

PELATIHAN LITERASI *BIG DATA* DAN *DATA ANALYTICS* DASAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS DIGITAL BAGI SISWA SMK DI JAKARTA BARAT

Usanto S¹), Adi Sopian²), Yogasetya Suhanda³), Nur Sucahyo⁴), Riza Syahrial⁵), Christine Sientta Dewi⁶), Lela Nurlaela⁷), Septiana Ningtyas⁸), Tuhfatul Habibah Hasibuan⁹)

^{1,2,3,4,5,6}Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi, Institut Teknologi dan Bisnis Swadharma

^{7,8,9}Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi, Institut Teknologi dan Bisnis Swadharma

Correspondence author: Usanto S., usanto.s@swadharma.ac.id, Jakarta, Indonesia

Abstract

This Community Service (PkM) activity aims to improve big data literacy and basic data analysis skills for Vocational High School (SMK) students in West Jakarta. This activity was motivated by students' limited understanding of big data and the digital skills gap needed in the world of work in the Industrial Revolution 4.0 era. The method used in this activity was practice-based training with an interactive approach, including the delivery of conceptual material, data processing practices using simple software, discussions, and evaluations through pre-tests, post-tests, observations, and satisfaction questionnaires. The participants were 50 students from the Computer and Network Engineering and Multimedia departments, selected based on the recommendations of their accompanying teachers. The activity results showed a significant increase in students' understanding and skills. The average pre-test score of 42.3 increased to 78.6 in the post-test, indicating an increase of 85.8%. In addition, students showed a shift in learning behavior from passive to more active, including asking questions, discussing, and practicing data processing. The satisfaction questionnaire results indicated that more than 90% of participants found the training useful and relevant to their needs. Thus, this Community Service Program (PKM) activity has proven effective in improving big data literacy and basic digital analysis skills among vocational high school students. In addition to directly improving student competency, this activity produces learning modules that mentor teachers can use as supplementary teaching materials, ensuring sustainable benefits.

Keywords: *big data literacy, data analysis skills, vocational high school*

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan literasi *big data* dan keterampilan dasar analisis data bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Jakarta Barat. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman siswa mengenai *big data* serta kesenjangan keterampilan digital yang dibutuhkan di dunia kerja era Revolusi Industri 4.0. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pelatihan berbasis praktik dengan pendekatan interaktif, meliputi penyampaian materi konseptual, praktik pengolahan data menggunakan perangkat lunak sederhana, diskusi, serta evaluasi melalui *pre-test*, *post-test*, observasi, dan kuesioner kepuasan. Peserta kegiatan berjumlah 50 siswa dari jurusan Teknik Komputer dan Jaringan serta Multimedia, yang dipilih berdasarkan rekomendasi

guru pendamping. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan siswa. Nilai rata-rata *pre-test* sebesar 42,3 meningkat menjadi 78,6 pada *post-test*, menandakan peningkatan sebesar 85,8%. Selain itu, siswa menunjukkan perubahan perilaku belajar dari pasif menjadi lebih aktif dalam bertanya, berdiskusi, dan melakukan praktik pengolahan data. Hasil kuesioner kepuasan mengindikasikan bahwa lebih dari 90% peserta menilai pelatihan bermanfaat dan relevan dengan kebutuhan mereka. Dengan demikian, kegiatan PkM ini terbukti efektif dalam meningkatkan literasi *big data* dan kemampuan analisis digital dasar siswa SMK. Selain memberikan dampak langsung terhadap peningkatan kompetensi siswa, kegiatan ini juga menghasilkan modul pembelajaran yang dapat digunakan guru pendamping sebagai bahan ajar tambahan, sehingga manfaatnya berkelanjutan.

Kata Kunci: literasi *big data*, analisis data, pengabdian masyarakat, smk

A. PENDAHULUAN

Big data kini telah dimanfaatkan secara luas dalam berbagai sektor industri, termasuk logistik dan rantai pasok. Penelitian Usanto et al. (2024) menegaskan bahwa integrasi IoT dengan *big data* mampu meningkatkan efisiensi dalam distribusi barang dan optimalisasi *supply chain*. Fakta ini menunjukkan bahwa kemampuan memahami dan mengelola data besar menjadi salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki oleh tenaga kerja masa depan, termasuk lulusan SMK.

