

PELATIHAN PENGENALAN MACHINE LEARNING BAGI SISWA SMK NEGERI 2 PEKANBARU

Taslim¹, Susi Handayani² Walhidayat³

^{1,2,3}Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru, Riau

email: taslim@unilak.ac.id¹, susi@unilak.ac.id², walhidayat@unilak.ac.id³

Abstrak: Pelatihan machine learning di SMK Negeri 2 Pekanbaru bertujuan untuk memperkenalkan konsep dasar machine learning, termasuk pemrograman Python dan penggunaan pustaka Scikit-Learn. Di era revolusi industri 4.0, kemampuan dalam bidang kecerdasan buatan dan machine learning sangat penting untuk mempersiapkan siswa agar siap bersaing di dunia kerja dan teknologi. Program ini dilaksanakan melalui metode teori dan praktek, dengan pendekatan diskusi, simulasi, demonstrasi, dan penugasan. Evaluasi dilakukan untuk mengukur pemahaman peserta sebelum dan setelah pelatihan, dengan hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa mengenai konsep dasar machine learning, seperti algoritma dan penggunaan tools pemrograman. Meskipun sebagian besar peserta menunjukkan pemahaman yang baik, masih ada beberapa siswa yang membutuhkan pendalaman materi, terutama mengenai aplikasi machine learning dalam proyek nyata. Pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan teknis siswa dan membuka peluang karir di bidang teknologi informasi dan kecerdasan buatan. Dengan program ini, siswa diharapkan memiliki keterampilan dasar yang relevan untuk bersaing di pasar kerja global yang semakin mengutamakan keahlian teknologi.

Kata Kunci: Machine Learning, SMK, Pemrograman Python, Kecerdasan Buatan, Pendidikan Teknologi.

Abstract: The machine learning training at SMK Negeri 2 Pekanbaru aims to introduce the basic concepts of machine learning, including Python programming and the use of the Scikit-Learn library. In the era of Industry 4.0, skills in artificial intelligence and machine learning are crucial to prepare students to compete in the workforce and technology sectors. This program was conducted through theoretical and practical methods, incorporating discussions, simulations, demonstrations, and assignments. Evaluations were carried out to measure participants' understanding before and after the training, with results showing significant improvement in students' understanding of basic machine learning concepts, such as algorithms and programming tools. Although most participants showed good understanding, some students still need further material reinforcement, especially regarding the application of machine learning in real projects. This training is expected to enhance students' technical skills and open career opportunities in information technology and artificial intelligence fields. With this program, students are expected to acquire foundational skills that are relevant for competing in the increasingly technology-driven global job market.

Keywords: Machine Learning, SMK, Python Programming, Artificial Intelligence, Technology Education.

1. Pendahuluan

Di era revolusi industri 4.0, kemajuan teknologi, khususnya di bidang kecerdasan buatan dan machine learning, berkembang pesat dan semakin relevan dalam berbagai sektor industri (Roihan et al., 2020)(Koh et al., 2019). Namun, di tingkat pendidikan menengah, terutama di sekolah-sekolah kejuruan seperti SMK, keterampilan terkait machine learning dan pemrograman modern belum banyak diperkenalkan (Muaddab et al., 2024) . Hal ini berpotensi menjadi tantangan besar bagi siswa yang akan memasuki dunia

kerja atau melanjutkan pendidikan di bidang teknologi (Putra et al., 2020) (Amirudin et al., 2024).

SMK Negeri 2 Pekanbaru, sebagai sekolah yang memiliki komitmen kuat untuk meningkatkan keterampilan praktis siswa di bidang teknologi, memiliki kebutuhan untuk menyediakan pelatihan yang dapat mempersiapkan siswanya dalam memahami dasar-dasar machine learning. Meskipun demikian, kurangnya pelatihan khusus mengenai teknologi machine learning di tingkat SMK menjadi tantangan tersendiri, mengingat keterampilan ini memerlukan penguasaan yang baik dalam pemrograman dan analisis data (Safitri et al., 2024) (Wibowo et al., 2022).

