

SHARING KNOWLEDGE: PROSPEKTIF DATA SCIENCE DI MASA MENDATANG PADA DUNIA PENDIDIKAN

Yudhi Fajar Saputra¹, Muh. Jamil², Aldi Bastiatul Fawait³, Sri Nurhidayati⁴, M. Fajar Rizki⁵, Bayu Pamungkas⁶
¹⁻⁶ Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Widyagama Mahakam Samarinda
Email fajaryudhi@uwgm.ac.id

Abstract. *The era of the Industrial Revolution 4.0 has brought significant changes in skill and workforce demands, with data science emerging as a rapidly growing field. Data science plays a crucial role in processing, analyzing, and interpreting data to support information-driven decision-making. However, awareness and understanding of data science among Vocational High School (SMK) students remain very limited. Therefore, this community service activity aims to provide an initial insight into the future prospects of data science for SMK students, better preparing them to face the increasingly digital challenges of the modern workforce.*

This program includes the socialization of basic data science theories, practical applications in daily life, particularly in education, and an explanation of best practices for implementing data science. Through an interactive and educational approach, students can grasp the importance of data science as a future skill and be inspired to explore this field further. The outcomes of this activity include an increase in students' data literacy, awareness of career opportunities in data science, and enhanced readiness to confront the challenges of the digital era. This program also serves as an initial step in building a data science learning ecosystem within vocational education environments.

Keywords: *Artificial Intelligence, Big Data, Data Mining, Data Science*

Abstrak. Era revolusi industri 4.0 telah membawa perubahan signifikan dalam kebutuhan keterampilan dan tenaga kerja, di mana data science menjadi salah satu bidang yang berkembang pesat. Data science memiliki peran penting dalam pengolahan, analisis, dan interpretasi data untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis informasi. Namun, kesadaran dan pemahaman tentang data science di kalangan siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) masih sangat terbatas. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan wawasan awal tentang prospek data science di masa mendatang kepada siswa SMK, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan dunia kerja yang semakin digital.

Kegiatan ini mencakup sosialisasi teori dasar data science, aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari khususnya dibidang pendidikan, dan menjelaskan bagaimana best praktis dalam menerapkan data science. Melalui pendekatan interaktif dan edukatif, siswa dapat memahami pentingnya data science sebagai keterampilan masa depan dan terinspirasi untuk mendalami bidang ini lebih lanjut. Hasil dari kegiatan ini berupa peningkatan literasi siswa terhadap teknologi data, kesadaran akan peluang karier dalam data science, serta kesiapan mereka menghadapi tantangan era digital. Program ini juga menjadi langkah awal dalam membangun ekosistem pembelajaran data science di lingkungan pendidikan kejuruan.

Kata Kunci : *Artificial Intelligence, Big Data, Data Mining, Data Science*

1. Pendahuluan dan Rumusan Masalah

Perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong transformasi di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Data science, sebagai disiplin yang mengintegrasikan teknik statistik, komputasi, dan analisis data, memainkan peran penting dalam era digital saat ini. Kemampuan untuk mengolah dan menganalisis data menjadi keterampilan esensial yang dibutuhkan dalam dunia kerja modern.

Di Indonesia, literasi data di kalangan siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) masih memerlukan perhatian khusus, dimana tingkat literasi siswa SMK berada pada kategori sedang yang mengindikasikan perlunya peningkatan dalam pemahaman dan keterampilan terkait literasi data (Danisman & Mila, 2023; Lamada et al., 2019). Selain itu, studi oleh Sudiby et al. mengungkap adanya kesenjangan antara kompetensi lulusan SMK dengan kebutuhan dunia kerja di era Revolusi Industri 4.0, khususnya dalam hal penguasaan teknologi dan analisis data (Sudiby et al., 2020).

Data science merupakan disiplin ilmu yang memadukan metode statistik, algoritma, dan teknologi komputasi untuk mengolah dan menganalisis data. Bidang ini berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data di berbagai sektor (Provost & Fawcett, 2013). Di era digital, penguasaan data science menjadi salah satu keterampilan yang paling dicari di pasar tenaga kerja global (World Economic Forum, 2020). Pentingnya literasi data ditegaskan dalam penelitian oleh milkhatun, yang menyatakan bahwa edukasi mengenai data science di dunia pendidikan dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan kesiapan siswa menghadapi tantangan industri (Fajar Saputra et al., 2024), lebih lanjut, penelitian oleh Suranti, menunjukkan bahwa pengenalan dan pemanfaatan data science dalam bidang pendidikan dapat membantu siswa dalam pengambilan keputusan berbasis data (Suranti et al., 2022).

