

PELATIHAN DATA ANALYST SEJAK DINI: ANALISIS DATA DENGAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA UNTUK SISWA SMA NEGERI 3 DEPOK

Iqri Sulizar Hidriansjah¹, Ahmad Azzam Al Asyraf², Yogi Laksono³, Sauki⁴, Denny Suryadharma⁵, Didin Maulana⁶

¹⁻⁶ Program Studi Teknik Informatika S-2, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: iqrisulizar@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh rendahnya literasi data siswa sekolah menengah atas serta terbatasnya kemampuan guru dalam mengintegrasikan analisis data ke dalam pembelajaran, padahal kebutuhan terhadap keterampilan pengolahan dan analisis data semakin meningkat pada era digital. Tujuan kegiatan ini adalah memperkenalkan konsep data analyst kepada siswa sejak dini melalui praktik analisis data menggunakan metode regresi linear berganda, meningkatkan kapasitas guru dalam pembelajaran berbasis data, serta mendorong pemanfaatan data sekolah untuk peningkatan mutu pendidikan. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan pelatihan dan pendampingan dalam bentuk workshop satu hari yang meliputi tahap persiapan modul dan dataset, penyampaian materi, demonstrasi penggunaan perangkat lunak pengolahan data, praktik langsung oleh siswa secara berkelompok, serta evaluasi melalui observasi dan kuesioner. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep analisis data dan kemampuan teknis siswa dalam mengolah data, yang ditunjukkan oleh mayoritas peserta berada pada kategori sangat paham dan mampu. Tingkat kepuasan peserta dan pihak sekolah juga tergolong tinggi. Kesimpulannya, pelatihan analisis data dengan metode regresi linear berganda efektif dalam meningkatkan literasi data dan keterampilan analisis siswa sekolah menengah atas serta relevan untuk dikembangkan secara berkelanjutan di lingkungan sekolah.

Kata Kunci: Literasi Data, Regresi Linear Berganda, Pelatihan Analisis Data, Siswa SMA, Pembelajaran Berbasis Data

ABSTRACT

This community service activity was motivated by the low level of data literacy among senior high school students and the limited capacity of teachers to integrate data analysis into classroom learning, despite the growing demand for data processing and analytical skills in the digital era. The purpose of this program was to introduce the concept of a data analyst to students at an early stage through hands-on data analysis practice using the multiple linear regression method, to enhance teachers' capacity in implementing data-based learning, and to encourage the use of school data to improve educational quality. The implementation method employed a training and mentoring approach in the form of a one-day workshop, which included the preparation of training modules and datasets, delivery of theoretical materials, demonstration of data processing software, group-based practical sessions, and evaluation through observation and questionnaires. The results indicated an improvement in students' understanding of data analysis concepts and their technical skills in processing data, as reflected by the majority of participants being categorized as highly competent and proficient. The level of satisfaction among participants and the school was also high. In conclusion, data analysis training using the multiple linear regression method was effective in enhancing data literacy and analytical skills of senior high school students and is relevant for sustainable implementation in the school environment.

Keywords: Data literacy, multiple linear regression, data analysis training, senior high school students, data-based learning

PENDAHULUAN

Era Revolusi Industri 4.0 ditandai dengan meningkatnya peran teknologi digital, kecerdasan buatan, dan big data dalam berbagai bidang kehidupan. Pendidikan sebagai fondasi pembangunan bangsa juga menghadapi tantangan baru, yaitu bagaimana menyiapkan generasi muda agar memiliki

kompetensi literasi data, berpikir kritis, serta keterampilan analisis yang relevan dengan perkembangan zaman. Data analyst menjadi salah satu bidang yang sangat strategis untuk dikuasai sejak dini, karena hampir semua sektor membutuhkan kemampuan mengolah dan menganalisis data guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat.

Kondisi di sekolah menengah atas (SMA) pada umumnya menunjukkan bahwa pembelajaran masih berfokus pada hafalan konsep dan teori, sementara pengenalan pada keterampilan praktis seperti pengolahan data dan analisis kuantitatif masih sangat terbatas. Berdasarkan hasil observasi awal pada salah satu SMA mitra, siswa sudah terbiasa mengumpulkan data sederhana (misalnya nilai ujian, tingkat kehadiran, maupun aktivitas ekstrakurikuler), tetapi belum mampu mengolah data tersebut untuk menemukan pola dan hubungan antarvariabel. Guru pun mengakui bahwa penggunaan data dalam proses pembelajaran masih sebatas untuk rekapitulasi nilai, belum sampai ke tahap analisis yang bisa memberikan wawasan baru.

Padahal, jika siswa dikenalkan pada analisis data sederhana sejak SMA, mereka akan lebih mudah memahami konsep statistika, matematika terapan, hingga teknologi informasi. Selain itu, mereka juga akan lebih siap menghadapi tantangan era digital yang menuntut data driven decision making. Nilai strategis dari kegiatan ini adalah memperkenalkan data analyst dalam bentuk yang sederhana dan aplikatif di lingkungan sekolah, sehingga siswa tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga langsung mempraktikkan keterampilan analisis data dengan kasus nyata yang dekat dengan kehidupan mereka.