Melalui program pengenalan machine learning, yang meliputi pembelajaran dasar pemrograman Python dan penggunaan pustaka Scikit-Learn, siswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan machine learning, seperti klasifikasi, regresi, dan pemrosesan data. Program ini dirancang untuk mendukung siswa SMK Negeri 2 Pekanbaru agar mereka memiliki keterampilan awal yang berguna untuk memasuki dunia teknologi yang terus berkembang dan meningkatkan kemampuan analitis serta keterampilan problem-solving.

Selain itu, program ini juga diharapkan dapat menumbuhkan minat siswa terhadap karir di bidang teknologi informasi dan kecerdasan buatan, membuka peluang bagi mereka untuk melanjutkan pendidikan atau mengambil jalur karir di bidang yang relevan. Dengan adanya pelatihan ini, siswa tidak hanya akan terbantu dalam pengembangan keterampilan teknis, tetapi juga akan memiliki kepercayaan diri yang lebih tinggi untuk bersaing dalam persaingan global di masa depan (Ratnadewi et al., 2023).

Melalui pengenalan dasar machine learning ini, kami berharap siswa SMK Negeri 2 Pekanbaru dapat memperoleh manfaat jangka panjang dan mampu bersaing di pasar kerja yang semakin menuntut keahlian di bidang teknologi (Munir et al., 2022) (Purba et al., 2022).

2. Metode

Metode pelaksanaan iptek bagi masyarakat ini menggunakan teori dan praktik. Pada tahap awal, narasumber akan memberikan penjelasan umum tentang materi dan topik Pengabdian Kepada Masyarakat kepada peserta pelatihan. Materi ini termasuk konsep teknologi informasi, program aplikasi, database, dan penanganan data umum. Setelah tahap penjelasan konsep dan materi, maka dilanjutkan dengan tahapan praktek. Dalam tahapan ini, peserta akan diberikan contoh kasus atau studi kasus untuk dikerjakan secara langsung oleh peserta dengan menggunakan perangkat lunak yang telah disediakan oleh narasumber.

Narasumber memberikan bimbingan dan arahan dalam melakukan praktek dan menjawab pertanyaan dari peserta. Dalam tahapan praktek ini, peserta diharapkan mampu memahami dan menguasai konsep teknologi informasi, program aplikasi, database dan penanganan data secara umum, serta mampu mempraktekannya dengan baik. Selain metode teori dan praktek, ada beberapa metode lain yang digunakan dalam pelaksanaan IBM ini, yaitu:

1. Metode diskusi

Narasumber dan peserta melakukan diskusi terkait dengan konsep dan materi yang telah disampaikan. Peserta dapat mengajukan pertanyaan atau memberikan

tanggapan terkait materi yang telah disampaikan.

2. Metode simulasi

Narasumber memberikan simulasi atau peragaan terkait dengan konsep dan materi yang telah disampaikan. Peserta dapat mengamati dan mempraktekkannya secara langsung.

3. Metode demonstrasi

Narasumber melakukan demonstrasi terkait dengan konsep dan materi yang telah disampaikan. Peserta dapat mengamati dan mempraktekkannya secara langsung.

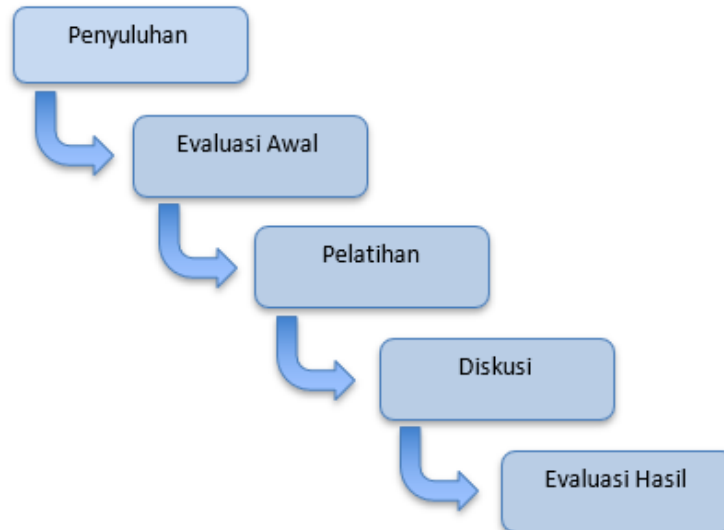
4. Metode tanya jawab

Narasumber memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengajukan pertanyaan terkait dengan konsep dan materi yang telah disampaikan. Narasumber akan memberikan jawaban yang tepat dan jelas.

