

Penerapan Machine Learning Untuk Pengolahan Data Sederhana Menggunakan Python Di Smk Darur Roja Cinere Depok

P, Nabila Zahirah², Shafiyya Az Zahra Salsabila³, and Fauzan Rafif Fadhilah⁴

^{1,2,3}Department of Mathematics, Universitas Pamulang, Jl. Witana Harja No. 18, Pamulang Barat, Tangerang Selatan, Indonesia, 15418

e-mail: ¹elisenataliamanurung@gmail.com ²abilazahirah1709@gmail.com,

Abstrak

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dirancang untuk mengenalkan dasar-dasar *machine learning* kepada siswa SMA/SMK melalui pendekatan yang menggabungkan konsep matematika dasar dan pemrograman Python. Kegiatan ini berangkat dari kondisi dimana pemahaman siswa terhadap teknologi kecerdasan buatan masih terbatas, serta rendahnya penguasaan pada konsep matematika dan pemrograman yang menjadi landasan penting dalam *machine learning*.

Pelaksanaan PKM dilakukan di SMK Darur Roja, Cinere – Depok, menggunakan metode pelatihan yang bersifat interaktif. Materi yang diberikan mencakup pengenalan matematika (aljabar linier, probabilitas, dan statistika), dasar penggunaan Python dengan Google Colab, hingga praktik membangun model *machine learning* sederhana menggunakan pustaka *scikit-learn*. Selama kegiatan berlangsung, siswa tidak hanya menerima penjelasan teori, tetapi juga terlibat langsung dalam praktik pemodelan, sehingga pemahaman mereka menjadi lebih mendalam dan aplikatif.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pengenalan teknologi dapat menjadi lebih menarik ketika dikemas bersama konsep matematika secara sederhana dan relevan untuk siswa. PKM ini berkontribusi dalam meningkatkan literasi digital serta menumbuhkan minat siswa terhadap bidang *machine learning* sebagai bagian dari keterampilan yang diperlukan di era modern.

Kata kunci: Machine Learning, Matematika, Python, SMK, Pengabdian Masyarakat, Google Colab.

Abstract

This Community Service Program (PKM) is designed to introduce high school and vocational school students to the fundamentals of machine learning through an approach that combines basic mathematical concepts and Python programming. This activity stems from the limited understanding of artificial intelligence technology among students, as well as their low mastery of mathematical and programming concepts, which are essential foundations of machine learning.

The PKM program was implemented at Darur Roja Vocational School in Cinere, Depok, using an interactive training method. The material covered an introduction to mathematics (linear algebra, probability, and statistics), the basics of using Python with Google Colab, and practical training on building simple machine learning models using the scikit-learn library. During the program, students not only received theoretical explanations but also engaged in hands-on modeling, deepening their understanding and applying them.

The results of the program demonstrated that technology introductions can be more engaging when presented with simple and relevant mathematical concepts. This PKM contributed to improving digital literacy and fostering students' interest in machine learning as a necessary skill in the modern era.

Keywords: Machine Learning, Mathematics, Python, Vocational School, Community Service, Google Colab.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang pesat di era Revolusi Industri 4.0 menuntut dunia pendidikan untuk terus beradaptasi, termasuk dalam menyiapkan peserta didik yang siap menghadapi tantangan global. Salah satu teknologi yang berkembang sangat pesat dan mulai banyak diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan adalah kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), khususnya cabangnya yang dikenal sebagai *machine learning*. *Machine learning* memungkinkan komputer untuk belajar dari data dan membuat prediksi atau keputusan secara otomatis.

Sayangnya, pemahaman mengenai *machine learning* masih belum merata di kalangan pelajar, terutama di tingkat SMA. Pada umumnya, pembelajaran mengenai *machine learning* baru diperoleh ketika seseorang menempuh pendidikan tinggi dan itu pun terbatas pada program studi tertentu seperti Matematika, Ilmu Komputer, atau Teknik Informatika. Hal ini menyebabkan adanya kesenjangan literasi teknologi antara kebutuhan dunia industri dengan kesiapan sumber daya manusia muda.

Selain itu, *machine learning* membutuhkan pemahaman dasar yang kuat dalam bidang matematika, seperti aljabar linier, probabilitas, dan statistik. Kurangnya pemahaman terhadap konsep-konsep ini menjadi kendala utama dalam mempelajari dan menerapkan *machine learning*. Tantangan lainnya adalah minimnya pengalaman siswa dalam menggunakan bahasa pemrograman Python, yang merupakan bahasa utama dalam implementasi *machine learning*. Ketidaktahuan terhadap dasar-dasar Python dan pustaka-pustaka yang digunakan membuat siswa kesulitan dalam mengikuti pembelajaran berbasis teknologi.

