

PENGENALAN MACHINE LEARNING DAN DATA MINING DI SMK CITRA NEGARA

Kevin Novebrianto^{1*}, Mathew Nathaniel Lawalata^{*2}, Wildan Ghifari³, Raka Bagus Pangestu⁴,
Haydar Adlu Prameswara⁵, Fadhil Nur Rochim⁶, Daffa Ahmad Rasula⁷, Agam Lintang Praja⁸,
Sofyan Rizky Andra Effendi⁹, Dimas Sugiana¹⁰, Nurhasanah¹¹

¹⁻¹¹ Universitas Pamulang

*E-mail: kevinnovebrianto212@gmail.com

ABSTRAK

Era revolusi industri 4.0 ditandai dengan melimpahnya data. Potensi besar data untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pengambilan keputusan belum dimanfaatkan secara optimal, terutama di Indonesia. Kurangnya pengetahuan dalam analisis data, khususnya di kalangan siswa SMK, menjadi kendala utama. Padahal, keterampilan data mining dan machine learning sangat krusial untuk bersaing di pasar kerja yang semakin kompetitif dan untuk menciptakan inovasi dalam pengembangan perangkat lunak dan gim. Seminar pengenalan data mining dan machine learning yang diadakan di SMK Citra Negara Depok bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Seminar ini memberikan pemahaman dasar tentang konsep data mining dan machine learning serta praktek langsung menggunakan aplikasi Orange. Harapannya, siswa dapat memahami pentingnya data, mengembangkan keterampilan analisis data, dan mempersiapkan diri untuk menjadi data scientist masa depan. Dengan demikian, siswa dapat berkontribusi dalam pengembangan perangkat lunak dan gim yang inovatif dan berbasis kecerdasan buatan.

Kata kunci: Data Mining, Machine Learning, Data

ABSTRACT

The era of Industry 4.0 is characterized by an abundance of data. The immense potential of data to improve efficiency and decision-making quality has not been fully utilized, especially in Indonesia. A lack of knowledge in data analysis, particularly among vocational high school students, is a major obstacle. Yet, data mining and machine learning skills are crucial for competing in an increasingly competitive job market and for fostering innovation in software and game development. A data mining and machine learning introductory seminar held at SMK Citra Negara Depok aims to address this issue. The seminar provides a fundamental understanding of data mining and machine learning concepts, as well as hands-on experience using the Orange application. It is hoped that students will grasp the importance of data, develop data analysis skills, and prepare themselves to become future data scientists. As a result, students can contribute to the development of innovative and AI-based software and games.

Keywords: Data Mining, Machine Learning, Data

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah melahirkan era big data, di mana data menjadi aset berharga yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan (Provost & Fawcett 2013). Dalam pengembangan perangkat lunak dan gim, kemampuan menganalisis data secara efektif menjadi kunci untuk menciptakan produk yang inovatif dan memenuhi kebutuhan pengguna (Sultana et al., 2022). Namun, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan antara kebutuhan industri akan tenaga kerja yang memiliki keterampilan data science dengan ketersediaan lulusan yang kompeten (Miller, 2022).

Machine learning, sebuah subbidang dari kecerdasan buatan, adalah kemampuan mesin untuk belajar dari data tanpa diprogram secara eksplisit (Mitchell, 1997). Dengan kata lain, mesin dapat mengidentifikasi pola, membuat prediksi, dan mengambil keputusan berdasarkan data yang telah dipelajarinya. Dalam konteks pengembangan perangkat lunak, machine learning dapat digunakan untuk membangun aplikasi yang lebih cerdas dan personal, seperti sistem rekomendasi, deteksi penipuan, dan pengenalan gambar (Goodfellow et al., 2016). Oleh karena itu, pemahaman mengenai machine learning menjadi sangat penting bagi para pengembang perangkat lunak untuk dapat menciptakan produk yang inovatif dan kompetitif di era digital ini.

Khususnya di Indonesia, minat siswa terhadap bidang data science masih relatif rendah, terutama di tingkat SMK. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya eksposur terhadap teknologi data, terbatasnya fasilitas pembelajaran, dan kurangnya integrasi materi data science dalam kurikulum. Padahal, keterampilan data science merupakan salah satu keterampilan abad ke-21 yang sangat dibutuhkan di berbagai sektor industri (World Economic Forum, 2020).

