

Pelatihan Peningkatan Literasi Data Melalui Visualisasi Data Menggunakan Microsoft Excel Dan Google Colab DI Jawa Tengah

Qori' Afiata Fiddina¹, Windya Harieska Pramujati², Nurifa Laksmi Azizah¹

¹Universitas Selamat Sri, Kendal, Indonesia

²Universitas YPPI Rembang, Rembang, Indonesia

Disubmit: 23 Mei 2025 | Direvisi: 24 Mei 2025 | Diterima: 10 Juni 2025

Abstrak: Literasi data menjadi hal penting dalam membaca, mengolah maupun menganalisis data. Dalam literasi data terdapat cara interpretasi data yang disebut dengan visualisasi data. Dalam era digital 5.0 penguasaan teknologi menjadi keterampilan penting bagi tiap individu. Salah satu tools yang digunakan dalam visualisasi data adalah Microsoft Excel dan Google Colab. Microsoft Excel menjadi platform yang familiar bagi penggunanya, akan tetapi kurang dalam hal fleksibel penggunaannya. Oleh karena itu, platform yang dapat digunakan adalah Google Colab yang berbasis Python. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan penguasaan teknologi dalam visualisasi data menyebabkan adanya kegiatan pelatihan ini. Hal tersebut didukung oleh hasil pengamatan tim dengan menggunakan sampling beberapa mahasiswa. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan peserta tentang visualisasi data dan meningkatkan keterampilan peserta dalam penguasaan teknologi untuk visualisasi data khususnya Microsoft Excel dan Google Colab. Peserta kegiatan ini adalah mahasiswa dan masyarakat umum di wilayah Jawa Tengah. Pelatihan ini menggunakan metode penyampaian materi dan simulasi penggunaan Microsoft Excel dan Google Colab oleh pemateri dan selanjutnya evaluasi melalui pemberian tugas kepada peserta. Hasil dari pelatihan ini, peserta sangat antusias dalam mengikuti kegiatan ini. Selain itu, peserta aktif dalam pengerjaan tugas implementasi visualisasi data dengan baik.

Kata Kunci: Google Colab, Literasi data, Microsoft Excel, Pelatihan, Visualisasi data

Abstract: Data literacy is important in reading, processing and analyzing data. In data literacy there is a way of interpreting data which is called data visualization. In the digital era 5.0, mastery of technology has become an important skill for every individual. One of the tools used in data visualization is Microsoft Excel and Google Colab. Microsoft Excel is a platform that is familiar to its users, but less flexible in its use. Therefore, the platform that can be used is Google Colab which is based on Python. Lack of knowledge and skills in mastering technology in data visualization has resulted in the absence of this training activity. This is supported by the results of the team's observations using sampling of several students. The aim of this activity is to increase participants' knowledge about data visualization and improve participants' skills in mastering technology for data visualization, especially Microsoft Excel and Google Colab. Participants this training are student and society in the Central Java region. This training uses a method of delivering material and simulating the use of Microsoft Excel and Google Colab by the presenter and then evaluating it by giving assignments to participants. As a result of this training, participants were very enthusiastic in participating in this activity. Apart from that, participants were active in carrying out the task of implementing data visualization well.

Keywords: Data literacy, Data Visualization, Google Colab, Microsoft Excel, Training

Hak Cipta ©2025 Penulis

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

*Qori' Afiata Fiddina

Email: qafiata@gmail.com

Cara sitasi: Fiddina, Q.A., & Pramujati, W.H., & Azizah, N.L. (2025). Pelatihan Peningkatan Literasi Data Melalui Visualisasi Data Menggunakan Microsoft Excel Dan Google Colab DI Jawa Tengah. ADMA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat, 6(1), 131-140.

Pendahuluan

Data merupakan kumpulan informasi, angka, fakta atau obeservasi yang dikumpulkan, direkam atau disimpan. Secara lebih luas, data digunakan sebagai dasar analisis, pengambilan keputusan dan pemahaman lebih lanjut tentang fenomena atau peristiwa. Dalam membaca dan memahami data diperlukan sebuah literasi data. Literasi data diartikan sebagai kemampuan untuk mengeksplorasi, memahami, dan berkomunikasi dengan data secara efektif. Literasi data merupakan hal penting untuk dipelajari karena mencakup keterampilan dasar analisis data, interpretasi grafik, dan pemahaman statistik (Dasmo & Wati, 2023). Literasi data didalamnya terdapat pemahaman konsep dasat tentang data, termasuk bagaimana cara data dikumpulkan, diolah dan diinterpertasikan. Dari hal ini, cara interpertasi data disebut dengan visualisasi data. Secara umum, visualisasi data dapat digambarkan sebagai suatu teknik atau metode untuk membantu pembaca menyederhanakan kondisi data yang kompleks menjadi suatu gambaran visual yang mudah dipahami (Fernando, 2018).

