

Improving Data Literacy Through Socialization and Data Analysis Workshops for Students of SMKN 64 Jakarta

Rano Agustino ^{1*}, Febrianti Widyahastuti ², Febrianto ³, Abu Sopian ⁴, Dedi Setiadi ⁵

^{1,3} Sistem Informasi, Universitas Mohammad Husni Thamrin

^{2,4,5} Teknik Informatika, Universitas Mohammad Husni Thamrin

Correspondence author: Rano Agustino, rano.agustino@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.37012/jpkmht.v7i1.2724>

Abstract

At a macro level, demand for workers with data analysis skills has skyrocketed. The Future of Jobs report from the World Economic Forum consistently places analytical thinking and big data analytics as the most needed skills by global industries. Data literacy is one of the crucial competencies that young people must have in today's digital era, but initial understanding still varies among vocational students. This community service activity aims to improve students' data analysis competencies at SMKN 64 Jakarta through a socialization approach and interactive workshops. Based on the results of the pre-test on 33 students, it was found that the initial level of understanding was in the "Quite Understand" category with an average score of 63.03%, where 27% of students were in the low understanding category. After the interactive workshop which included hands-on practice using Google Sheets, the post-test results showed a significant increase. The average student understanding score increased to 77.80% with the "Understand" category. Drastically, this activity succeeded in reducing the number of students in the low understanding category from 9 people (27%) to only 1 person (3%). This proves that the hands-on workshop method is very effective in significantly improving students' data analysis competencies and reducing the understanding gap. This activity also succeeded in fostering students' interest in the importance of data analysis in academic and work contexts, as well as providing a foundation of skills that can be further developed in the future.

Keywords: Data Analysis, Data Literacy, Community Service, Pre-test, Post-test

Abstrak

Secara makro permintaan akan tenaga kerja dengan keterampilan analisis data melonjak tajam. Laporan *The Future of Jobs* dari World Economic Forum secara konsisten menempatkan *analytical thinking* dan *big data analytics* sebagai keterampilan paling dibutuhkan oleh industri global. Literasi data merupakan salah satu kompetensi krusial yang harus dimiliki generasi muda di era digital saat ini, namun pemahaman awalnya masih bervariasi di kalangan siswa kejuruan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi analisis data siswa di SMKN 64 Jakarta melalui pendekatan sosialisasi dan lokakarya interaktif. Berdasarkan hasil pre-test terhadap 33 siswa, diketahui tingkat pemahaman awal berada pada kategori "Cukup Paham" dengan nilai rata-rata 63,03%, dimana 27% siswa berada dalam kategori pemahaman rendah. Setelah pelaksanaan lokakarya interaktif yang mencakup praktik langsung menggunakan Google Sheets, hasil post-test menunjukkan peningkatan signifikan. Nilai rata-rata pemahaman siswa naik menjadi 77,80% dengan kategori "Paham". Secara drastis, kegiatan ini berhasil mengurangi jumlah siswa dalam kategori pemahaman rendah dari 9 orang (27%) menjadi hanya 1 orang (3%). Hal ini membuktikan bahwa metode lokakarya praktik langsung sangat efektif dalam meningkatkan kompetensi analisis data siswa secara signifikan dan mengurangi kesenjangan pemahaman. Kegiatan ini juga berhasil menumbuhkan minat siswa terhadap pentingnya analisis data dalam konteks akademik dan dunia kerja, serta memberikan fondasi keterampilan yang dapat dikembangkan lebih lanjut di masa depan.

Kata Kunci: Analisis Data, Literasi Data, Pengabdian Masyarakat, Pre-test, Post-test

PENDAHULUAN

Kita hidup di era yang didefinisikan oleh transformasi digital masif, sering disebut sebagai "The Second Machine Age", di mana teknologi dan data membentuk ulang setiap aspek kehidupan (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Di era ini, data telah menjadi aset strategis yang sangat berharga (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013). Kemampuan untuk mengumpulkan, mengelola, dan menganalisis volume data yang besar telah menjadi kunci bagi organisasi untuk berinovasi dan memperoleh keunggulan kompetitif yang berkelanjutan (Chen, Chiang, & Storey, 2012; Davenport & Harris, 2020).