Namun, tantangan dalam implementasi data science di pendidikan kejuruan masih signifikan. Studi oleh Yahya menyoroti bahwa penerapan kecerdasan buatan dan data science dalam pendidikan kejuruan di Indonesia masih dalam tahap awal dan memerlukan dukungan lebih lanjut (Yahya et al., 2021). Selain itu, penelitian oleh Rifai mengidentifikasi bahwa kemampuan literasi digital siswa SMK perlu ditingkatkan untuk mendukung pembelajaran yang efektif di era digital (Rifai & Khoeron, 2023).

Sosialisasi merupakan langkah awal yang strategis untuk memperkenalkan data science kepada siswa SMK. Melalui pendekatan ini, siswa dapat memahami konsep dasar, manfaat, dan aplikasinya dalam berbagai sektor. Program pengabdian kepada masyarakat yang melibatkan sosialisasi dan pelatihan dasar telah terbukti efektif dalam meningkatkan literasi data siswa (Mariamah Mariamah et al., 2022). Praktik pengolahan data sederhana menggunakan perangkat lunak seperti Microsoft Excel atau Python telah diidentifikasi sebagai cara yang efektif untuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa (Hasanudin et al., 2024). Dengan demikian, siswa tidak hanya memperoleh wawasan teoretis, tetapi juga keterampilan praktis yang relevan

Di tengah urgensi ini, kami mengidentifikasi adanya kesenjangan signifikan, khususnya di kalangan siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Observasi awal menunjukkan bahwa tingkat pemahaman mereka tentang konsep dasar data science masih sangat terbatas. Kurangnya eksposur terhadap bidang ini membuat mereka belum sepenuhnya menyadari bagaimana data science dapat menjadi keterampilan masa depan yang vital, baik dalam konteks pendidikan maupun prospek karier. Keterbatasan pemahaman ini berpotensi menghambat kesiapan siswa SMK dalam menghadapi tantangan dunia kerja yang semakin digital dan kompetitif.

Melihat kondisi tersebut, muncul beberapa pertanyaan mendasar yang perlu dijawab melalui kegiatan pengabdian ini. Pertama, bagaimana sebenarnya tingkat pemahaman awal siswa SMK terhadap konsep dasar data science saat ini? Kedua, bagaimana kita dapat merancang dan mengimplementasikan pendekatan sosialisasi yang paling efektif untuk memperkenalkan prospek data science kepada mereka, mengingat latar belakang pendidikan kejuruan yang berorientasi praktik? Dan terakhir, bagaimana strategi yang tepat untuk meningkatkan kesadaran digital siswa SMK mengenai pentingnya penguasaan data science dalam konteks dunia pendidikan dan peluang karier yang akan datang, sehingga mereka termotivasi untuk menjadikannya bagian dari rencana masa depan mereka? Pertanyaan-pertanyaan ini menjadi dasar bagi perancangan program pengabdian kepada masyarakat ini, yang bertujuan untuk menjembatani kesenjangan pengetahuan dan mempersiapkan generasi muda menghadapi era digital.

Melalui program pengabdian kepada masyarakat ini, kami berupaya memberikan kontribusi dengan menyelenggarakan *sharing knowledge* mengenai prospektif data science di masa mendatang kepada siswa SMK yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tengggaring. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan literasi data, membangun kesadaran tentang peluang karier di bidang data science, serta memperkenalkan dasar-dasar pengolahan data. Dengan demikian, siswa SMK akan lebih siap menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang di era digital.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian Kepada Masyarakat

2. Metode

Ada beberapa tahapan dalam proses kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Teknik dan Informatika Program Studi Ilmu Komputer, Tahapan tersebut dimulai dengan melakukan persiapan, sosialisasi, dilanjutkan dengan kegiatan inti dan diakhiri dengan evaluasi, tahapan tahapan tersebut ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Pengabdian Kepada Masyarakat

- a. Tahap persiapan ini berfokus pada perencanaan komprehensif dan pengembangan materi promosi. Proses diawali dengan penyusunan rencana kegiatan yang matang, mencakup detail jadwal, alokasi sumber daya, dan pembagian tugas tim. Setelah rencana disepakati, tim akan mendesain materi publikasi visual yang menarik dan informatif, seperti poster, brosur, dan spanduk. Desain ini akan mencerminkan esensi kegiatan serta daya tarik Data Science di dunia pendidikan. Setelah desain final disetujui, semua materi akan dicetak

dalam jumlah yang memadai untuk mendukung kebutuhan sosialisasi dan pelaksanaan kegiatan. Tahap persiapan ini dijadwalkan berlangsung satu bulan penuh sebelum pelaksanaan sosialisasi awal.