Menanggapi hal tersebut, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di Pondok Pesantren SMK DARUR ROJA CINERE, DEPOK, dengan tujuan memberikan edukasi tentang pengolahan data sederhana menggunakan *machine learning* dan Python secara praktis. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mendasar serta pengalaman langsung kepada siswa dalam menggunakan teknologi yang sedang berkembang.

Dengan pendekatan yang interaktif dan aplikatif, siswa tidak hanya diperkenalkan pada konsep dasar *machine learning* dan Python, tetapi juga diajak untuk memahami cara kerja teknologi ini dalam mengolah data sederhana. Harapannya, kegiatan ini dapat menumbuhkan minat siswa terhadap dunia teknologi dan data, serta mempersiapkan mereka menghadapi tantangan dunia kerja yang semakin digital. Selain itu, kegiatan ini juga menjadi bentuk kontribusi nyata dalam menciptakan inovasi pendidikan yang menyenangkan dan relevan dengan perkembangan zaman.

2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini menggunakan pendekatan pelatihan berbasis praktik langsung (*hands-on practice*) yang bersifat interaktif. Pendekatan ini dipilih agar siswa tidak hanya memahami konsep teoritis, tetapi juga mampu menerapkan secara langsung penggunaan bahasa pemrograman Python dan konsep dasar *machine learning* dalam pengolahan data sederhana.

Tahap persiapan diawali dengan penyusunan materi pelatihan yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa sekolah menengah. Materi yang disiapkan meliputi pengenalan konsep dasar *machine learning*, matematika pendukung, serta dasar-dasar pemrograman Python. Selain itu, tim PKM juga menyiapkan perangkat pendukung pembelajaran, seperti modul singkat, contoh dataset sederhana, dan media pembelajaran berbasis Google Colab. Pada tahap ini, koordinasi dengan pihak sekolah dilakukan untuk memastikan kesiapan sarana dan prasarana yang akan digunakan selama kegiatan berlangsung.

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan metode ceramah interaktif untuk mendemonstrasikan konsep pembelajaran mesin, matematika pendukung, dan pemrograman Python. Agar materi lebih mudah dipahami oleh siswa, materi disajikan dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif. Selanjutnya, metode demonstrasi digunakan oleh guru untuk menunjukkan kepada siswa cara menggunakan Google Colab dan menulis kode Python dalam analisis data sederhana sehingga siswa dapat melihat pekerjaan programmer secara jelas dan ringkas.

Setelah sesi demonstrasi, siswa terlibat dalam praktik langsung di mana mereka mencoba menjalankan kode Python secara manual menggunakan PKM. Pada fase ini, siswa dilatih untuk membaca data, menganalisis data, dan membuat model machine learning. Selama proses praktik berlangsung, kegiatan diskusi dan tanya jawab dilakukan secara aktif untuk memberikan kesempatan kepada siswa menyampaikan pertanyaan dan kendala yang dihadapi, sehingga tercipta suasana pembelajaran yang interaktif dan partisipatif.

Selanjutnya, adanya tahap evaluasi yang dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan. Evaluasi dilaksanakan melalui kuis interaktif yang berkaitan dengan materi pemrograman Python dan konsep machine learning yang telah dipelajari. Sebagai bentuk apresiasi dan motivasi, panitia memberikan hadiah kepada siswa dengan hasil kuis terbaik. Tahap evaluasi ini diharapkan dapat meningkatkan antusiasme siswa serta memperkuat pemahaman mereka terhadap materi yang telah disampaikan.



Gambar 1. Pembukaan Acara

3. Hasil Dan Pembahasan

Sebelum kegiatan dilaksanakan tim PKM berkordinasi dan meminta pernyataan kerja sama, kesiapan SMK Darur Roja dan kesiapan siswa untuk dapat mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat secara seksama oleh Prodi Matematika Universitas Pamulang sebagai implementasi wujud Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Pada pertemuan kegiatan PKM yang dilaksanakan pada hari Selasa, 11 November 2025, yang berlangsung di Musholla SMK Darur Roja, Cinere Depok. Kegiatan ini mengangkat tema “Penerapan Machine Learning Untuk Pengolahan Data Sederhana Menggunakan Python Di Smk Darur Roja Cinere Depok – Jawa Barat” dan bertujuan untuk memperkenalkan penerapan dasar Machine Learning (ML) dalam pengolahan data sederhana menggunakan bahasa pemrograman Python, serta menunjukkan bagaimana konsep matematika berperan penting dalam proses pengolahan data dan pembelajaran mesin. Kegiatan dimulai pukul 10.00 hingga 12.00 WIB dengan diikuti oleh 60 siswa kelas XII jurusan Akuntansi Pemasaran.