Statistical Analysis System (SAS) mendefinisikan visualisasi data sebagai tampilan data dalam bentuk gambar atau grafik (SAS, 2021). Tujuan utama visualisasi data yaitu untuk mengkomunikasikan informasi secara jelas dan efisien kepada pengguna dalam bentuk grafik informasi seperti grafik batang, grafik garis, lingkaran maupun diagram bentuk yang lain (Friedman, 2008). Peranan penting visualisasi data berupa menyajikan data hasil penelitian. Pemahaman yang diperoleh dari seorang pembaca akan menjadi komprehensif dengan adanya visualisasi data yang baik. Selain itu, akan menimbulkan ketertarikan bagi para pembaca untuk menjadikan penelitian tersebut sebagai rujukan (Prangga et al., 2024).

Berbagai tools untuk visualisasi data berkembang dari waktu ke waktu seiring berkembangnya era digital 5.0. Hal ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan penggunanya. Salah satu tools yang sering digunakan dalam visualisasi data adalah Microsoft Excel. Microsoft Excel merupakan program aplikasi lembar kerja dalam bagian Microsoft Office seperti Word, PowerPoint, Access, One Note, dan lainnya (Petro & Swatan, 2019). Microsoft Excel tidak hanya menjadi alat yang sangat berguna untuk mengelola data dalam bentuk tabel, tetapi juga merupakan platform yang kuat untuk membuat visualisasi data yang informatif dan menarik (Satrianny et al., 2024).

Selain itu menggunakan Microsoft Excel, visualisasi data juga dapat menggunakan platform dari Google yaitu Google Colab. Google Colab adalah platform pengguna untuk menulis, menjalankan dan berbagi kode Phytion di browser. Kelebihan platform ini adalah tanpa perlu menginstall di laptop atau computer, dapat diakses dan berbagi kode Phytion dengan mudah. Google Colab sering digunakan oleh para ilmuwan data, peneliti, dan pengembang untuk melakukan berbagai jenis pekerjaan, salah satunya memvisualisasi data (Yanuar & Andarsyah, 2024). Penguasaan teknologi sangat penting dimiliki oleh masyarakat terutama mahasiswa untuk menghadapi era digital 5.0. Sehingga mampu melahirkan generasi yang kompeten dalam menghadapi masa depan terutama dunia pekerjaan.

Era digital 5.0 ditandai dengan perkembangan teknologi dengan sangat pesat. Era ini menggabungkan konsep teknologi dengan kebutuhan manusia. Sehingga pada era ini teknologi digital terus mengalami update untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna. Teknologi

digital memiliki peran yang banyak, salah satunya dalam pengumpulan dan analisis data. Dengan kemampuan untuk mengumpulkan data besar dari berbagai sumber, perusahaan dapat mengidentifikasi tren, pola, dan wawasan yang dapat digunakan untuk membuat keputusan yang lebih baik (Maria et al., 2024). Dalam era ini, masyarakat dapat memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam pemanfaatan teknologi.

Kebutuhan pendidikan menjadi landasan penting dalam pelaksanaan pelatihan peningkatan literasi data melalui visualisasi data berbasis digital bagi mahasiswa. Observasi awal terhadap mahasiswa di kampus menunjukkan kurang adanya pemahaman dalam mengelola dan menyajikan data. Pelatihan visualisasi data diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menganalisis serta memahami data dengan baik (Priatna et al., 2021). Keterampilan dalam mengolah data secara visual menjadi kunci dalam berbagai bidang pekerjaan (Fikriyah & Furoida (2021) Mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran merupakan aspek penting dalam pelaksanaan ini (Naista & Hasibuan, 2022). Pelatihan visualisasi data merupakan langkah strategis untuk mengintegrasikan teknologi dan keterampilan digital dalam kurikulum pendidikan. Hal ini akan membantu mahasiswa mempersiapkan diri dalam menghadapi tuntutan dunia kerja dimasa mendatang.

Berdasarkan observasi lapangan bahwa mayoritas mahasiswa masih kurang mengetahui dan menguasai literasi data melalui teknologi. Hal ini didukung oleh hasil sampling dari mahasiswa Universitas Selamat Sri dan Universitas YPPI Rembang. Selain itu, menurut Badan Pusat Statistik (BPS), masyarakat masih kurang pengetahuan dalam mengetahui dan menguasai literasi data menggunakan teknologi.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, pelatihan visualisasi data menggunakan Microsoft Excel dan Google Colab perlu dilakukan. Hal ini akan mendukung tujuan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini yaitu memberikan pengetahuan, memberikan pelatihan tentang literasi data melalui visualisasi data dan menambah ketrampilan pemanfaatan teknologi dalam menghadapi era digital 5.0.

