

Pelatihan Visualisasi Data Menggunakan Excel di SMA Erenos Tangerang

A Workshop of Data Visualization Using Excel at Erenos High School Tangerang

Bakti Siregar*, Naftali Brigitta Gunawan, Calvin Riswandi

Jurusan Statistika, Fakultas Sains Teknologi dan Matematika, Universitas Matana
Jl. CBD Barat Kav. 1. Gading Serpong Tangerang – 15810, Indonesia

*Email: siregar.bakti@matanauniversity.ac.id
(Diterima 13-01-2024; Disetujui 02-03-2024)

ABSTRAK

Visualisasi Data merupakan bidang terapan yang meliputi statistika, ilmu komputer, dan bisnis. ilmu dan menganalisis data, khususnya data kuantitatif (numerik), baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur. Saat ini kebutuhan terhadap profesi data scientist (Analisis Data) sangat tinggi seiring pengembangan teknologi digital. Banyak siswa-siswi SMA/SMU sangat tertarik tetapi belum mengetahui bagaimana mereka memulai pembelajaran Visualisasi Data menggunakan Excel. Oleh karena itu, Universitas Matana melalui prodi Statistika komitmen dalam melakukan pengenalan dasar mengenai pemanfaatan Excel dalam mengolah data (sains data). Adapun mitra dalam Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini adalah SMA Erenos. Pelaksanaan pelatihan ini terbukti memberikan kenaikan pengetahuan sebanyak 19% terkait Visualisasi data berdasarkan evaluasi nilai post-test dan nilai pre-test yang diberikan kepada peserta. Sehingga, konsep pembelajaran praktikum ini dapat diterapkan lebih banyak pembelajaran di Sekolah.

Kata kunci: Sains Data, Visualisasi Data, Analisis Data, dan Excel

ABSTRACT

Data visualization is an applied field that includes statistics, computer science, and business. science and analyzing data, especially quantitative (numerical) data, both structured and unstructured. Currently, demand for the data scientist (Data Analyst) profession is very high along with the development of digital technology. Many high school students are very interested but don't know how they can start learning Data Science from Data Visualization using Excel. Therefore, Matana University, through the Statistics study program, is committed to providing a basic introduction to the use of Excel in processing data. The partner in Community Service is Erenos High School. Implementation of this training was proven to provide a 19% increase in knowledge regarding data visualization based on the evaluation of post-test scores and pre-test scores given to participants. So, this practical learning concept can be applied to more learning in schools.

Keywords: Data Processing, Data Visualization, Data Analysis, and Excel

PENDAHULUAN

SMA Erenos adalah sekolah menengah atas yang mempunyai visi untuk membangun manusia seutuhnya dengan fokus ajaran Kristus sehingga menghasilkan lulusan yang beriman, berilmu dan memiliki karakter Kristiani, serta mendatangkan damai sejahtera bagi diri sendiri dan sesama manusia. SMA Erenos beralamat di Jl. Palapa No.68, Serua, Kec. Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15414. SMA. Adapun langkah yang dilakukan untuk mencapai visi tersebut melalui misi sebagai berikut: menumbuhkan sikap dan perilaku religius sesuai ajaran iman Kristen. Mengajar dan mendidik budaya ingin tahu, gemar belajar, menganalisis, kerja keras, melakukan percobaan, kreatif, berdikari, bekerja sama, saling menghargai, disiplin, dan jujur. Kompetensi untuk menjadi seorang pemimpin satuan pendidikan adalah pembelajaran mengarahkan kepala sekolah untuk senantiasa

mengembangkan dan meningkatkan mutu layanan pembelajaran di satuan pendidikan yang dipimpin (Eppendi, 2023).



Gambar 1. Sekolah Erenos

Bermula dari kunjungan beberapa mahasiswa kami lulusan SMA Erenos ke sekolahnya. Terbesit keinginan untuk melakukan pengabdian di sekolah yang telah mengajarkan mereka banyak hal dalam hidup hingga saat ini mampu berkuliah dengan baik di Universitas Matana. Kemudian, mereka mengajukan diri ke prodi untuk melakukan PKM di SMA Erenos dan saya langsung menyetujui rencana tersebut. Dalam perbincangan kami dengan kepala sekolah dan beberapa guru-guru akhirnya mengerucut kepada kebutuhan untuk mengadakan *workshop* mengenai pengetahuan tentang profesi masa depan yang menjajikan siswa-i. Dalam hal ini, kami sepakat untuk memberikan *workshop* terkait ilmu menginterpretasikan data, karena apapun profesinya di masa depan pasti membutuhkan teknik sains data yang baik. Di samping itu, PKM ini juga sangat diharapkan menjadi *trigger* minat belajar siswa-siswi khususnya dalam mempelajari matematika yang pada umumnya dianggap sebagai pelajaran sulit menjadi pelajaran mudah setelah melihat terapannya dalam kehidupan sehari-hari dan sangat mudah dilakukan dengan bantuan *software* seperti Excel.

