

Pengenalan Konsep Big Data dan Analisis Data Untuk Siswa SMA

Nurwati^{1*}, Ruri Ashari Dalimunthe², Babby Apriandani³, Elvi Pebriani¹

¹Sistem Informasi, Universitas Royal

²Sistem Komputer, Universitas Royal

³Hukum, Universitas Royal

*email: *nurwati763@gmail.com*

Abstract: This community service activity aims to introduce the basic concepts of Big Data and data analysis skills to high school students. In today's digital era, understanding data and the ability to process it into useful information are essential skills for students to face future challenges. Through an educational and hands-on approach, the activity included lectures, demonstrations, and practical exercises using simple tools such as Google Sheets and Microsoft Excel. The results indicate a significant improvement in students' understanding of Big Data, data visualization, and interpretation of analysis outcomes. This activity also fostered students' interest in information technology and data science. It is expected that this initiative will serve as a foundational model for developing data literacy among students.

Keywords: Big Data, Data Analysis, Data Literacy, High School Students, Community Service.

Abstrak: Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep dasar Big Data dan keterampilan analisis data kepada siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Di era digital saat ini, pemahaman mengenai data dan kemampuan mengolahnya menjadi informasi sangat penting sebagai bekal siswa menghadapi tantangan masa depan. Melalui pendekatan edukatif dan praktis, kegiatan ini melibatkan pemaparan materi, demonstrasi, serta praktik langsung menggunakan alat bantu sederhana seperti Google Sheets dan Microsoft Excel. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa terhadap konsep Big Data, visualisasi data, dan interpretasi hasil analisis. Kegiatan ini juga menumbuhkan minat siswa terhadap bidang teknologi informasi dan data science. Kegiatan ini dapat menjadi model awal pengembangan literasi data di kalangan pelajar.

Kata kunci: Big Data, Analisis Data, Literasi Data, Siswa SMA, Pengabdian Masyarakat

PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, data menjadi elemen yang sangat penting dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, bisnis, dan teknologi. Konsep Big Data telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari perkembangan teknologi informasi. Namun, pemahaman mengenai Big Data dan analisis data di kalangan siswa SMA masih tergolong minim. Kemajuan teknologi baru yang mengintegrasikan dunia fisik, digital, dan biologis sudah mempengaruhi seluruh disiplin ilmu, ekonomi, industri, serta pemerintah. Mengizinkan piranti berbicara serta berhubungan satu sama lain dengan pengontrolan yang terpusat. Peran perguruan tinggi yang memiliki tugas penting untuk membangun Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia produktif, kreatif dan inovatif berjiwa innovator dan technopreneur dalam menyongsong era Society 5.0. (Setyowati & Nasir Ahmad, 2021) .

SMA Negeri 1 Air Joman adalah sekolah Tingkat Menengah atas yang di kelola oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Asahan. Dimana sekolah ini terletak di jalan lubuk palas desa air joman. Adapun permasalahan yang muncul dikalangan pelajar SMA adalah kurangnya pemahaman siswa mengenai konsep dasar Big Data dan analisis data dan juga keterbatasan akses terhadap perangkat lunak dan teknologi pendukung analisis data. Big data adalah konsep yang sangat penting dalam dunia teknologi informasi dan bisnis modern. Dalam penerapannya, big data merujuk kepada volume besar dan kompleks dari beragam jenis data yang dihasilkan dengan cepat dari berbagai sumber. Big data tidak hanya terbatas pada da-

ta yang terstruktur, seperti yang disimpan dalam basis data tradisional, tetapi juga mencakup data yang tidak terstruktur, seperti teks, gambar, audio, dan banyak lagi. (Millah et al., 2023)

Big data merupakan proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data dalam jumlah besar sehingga menjadi informasi yang lebih berguna dalam pengambilan keputusan. Big Data mampu memberikan kesempatan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan menghemat biaya. Dengan memanfaatkan data untuk memahami bagaimana operasi perusahaan berjalan, organisasi dapat mengidentifikasi area-area di mana perbaikan dapat dilakukan. Contohnya, big data dapat digunakan dalam manufaktur untuk mengoptimalkan rantai pasokan, mengurangi limbah, atau meningkatkan penggunaan sumber daya. Ini tidak hanya menghasilkan penghematan biaya tetapi juga meningkatkan daya saing perusahaan. (Besli, 2025)