Metode

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang dikemas dengan metode pelatihan salah satu implementasi dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yang bertujuan untuk pemberdayaan potensi masyarakat. Pengabdian kepada Masyarakat dapat dilakukan dengan beberapa tindakan strategis, seperti: memberikan pelayanan kepada masyarakat, penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan bidang keahlian, serta peningkatan kapasitas masyarakat. Kegiatan PKM ini memiliki target yaitu:

1. Meningkatkan kemampuan mitra dalam visualisasi data berbasis teknologi untuk menghadapi era digitalisasi 5.0
2. Memberikan pelatihan berupa pelatihan visualisasi data menggunakan Microsoft Excel dan Google Colab agar mitra dapat mengimplementasikan materi yang telah didapatkan

Sasaran strategis dalam kegiatan ini adalah mahasiswa dan masyarakat umum yang berada di wilayah Provinsi Jawa Tengah. Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara online/daring melalui zoom meeting. Hal ini dilakukan karena agar mempermudah mobilitas dan komunikasi.

Mengingat kegiatan ini merupakan kolaborasi antara dua kampus yang berlokasi beda kota, serta sasaran peserta kegiatan ini adalah mahasiswa dan masyarakat umum yang berlokasi maupun berdomisili di provinsi Jawa Tengah. Adapun narasumber dalam kegiatan ini adalah dosen Fakultas Teknik dan Rekayasa yang telah menguasai materi tentang literasi data melalui visualisasi data berbasis digital dan didukung oleh 2 dosen anggota dalam pelaksanaan kegiatan PKM. Bentuk kegiatan yang diselenggarakan berupa serangkaian materi, diskusi dan simulasi. Tahapan pelaksanaan PKM ini adalah analisis kebutuhan mitra, pelatihan literasi data, yang dilanjutkan evaluasi. Bagan skema kegiatan tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Kegiatan

Tahap pertama adalah analisis kebutuhan mitra. Pada tahap ini dilakukan sampling menggunakan mahasiswa untuk analisis apakah pelatihan literasi data perlu dilakukan. Jika perlu dilakukan maka tahap selanjutnya adalah menyiapkan kegiatan pelatihan. Seperti menyiapkan alat publikasi, materi dan konsep acara. Materi yang disampaikan adalah teori tentang visualisasi data, menjelaskan konsep visualisasi data, bagaimana pentingnya visualisasi data, memilih visualisasi data yang tepat. Selanjutnya pengantar tentang tools Microsoft Excel dan Google Colab. Peserta diberikan pengantar tentang Google Colab dan cara menggunakannya untuk menulis dan menjalankan kode Python. Mengajarkan dasar-dasar pustaka Python untuk visualisasi data seperti Matplotlib, Seaborn, Plotly, Pandas. Menunjukkan cara untuk mengimpor dan memanipulasi data dan membimbing peserta untuk melakukan visualisasi data seperti grafik batang, garis maupun lingkaran. Selanjutnya peserta diajarkan bagaimana menganalisis visualisasi yang dibuat dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil visualisasi tersebut. Begitu pula dengan pelatihan menggunakan Microsoft Excel, materi yang disiapkan adalah pertama tentang pengantar dari Microsoft Excel untuk visualisasi data, memperkenalkan cara import data, mengajarkan peserta cara membuat grafik batang, garis, dan lingkaran. Menunjukkan cara menyesuaikan format grafik seperti memilih grafik yang tepat untuk data yang dianalisis.

Setelah menyiapkan materi, peserta diberi kesempatan untuk tanya ke pemateri untuk memperdalam pengetahuan dan memberi kesempatan diskusi antara pemateri dengan peserta. Sehingga pemateri dapat lebih interaktif dengan peserta.

Tahap selanjutnya yaitu evaluasi. Evaluasi dilakukan dengan cara praktik langsung, dimana peserta diberi tugas untuk mengimpor data dan membuat sendiri visualisasi data sesuai dengan data yang mereka punya. Hal ini dilakukan untuk mempermudah mengukur pencapaian tujuan kegiatan ini.

