal evaluasi analisis literasi dan pengetahuan siswa. *Post-test* dilaksanakan untuk mengetahui presentase peningkatan kemampuan pengetahuan siswa setelah penyampaian materi dan praktik materi, mengacu pada hasil *pre-test*.

Pelaksanaan program menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap dasar-dasar sains data, yang dibuktikan melalui perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test*. Para siswa antusias mengikuti sesi praktik langsung, khususnya dalam visualisasi data dan eksplorasi dasar pemrograman Python. Sebagian peserta bahkan menyatakan minat untuk melanjutkan pembelajaran secara mandiri di bidang ini. Selain peningkatan pengetahuan, kegiatan ini juga berhasil menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan menarik, serta mendorong siswa untuk mempertimbangkan karier di sektor *data science*. Berikut adalah informasi keberhasilan pelatihan yang dijelaskan seperti terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Penilaian *Pre-Test*

No	Jumlah Soal	Jumlah Siswa	Jml. Siswa Menjawab benar	Persentase Siswa Menjawab Benar
1	30	26	10	38,5%

Tabel 2. Hasil Penilaian *Post-Test*

No	Jumlah Soal	Jumlah Siswa	Jml. Siswa Menjawab benar	Persentase Siswa Menjawab Benar
1	30	26	18	69,23%

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 di atas terhadap pelatihan *data science*, terdapat peningkatan pengetahuan siswa, diketahui dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Dimana terdapat 38,5% atau 10 siswa pada *pre-test* yang menjawab benar terhadap 30 soal pertanyaan yang diberikan atau memiliki nilai diatas 75. Namun, peningkatan pengetahuan terlihat setelah penyampaian materi sebesar 69,23% atau 18 siswa mayoritas memiliki nilai diatas 75. Hal ini menunjukkan bahwa baik materi pelatihan maupun fasilitas yang disediakan dinilai sangat memuaskan oleh sebagian besar peserta. Sebaran data yang cenderung terkonsentrasi pada nilai tertinggi juga mengindikasikan efektivitas pelaksanaan pelatihan, khususnya dalam hal penyampaian materi, interaktivitas, dan dukungan sarana. Hanya sebagian kecil siswa yang mendapatkan nilai dibawah 75, yang kemungkinan disebabkan oleh preferensi individu terhadap metode pembelajaran atau ekspektasi yang berbeda. Dengan demikian, pelatihan ini secara umum berhasil menciptakan pengalaman belajar yang positif dan

membangun minat siswa terhadap sains data, sekaligus menunjukkan potensi untuk direplikasi atau dikembangkan lebih lanjut di masa mendatang.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pelatihan ceramah interaktif untuk penyampaian materi dalam pelatihan, diskusi kelompok terfokus (FGD) berbasis proyek dalam memperkenalkan sains data kepada siswa SMA dan SMK efektif dalam meningkatkan literasi data kepada siswa. Dengan materi yang aplikatif dan penyampaian yang interaktif, kegiatan ini mampu memperkuat pemahaman dan memicu minat siswa untuk mendalami bidang data.

Kegiatan serupa di masa depan diharapkan dapat menjangkau peserta lebih luas dengan materi yang semakin mendalam untuk mendukung kompetensi masa depan secara lebih menyeluruh, tidak hanya melibatkan siswa, tapi juga guru dengan penyampaian materi yang lebih mendalam dan penambahan durasi waktu yang lebih untuk meningkatkan keterampilan utama dalam penyelesaian masalah dunia nyata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih dapat dicantumkan apabila tim pengabdian ingin memberikan ucapan terimakasih kepada Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya yang telah memberikan fasilitas laboratorium untuk pelaksanaan kegiatan, dan kepada siswa/i SMK yang bersedia hadir dan antusias mengikuti pelatihan.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfarisy, M. F., Wibowo, A. A., & Kholifaturrohmah, R. (2024). Pengabdian Masyarakat pada UMKM CV Kinjeng Melalui Pengenalan Metode Visualisasi Data Statistik dalam Bentuk Media Diagram Interaktif berbasis Peta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(11), Article 11. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v1i11.629>
- Athoillah, M., Rochmanto, H. B., Wae, M. Y. V., & Rokhmania, N. A. J. (2025). Eksplorasi Data Sains dalam Pendidikan: Membuka Wawasan Baru untuk Siswa SMA. *Journal of Community Service and Society Empowerment*, 3(01), Article 01. <https://doi.org/10.59653/jesse.v3i01.1350>
- Ben-Porath, S., & Ben Shahr, T. H. (2017). Introduction: Big data and education: ethical and moral challenges. *Theory and Research in Education*, 15(3), 243–248. <https://doi.org/10.1177/1477878517737201>
- Dwiasnati, S., Devianto, Y., Yuliarty, P., & Gunawan, W. (2025). Pelatihan Klasifikasi Data Menggunakan Naive Bayes untuk Mengembangkan Literasi Data di SMK Media Informatika. *IRA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (IRAJPKM)*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.56862/irajpkm.v3i1.166>
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>