- b. Tahap sosialisasi dan promosi bertujuan untuk menyebarluaskan informasi mengenai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini kepada khalayak target. Proses ini akan dilakukan secara digital dengan mendistribusikan flyer dan pengumuman melalui berbagai platform media sosial populer, termasuk Facebook, Instagram, Status WhatsApp, dan grup-grup WhatsApp yang relevan. Konten promosi akan dirancang untuk menarik minat siswa, guru SMA/SMK, serta pihak terkait lainnya yang potensial menjadi peserta. Periode sosialisasi ini akan berlangsung intensif selama dua minggu sebelum kegiatan inti pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan, memastikan informasi tersebar luas dan menjangkau target peserta secara efektif
- c. Kegiatan inti pengabdian kepada masyarakat akan diselenggarakan dalam format tatap muka, yang memberikan kesempatan interaksi langsung antara pemateri dan peserta. Dalam sesi ini, akan diberikan sosialisasi mendalam mengenai prospek Data Science di masa mendatang pada dunia pendidikan. Materi akan disajikan secara komprehensif, mencakup potensi, aplikasi, dan relevansi Data Science dalam transformasi pembelajaran. Peserta utama kegiatan ini adalah siswa dan guru dari jenjang SMA/SMK, yang menjadi target kunci untuk pemahaman awal mengenai bidang ini. Sesi sosialisasi akan diakhiri dengan sesi tanya jawab interaktif, memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengklarifikasi, berdiskusi, dan berbagi pandangan. Untuk meningkatkan motivasi dan apresiasi partisipasi, penyelenggara menyediakan souvenir bagi seluruh peserta yang hadir.
- d. Tahap evaluasi akan dilaksanakan segera setelah sesi tanya jawab berakhir, untuk mengukur efektivitas dan tingkat kepuasan peserta. Selama lima belas menit, peserta akan diberikan kesempatan untuk memberikan masukan konstruktif melalui pengisian angket atau kuesioner. Instrumen evaluasi ini dirancang untuk menilai berbagai aspek, termasuk kualitas materi, metode penyampaian, relevansi topik, dan keseluruhan tingkat kepuasan peserta terhadap edukasi tentang pentingnya Data Science di dunia pendidikan yang telah diberikan. Hasil evaluasi ini akan menjadi masukan berharga untuk perbaikan dan pengembangan kegiatan pengabdian di masa mendatang

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan meliputi tahap persiapan hingga tahap pelaksanaan.



Gambar 3. Tim Peneliti dan Dosen Pendamping

A. Tahap Persiapan

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) diawali dengan tahap persiapan yang bertujuan untuk memastikan seluruh proses berjalan sesuai rencana. Pada tahap ini, berbagai aspek administratif, teknis, dan akademis dipersiapkan. Tahapan persiapan meliputi:

1) Koordinasi Tim Pelaksana dengan LPPM

Koordinasi dilakukan antara tim pelaksana dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda untuk memperoleh arahan institusional terkait tema, serta kesesuaian dengan rencana strategis PkM universitas.

2) Koordinasi Internal Tim Pelaksana

Rapat internal tim dilaksanakan guna membagi peran dan tanggung jawab anggota. Pembahasan meliputi penyusunan materi, teknis pelaksanaan, penjadwalan, serta dokumentasi kegiatan. Penetapan narasumber dan fasilitator juga ditentukan dalam tahap ini.

3) Koordinasi dengan Mitra Sekolah

Komunikasi resmi dilakukan dengan pihak SMK Negeri 1 Tenggarong sebagai lokasi kegiatan. Surat tugas dari LPPM disampaikan untuk menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan serta permohonan kesediaan sekolah sebagai mitra pelaksana. Setelah mendapat persetujuan, diskusi lanjutan dilaksanakan untuk menetapkan jadwal, ruang kegiatan, dan sasaran peserta, yakni siswa kelas XI dari jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).