5. Metode penugasan

Narasumber memberikan penugasan kepada peserta terkait dengan konsep dan materi yang telah disampaikan. Peserta harus menyelesaikan penugasan tersebut dan menjawab pertanyaan terkait dengan materi yang telah dipelajari.

Dalam pelaksanaan IbM, penting untuk memilih metode yang tepat dan sesuai dengan tujuan pelatihan serta karakteristik peserta (Octaviani et al., 2022) (Nurfaal, 2019). Kombinasi dari beberapa metode di atas dapat meningkatkan efektivitas pelaksanaan IbM dan membantu peserta untuk lebih memahami konsep dan materi yang telah disampaikan. Adapun tahap yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan kegiatan Pelatihan

Pelatihan machine learning bagi siswa SMK Negeri 2 Pekanbaru dimulai dengan tahap penyuluhan, yang bertujuan memberikan pemahaman dasar kepada siswa mengenai pentingnya machine learning dalam perkembangan teknologi dan aplikasinya dalam dunia industri. Dalam tahap ini, siswa diperkenalkan dengan konsep dasar seperti algoritma, data, dan tools yang digunakan dalam machine learning, seperti Python dan Scikit-Learn.

Setelah itu, dilakukan evaluasi awal untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa tentang teknologi informasi, algoritma, dan pemrograman. Evaluasi ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada siswa untuk mengetahui latar belakang pengetahuan mereka, yang akan membantu pengajar menyesuaikan materi pelatihan dengan tingkat pemahaman siswa. Selanjutnya, siswa mengikuti tahap pelatihan, di mana mereka belajar secara langsung mengenai teknik dasar machine learning, seperti klasifikasi, regresi, dan pemrosesan data. Pelatihan ini dilakukan dengan pendekatan teori dan praktik, di mana siswa diberi latihan menggunakan dataset sederhana dan tools yang relevan. Di akhir pelatihan, diadakan diskusi untuk mendalami materi yang telah diajarkan, serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya dan berbagi pengalaman dalam menerapkan machine learning. Diskusi ini memungkinkan siswa untuk mengatasi masalah yang mereka temui dan memperluas pemahaman mereka.



Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan Pelatihan 1



Gambar 3. Pelaksanaan kegiatan Pelatihan 2



Gambar 4. Photo Bersama dengan ketua Prodi Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG)

Tahap terakhir adalah evaluasi hasil, yang bertujuan untuk menilai pemahaman siswa terhadap materi pelatihan. Evaluasi ini dilakukan melalui ujian atau proyek kecil yang mengukur kemampuan siswa dalam membuat dan mengimplementasikan model machine learning. Hasil evaluasi ini akan memberikan gambaran sejauh mana siswa memahami konsep-konsep dasar dan aplikasinya dalam pemecahan masalah nyata. Melalui tahapan-tahapan ini, diharapkan siswa SMK Negeri 2 Pekanbaru dapat memperoleh keterampilan dasar machine learning yang dapat digunakan untuk meningkatkan kompetensi mereka di dunia kerja atau melanjutkan pendidikan di bidang teknologi.

5. Hasil dan Pembahasan

Untuk mengukur keberhasilan pelaksanaan program pengabdian ini, tim pelaksana menyebarkan kuesioner kepada para peserta pelatihan. Kuesioner ini bertujuan untuk menilai dan membandingkan tingkat pemahaman peserta sebelum (pra-pelatihan) dan setelah (pasca-pelatihan) mengikuti pelatihan. Pada kuesioner pra-pelatihan, peserta diminta untuk mengisi angket yang berhubungan dengan pengetahuan dasar mereka tentang machine learning, termasuk konsep, algoritma, dan tools yang digunakan. Hasil dari kuesioner ini menjadi acuan untuk menyesuaikan materi pelatihan dengan tingkat pemahaman peserta. Berikut adalah gambaran hasil kuesioner pra-pelatihan yang diisi oleh peserta (Tabel 1).