Analisis data merupakan salah satu tahapan penting dalam penelitian. Analisis data adalah proses untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang bermanfaat. Informasi ini akan berguna bagi para pemangku kebijakan dalam memutuskan keputusan yang akan diambil. Selain itu, proses analisis data juga digunakan agar data mentah yang ada jadi lebih mudah untuk dipahami oleh pembaca, bahkan oleh orang yang tidak mengerti asal-usul dari data. (Nurdewi, 2022), (Puspitarani et al., 2023)

Tujuan kegiatan pelatihan adalah memberikan pemahaman tentang pentingnya analisis data dalam kehidupan sehari-hari, kemudian mengenalkan konsep dasar Big Data kepada siswa SMA serta melatih siswa dalam melakukan analisis data sederhana dengan menggunakan perangkat lunak yang mudah digunakan. Diharapkan kegiatan ini bermanfaat bagi siswa SMA negeri 1 Air Joman dalam hal menyediakan keterampilan dasar analisis data yang dapat diterapkan dalam berbagai bidang studi dan membantu siswa memahami perkembangan teknologi informasi khususnya dalam bidang Big Data.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini disusun secara sistematis dan partisipatif agar siswa SMA dapat memahami konsep *Big Data* dan *Analisis Data* dengan cara yang menyenangkan, aplikatif, dan kontekstual. Kegiatan dilaksanakan melalui pendekatan edukatif berbasis proyek (*project-based learning*) serta interaktif berbasis diskusi dan praktik langsung. Adapun tahapan metode pelaksanaan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, tim pelaksana melakukan observasi dan koordinasi awal dengan pihak sekolah. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

- Identifikasi kebutuhan dan pemahaman awal siswa terhadap data dan teknologi.
- Penyusunan Materi Ajar
- Pembuatan media pembelajaran (slide presentasi, lembar kerja siswa, dan kuis).

d. Persiapan instrumen evaluasi (Diskusi dan tanya jawab).

2. Tahap Pelaksanaan kegiatan inti

dilaksanakan secara luring di ruang kelas dengan sesi pembelajaran interaktif. Kegiatan dilakukan dengan metode:

- Ceramah Interaktif: Materi pengantar mengenai data, big data, dan pentingnya analisis data disampaikan secara visual dan interaktif, disertai contoh-contoh yang relevan dengan kehidupan siswa (misalnya data media sosial, tren konsumsi makanan, dan lain-lain).
- Diskusi dan Tanya Jawab: Siswa dilibatkan dalam diskusi untuk membangun pemahaman aktif dan menyampaikan pendapat mereka tentang sumber data di sekitar mereka.
- Praktik Langsung: Siswa diberi tugas untuk mengumpulkan data sederhana (misalnya dari survei teman-teman di kelas), lalu melakukan analisis dan visualisasi data menggunakan Google Sheets atau Excel.

PEMBAHASAN

Analisis data adalah proses mengumpulkan, mengolah, dan menginterpretasikan data untuk mendapatkan informasi yang berguna, membuat keputusan, atau menemukan pola tertentu. Proses ini mencakup berbagai metode statistik, logika, dan teknik visualisasi data. (Siregar, 2021)

Tujuan Analisis Data

1. Menyederhanakan data agar mudah dipahami.
2. Menemukan hubungan, tren, atau pola tersembunyi.
3. Membantu pengambilan keputusan berbasis fakta.
4. Memprediksi kejadian atau hasil di masa depan (prediktif).
2. Data pengguna dari media sosial seperti Facebook atau TikTok.
3. Data sensor kendaraan otomatis (self-driving car).
4. Riwayat pencarian Google dari miliaran pengguna.

Jika kita menganalisis data nilai ujian siswa, kita bisa mengetahui rata-rata nilai, siswa dengan nilai tertinggi/terendah, dan pola peningkatan atau penurunan prestasi belajar.

Big Data adalah istilah untuk menggambarkan kumpulan data yang sangat besar, cepat, dan kompleks, sehingga tidak dapat dikelola dengan cara konvensional. Data ini biasanya berasal dari berbagai sumber seperti media sosial, transaksi digital, sensor IoT, log sistem, dan lain-lain. (Eka Mayasari & Agussalim Agussalim, 2023)

5V dalam Big Data

1. Volume – Ukuran data yang sangat besar (terabyte hingga petabyte).
2. Velocity – Kecepatan data dihasilkan dan diproses secara real-time.
3. Variety – Beragam jenis data (teks, gambar, suara, video, sensor).
4. Veracity – Kebenaran/validitas data (data bisa kotor atau tidak lengkap).
5. Value – Nilai atau manfaat yang bisa diambil dari data.