4) Penyusunan Materi

Materi dirancang sesuai tema PkM, dengan topik utama meliputi:

- Definisi dan ruang lingkup Data Science
- Perkembangan teknologi data dan dampaknya dalam pendidikan
- Prospek karier di bidang Data Science
- Penggunaan Google Colab dan Python sebagai tools dasar eksplorasi data

B. Tahap Sosialisasi

Tahap sosialisasi dilaksanakan secara kolaboratif dan partisipatif untuk memastikan kesiapan pihak sekolah dan siswa. Beberapa langkah utama dalam tahap ini meliputi:

1) Audiensi Awal dengan Pihak Sekolah

Pertemuan awal dilakukan bersama Ketua Jurusan RPL dan TKJ untuk menyampaikan latar belakang, tujuan, bentuk kegiatan, sasaran peserta, serta kebutuhan teknis. Hasil audiensi menunjukkan dukungan penuh dari sekolah, termasuk penyediaan ruang kelas dan fasilitasi koordinasi internal.

2) Distribusi Informasi kepada Peserta

Setelah kegiatan disetujui, informasi disebarluaskan melalui:

- Pengumuman oleh Ketua Jurusan
- Poster digital melalui media sosial
- Leaflet yang ditempel di lokasi strategis sekolah

C. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan inti dilaksanakan pada Jumat, 14 Februari 2025, di SMK Negeri 1 Tenggarong, dengan peserta sebanyak 60 siswa kelas XII, terdiri dari 45 siswa RPL dan 15 siswa TKJ. Dua guru pendamping turut hadir mendampingi kegiatan dan memberikan dukungan teknis serta motivasi kepada peserta.



Gambar 4. Tim Peneliti dan Dosen Pendamping

Materi disampaikan melalui presentasi visual menggunakan LCD proyektor, dilengkapi penjelasan verbal yang interaktif. Untuk menjaga keterlibatan peserta, sesi diselingi kuis dan diskusi tanya jawab. Materi terdiri dari lima subtopik utama:

1) Pengantar Data Science: Definisi dan Konsep Dasar

Siswa dikenalkan pada aktivitas digital yang menghasilkan data serta pengolahan data menjadi informasi. Definisi Data Science dijelaskan sebagai integrasi statistik, pemrograman, dan pemahaman domain. Tahapan proses data science seperti data collection, data cleaning, data analysis, dan data visualization turut diperkenalkan.



Gambar 5. Penyampaian Prosepek Data Science di Masa Mendatang

2) Profesi dan Karier di Bidang Data Science

Sesi ini mengupas profesi terkait seperti Data Analyst, Data Scientist, Machine Learning Engineer, Business Intelligence Analyst. Narasumber menjelaskan prospek kerja dan kisaran gaji

berdasarkan data platform rekrutmen, serta menekankan bahwa keterampilan dasar data kini dibutuhkan bahkan dari lulusan vokasi.

4. Simpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang mengusung tema “Prospektif Data Science di Masa Mendatang pada Dunia Pendidikan” telah terlaksana dengan baik melalui tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap sosialisasi, dan tahap pelaksanaan. Setiap tahapan dirancang secara sistematis untuk mendukung keberhasilan kegiatan dan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan.

Pada tahap persiapan, koordinasi yang efektif dengan LPPM, tim pelaksana, dan pihak sekolah berhasil membangun dasar yang kuat bagi pelaksanaan kegiatan. Penyusunan materi, perencanaan teknis, dan penyediaan sarana prasarana menjadi aspek penting yang memastikan kegiatan berlangsung secara terstruktur dan profesional.

Tahap sosialisasi menunjukkan respons positif dari pihak sekolah dan peserta, ditandai dengan keterbukaan komunikasi serta dukungan penuh dari pimpinan jurusan dan guru pendamping. Strategi penyebaran informasi kepada siswa melalui berbagai media berhasil menciptakan antusiasme dan partisipasi aktif dari peserta.

Tahap pelaksanaan kegiatan yang diikuti oleh 60 siswa dari jurusan RPL dan TKJ memberikan dampak positif terhadap peningkatan wawasan siswa mengenai konsep dasar Data Science, relevansinya dalam kehidupan dan pendidikan, peluang karier, serta pengenalan tools dan bahasa pemrograman dasar seperti Python dan Google Colab. Interaktivitas selama sesi juga mendorong partisipasi aktif siswa dan memperkuat pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya berhasil meningkatkan literasi data dan kesadaran karier berbasis teknologi bagi siswa SMK, tetapi juga memperkuat peran dosen dan institusi pendidikan tinggi dalam mendukung transformasi digital di dunia pendidikan vokasi. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model PkM serupa yang relevan, aplikatif, dan berdampak nyata dalam penguatan kompetensi abad 21 bagi generasi muda.