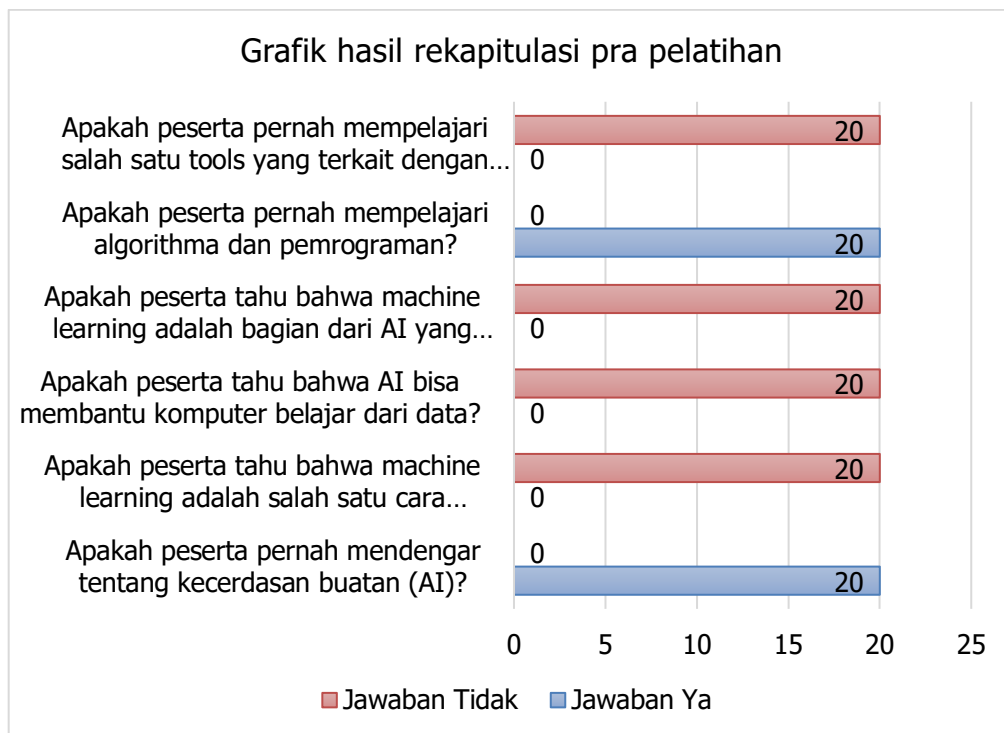
Tabel 1. Tabel hasil rekapitulasi pra pelatihan

No	Item Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah peserta pernah mendengar tentang kecerdasan buatan (AI)?	20	0
2	Apakah peserta tahu bahwa machine learning adalah salah satu cara untuk membuat komputer pintar?	0	20
3	Apakah peserta tahu bahwa AI bisa membantu komputer belajar dari data?	0	20

No	Item Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
4	Apakah peserta tahu bahwa machine learning adalah bagian dari AI yang membuat komputer bisa belajar tanpa diprogram secara langsung?	0	20
5	Apakah peserta pernah mempelajari algorithma dan pemrograman?	20	0
6	Apakah peserta pernah mempelajari salah satu tools yang terkait dengan machine learning?	0	20

Dari data di atas, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar peserta belum pernah mendapatkan pelatihan khusus tentang machine learning. Namun, sebagian besar peserta sudah memiliki pemahaman dasar tentang algoritma, meskipun pemahaman tentang tools machine learning masih perlu ditingkatkan.

Hasil kuesioner ini menjadi dasar bagi tim pelaksana untuk merancang materi pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan peserta, sehingga mereka dapat memahami konsep machine learning secara lebih mendalam dan mampu mengaplikasikannya dalam proyek sederhana. Grafik rekapitulasi pra pelatihan dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