Acara diawali dengan pembukaan oleh MC, Fauzan Rafif Fadhillah, kemudian dilanjutkan dengan pembacaan doa bersama sebagai bentuk harapan agar kegiatan berjalan lancar. Sambutan pertama disampaikan oleh Bapak Ukat Suhaedi, S.E., M.M., selaku Kepala Sekolah SMK Darur Roja, kemudian disambung oleh sambutan dari Ketua Pelaksana kegiatan, Ibu Elise Natalia Manurung, S.Pd., M.Si. Usai

sesi sambutan, dilakukan penyerahan piagam penghargaan sebagai bentuk apresiasi atas kerja samanya, serta dilanjutkan sesi dokumentasi bersama seluruh peserta dan panitia sebelum memasuki kegiatan inti. Kegiatan utama dibuka oleh moderator, Nabila Zahirah, yang kemudian memberikan pengantar singkat sebelum pemaparan materi dimulai. Materi disampaikan secara bergantian dan kolaboratif oleh dua pemateri, yaitu Nabila Zahirah dan Shafiyya Az Zahra Salsabila. Dalam sesi ini, peserta diperkenalkan pada pengertian dasar Machine Learning, jenis-jenis data yang digunakan, serta langkah-langkah pengolahan data sederhana dengan Python melalui platform Google Colab.



Gambar 2. Penyerahan Sertifikat

Gambar 3. Penyampaian Materi



Peserta juga mempraktikkan langsung cara membaca, mengolah, dan menampilkan data dalam bentuk grafik sederhana.

Penjelasan disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami dan dilengkapi dengan contoh langsung agar peserta dapat menangkap konsep dengan lebih baik. Setelah materi disampaikan, peserta diajak untuk langsung mempraktikkan materi yang telah dipelajari melalui platform Google Colab. Praktik ini dilakukan secara bertahap, dimulai dari pengenalan sintaks dasar Python hingga proses membuat model machine learning sederhana. Kegiatan berlangsung secara interaktif dan edukatif, di mana para siswa aktif bertanya dan mencoba menjalankan program secara mandiri untuk memperdalam



Gambar 4. Games

pemahaman mereka. Sebagai bentuk apresiasi, diadakan kuis berhadiah untuk tiga peserta dengan hasil terbaik.

Di samping pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM), tim pelaksana juga memanfaatkan kesempatan ini untuk memperkenalkan Universitas Pamulang (UNPAM) kepada para siswa. Pengenalan tersebut meliputi informasi umum mengenai UNPAM, fasilitas yang tersedia, serta berbagai program studi yang ditawarkan, khususnya Program Studi Matematika. Hal ini bertujuan untuk memberikan wawasan kepada siswa mengenai peluang melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi serta menumbuhkan minat mereka untuk bergabung dan melanjutkan studi di Universitas Pamulang.



Gambar 5. Pengenalan Kampus dan Prodi

Melalui kegiatan ini, diharapkan siswa memperoleh tambahan pengetahuan serta gambaran mengenai dunia perguruan tinggi, sehingga dapat memotivasi mereka untuk melanjutkan pendidikan ke Universitas Pamulang, khususnya Program Studi Matematika.



Gambar 6. Dokumentasi Akhir

Acara ditutup dengan pembagian snack kepada seluruh siswa, foto bersama seluruh peserta dan panitia, serta ucapan terima kasih kepada pihak sekolah atas kerja sama dan partisipasinya. Melalui kegiatan ini, diharapkan para siswa dapat memahami pentingnya peran matematika dan pemrograman dalam era digital, serta termotivasi untuk mendalami Machine Learning sebagai dasar teknologi masa depan.

4. Kesimpulan Dan Saran

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang telah dilaksanakan di SMK Darur Roja Cinere Depok, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kegiatan PKM ini berhasil memperkenalkan konsep dasar machine learning kepada siswa secara aplikatif, melalui contoh pengolahan data sederhana yang mudah dipahami, sehingga siswa memperoleh gambaran awal mengenai cara kerja machine learning dalam pengolahan data.