Secara sosial, kegiatan ini juga penting karena masih banyak siswa SMA yang merasa “takut” atau “asing” dengan istilah analisis data, statistik, dan regresi. Dengan memperkenalkan metode Regresi Linear Berganda melalui pendekatan sederhana dan menyenangkan, siswa diharapkan dapat lebih percaya diri, serta menyadari bahwa data sebenarnya bisa menjadi alat untuk menjawab permasalahan yang mereka hadapi sehari-hari. Dari sisi ekonomi dan pembangunan sumber daya manusia, literasi data yang ditanamkan sejak SMA akan memperkuat daya saing generasi muda, sekaligus membantu sekolah dalam memanfaatkan data internal untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk memperkenalkan konsep dasar data analyst di SMA melalui praktik analisis data siswa menggunakan metode Regresi Linear Berganda. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan meningkatkan kapasitas guru dalam mendampingi siswa melakukan analisis data sederhana, serta menghasilkan modul pelatihan yang dapat digunakan secara berkelanjutan.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan prioritas yang membutuhkan perhatian dan solusi segera, yaitu:

1. Rendahnya literasi data siswa SMA
2. Terbatasnya kapasitas guru dalam mengintegrasikan analisis data ke dalam pembelajaran
3. Kurangnya pemanfaatan data sekolah untuk perbaikan mutu pendidikan.

Berdasarkan permasalahan yang diidentifikasi, tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah:

1. Memberikan pelatihan literasi data kepada siswa SMA Negeri 3 Depok melalui pengenalan data analyst dan praktik analisis menggunakan metode Regresi Linear Berganda.
2. Meningkatkan kapasitas guru dalam mengintegrasikan pembelajaran berbasis data ke dalam mata pelajaran, khususnya Matematika, Ekonomi, dan Sains.
3. Menghasilkan modul pelatihan data analyst sederhana yang dapat digunakan secara berkelanjutan di sekolah.
4. Mendorong sekolah untuk memanfaatkan data akademik siswa sebagai bahan evaluasi dan peningkatan mutu pendidikan.

METODE

SMA Negeri 3 Depok memiliki fasilitas teknologi yang memadai sehingga berpotensi menjadi mitra pengembangan literasi data. Oleh karena itu, kegiatan PKM ini mengusung tema Langkah Kecil Belajar Data Analyst dari Sekolah dengan fokus pada pengenalan metode Regresi Linear Berganda. Regresi Linear Berganda adalah teknik statistik parametrik yang paling umum digunakan untuk memodelkan dan menguji hubungan linier sebab-akibat. ALRB sangat kuat karena mampu menguji kontribusi unik dari banyak variabel independen (X_i) terhadap satu variabel dependen (Y) (Gujarati, 2004). Metode ini dipilih karena mudah dipahami serta relevan untuk menganalisis hubungan antar variabel akademik, seperti pengaruh jam belajar dan kehadiran terhadap prestasi siswa.

Persamaan umum Analisis Regresi Linear Berganda (ALRB) digunakan untuk melihat pengaruh lebih dari satu variabel bebas terhadap satu variabel terikat secara linear.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \epsilon$$

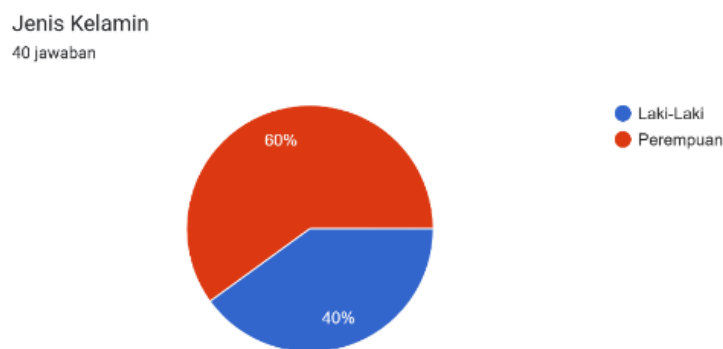
β_i adalah koefisien regresi yang menunjukkan besarnya perubahan pada Y untuk setiap perubahan satu unit pada X_i , dengan asumsi variabel X lainnya konstan (*ceteris paribus*). ALRB berfungsi sebagai alat Data Analyst untuk memvalidasi klaim efektivitas yang dibuat oleh sistem AI, menggunakan data yang dihasilkan oleh sistem tersebut. ALRB memungkinkan analisis untuk mengisolasi dan membandingkan kekuatan prediktif dari X_1 dan X_2 , membantu pengembang AI memahami fitur mana yang paling efektif (Hair et al., 2019).