Di sisi lain, pemanfaatan *big data* di sektor bisnis juga semakin meluas. Penelitian Usanto (2023) mengungkapkan bahwa implementasi *big data* dalam perusahaan tidak hanya meningkatkan daya saing, tetapi juga mendorong terciptanya strategi bisnis yang lebih adaptif. Hal ini mengindikasikan bahwa pelatihan literasi *big data* di level pendidikan menengah kejuruan merupakan langkah penting untuk menyiapkan generasi muda yang relevan dengan kebutuhan industri.

Perkembangan teknologi informasi dalam dua dekade terakhir telah menunjukkan percepatan yang luar biasa. Kehadiran internet, komputasi awan (*cloud computing*), kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), hingga *Internet of Things* (IoT) telah menjadikan data sebagai salah satu aset paling

berharga dalam kehidupan manusia modern (Arita et al., 2025). Hampir seluruh aktivitas masyarakat, mulai dari interaksi sosial melalui media digital, transaksi keuangan, sistem transportasi, hingga layanan publik menghasilkan data dalam jumlah yang sangat besar. Fenomena ini kemudian dikenal dengan istilah *big data*, yaitu sekumpulan data yang memiliki volume sangat besar, kecepatan pertumbuhan tinggi, serta variasi format yang beragam, yang jika diolah dengan baik dapat menghasilkan informasi strategis bagi pengambilan keputusan (Usanto et al., 2024).

Dalam revolusi industri 4.0, *big data* menjadi salah satu pilar utama yang menopang transformasi digital. Data tidak lagi hanya dipandang sebagai catatan administratif, tetapi telah berkembang menjadi sumber daya strategis yang bernilai ekonomi dan sosial. Organisasi bisnis, lembaga pemerintahan, maupun institusi pendidikan semakin bergantung pada kemampuan menganalisis data agar dapat mengambil keputusan yang cepat, tepat, dan berbasis bukti. Usanto (2023) menegaskan bahwa penguasaan keterampilan analisis data telah menjadi kompetensi penting di dunia bisnis modern, sementara Fattah et al. (2023) menambahkan bahwa kebutuhan tersebut juga semakin mendesak di dunia kerja sehingga harus diantisipasi sejak di bangku pendidikan vokasi.

Namun, kondisi di lapangan menunjukkan masih adanya kesenjangan yang cukup besar antara kebutuhan industri dengan keterampilan yang dimiliki oleh calon tenaga kerja, khususnya lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Hidayat, Wijoyo, and Amalia (2024) menemukan bahwa mayoritas siswa SMK di Indonesia masih terbatas pada pemahaman dasar teknologi informasi, sementara keterampilan analisis data belum tergarap secara optimal. Temuan ini sejalan dengan penelitian Priambodo and Setiawan (2022) dan Saputra et al. (2024) yang menunjukkan bahwa literasi digital siswa SMK masih cenderung rendah, terutama dalam aspek pemanfaatan data untuk pembelajaran maupun pemecahan masalah. Dengan kata lain, meskipun para siswa sudah terbiasa menggunakan perangkat digital, mereka belum memiliki kecakapan dalam mengelola data menjadi informasi yang bermanfaat.

Lebih lanjut, Fattah et al. (2023) menegaskan bahwa kurikulum SMK di Indonesia belum secara eksplisit mengajarkan konsep *big data* maupun keterampilan analisis data sederhana. Sebagian besar pembelajaran masih berfokus pada penggunaan perangkat lunak perkantoran tanpa menyentuh keterampilan analytics lebih lanjut. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan antara keterampilan yang dipelajari siswa di sekolah dengan keterampilan yang dibutuhkan dunia kerja, khususnya di era digital yang serba data. Jika kondisi ini terus dibiarkan, lulusan SMK akan kesulitan untuk beradaptasi dengan lingkungan kerja yang semakin menuntut kemampuan analisis data.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini semakin jelas apabila dikaitkan dengan posisi SMK sebagai lembaga pendidikan vokasi yang dirancang untuk menghasilkan lulusan siap pakai. Siswa SMK yang memiliki bekal literasi *big data* dan keterampilan dasar dalam *data analytics* akan memiliki nilai tambah dibandingkan dengan lulusan yang tidak memiliki keterampilan tersebut. Oleh karena itu, intervensi dalam bentuk pelatihan