2. Kegiatan ini berhasil memberikan pelatihan dasar penggunaan bahasa pemrograman Python, yang mencakup pengenalan sintaks dasar, struktur data, serta penggunaan pustaka sederhana seperti NumPy, Pandas, dan Scikit-Learn, yang ditunjukkan melalui kemampuan siswa dalam mengikuti praktik pemrograman secara langsung.
3. Melalui praktik langsung yang dilakukan, siswa telah dibekali dengan keterampilan awal dalam mengolah data menggunakan teknologi machine learning, sehingga siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkannya secara sederhana.
4. Pelaksanaan kegiatan PKM ini berhasil menumbuhkan minat siswa terhadap bidang teknologi, khususnya data science dan artificial intelligence, yang terlihat dari antusiasme siswa selama kegiatan, partisipasi aktif dalam diskusi, serta keaktifan saat praktik dan kuis.
5. Kegiatan pengolahan data berbasis Python yang dilaksanakan secara langsung mampu mengembangkan kemampuan berpikir logis dan analitis siswa, karena siswa dilatih untuk memahami alur logika program, proses pengolahan data, serta interpretasi hasil yang diperoleh.
6. Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini mampu menjembatani kesenjangan literasi teknologi antara pendidikan menengah dan kebutuhan industri digital, dengan memberikan pengenalan awal mengenai teknologi machine learning yang relevan dengan perkembangan dunia industri saat ini.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil kegiatan Pengabdian untuk komunitas ini, disarankan agar kegiatan ini dilakukan secara bertahap sehingga pemahaman siswa tentang machine learning dan pemrograman Python dapat meningkat. Dengan berkesinambungan pelatihan, siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan yang telah diperoleh sebelumnya dengan lebih efisien. Selain itu, durasi setiap kegiatan diperpanjang, terutama selama sesi praktikum, sehingga siswa memiliki lebih banyak waktu untuk mengeksplorasi analisis data dan membuat model machine learning. Pengembangan materi juga harus dilakukan dengan memasukkan studi kasus yang lebih komprehensif yang sesuai dengan hukum atau kebutuhan siswa di SMK.

Di masa depan, diharapkan universitas dan sekolah dapat bekerja sama dengan cara yang serupa melalui berbagai program pendidikan teknologi. Diharapkan kerja sama semacam ini dapat meningkatkan kemampuan siswa secara bertahap dan meningkatkan kesadaran mereka terhadap teknologi digital yang berkembang pesat.

Ke depannya, diharapkan Universitas Pamulang dapat kembali melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di sekolah tersebut guna melanjutkan pembelajaran Python ke tingkat yang lebih lanjut.

5. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pamulang dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pamulang atas dukungan dan fasilitasi yang diberikan sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak SMK Darur Roja Cinere Depok, khususnya kepala sekolah, dewan guru, dan seluruh peserta didik yang telah memberikan kesempatan, kerja sama, serta sambutan yang sangat baik selama pelaksanaan kegiatan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, Ibu Elise Natalia Manurung, S.Pd., M.Si., atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan, sehingga seluruh rangkaian kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Selain itu, penulis turut mengapresiasi seluruh pihak yang telah berkontribusi secara langsung maupun tidak langsung dalam mendukung terlaksananya kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Abadi, M. (2022). *Machine learning untuk pemula: Panduan praktis dengan Python*. Jakarta: Gramedia Digital.
- Alpaydin, E. (2020). *Introduction to machine learning* (4th ed.). Cambridge, MA: MIT Press.
- Cholifah, S., & Ismanto, B. (2023). Penggunaan Google Colab dalam pembelajaran pemrograman Python bagi siswa sekolah menengah. *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran*, 9(1), 45–52.
- Géron, A. (2019). *Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow* (2nd ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Irawan, R. (2021). *Statistik untuk data science dan machine learning*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kurniawan, A. (2022). *Belajar Python untuk data science: Pandas, NumPy, dan Scikit-Learn*. Bandung: Informatika.
- Prasetyo, D. (2020). Project-based learning dalam meningkatkan kemampuan analisis siswa pada pembelajaran teknologi. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 8(2), 88–94.
- Putra, Y. D. (2021). Integrasi teknologi digital dalam pendidikan pesantren: Peluang dan tantangan. *Jurnal Transformasi Pendidikan Islam*, 6(1), 1–14.
- Suryani, L., & Nugroho, E. (2023). Literasi digital dan kesiapan siswa menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 11(2), 101–110.
- Zhang, Y. (2021). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.