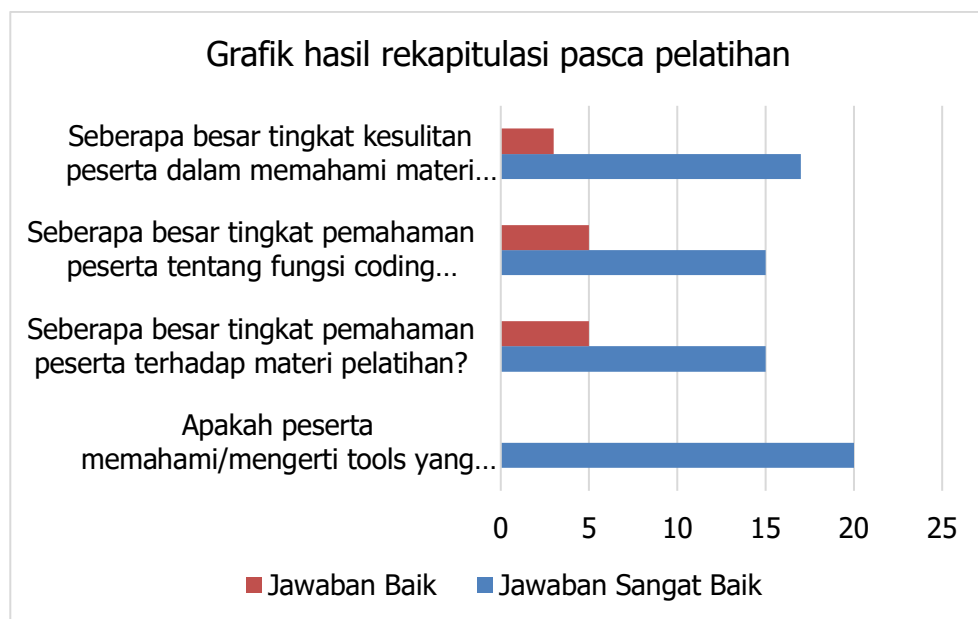
Gambar 5. Grafik Rekapitulasi Pra Pelatihan

Setelah pelatihan dan ceramah selesai, langkah berikutnya adalah melakukan evaluasi tingkat pemahaman peserta. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengetahui sejauh mana peserta memahami informasi yang telah disampaikan, terutama yang berkaitan dengan pengenalan machine learning. Tabel 2 dan Gambar 6 berikut menunjukkan hasil evaluasi akhir.

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Evaluasi Pasca Pelatihan

No	Item Pertanyaan	Jawaban	
		Sangat Baik	Baik
1	Apakah peserta memahami/mengerti tools yang diperlukan dalam pemrograman machine learning?	20	0
2	Seberapa besar tingkat pemahaman peserta terhadap materi pelatihan?	15	5
3	Seberapa besar tingkat pemahaman peserta tentang fungsi <i>coding</i> dalam dunia IT, khususnya <i>machine learning</i> ?	15	5
4	Seberapa besar tingkat kesulitan peserta dalam memahami materi pelatihan?	17	3

Dari hasil evaluasi di atas, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar peserta telah memahami *tools* yang digunakan dalam pemrograman *machine learning* serta fungsi *coding* dalam dunia IT. Namun, masih terdapat beberapa peserta yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pelatihan secara keseluruhan. Hasil ini menjadi bahan pertimbangan bagi tim pelaksana untuk terus meningkatkan metode penyampaian materi agar lebih mudah dipahami oleh seluruh peserta.

**Gambar 6.** Grafik Rekapitulasi Pasca Pelatihan

Dari 20 siswa kelas XI jurusan Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG) di SMK Negeri 2 Pekanbaru yang ikut serta, terlihat adanya peningkatan pemahaman siswa tentang machine learning

6. Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan pelatihan machine learning yang mencakup sesi penyuluhan, latihan praktis, dan evaluasi hasil menunjukkan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi peserta. Hasil evaluasi mengindikasikan bahwa pemahaman peserta terhadap konsep dasar machine learning mengalami peningkatan, khususnya dalam memahami algoritma dan mekanisme pembelajaran mesin berbasis data. Selain itu, peserta menunjukkan peningkatan kesadaran akan pentingnya machine learning dalam pengembangan teknologi, terutama di sektor industri dan teknologi informasi, yang mencerminkan kemampuan mereka dalam mengaitkan materi pelatihan dengan kebutuhan dunia kerja. Antusiasme peserta juga terlihat tinggi terhadap penggunaan perangkat lunak dan pustaka pendukung seperti Python dan TensorFlow, yang menunjukkan kesiapan mereka untuk mengeksplorasi potensi teknologi ini lebih lanjut. Di sisi lain, mitra kegiatan, yaitu SMK Negeri 2 Pekanbaru, mengungkapkan adanya kebutuhan untuk melanjutkan pengembangan keterampilan di bidang ini melalui pelatihan lanjutan, dengan harapan transfer pengetahuan dapat terus berlangsung secara berkelanjutan guna mendukung penguatan kapasitas sumber daya manusia di lingkungan pendidikan kejuruan.