Pada pelaksanaan kegiatan PKM menggunakan pendekatan pelatihan dan pendampingan dalam bentuk workshop satu hari. Tahapan kegiatan meliputi persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, tim menyusun modul pelatihan, menyiapkan dataset sederhana berbasis data siswa, serta menginstal aplikasi Orange Data Mining. Tahap pelaksanaan meliputi penyampaian materi konsep data analyst dan regresi linear berganda, demonstrasi penggunaan Microsoft Excel dan Orange Data Mining,

serta praktik langsung oleh peserta secara berkelompok. Evaluasi dilakukan melalui observasi keterlibatan peserta dan pengisian kuesioner untuk mengukur pemahaman konsep, kemampuan teknis, dan tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan.

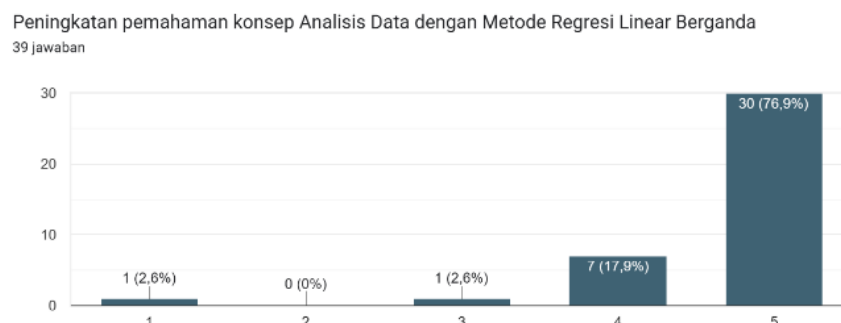
HASIL

Peserta kegiatan berjumlah 40 siswa kelas X SMA Negeri 3 Depok yang berasal dari jurusan IPA dan IPS. Sebanyak 60% peserta merupakan siswa perempuan dan 40% siswa laki-laki. Keberagaman latar belakang peserta menunjukkan bahwa materi pelatihan dapat diterima secara inklusif.



Gambar 1. Peserta Kegiatan Pelatihan

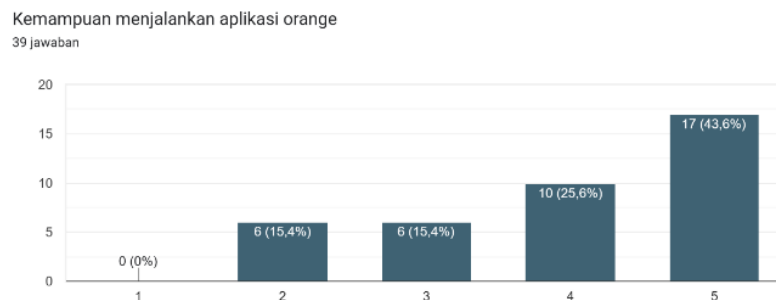
Hasil kuesioner menunjukkan peningkatan pemahaman konsep analisis data dan regresi linear berganda. Sebanyak 76,9% peserta menyatakan sangat paham, 17,9% paham, dan sisanya cukup paham. Tidak terdapat peserta yang menyatakan tidak paham. Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis praktik efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa, sejalan dengan konsep experiential learning yang menekankan pembelajaran melalui pengalaman langsung (Kolb, 1984).



Gambar 2. Peningkatan Pemahaman Konsep

PEMBAHASAN

Evaluasi keterampilan teknis menunjukkan bahwa 43,6% peserta sangat mampu menggunakan aplikasi Orange Data Mining, 25,6% mampu, dan sisanya cukup mampu. Tidak ada peserta yang menyatakan tidak mampu. Temuan ini menegaskan keberhasilan pendekatan learning by doing dalam meningkatkan keterampilan analisis data, sebagaimana dijelaskan dalam teori pembelajaran konstruktivistik (Santoso, 2018).



Gambar 3. Kemampuan Menjalankan Aplikasi Orange

Tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan tergolong sangat tinggi. Sebanyak 73% peserta menyatakan sangat puas, sementara sisanya menyatakan puas dan cukup puas. Selain itu, berdasarkan observasi dan diskusi, Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Depok menyampaikan apresiasi dan kepuasan tinggi terhadap pelaksanaan kegiatan serta mendorong keberlanjutan program sebagai binaan kampus.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan dan evaluasi kegiatan PKM, dapat disimpulkan bahwa pelatihan analisis data menggunakan metode Regresi Linear Berganda efektif dalam meningkatkan literasi data siswa SMA. Pendekatan praktik langsung menggunakan perangkat lunak sederhana mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis siswa. Tingkat kepuasan peserta dan pihak sekolah yang tinggi menunjukkan bahwa kegiatan ini relevan dan bermanfaat serta berpotensi untuk dikembangkan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Hwang, G. J., & Fu, Q. K. (2020). Applications of artificial intelligence to education: A review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1).

- OECD. (2021). The Future of Education and Skills: Learning and Teaching for the 21st Century. OECD Publishing.
- Kolb, D. A. (1984). Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Prentice Hall.
- Santoso, S. (2018). Menguasai Statistik dengan SPSS. Elex Media Komputindo