- Hidayat, A. N., Ma'arief, M. S., Jamaludin, J., & Ulfah, U. (2024). Upaya Guru Pembimbing Dalam Membantu Perencanaan Karir Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Tahsinia*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.57171/jt.v5i1.199>
- Holivil, E., Pane, B., Narang, N. H. Z., Arpin, R. M., Kholikin, R. A., Radja, A. K., & Mushlih, M. A. H. (2025). Pelatihan Literasi Digital Dan Aplikasi Augmented Reality Untuk Pembelajaran Kreatif. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 9(2), 2082–2092. <https://doi.org/10.31764/jmm.v9i2.29712>
- Kurniawan, H., Purwati, N., & Karnila, S. (2023). Pelatihan Teknologi Informasi, Internet Sehat dan Multimedia Bagi Siswa-Siswi SMA. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(2), 2022–2030. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i2.13902>
- Lasisi, A. K., Ibraheem, I. O., & Muibudeen, I. A. (2024). Self-Management Strategies and Mastery Learning's Impacts on Civic Education Among Senior Secondary School Students. *Guidance: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 21(01), Article 01. <https://doi.org/10.34005/guidance.v21i01.3686>
- Mulyatno, M., Pujitresnani, A., Legowo, D. K., Firman, A., & Mahendra, A. R. (2024). Pemberdayaan Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Melalui Pelatihan Pengenalan Machine Learning. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(11), Article 11. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v1i11.628>
- Mursalim, M., Aprilia, T., Samas, M. A., Rahmawati, A., & Mufidah, I. F. (2024). Pengenalan Machine Learning Untuk Mahasiswa Menggunakan Metode Service Learning. *ABDIMASKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.62411/ja.v7i2.1959>
- Nasution, A. Z. I., Daharnis, D., & Ifdil, I. (2024). Penerapan Teknologi Informasi Dalam Bimbingan Karir: Implikasi Terhadap Kematangan Karir Siswa Sma. *Jurnal Edukasi: Jurnal Bimbingan Konseling*, 10(2), Article 2. <https://doi.org/10.22373/je.v10i2.26838>
- Nuraini, R., Pattiasina, P. J., & Ulfah, A. (2022). Peran Literasi Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(3), Article 3. <https://doi.org/10.35931/am.v6i3.1045>
- Pechenkina, E. (Katya). (2023). *9. Artificial intelligence for good?: Challenges and possibilities of AI in higher education from a data justice perspective*. 239–266. <https://doi.org/10.11647/obp.0363.09>
- Puspa, S. D., Riyono, J., Pujiastuti, C. E., & Puspitasari, F. (2024). Pelatihan Pembuatan Dashboard dan Visualisasi Data dengan Looker Studio untuk Penguatan Literasi Data dan Digital. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan aplikasi Teknologi*, 3(2), 78–85. <https://doi.org/10.31284/j.adipati.2024.v3i2.6272>
- Renaldi, D., & Aziz, E. S. (2021). The Design of Basic Computer Networking Simulation Learning using Multimedia Development Life Cycle Method based on Augmented Reality at SMKN 1 Tangerang. *Tech-E*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.31253/te.v4i2.534>
- Safitri, E., Karnila, S., Purwati, N., Kurniawan, H., Nurjoko, N., & Fikri, R. R. (2024). Meningkatkan Pembelajaran Siswa Dengan Pengenalan Berbasis Data Dan Machine Learning. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(2), 2311–2320. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i2.22096>
- Siregar, B., Gunawan, N. B., & Riswandi, C. (2024). Pelatihan Visualisasi Data Menggunakan Excel di SMA Erenos Tangerang. *Abdimas Galuh*, 6(1), 595–603. <https://doi.org/10.25157/ag.v6i1.13358>
- Siregar, B., Pangruruk, F. A., Siridion, S. T., Immanuel, K. R., Wijaya, J., Supit, V., & Gani, J. I. (2022). Pengenalan Data Science dan Profesi Data Scientist di SMA Pramita Tangerang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.55927/jpmb.v1i3.620>
- Supeni, S., Sumaryati, S., & Handini, O. (2025). Pelatihan Project Based Learning Berbasis Wayang Sebagai Upaya Optimalisasi Pendidikan Karakter. *JMM*

- (*Jurnal Masyarakat Mandiri*), 9(1), 637–645.
<https://doi.org/10.31764/jmm.v9i1.28228>
- Uyun, M. (2023). Pembinaan Karir Pada Mahasiswa Persiapan Memasuki Dunia Kerja di Era Pandemi Covid-19. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(3), 2688–2695. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i3.14989>
- Wahyudi, M., Purnama, R. A., Atrinawati, L. H., & Gunawan, D. (2024). Mengeksplorasi Dampak Teknologi Pembelajaran Aktif di Institusi Pendidikan Kejuruan Menengah. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.33050/mentari.v2i2.458>
- Wati, D. C., & Rahmadi, D. (2024). Implementasi Pengetahuan Sains Data di Era Society 5.0 Luar Ruang Lingkup Universitas Insan Cita Indonesia. *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.26874/jakw.v5i2.430>