Pelatihan ini telah berhasil memberikan dasar yang kuat bagi peserta untuk memulai karier mereka di dunia teknologi, dengan penekanan pada pentingnya pemrograman dan machine learning sebagai bagian dari perkembangan industri teknologi.

Daftar Pustaka

- Amirudin, A., Sholakodin, A. F., Sofie, D. A., Maharani, D. A., Anjani, A. N., Natasha, C. E., Batuara, M. M. R. P., & Ramadhani, E. F. (2024). Analisis Kebijakan Penerapan Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) Pada Sekolah Menengah Kejuruan: Studi Kasus Di Provinsi Banten. In *Journal of Law Administration and Social Science*. <https://doi.org/10.54957/jolas.v4i5.880>
- Koh, L., Orzes, G., & Jia, F. (2019). The Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0): Technologies Disruption on Operations and Supply Chain Management. In *International Journal of Operations & Production Management*. <https://doi.org/10.1108/ijopm-08-2019-788>
- Muaddab, H., Zunitasari, I., & Martha, J. A. (2024). Problematika Green Skill Terhadap Kesiapan Kerja Lulusan SMK Di Sektor Industri Hijau. In *Research and Development Journal of Education*. <https://doi.org/10.30998/rdje.v10i1.23324>
- Munir, H., Vogel, B., & Jacobsson, A. (2022). Artificial Intelligence and Machine Learning Approaches in Digital Education: A Systematic Revision. In *Information*. <https://doi.org/10.3390/info13040203>
- Nurfaal, A. R. (2019). Penyelenggaraan Program Pelatihan Tata Busana Di Balai Perlindungan Dan Rehabilitasi Sosial Wanita (Bprsw) Daerah Istimewa Yogyakarta (Diy). In *Diklus Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*. <https://doi.org/10.21831/diklus.v1i1.23860>
- Octaviani, S., Sufianti, A. V., Azizah, H., Hapsari, W. S. P., & Maharani, W. (2022). Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan Big Book Pada Guru Sekolah Dasar Di Kota Metro. In *Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat Pendidikan*. <https://doi.org/10.33369/jurnalinovasi.v2i2.21420>

-
- Purba, A. M., Purba, M., Simatupang, E. M., & P, A. P. (2022). Pelatihan Smart Relay / Programable Logic Controller (Plc) Guru Listrik Di SMK Swasta HKBP Kota P. Siantar, Prov. Sumut. In *Puan Indonesia*. <https://doi.org/10.37296/jpi.v3i2.79>
- Putra, R. A., Widiyanti, W., & Sutadji, E. (2020). Keterampilan Berkomunikasi Dan Berkolaborasi Untuk Mempersiapkan Lulusan Siswa SMK. In *Jurnal Pendidikan Teori Penelitian Dan Pengembangan*. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i8.13877>
- Ratnadewi, R., Andrianto, H., Saragih, R. A., Prijono, A., Sunoto, T. D., Susanthi, Y., & Jarden, J. J. (2023). Pelatihan Kecerdasan Buatan Bagi Siswa-Siswi SMKN-4 Bandung. In *Akm Aksi Kepada Masyarakat*. <https://doi.org/10.36908/akm.v4i1.839>
- Roihan, A., Sunarya, P. A., & Rafika, A. S. (2020). Pemanfaatan Machine Learning Dalam Berbagai Bidang: Review Paper. In *Ijcit (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*. <https://doi.org/10.31294/ijcit.v5i1.7951>
- Safitri, E., Karnila, S., Purwati, N., Kurniawan, H., Nurjoko, N., & Rizalnul Fikri, R. (2024). Meningkatkan Pembelajaran Siswa Dengan Pengenalan Berbasis Data Dan Machine Learning. In *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i2.22096>
- Wibowo, S. H., Toyib, R., Darnita, Y., Muntahanah, M., Witriyono, H., Imanullah, M. I. M., & Darmi, Y. (2022). Diklat Riset Terapan Bagi Guru SMK Pusat Keunggulan. In *Journal of Empowerment*. <https://doi.org/10.35194/je.v3i1.2035>