Kurangnya minat siswa SMK terhadap data science merupakan tantangan yang perlu segera diatasi. Kegiatan ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menyelenggarakan program pelatihan data mining dan machine learning. Melalui pelatihan ini, yang menggunakan perangkat lunak Orange sebagai alat bantu, diharapkan siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep dasar data mining dan machine learning. Dengan demikian, siswa tidak hanya dapat meningkatkan minat dan kesadaran akan pentingnya data science, tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di dunia kerja yang semakin kompetitif, di mana kemampuan menganalisis data menjadi salah satu kompetensi yang sangat dibutuhkan.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan secara sistematis melalui beberapa tahap. Tahap persiapan meliputi penentuan target peserta, observasi kondisi sekolah, penyusunan proposal, dan persiapan materi serta sarana. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui presentasi materi tentang pengenalan machine learning dan data mining, dilanjutkan demonstrasi praktikum menggunakan aplikasi Orange dengan tema utama klasifikasi gambar, serta sesi diskusi interaktif.

HASIL

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah berhasil dilaksanakan pada tanggal 17 Oktober 2024, pukul 09.30-12.00 WIB, di ruang auditorium SMK Citra Negara yang berlokasi di Jl. Tanah Baru Jl. Kemiri Jaya No.99, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16421. Sebanyak 71 siswa kelas 11 jurusan Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG) mengikuti kegiatan ini.

Pelaksanaan kegiatan dapat dilihat dalam gambar-gambar berikut:



Gambar 1. Foto Kegiatan Penyampaian Materi PKM



Gambar 2. Foto Bersama Tim Pelaksana, Peserta, dan Pihak Sekolah

PEMBAHASAN

Hasil pengabdian masyarakat ini memberikan kontribusi positif dalam pengembangan pendidikan data science di tingkat SMK. Melalui program pelatihan ini, kami telah berhasil menunjukkan bahwa siswa SMK memiliki potensi yang besar untuk mempelajari konsep-konsep machine learning yang kompleks. Antusiasme peserta mengindikasikan bahwa dengan dukungan yang tepat, minat siswa terhadap bidang data science dapat terus ditingkatkan. Hal ini sejalan dengan upaya nasional untuk mempersiapkan generasi muda yang siap menghadapi tantangan era digital.

Demonstrasi praktikum menggunakan aplikasi Orange dengan data berupa gambar telah berhasil memvisualisasikan konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret, sehingga memudahkan peserta dalam memahami materi. Hal ini sejalan dengan tujuan Kegiatan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai machine learning. Penggunaan data gambar sebagai objek analisis juga relevan dengan perkembangan teknologi saat ini, di mana pengolahan gambar menjadi salah satu aplikasi utama dari machine learning.

SIMPULAN

Program pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan pemahaman peserta didik SMK tentang konsep dasar machine learning dan data mining. Peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan praktis dalam menganalisis data. Antusiasme peserta yang tinggi menunjukkan potensi besar mereka dalam mengembangkan keterampilan di bidang ini. Meskipun materi belum terintegrasi dalam kurikulum formal, minat siswa yang besar terhadap machine learning mengindikasikan adanya kebutuhan akan pembelajaran lebih lanjut di bidang ini.

Saran untuk kedepannya dalam meningkatkan efektivitas program dan mendukung pengembangan peserta, disarankan untuk meningkatkan kualitas penyampaian materi, menyediakan materi lanjutan, dan untuk pihak sekolah untuk mengintegrasikan materi machine learning ke dalam kurikulum.

DAFTAR PUSTAKA

- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT press.
- Mikalef, P., & Krogstie, J. (2019, April). Investigating the data science skill gap: An empirical analysis. In *2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1275-1284). IEEE.
- Miller, S. (2022). How organizations can close the data science skills gap amid a shortage of talent. SAS Voices. Diakses pada 12 Desember 2024, dari <https://blogs.sas.com/content/sascom/2022/12/05/how-organizations-can-close-the-data-science-skills-gap/>.
- Mitchell, T. M. (1997). *Machine learning* (Vol. 1, No. 9). New York: McGraw-hill.
- Sultana, S., Akter, S., & Kyriazis, E. (2022). How data-driven innovation capability is shaping the future of market agility and competitive performance?. *Technological Forecasting and Social Change*, *174*, 121260.
- Sutanto, T. (2018). *Bahaya! Kurikulum Pendidikan Data Science di Indonesia Masih Sangat Kurang*. Techfor.id. Diakses pada 8 Desember 2024, dari <https://www.techfor.id/pendidikan-data-science-di-indonesia/>
- World Economic Forum. (2020). *The future of jobs report 2020*. World Economic Forum.