Secara makro (global dan nasional), permintaan akan tenaga kerja dengan keterampilan analisis data melonjak tajam. Laporan *The Future of Jobs* dari World Economic Forum (2023) secara konsisten menempatkan *analytical thinking* dan *big data analytics* sebagai keterampilan paling dibutuhkan oleh industri global. Sejalan dengan tren ini, Indonesia menargetkan percepatan ekonomi digital sebagai salah satu pilar pembangunan nasional (Rifai, 2022). Namun, untuk mencapai target tersebut, Indonesia menghadapi tantangan dalam penyediaan talenta digital yang kompeten (McKinsey Global Institute, 2021). Kondisi ini menciptakan urgensi bagi sistem pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang tidak hanya melek teknologi, tetapi juga melek data.

Pada level meso (sektoral pendidikan), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memegang peranan vital sebagai pencetak tenaga kerja siap pakai. Kebijakan "link and match" dari pemerintah bertujuan untuk memastikan kurikulum SMK selaras dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri (DUDI) (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022). Meskipun demikian, dalam praktiknya masih sering terjadi kesenjangan keterampilan (*skills gap*), terutama pada bidang yang berkembang pesat seperti analisis data, di mana kurikulum seringkali belum mampu mengejar kecepatan perubahan teknologi (Hakim, 2022; Susanto & Lestari, 2021).

Pada level mikro (institusi mitra), SMKN 64 Jakarta, sebagai salah satu SMK negeri di ibu kota, memiliki posisi strategis dan komitmen untuk menghasilkan lulusan yang berdaya saing. Sekolah ini telah dilengkapi dengan fasilitas dasar seperti laboratorium komputer dan mengajarkan mata pelajaran terkait Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Namun, berdasarkan observasi awal dan diskusi dengan guru mata pelajaran, diketahui bahwa materi pembelajaran masih terfokus pada penguasaan perangkat lunak perkantoran secara umum (misalnya Microsoft Office). Belum ada kurikulum, modul, atau kegiatan terstruktur yang secara spesifik mengajarkan alur kerja analisis data—mulai dari pengumpulan, pembersihan,

analisis, hingga visualisasi data untuk pengambilan keputusan. Adanya kekosongan inilah yang menjadi dasar pemilihan SMKN 64 Jakarta sebagai mitra strategis dalam kegiatan pengabdian ini.



Gambar 1. SMKN 64 Jakarta

Berdasarkan analisis situasi di atas, permasalahan spesifik yang dihadapi oleh mitra, yaitu siswa SMKN 64 Jakarta, dapat dirinci sebagai berikut:

1. Keterbatasan Pemahaman Konseptual: Siswa telah mengenal perangkat lunak pengolah angka, namun pemahaman mereka mengenai konsep di baliknya—seperti statistik deskriptif, jenis-jenis data, dan tujuan visualisasi data—masih sangat terbatas.
2. Minimnya Pengalaman Praktis: Belum ada proyek atau tugas terstruktur yang memberikan siswa pengalaman nyata dalam menyelesaikan sebuah masalah sederhana menggunakan pendekatan berbasis data.
3. Kesenjangan dengan Tuntutan Industri: Siswa belum sepenuhnya menyadari bahwa kemampuan mengolah dan menganalisis data merupakan salah satu kompetensi utama yang dicari oleh industri saat ini, terlepas dari bidang kejuruan yang mereka tekuni.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

1. Meningkatkan pemahaman konseptual siswa mengenai dasar-dasar analisis data, statistik deskriptif, dan visualisasi data.
2. Memberikan pengalaman praktis kepada siswa dalam melakukan analisis data sederhana menggunakan perangkat lunak yang mudah diakses seperti Google Sheets.

3. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menginterpretasikan data dan menarik kesimpulan yang relevan.
4. Menumbuhkan minat dan kesadaran siswa akan pentingnya keahlian analisis data untuk dunia kerja dan pengembangan karir.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini menggunakan metode lokakarya interaktif (interactive workshop) yang didasarkan pada prinsip *active learning*. Pendekatan ini dipilih karena terbukti secara signifikan meningkatkan kinerja dan pemahaman siswa dalam bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM) dibandingkan dengan metode ceramah pasif (Freeman et al., 2014). Penggunaan alat yang mudah diakses seperti Google Sheets juga merupakan pilihan strategis untuk mengatasi potensi keterbatasan sumber daya dan memastikan siswa dapat melanjutkan pembelajaran secara mandiri, sebuah pendekatan yang direkomendasikan untuk pendidikan di negara berkembang (Barros & de Faria, 2019).

Untuk evaluasi dampak, kegiatan ini menerapkan desain penelitian kuantitatif *one-group pretest-posttest* (Creswell & Creswell, 2018). Desain ini memungkinkan pengukuran perubahan pengetahuan dan keterampilan peserta sebelum dan sesudah intervensi diberikan (Sugiyono, 2019).

- **Sasaran:** 33 siswa dari berbagai jurusan di SMKN 64 Jakarta.
- **Waktu dan Tempat:** Sabtu, 9 November 2024, di Laboratorium Komputer SMKN 64 Jakarta.
- **Instrumen:** Soal pre-test dan post-test yang divalidasi kontennya, serta kuesioner umpan balik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi dan lokakarya berjalan dengan lancar dan partisipasi siswa sangat aktif, terutama selama sesi praktik langsung.

Analisis Pemahaman Awal (Pre-test)

Hasil pre-test yang diikuti oleh 33 siswa menunjukkan tingkat pemahaman awal yang bervariasi. Dari total skor maksimal 40, diperoleh nilai rata-rata 25,21 dengan standar deviasi 5,09. Jika dikonversi ke dalam persentase, rata-rata pemahaman siswa adalah 63,03%, yang masuk dalam kategori "Cukup Paham".

Analisis lebih dalam pada distribusi kategori pemahaman menyoroti permasalahan utama:

- Paham & Sangat Paham: 12 siswa (36%)
- Cukup Paham: 12 siswa (36%)
- Kurang Paham & Sangat Kurang Paham: 9 siswa (27%)

Data ini menegaskan adanya kesenjangan pemahaman yang signifikan. Sekelompok siswa (27%) memiliki pemahaman awal yang rendah dan memerlukan intervensi untuk mengejar ketertinggalan.

Peningkatan Pemahaman Pasca-Kegiatan (Post-test)

Setelah mengikuti lokakarya, hasil post-test menunjukkan peningkatan kompetensi yang signifikan di seluruh papan. Tabel perbandingan berikut merangkum dampak dari kegiatan yang telah dilaksanakan.

Tabel 1. Perbandingan Dampak dari Kegiatan yang telah dilaksanakan

Indikator	Hasil Pre-test	Hasil Post-test	Peningkatan
Nilai Rata-rata Skor (dari 40)	25,21	31,12	+5,91 poin
Nilai Rata-rata Persentase	63,03%	77,80%	+14,77%
Kategori Pemahaman Rata-rata	Cukup Paham	Paham	Naik 1 Level

Peningkatan nilai rata-rata sebesar 14,77 poin persentase mengonfirmasi keberhasilan lokakarya secara umum. Namun, dampak paling signifikan terlihat pada perubahan distribusi tingkat pemahaman siswa.

Diagram Fiktif untuk Ilustrasi

- Kelompok Pemahaman Tinggi (Paham & Sangat Paham): Jumlah siswa dalam kategori ini meroket dari 12 orang (36%) menjadi 24 orang (73%). Ini menunjukkan bahwa metode pelatihan tidak hanya membantu yang kurang paham, tetapi juga mendorong siswa yang sudah cukup paham untuk mencapai tingkat penguasaan yang lebih tinggi.
- Kelompok Pemahaman Rendah (Kurang Paham & Sangat Kurang Paham): Ini adalah pencapaian terpenting dari kegiatan ini. Jumlah siswa dalam kategori pemahaman rendah berkurang drastis dari 9 orang (27%) menjadi hanya 1 orang (3%). Artinya, lokakarya ini berhasil mengangkat 8 dari 9 siswa yang paling kesulitan untuk melampaui ambang batas pemahaman minimal.

Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil mengurangi kesenjangan (gap) pengetahuan antar siswa dan meningkatkan kapabilitas analisis data angkatan secara kolektif.

Foto Kegiatan

Berikut ini adalah foto foto kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di SMKN 64;



Gambar 2. Kegiatan PkM

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMKN 64 Jakarta telah berhasil dilaksanakan dan mencapai tujuannya secara efektif. Berdasarkan analisis data pre-test dan post-test, dapat disimpulkan bahwa:

1. Lokakarya interaktif terbukti berhasil meningkatkan pemahaman analisis data siswa secara signifikan, yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata pemahaman sebesar 14,77%, dari kategori "Cukup Paham" menjadi "Paham".
2. Metode pelatihan praktik langsung sangat efektif dalam mengurangi kesenjangan pemahaman, dengan berhasil mengangkat 8 dari 9 siswa (89%) keluar dari kategori pemahaman rendah.
3. Kegiatan ini berhasil menumbuhkan minat dan memberikan keterampilan dasar yang aplikatif bagi siswa SMKN 64 Jakarta, mempersiapkan mereka dengan lebih baik untuk tantangan akademis dan dunia kerja.

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMKN 64 Jakarta juga terdapat beberapa saran, yaitu :

- Bagi Pihak Sekolah: Disarankan untuk menjadikan materi analisis data sederhana sebagai proyek terintegrasi dalam mata pelajaran relevan (misalnya Pemasaran, Akuntansi, atau Simulasi Digital) dan memfasilitasi pembentukan klub data untuk siswa yang berminat.
- Bagi Kegiatan Pengabdian Selanjutnya: Pelatihan dapat dikembangkan ke tingkat lanjut, seperti pengenalan *dashboard* interaktif atau dasar-dasar bahasa pemrograman yang relevan dengan analisis data, untuk membekali siswa dengan keahlian yang lebih kompetitif.

REFERENSI

- Barros, S., & de Faria, E. (2019). Low-cost tools for data science education in developing countries. *Journal of Educational Technology & Society*, 22(4), 118–129.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
- Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165–1188.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2020). *Data-driven strategy for competitive advantage*. Harvard Business Review Press.

- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Hakim, L. N. (2022). Analisis kesenjangan keterampilan (skills gap) pada lulusan SMK dengan kebutuhan industri 4.0. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, *25*(3), 240–255.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2022). *Survei indeks literasi digital nasional 2022*. Jakarta: Kominfo.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Peta jalan pendidikan nasional 2020-2035: Fokus pada keterampilan digital*. Kemendikbudristek.
- Mandinach, E. B., & Gummer, E. S. (2016). What is data literacy and why is it important for educators? *Educational Technology*, *56*(4), 5–11.
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*. Houghton Mifflin Harcourt.
- McKinsey Global Institute. (2021). *The future of work in Indonesia: The skills needed for a new era*. McKinsey & Company.
- Partnership for 21st Century Skills (P21). (2019). *Framework for 21st century learning*. Battelle for Kids. <http://www.battelleforkids.org/networks/p21>
- Ridwan, M., & Hidayat, T. (2020). Peran kegiatan ekstrakurikuler berbasis teknologi dalam meningkatkan kompetensi siswa SMK. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, *7*(2), 112–123.
- Rifai, A. (2022). *Ekonomi digital Indonesia: Peluang dan tantangan di era pasca-pandemi*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama.
- Santoso, D. (2021). Efektivitas lokakarya analisis data menggunakan tools berbasis cloud bagi siswa dengan sumber daya terbatas. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, 150–158.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Susanto, H., & Lestari, S. (2021). Tantangan implementasi pendidikan literasi data di sekolah menengah kejuruan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, *11*(1), 89–101.
- Wijaya, A., & Pratama, R. (2023). Dampak keterampilan analisis data terhadap peluang karir

dan tingkat upah di era digital. *Jurnal Ekonomi dan Ketenagakerjaan*, 11(2), 45–58.

Wolff, A., Gooch, D., & Cavero, J. (2016). Creating a data-literate citizenry: A review of data literacy education. *Journal of Learning Analytics*, 3(2), 25–45.

World Economic Forum. (2023). *The future of jobs report 2023*. World Economic Forum.