Daftar Pustaka

- Adimayanti, E., & Siyamti, D. (2019). Program Bimbingan Pada Anak Tunagrahita Dan Autis Melalui Terapi Bermain Untuk Mengembangkan Perilaku Adaptif Di Slb Negeri Ungaran. *Dunia Keperawatan*, 7(2), 153. <https://doi.org/10.20527/dk.v7i2.6926>
- Aisyah, R., Utami, R., Mufida, F., & Dewi, A. (2024). Permainan Plastisin Terhadap Motorik Halus Siswa Autis Plasticine Games Against Fine. *Action Research Journal Indonesia*, 6(4), 451–458. <https://doi.org/10.61227>
- Arianti, D., & Fitri, A. E. (2018). Syndrome Di Slb Ypplb Padang. *Jurnal Ilmu Kesehatan (JIK)*, 2(1), 23–30. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33757/jik.v2i1.79>
- Aryani, D., & Zaly, N. W. (2021). Pengaruh Terapi Bermain Mewarnai Gambar terhadap Kecemasan Hospitaslisasi pada Anak Prasekolah. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 10(1), 101. <https://doi.org/10.36565/jab.v10i1.289>
- Christiana, I., & Safitri, A. (2021). Pengaruh Terapi Bermain terhadap Kemampuan Sosialisasi Anak Retardasi Mental. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Rustida*, 8(1), 37–52. <https://doi.org/10.55500/jikr.v8i1.132>
- Gunasyah, Aziz, I. (2024). Jurnal Kesehatan An - Nuur. *Jurnal Kesehatan An-Nuur*, 2(1), 15–27. <https://journal.ypps.or.id/index.php/jukes/article/view/9/11>
- Kalsum, Astawa, Rachmayani, A. (2021). Pengaruh bermain konstruktif dengan media clay terhadap kemampuan motorik halus anak usia 5 -6 tahu di desa maria Utara Kecamatan Wawo Kabupaten Bima. *Indonesian Journal of Elementary and Childhood Education*, 2(3), 300–307. <https://journal.publication-center.com/index.php/ijece/article/view/728>
- Kamala, D., & Chandra, R. D. A. (2020). Kajian Wacana Upaya Meningkatkan Motorik Halus Melalui Kegiatan Bermain Plastisin pada Anak Usia 5–6 Tahun. *JECIE (Journal of Early Childhood and Inclusive Education)*, 4(1), 35–42. <https://doi.org/10.31537/jecie.v4i1.494>
- Lailaturohmah Kurniawati; Deby Putri angela; Dea. (2025). Terapi bermain clay terhadap anxiety anak akibat Hospitalisasi di Magetan. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 2(1), 152–160. <https://doi.org/https://doi.org/10.62951/panggungkebaikan.v2i1.1215>
- Melynda, J. A., Palupi, E., & Kusumawati, I. A. (2024). Studi Kasus: Pengaruh Terapi Bermain Playdough Terhadap Kecemasan Pada Anak Usia Prasekolah (3-6 Tahun) Akibat Hospitalisasi. *Stikes Betesda Proceeding*, 3(1), 82–95. <https://jurnal.stikesbethesda.ac.id/index.php/p/article/view/463>
- Nasution. (2022). Pengertian Pendidikan, Sistem Pendidikan Sekolah Luar Biasa dan jenis jenis Sekolah Luar Biasa. *Edukasi Nonformal*, 3(2), 422–427. <https://core.ac.uk/download/pdf/553315213.pdf>
- Sari, A. (2019). Terapi Bermain Clay Terhadap Tingkat Kecemasan Pada Anak Usia Prasekolah (3-6 Tahun). *Jurnal Kesehatan*, 8(1), 51–63. <https://doi.org/10.37048/kesehatan.v8i1.151>
- Suhaenah, K. (2024). Media Clay Tepung sebagai Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini. *Journal Ceria*, 7(1), 53–61. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/ceria/article/view/20950>

- Triana, N. Y., & Dewi, F. K. (2022). Pengaruh Clay Therapy Terhadap Perilaku Kooperatif Anak Pra Sekolah Yang Menjalani Hospitalisasi: Literature Review. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 2(2), 421–428. <https://bajangjournal.com/index.php/JIRK/article/view/2909>
- Yuliana, Febrianti, R. (2024). Implementasi Clay Therapy pada Masalah Ansietas Anak Prasekolah dengan Hospitalisasi di Ruang Catelia RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah Implementation of Clay Therapy in Children ' s Anxiety Problems Preschool with Hospitality in the Catelia Room Und. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(11), 4382–4390. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i11.7075>