Program Studi Statistika Universitas Matana memiliki konsentrasi Sains Data dan Aktuaria. Oleh sebab itu, kami sangat bersemangat dan merespon dengan baik antusias dari siswa-siswa SMA Erenos untuk lebih memahami ilmu sains data secara praktikal. Kami

memperkenalkan ilmu sains data dari hal yang paling mendasar yaitu visualisasi dan interpretasi data dengan menggunakan *software* populer dan mudah dimengerti yaitu Excel.

Berangkat dari permasalahan mendasar yang dialami oleh siswa-i SMA Erenos adalah kurangnya pemahaman tentang pemanfaatan Excel dalam mengolah data khusus dalam visualisasi dan interpretasi data. Siswa-i perlu untuk mengetahui dan mempeleajari lebih dekat mengenai sains data ini melalui *workshop*. Permintaan dari Dr. Sovia Nainggolan yang menjabat sebagai kepala sekolah SMA Erenos bahwa siswa-i mereka sangat tertarik dan ingin mengetahui dan membuka wawasan terkait ilmu sains data. Sejauh ini belum ada guru atau pembimbing di SMA Erenos yang menguasai bidang sains data. Terlebih lagi sampai kami mengunjungi SMA Erenos dan melakukan PKM belum pernah ada mitra yang memberikan pelatihan sains data. Berdasarkan peninjauan dan observasi yang dilakukan oleh mahasiswa-i Universitas Matana yang kami untuk mendapatkan informasi lebih terkait kebutuhan dan persoalan yang dihadapi oleh SMA Erenos, diperoleh sebagai berikut:

- a. Siswa-i SMA Erenos tertarik dan ingin tahu lebih mengenai penerapan ilmu matematika/statistik dalam kehidupan sehari-hari. Pada PKM kali ini memberikan pelatihan visualisasi data dengan Excel.
- b. Guru maupun Wali kelas belum menguasai bidang vusualisasi data dengan Excel.
- c. Belum ada mitra yang menguasai ilmu sains data.

Dengan demikian solusi ditawarkan, adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan pembelajaran yang praktikal dengan *workshop*.
- b. Memfasilitasi proses belajar yang menyenangkan secara praktikal dan berkaitan dengan ilmu sains data dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Membangun kerja sama MoU/MoA melalui pelatihan dini terkait Statistika, Sains Data, dan Matematika.

BAHAN DAN METODE

PKM ini dilakukan di SMA Erenos khususnya kelas XI yang berminat belajar ilmu Statistika, Sains Data, dan Matematika. Adapun tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

a. Obsevasi Lapangan

Observasi lapangan perlu dilakukan agar wujud aktualisasi Prodi Statistika Universitas Matana melalu PKM yang dilakukan ini tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan mitra. PKM sejenis sudah melakukan seminar yang berjudul “Pengenalan Data Science dan Profesi Data Scientist di SMA Pramita Tangerang” dan sudah terbit di [Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari \(JPMB\)](#) (Bakti.S, 2022). Pelatihan yang dilakukan di SMA Erenos yaitu

melakukan visualisasi data dengan menggunakan Excel telah sesuai dengan observasi dan kebutuhan siswa-i, serta sudah mempertimbangkan rencana kuliah dan jurusan yang tepat bagi karir mereka di masa depan.

b. Metode Pembelajaran

Selanjutnya berdasarkan poin 2, ditentukan model penyampaian dalam proses pembelajaran yang tepat untuk siswa-i kelas X dan kelas XI. Pelaksanaan PKM ini dilakukan dengan memberikan pelatihan visualisasi data secara praktikum dan tatap muka. Adapun pelaksanaannya terdiri atas: Pembukaan, *Pre Test*, *Post Test*, Pelatihan dilakukan 4 (empat) kali pertemuan untuk menggantikan kelas Matematika, dilakukan juga evaluasi melalui kuisioner dengan memanfaatkan google form.