menjadi penting dilakukan. Pelatihan yang dirancang tidak hanya memperkenalkan konsep *big data* secara teoretis, tetapi juga memberikan pengalaman praktis dalam menganalisis data sederhana dengan menggunakan perangkat yang mudah diakses, seperti *Microsoft Excel* dan *Google Data Studio*. Dengan cara ini, siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata maupun dalam simulasi dunia kerja.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki manfaat yang signifikan. Bagi siswa, kegiatan ini dapat meningkatkan pemahaman mereka mengenai *big data* sekaligus membekali mereka dengan keterampilan dasar dalam mengolah data. Bagi sekolah, kegiatan ini mendukung upaya peningkatan mutu lulusan SMK agar lebih relevan dengan kebutuhan industri. Bagi masyarakat luas, kegiatan ini sejalan dengan program pemerintah dalam memperkuat kompetensi sumber daya manusia yang berorientasi pada kebutuhan revolusi industri 4.0 dan era *society 5.0*.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa SMK mengenai konsep *big data* dan peranannya di era digital, memberikan keterampilan dasar dalam *data analytics* sederhana yang dapat diaplikasikan menggunakan perangkat lunak populer, serta membekali siswa dengan kemampuan menginterpretasikan data untuk mendukung proses pengambilan keputusan sederhana. Dengan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, diharapkan siswa SMK di Jakarta Barat dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai *big data* sekaligus meningkatkan keterampilan analisis digital mereka. Hal ini akan menjadi modal penting dalam mempersiapkan generasi muda yang adaptif, inovatif, dan kompetitif di tengah derasnya arus transformasi digital.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini menggunakan metode kualitatif-deskriptif dengan pendekatan pelatihan dan pendampingan. Metode ini dipilih karena sesuai dengan tujuan kegiatan, yaitu memberikan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan praktis kepada siswa SMK di Jakarta Barat mengenai *literasi big data* dan analisis data dasar.

Tahap persiapan kegiatan dimulai dengan analisis kebutuhan, yang dilakukan melalui diskusi dengan guru-guru di sekolah mitra untuk mengetahui sejauh mana pemahaman awal siswa terkait literasi digital dan pengolahan data. Hasil analisis kebutuhan ini menjadi dasar dalam penyusunan modul pelatihan, yang mencakup pengenalan konsep *big data*, pemahaman dasar analisis data, serta praktik pengolahan data sederhana. Proses diskusi dan koordinasi awal dengan pihak sekolah mitra dapat dilihat pada Gambar 1, yang mendokumentasikan tahap persiapan PkM sebelum pelaksanaan pelatihan.



Gambar 1. Dokumentasi persiapan PkM

Tahap pelaksanaan dilakukan dalam bentuk *workshop* interaktif yang diikuti 50 peserta siswa SMK di Jakarta Barat. Kegiatan PkM dilaksanakan pada bulan 9-11 Oktober 2025 dimulai dengan penyampaian materi pengantar *big data*, dilanjutkan dengan pembahasan teknik dasar analisis data, serta praktik langsung dalam membuat tabel, grafik, dan visualisasi sederhana. Proses pelatihan dikembangkan secara partisipatif

melalui diskusi, tanya jawab, dan refleksi agar siswa lebih aktif dan mudah memahami materi.

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan dua pendekatan. Secara kualitatif, evaluasi dilakukan melalui observasi keterlibatan siswa selama pelatihan. Secara kuantitatif, digunakan *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pemahaman, serta kuesioner kepuasan untuk menilai efektivitas pelatihan.

Melalui metode ini, kegiatan PkM diharapkan dapat meningkatkan literasi *big data* dan keterampilan analisis data dasar siswa, sekaligus menghasilkan modul pelatihan yang berkelanjutan dalam mendukung kesiapan lulusan SMK menghadapi era transformasi digital.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Abdillah et al. (2023) menegaskan bahwa kesenjangan keterampilan digital masih menjadi hambatan utama bagi lulusan SMK dalam memasuki dunia kerja. Hal ini diperkuat oleh Hidayat, Wijoyo, and Amalia (2024) yang menemukan bahwa kurikulum SMK belum secara eksplisit memasukkan keterampilan *big data* dan analisis data sederhana. Kegiatan PkM ini memberikan kontribusi nyata dalam menjembatani kesenjangan tersebut dengan menghadirkan pengalaman pembelajaran praktis yang relevan dengan kebutuhan industri. Dengan demikian, kegiatan ini menegaskan urgensi pembekalan literasi *big data* sejak di bangku SMK.