Contoh Big Data

1. Data jutaan transaksi e-commerce setiap hari.

Big Data menyediakan *bahan mentah* berupa data dalam jumlah besar. Sedangkan analisis data adalah *alat* atau proses untuk mengambil *nilai* dari data tersebut. Dengan analisis data, kita dapat mengubah Big Data menjadi wawasan yang berguna, misalnya:

1. Mengetahui kebiasaan konsumen.
2. Memprediksi tren pasar.
3. Mendeteksi kecurangan keuangan.
4. Mengembangkan produk atau layanan yang lebih baik.

Kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar dan seluruh kegiatan dapat terealisasi dengan baik. Pihak sekolah juga memberikan respon dan dukungan terhadap kegiatan pengabdian yang dilaksanakan. Siswa juga mengikuti acara dengan antusias yang tinggi untuk mendengarkan dan mendapatkan ilmu baru tentang teknologi khususnya tentang Big data dan Analisis Data.

Pelaksanaan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 18 Januari 2025 di sekolah SMA Negeri 1 Air Joman yang dihadiri oleh kelas 11 sebanyak 30 peserta. Berikut dokumentasi pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat.



Gambar 1. Penyampaian Materi oleh Narasumber

Dilanjutkan dengan dokumentasi setelah kegiatan selesai dilaksanakan dengan foto bersama siswa siswi SMA Negeri 1 Air Joman.



Gambar 2. Foto Bersama Peserta Siswa/Siswi SMA Negeri 1 Air Joman

Adapun kegiatan ini memberikan hasil sebagai berikut:

1. **Antusiasme dan Partisipasi Aktif**

Kegiatan berlangsung dengan antusiasme tinggi. Siswa aktif dalam diskusi dan bertanya, serta menunjukkan ketertarikan yang besar terhadap dunia teknologi data. Sebagian besar siswa juga menunjukkan minat untuk mempelajari lebih lanjut mengenai data science.

2. **Keterampilan Dasar Analisis Data**

Peserta mampu Menyampaikan interpretasi sederhana dari data yang dianalisis, Mengimpor dan membaca data sederhana.

3. **Peningkatan Pengetahuan Siswa**

Terjadi peningkatan pemahaman peserta, Sebelum pelatihan, mayoritas peserta belum pernah mendengar istilah Big Data. Setelah pelatihan, mereka mampu menjelaskan pengertian Big Data dan menyebutkan contohnya dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Besli, E. (2025). PERAN BIG DATA ANALYTICS DALAM HUBUNGAN PRUDENCE MENGATASI KECURANGAN LAPORAN KEUANGAN. 14(01), 14–21.
- Eka Mayasari, & Agussalim Agussalim. (2023). Literature Review: Big Data dan Data Analys pada Perusahaan. Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer, 3(3), 171–187. <https://doi.org/10.55606/juisik.v3i3.680>
- Millah, A. S., Apriyani, Arobiah, D., Febriani, E. S., & Ramdhani, E. (2023). Analisis Data dalam Penelitian Tindakan Kelas. Jurnal Kreativitas Mahasiswa, 1(2), 140–153.
- Nurdewi, N. (2022). Implementasi Personal Branding Smart Asn Perwujudan Bangsa Melayani Di Provinsi Maluku Utara. SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah, 1(2), 297–303.

- <https://doi.org/10.55681/sentri.v1i2.235>
- Puspitarani, Y., Rumaisha, F., Zakaria, A. R., Violina, S., & Zakiah, A. (2023). Data Menuju Pengetahuan dengan Pemanfaatan Data Science. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, 6(1), 264–272. <https://doi.org/10.30591/japhb.v6i1.4060>
- Setyowati, L., & Nasir Ahmad, D. (2021). Pemanfaatan Big Data Dalam Era Teknologi 5.0. *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 117–122. <https://doi.org/10.52072/abdine.v1i2.205>
- Siregar, I. A. (2021). Analisis Dan Interpretasi Data Kuantitatif. *ALACRITY: Journal of Education*, 1(2), 39–48. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v1i2.25>