c. Materi Pembelajaran

Materi tentang ilmu sains data dasar disiapkan oleh ketua tim PKM. Selanjutnya dalam pelaksanaannya akan dibantu oleh mahasiswa-i Prodi Statistika Universitas Matana dalam hal peliputan dan dokumentasi, pemberian hadiah, penyiapan modul, akomodasi dan transportasi, dan lain-lain. Semua kegiatan yang akan dilaksanakan dalam pengawasan dan arahan dari ketua Tim PKM serta koordinasi dengan pihak SMA Erenos.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM melalui pelatihan visualisasi data menggunakan Excel ini dilaksanakan dalam rangka Pengabdian Kepada Masyarakat sesuai dengan kesepakatan dengan kepala sekolah untuk menggantikan kelas Matematika. Hal ini didukung oleh kesadaran oleh kepala sekolah dan guru-guru dalam menyikapi era digital seperti sekarang ini. Mereka merasa perlu untuk memberikan pemahaman memadai dan kemampuan siswa-i dalam menggunakan teknologi sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran, khususnya dalam bidang sains data. Jika ditinjau dari aspek pembelajaran proses evaluasi pembelajaran, siswa-siswi SMA sederajat pada umumnya mengharapkan pembelajaran dengan bantuan teknologi dianggap lebih interaktif dan menarik untuk mengurangi tingkat kebosanan (Hariadi & Gondohanindijo, 2021). Di sisi lain, tuntutan masyarakat terhadap sekolah juga menjadi sangat tinggi untuk dapat memberikan pengajaran bagi siswa-i dalam menghadapi era digitalisasi di masa depan (Kemdikbudristek, 2021; Sudarmanto, 2021).

Sehungan dengan latar belakang tersebut di atas, maka ditentukanlah solusi dalam meningkatkan kemampuan siswa-i dalam memahami ilmu Matematika adalah melalui dasar Statistika, secara spesifik dalam hal ini dengan mengadakan pelatihan visualisasi data menggunakan Excel. Diharapkan pelatihan ini dapat menjadi salah satu bentuk realisasi untuk

memaksimalkan fasilitas sekolah dan proses menuju digitalisasi sekolah. Setelah tim PKM melakukan kunjungan dan koordinasi beberap kali melalui WA maka ditentukan kesepakatan jadwal pelaksanaan dan materi yang diajarkan sebagaimana tersaji tabel 2.

Tabel 2. Jadwal dan Topik Pelakasanaan

| No. | Tanggal | Waktu | Topik | Materi |
|-----|----------------------------|--------------------|--------------------------------|--|
| 1 | Selasa, 13 Juni 2023 | 08.00–17.00 WIB | Pengenalan Excel | <ul style="list-style-type: none"> • Mengenal antarmuka Excel: <i>Ribbon</i>, Menu, dan <i>Toolbar</i>. • Navigasi dalam lembar kerja (worksheet) dan buku kerja (<i>workbook</i>). • Pengetikan dan pengeditan data. |
| 2 | Jumat, 7 Juli 2023 | 08.00–17.00 WIB | Rumus dan Fungsi Excel | <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan operator matematika (+, -, *, /) dalam rumus. • Memahami sintaksis fungsi Excel (SUM, AVERAGE, MAX, MIN, COUNT, dll.). • Menggunakan fungsi IF, SUMIF, COUNTIF, dan fungsi logika lainnya. |
| 3 | Jumat, 14 Juli 2023 | 08.00–17.00 WIB | Format dan Tampilan Data | <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan format angka dan format teks. • Menyusun dan mengelola data dalam tabel. • Menerapkan pengaturan latar belakang dan gaya (<i>style</i>) sel. |
| 4 | Jumat, 21 Juli 2023 | 08.00–17.00 WIB | Menggunakan Grafik | <ul style="list-style-type: none"> • Membuat grafik batang, grafik garis, grafik lingkaran, dan grafik lainnya. • Mengedit dan memformat grafik agar lebih informatif dan menarik. |

Pelaksanaan PKM melalui pelatihan visualisasi data menggunakan Excel ini dilakukan dengan sesuai dengan urutan materi yang telah direncanakan. Adapun capaian pembelajaran yang telah terlaksan adalah siswa-siswi Erenos mampu membuat visualisasi data yang mudah dipahami dan informatif.