Dari sisi relevansi dengan dunia industri, Susanto, Maulani, and Nuri (2024) menunjukkan bahwa implementasi *big data* mampu meningkatkan daya saing perusahaan dengan menghasilkan strategi bisnis yang lebih adaptif. Senada dengan itu, Usanto et al. (2024) menguraikan bahwa integrasi IoT dan *big data* berperan besar dalam meningkatkan efisiensi rantai pasokan. Kedua penelitian ini memperlihatkan bahwa *big data* merupakan kompetensi strategis di dunia industri. Hasil

PkM ini, yang berhasil meningkatkan literasi *big data* siswa SMK, memperlihatkan bahwa membekali siswa dengan keterampilan tersebut sejak dini merupakan langkah tepat untuk menyiapkan tenaga kerja masa depan yang relevan dengan kebutuhan industri.

Jika dikaitkan dengan kesiapan kerja, penelitian yang dilakukan di Jakarta Pusat menunjukkan bahwa literasi digital berpengaruh signifikan terhadap *employability skills* siswa SMK (Mangesa et al., 2024). Temuan ini selaras dengan hasil PkM, di mana siswa tidak hanya mendapatkan keterampilan teknis, tetapi juga mengakui relevansi materi pelatihan dalam mempersiapkan diri menghadapi dunia kerja. Hal ini menegaskan bahwa pelatihan literasi *big data* mendukung peningkatan *employability* siswa sebagaimana diungkapkan penelitian tersebut.

Selain itu, penelitian Fattah, Wagimin, and Nurlia (2023) menemukan bahwa literasi digital berkontribusi bersama *soft skills* dalam meningkatkan minat berwirausaha siswa SMK. Relevansi dengan PkM ini terlihat dari fakta bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga mendorong siswa untuk lebih percaya diri dalam bekerja sama, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil analisis mereka. Artinya, kegiatan ini juga mendukung perkembangan *soft skills* siswa, yang menjadi faktor penting dalam membentuk karakter wirausaha.

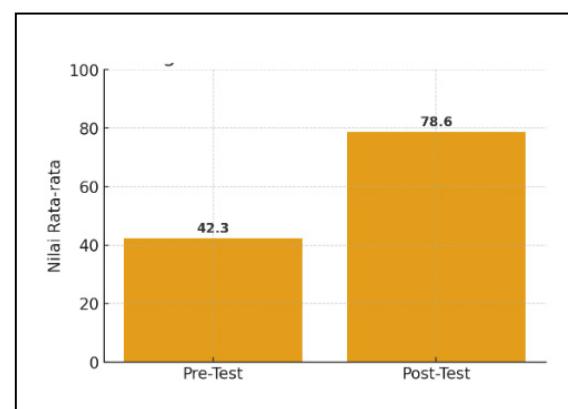
Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini menunjukkan hasil yang cukup signifikan dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan praktis siswa. Berdasarkan hasil *pre-test*, sebagian besar siswa belum familiar dengan istilah *big data*, sehingga pemahaman mereka masih terbatas pada data sebagai sekadar angka dalam tabel atau laporan sederhana. Nilai rata-rata *pre-test* berkisar antara 40–45 dari skala 100. Setelah mengikuti pelatihan, nilai rata-rata *post-test* meningkat menjadi 75–80, dengan lebih dari 80% peserta mampu menjelaskan konsep dasar *big data* (*Volume*, *Velocity*, *Variety*,

Veracity, dan *Value*), melakukan analisis sederhana, serta membuat visualisasi data menggunakan *Microsoft Excel*. Temuan ini mengindikasikan bahwa intervensi berupa pelatihan terstruktur dengan pendekatan praktik langsung efektif dalam meningkatkan literasi data siswa SMK. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar 2 yang menunjukkan peningkatan rata-rata skor.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Tes

Instrumen Evaluasi	Nilai Rata-Rata (%)	Kategori
<i>Pre-test</i>	42,3	Rendah
<i>Post-test</i>	78,6	Tinggi
Peningkatan	36,3	Signifikan

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada capaian belajar siswa, di mana rata-rata skor *pre-test* sebesar 42,3 meningkat menjadi 78,6 pada *post-test*, atau naik 36,3 poin. Temuan ini memberikan bukti empiris yang kuat mengenai efektivitas pelatihan dalam memperkuat pemahaman konseptual sekaligus keterampilan dasar siswa dalam literasi *big data* dan analisis data. Sebagaimana terlihat pada grafik berikut ini:

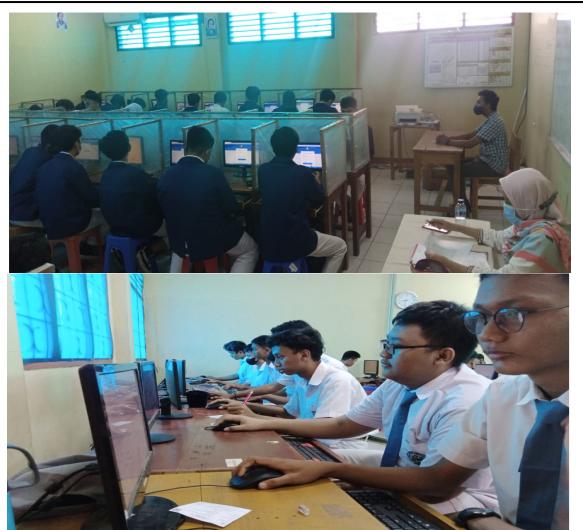


Gambar 2. Perbandingan Nilai Rata-rata

Hasil ini sejalan dengan penelitian Afitriansyah et al., 2025 dan Fazriah et al. (2024) yang melaporkan adanya peningkatan pemahaman siswa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) sebesar 41,6% setelah mengikuti pelatihan literasi *big data*

berbasis praktikum. Penelitian tersebut menekankan pentingnya pendekatan hands-on dalam pembelajaran *big data* agar siswa dapat memahami konsep abstrak melalui pengalaman langsung. PkM ini memperkuat temuan tersebut dengan membuktikan bahwa siswa SMK di bidang non-TIK pun dapat mengalami peningkatan signifikan jika diberikan materi yang kontekstual dan disertai praktik langsung.

Selain peningkatan skor tes, observasi selama kegiatan menunjukkan perubahan perilaku belajar. Siswa menjadi lebih aktif bertanya, berdiskusi, dan terlibat dalam praktik. Perubahan ini sejalan dengan penelitian Budiarti et al. (2023) yang menemukan bahwa literasi digital siswa SMK berpengaruh positif terhadap hasil belajar dan keterlibatan mereka dalam kelas. Dengan kata lain, peningkatan literasi data dalam kegiatan ini tidak hanya memperkuat aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif berupa motivasi dan partisipasi siswa. Hal tersebut dapat dilihat pada dokumentasi kegiatan pada Gambar 3, yang memperlihatkan antusiasme siswa saat mengikuti sesi praktik dan diskusi kelompok



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Pelatihan Literasi *Big data* dan *Data Analytics* Dasar

Hasil kuesioner dalam kegiatan ini juga menunjukkan bahwa mayoritas siswa (lebih dari 85%) merasa materi yang disampaikan bermanfaat dan sesuai dengan kebutuhan

mereka. Guru pendamping pun menegaskan bahwa modul pelatihan yang digunakan dapat diadopsi dalam kegiatan belajar mengajar reguler. Kondisi ini konsisten dengan penelitian Mundzir et al. (2024) yang menekankan pentingnya adaptasi teknologi di dunia pendidikan untuk mendukung keberlanjutan pembelajaran digital.

Priambodo & Setiawan (2022) memperlihatkan bahwa literasi digital berhubungan erat dengan hasil belajar dan motivasi siswa. Hasil ini dapat dikaitkan langsung dengan PkM ini, di mana siswa tidak hanya mengalami peningkatan skor tes, tetapi juga menunjukkan motivasi yang lebih tinggi dalam belajar. Dengan demikian, kegiatan ini berperan ganda, yakni meningkatkan pemahaman kognitif dan memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran digital.