Gambar 2. Beberapa Foto Pelaksanaan PKM

Pada Gambar 2 dilampirkan beberapa foto dokumentasi pada saat pelatihan. Terlihat sangat jelas bahwa siswa-siswi peserta tampak serius dan antusias dengan pelatihan visualisasi data menggunakan Excel ini mengingat sekolah sangat ingin untuk

memaksimalkan kemampuan anak didik mereka dalam praktikal. Metode pembelajaran yang interaktif seperti ini dapat memicu semangat siswa-siswi dalam pembelajaran dan efektif mengurangi tingkat stress akibat kejenuhan rutinitas belajar yang pada umumnya didapatkan di Sekolah (Nalenan, 2023).

Pada Gambar 3 diperlihatkan hasil evaluasi pemahaman peserta dalam proses pembelajaran Visualisasi data dengan menggunakan Excel di SMA Erenos. Diperoleh bahwa terdapat peningkatan pengetahuan mengenai ilmu Statistika, khususnya bidang visualisasi data sebelum dan sesudah pelatihan sebanyak 19%.

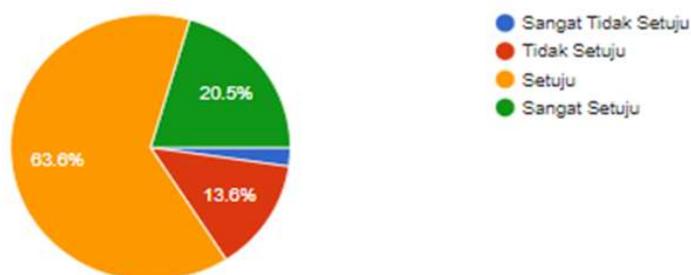
| Nama | Nilai | Nama | Nilai |
|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| Permainan Dimulai | Tue 13 Jun 2023,08:33 AM | Permainan Dimulai | Tue 13 Jun 2023,09:56 AM |
| Tipe permainan | Kuis Langsung | Tipe permainan | Kuis Langsung |
| Peserta | 94 | Peserta | 94 |
| Total Percobaan | 94 | Total Percobaan | 94 |
| Akurasi Kelas | 60% | Akurasi Kelas | 79% |
| Permainan Berakhir | Tue 13 Jun 2023,08:57 AM | Permainan Berakhir | Tue 13 Jun 2023,10:10 AM |

Gambar 3. Pendapat Siwa-siswi Tentangan Manfaat Materi

Berdasarkan survei yang kami lakukan pada pelaksanaan PKM terhadap 94 siswa-i SMA Erenos melalui penyebaran kuesioner. Diperlihatkan pada gambar 4, bahwa 63% peserta pelatihan setuju, 25% peserta sangat setuju dengan pembelajaran yang diberikan sekolah.

Apakah proses pembelajaran Excel disekolah sudah memenuhi?

94 responses

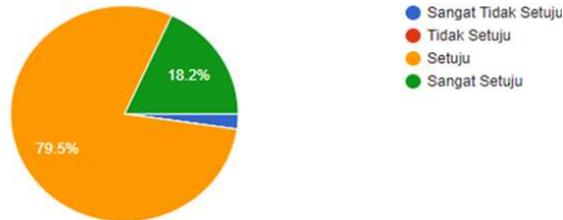


Gambar 4. Kuisisioner terkait Pembelajaran sebelum PKM

Hasil kuesioner yang diberikan kepada peserta pelatihan terkait penilaian terhadap Alokasi waktu dan ketepatan waktu pelatihan yang dilakuan oleh Prodi Statitika Universitas Matana 79% untuk alokasi waktu yang diberikan dan 81% tepat waktu diperlihatkan pada gambar 5.

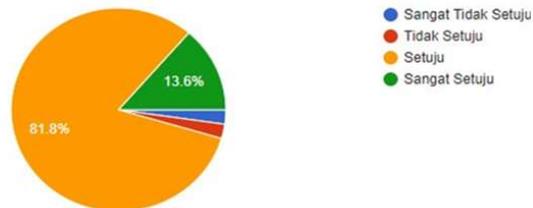
Alokasi waktu dalam Pelatihan Excel telah mamadai:

94 responses



Ketepatan waktu dalam Pelatihan Excel telah mamadai:

94 responses

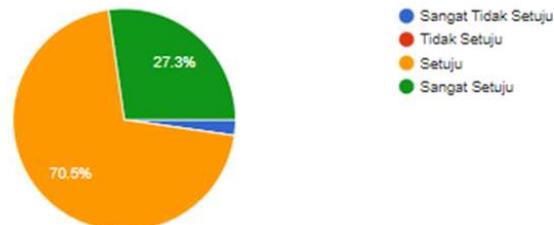


Gambar 5. Alokasi dan Ketepatan Waktu PKM

Jika ditinjau dari penilaian peserta terkait kebermanfaatan pelatihan dan kemudahan materi yang diajarkan kepada peserta pada kegiatan kegiatan pelatihan ini dapat disimpulkan melalui gambar 6, yakni 70% setuju dan 27% sangat setuju dengan materi mudah untuk dilakukan oleh Siswa-i SMA Erenos.

Materi yang diberikan pada pelatihan mudah diperaktikkan:

94 responses



Gambar 6. Pendapat Siwa-siswi Tentang Kemudahan Materi



Gambar 7. Pendapat Siwa-siswi Tentangan Manfaat Materi

Gambar 7, terbukti bahwa peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan didominasi jawaban setuju sebesar 65% dan 31% sangat setuju. Menurut peserta pelatihan yang mereka dapatkan mampu meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan mereka tentang pemanfaatan perangkat lunak Excel.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan PKM Pelatihan Visualiasasi Data dengan Excel ini adalah sebagai respon program studi Universitas Matana dalam memberikan edukasi dini mengenai pemahaman data. Secara keseluruhan kegiatan pelatihan terlaksana sangat baik dan lancar sesuai dengan tujuan pelatihan yang dilaksanakan. Wujud apresiasi ditunjukkan dari peserta dengan jumlah peserta yang melampaui kuota yakni 94 orang peserta di pelatihan *onsite*. Meskipun kemampuan yang didapatkan oleh siswa-i SMA Erenos telah mencapai hasil yang sesuai dengan harapan, mengindikasikan pelaksanaan PKM memberikan dampak positif bagi peserta terkait penggunaan perangkat lunak Excel melalui Visualisasi data dan interpertasinya.

Pelatihan semacam ini, perlu digiatkan lagi untuk mendukung minat belajar bagi Siswa-i di Erenos dalam proses pembelajaran Matematika, khususnya bidang Statistika. Selain itu, menjadi sangat penting untuk menyediakan sarana dan prasarana oleh sekolah sebagai tindak lanjut PKM yang telah dilaksanakan agar minat belajar siswa-i menjadi lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh jajaran pimpinan, dosen, staf, dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam mendukung kami dalam mewujudkan proyek PKM ini. Semoga Universitas Matana terus menjadi pusat pendidikan yang unggul, menghasilkan generasi yang kreatif dan berkontribusi positif bagi masyarakat dan bangsa.

DAFTAR PUSTAKA

- Kamal, M.R., dan Tanoto, M., dan Khotimah, A.H. (2015). "Pintar Matematika 6B". Yudhistira, Jakarta Timur.
- Surya, Y. (2009). "Matematika Asyik, Mudah dan Menyenangkan 6B". PT Kandel, Tangerang.
- Kompas.com (2020), "World of Work 2022: List of 10 Jobs That Are Interested and Left Behind", Author: Yohanes Enggar Mustusilo, Editor: Yohanes Enggar Mustusilo
- American Statistical Association, "New Report Highlights Growing Demand for Data Science, Analytics Talent", 732 North Washington Street Alexandria, VA 22314-1943.
- Universitas Pertamina (2022), "Data Scientist, Pekerjaan Paling Menjanjikan di Masa Depan", Published by: Universitas Pertamina.
<https://www.techfor.id/pendidikan-data-science-di-indonesia/>
- Siregar, B., Pangruruk, F. A., Siridion, S. T. ., Immanuel, K. R. ., Wijaya, J. ., Supit, V. ., & Gani, J. I. . (2022). Pengenalan Data Science dan Profesi Data Scientist di SMA Erenos Tangerang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari*, 1(3), 25–34.
<https://doi.org/10.55927/jpmb.v1i3.620>
- Hariadi, L., & Gondohanindijo, J. (2021). Model Koping Untuk Mengatasi Stres Belajar Matematika Melalui Aplikasi Berbasis Media Pembelajaran Interaktif (Mpi) Pada Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan*, 2, 31-46.
- Nalenan, J. S., & Seran, Y. (2023). Workshop dan Pendampingan Manajemen Sekolah Berbasis Akreditasi Berdasarkan Instrumen Akreditasi Satuan Pendidikan 2020 di SMK Katolik Kefamenanu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 7(1), 36-43.
- Eppendi, J., Rustiningsih, R., Ange, K., & Naim, K. (2023). Peningkatan Kompetensi Kepemimpinan Pembelajaran: Mutu Pembelajaran Berbasis Data Sekolah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 7(2), 121-131.