Secara keseluruhan, kegiatan PkM ini memperkuat bukti empiris dari berbagai penelitian terdahulu yang menegaskan bahwa literasi digital, khususnya literasi *big data*, merupakan faktor penting dalam meningkatkan kualitas lulusan SMK. Keunggulan kegiatan ini dibandingkan penelitian sebelumnya adalah pendekatan yang lebih komprehensif: pelatihan dilakukan dalam beberapa sesi yang meliputi pengantar konsep, praktik analisis, visualisasi data, hingga refleksi hasil. Evaluasi pun dilakukan dengan kombinasi *pre-test*, *post-test*, observasi, dan kuesioner kepuasan. Pendekatan ini memberikan gambaran menyeluruh tentang peningkatan siswa, baik dari sisi pengetahuan, keterampilan, maupun sikap.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pelatihan literasi *big data* dan *Data Analytics* dasar memiliki dampak nyata dalam meningkatkan literasi digital siswa SMK, serta relevan dengan kebutuhan dunia kerja yang semakin berbasis data. Hasil kegiatan ini menambah bukti pentingnya intervensi pembelajaran berbasis praktik di tingkat pendidikan vokasi, sekaligus memperkuat argumentasi bahwa SMK harus mulai mengintegrasikan literasi *big data* ke dalam

kurikulumnya agar lulusan lebih adaptif, inovatif, dan kompetitif di era revolusi industri 4.0 dan society 5.0.

D. PENUTUP

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berupa Pelatihan Literasi *Big Data* dan *Data Analytics* Dasar bagi siswa SMK di Jakarta Barat berhasil menunjukkan peningkatan signifikan baik pada aspek pemahaman konseptual maupun keterampilan teknis peserta. Hasil analisis pre-test dan post-test memperlihatkan adanya lonjakan skor rata-rata dari 42,3 menjadi 78,6, yang berarti terdapat peningkatan sebesar 85,8% dalam pemahaman literasi *big data*. Secara khusus, peserta yang semula hanya memahami data sebatas angka dalam tabel sederhana, setelah pelatihan mampu menjelaskan konsep 5V big data, melakukan pengolahan data sederhana menggunakan perangkat lunak pengolah data, serta menyajikan hasil dalam bentuk visualisasi grafik.

Dari sisi kualitatif, terjadi perubahan perilaku belajar siswa dari pasif menjadi lebih partisipatif. Selama sesi praktik, siswa lebih aktif bertanya, berdiskusi, dan berkolaborasi dalam memecahkan masalah, yang menunjukkan adanya peningkatan aspek afektif dan motivasi belajar. Fakta ini diperkuat oleh hasil kuesioner kepuasan, di mana lebih dari 90% peserta menyatakan pelatihan bermanfaat dan relevan dengan kebutuhan mereka untuk menghadapi tantangan dunia kerja yang berbasis data. Guru pendamping juga memberikan penilaian positif terhadap modul pelatihan yang dapat digunakan kembali sebagai bahan ajar, sehingga menjamin keberlanjutan manfaat kegiatan ini.

Analisis komparatif menunjukkan konsistensi bahwa metode pelatihan berbasis praktik, interaktif, dan aplikatif merupakan strategi efektif untuk meningkatkan literasi digital siswa SMK. Keunggulan kegiatan ini terletak pada penerapan evaluasi ganda (*pre-test*, *post-test*, observasi, dan kuesioner) yang

memberikan gambaran lebih komprehensif tentang peningkatan kompetensi siswa. Dengan demikian, kegiatan PkM ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa, tetapi juga memberikan implikasi praktis bagi kesiapan kerja, sekaligus mengisi kesenjangan literasi digital antara dunia pendidikan dan kebutuhan dunia kerja

Berdasarkan hasil kegiatan, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan. Pertama, sekolah mitra di Jakarta Barat diharapkan dapat mengintegrasikan materi literasi big data dan analisis data dasar ke dalam kurikulum tambahan maupun kegiatan ekstrakurikuler, sehingga siswa memperoleh paparan yang berkelanjutan. Kedua, pelatihan serupa dapat diperluas dengan topik lanjutan, misalnya pemanfaatan Python untuk analisis data atau penggunaan dashboard interaktif, agar kompetensi siswa semakin berkembang. Ketiga, kolaborasi antara perguruan tinggi, sekolah, dan dunia industri perlu diperkuat untuk menghadirkan materi yang lebih aplikatif sesuai kebutuhan pasar kerja. Keempat, penelitian dan PkM selanjutnya dapat melibatkan guru pendamping agar terjadi transfer pengetahuan yang lebih luas dan berkelanjutan di lingkungan sekolah. Model pelatihan yang mengintegrasikan literasi AI dan penguatan *soft skills* perlu direplikasi di sekolah menengah kejuruan lainnya. Hal ini dapat dilakukan melalui kolaborasi antara perguruan tinggi, sekolah, dan dunia industri guna menjembatani kebutuhan kompetensi siswa dengan tuntutan dunia kerja.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, S. A. S., Saputra, A. M. A., & Farman, I. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Digital Siswa Dalam Pembelajaran Hybrid Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pekommas*, 8(2), 181–190. <https://doi.org/10.56873/jpkm.v8i2.5111>
- Afitriansyah, H., Fathan, F. N., Muhammad, R. N., Utomo, H. P., & Firmansyah, H. S.

- (2025). Peningkatan Literasi Big Data Melalui Pelatihan Terapan Bagi Siswa Smk Teknik Komputer Dan Jaringan. *JMM : Jurnal Masyarakat Mandiri*, 9(4), 4471–4480.
<https://doi.org/10.31764/jmm.v9i4.33330>
- Arita, M., Saputro, R. H., & Marfu, A. (2025). Smart Education for a Sustainable Future: Integrating IoT and Big Data in Sustainability-Based Learning. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(4), 100638.
<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100638>
- Budiarti, R. P. N., Sukaridhoto, S., Zuhdi, U., Rasyid, A., & Sonhaji, A. I. (2023). Implementation of Big Data Information System Using Open-Source Metabase for Civil Registration and Vital Statistics Data Visualization in Surabaya. *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*, 7(4), 2358–2365.
<https://doi.org/10.62527/jiov.7.4.1722>
- Fattah, A., Wagimin, W., & Nurlia, N. (2023). Peningkatan pengetahuan literasi digital di kalangan SMK melalui program gerakan literasi digital sektor pendidikan SMK bersama Pandu Digital. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 1(4), 246–250.
<https://doi.org/10.31004/jerkin.v1i4.68>
- Fazriah, R., Ramadani, T. M., Aprilia, T., & Sari, I. R. (2024). Pengaruh Literasi Digital Terhadap Kompetensi Akademik Siswa SMK Techno Media. *JPMM : Jurnal Pengabdian Masyarakat Mandiri*, 3(1), 71–76.
<https://doi.org/10.556442/jpmm.v3i01.914>
- Hidayat, M. A. D., Wijoyo, S. H., & Amalia, F. (2024). Perspektif Siswa SMK Terhadap Tingkat Literasi Digital Dalam Mengelola dan Menganalisis Informasi Sumber Belajar Dalam Dunia Pendidikan. *JPTIK : Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 8(7), 1–9.
<https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/jptiik/article/view/13975>
- Mangesa, R. T., Mappeasse, M. Y., Makmur, E., & Prasojo, K. (2024). Analisis Implementasi Literasi Digital Dalam Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar di SMK. *Seminar Nasional LP2M*, 1847–1854.
- Mundzir, M., Zulkarnain, R., Kusdyawati, R., Zabrina, R., & Hardi, R. (2024). Media Literasi Digital Sebagai Pojok Baca Siswa Pada Sekolah SMK. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 3(2), 367–372.
<https://doi.org/10.29103/jmm.v3i2.19942>
- Priambodo, C. G., & Setiawan, H. S. (2022). Penerapan literasi digital dalam pembelajaran siswa SMK Ki Hajar Dewantoro. *Kapas: Kumpulan Artikel Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 138–145.
<https://doi.org/10.30998/ks.v1i2.1295>
- Saputra, I. A., Ramadhani, A., Khairunnisa, M. Z., & Ainiyah, N. (2024). Pengaruh Literasi Digital terhadap Prestasi Akademik Siswa Menengah Atas. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 25–31.
<https://doi.org/10.58706/jipp.v3n1.p25-31>
- Susanto, F. L., Maulani, A., & Nuri, S. N. (2024). Implementation of Big Data Analytics and its Challenges in Digital Transformation Era : A Literature Review. *IJIIS: International Journal of Informatics and Information Systems*, 7(2), 90–99.
<https://doi.org/10.47738/ijiis.v7i2.204>
- Usanto, S. (2023). Big Data Implementation and Use for Business. *Devotion : Journal of Research and Community Service*, 3(14), 2845–2851.
<https://doi.org/10.59188/devotion.v3i14.52>
- Usanto, Sopian, A., Sucahyo, N., Syahrial, R., & Hiswara, I. (2024). Integrasi IoT dan Big Data Untuk Optimalisasi Logistik dan Rantai Pasokan. *Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma (JRIS)*, 4(2), 91–99.