Pembahasan



Gambar 2. Flyer Kegiatan

Kebutuhan software yang digunakan dalam mengikuti kegiatan ini adalah Microsoft Excel dan Google Colab. Kedua software ini sangat mudah untuk diakses. Kegiatan pelatihan kedua software ini sudah dilakukan pada beberapa tempat dengan sasaran yang berbeda. Pengenalan program Google Colab pernah dilakukan di SMK Muhammadiyah 3 Pekanbaru yang bertujuan agar siswa/i mengenal dan memahami Google Colab (Wilyani et al., 2024). Selain itu, kegiatan serupa yaitu pelatihan Microsoft Excel dalam pengolahan data untuk mahasiswa pernah dilaksanakan di STKIP PGRI Sumatera Barat (Yusri et al., 2020). Serta pelatihan Microsoft Excel dalam penyusunan laporan keuangan dengan sasaran utama adalah siswa SMA Muhammadiyah 4 Depok (Febriandirza & Saraswati, 2022). Sehingga hal ini menjadi pendukung dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Tahapan yang pertama kali dilakukan adalah dengan menganalisis kebutuhan mitra PKM dengan sistem sampling karena peserta adalah mahasiswa se-Jawa Tengah dan masyarakat umum. Di mana yang menjadi sampling adalah mahasiswa teknik Universitas Selamat Sri Kendal dan mahasiswa manajemen Universitas YPPI Rembang (UYR). Berdasarkan observasi ditemukan banyaknya mahasiswa yang belum memahami literasi data melalui visualisasi data berbasis teknologi terutama dalam menggunakan software Microsoft Excel dan Google Colab. Setelah dilakukan observasi, selanjutnya melakukan koordinasi dengan mitra untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat dengan pihak UYR untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Menyiapkan surat tugas dari LPPM, mempersiapkan instrument yang dibutuhkan selama program Pengabdian Kepada Masyarakat. Persiapan ini meliputi konsep acara, materi pelatihan tentang visualisasi data berbasis teknologi, absensi, kuota zoom meeting, metode dan tentu

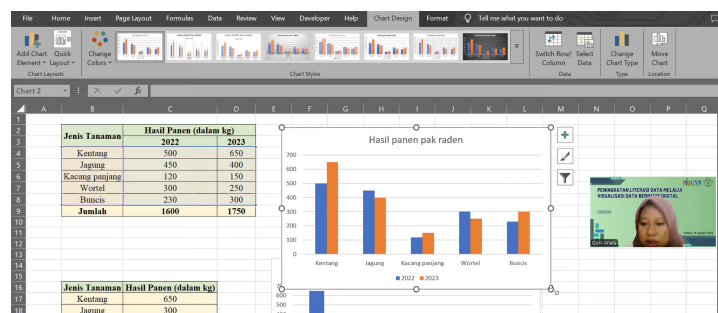
saja peralatan lainnya yang dibutuhkan. Untuk mempermudah sosialisasi kegiatan PKM ini, tim menyediakan flyer pelatihan pada Gambar 2.

Selanjutnya kegiatan pelatihan literasi data, Kegiatan ini dilaksanakan pada Selasa, 14 Januari 2025. Pelatihan dilakukan secara online menggunakan zoom meeting yang diikuti oleh 100 orang. Pelaksanaan kegiatan ini dipandu oleh Nurifa Laksmi Azizah, S.E., M.Ak sebagai pembawa acara dan Windya Harieska Pramujati, S.Mat., M.Mat sebagai moderator. Materi disampaikan oleh Qori' Afiata Fiddina, S.Mat., M.Mat membahas tentang literasi data melalui visualisasi data, bagaimana cara memvisualisasi data, apa pentingnya visualisasi data, serta memberikan pengetahuan tentang penggunaan Microsoft Excel dan Google Colab dalam visualisasi data. Potongan materi yang diberikan pemateri tertera pada Gambar 3.



Gambar 3. Potongan Materi Narasumber

Google Colab dan Microsoft Excel diperkenalkan kepada peserta. Peserta diberi pengantar mengenai dasar-dasar kedua alat tersebut dan bagaimana alat ini dapat digunakan untuk visualisasi data yang efektif. Pada tahap awal, peserta diberi tutorial tentang bagaimana mengakses dan menggunakan Google Colab, serta fitur dasar Excel untuk analisis data. Selanjutnya pemberian materi dasar tentang jenis-jenis grafik (grafik batang, garis, pie, scatter, dll.) dan kapan harus menggunakan masing-masing jenis grafik disampaikan untuk memberi pemahaman tentang bagaimana memilih visualisasi yang tepat. Selain materi, narasumber memberikan contoh simulasi visualisasi data menggunakan Microsoft Excel dan Google Colab agar peserta lebih memahami serta mengaplikasikan teknologi dalam visualisasi data. Gambar 4 merupakan dokumentasi ketika pemateri memberikan simulasi.



Gambar 4. Dokumentasi Simulasi

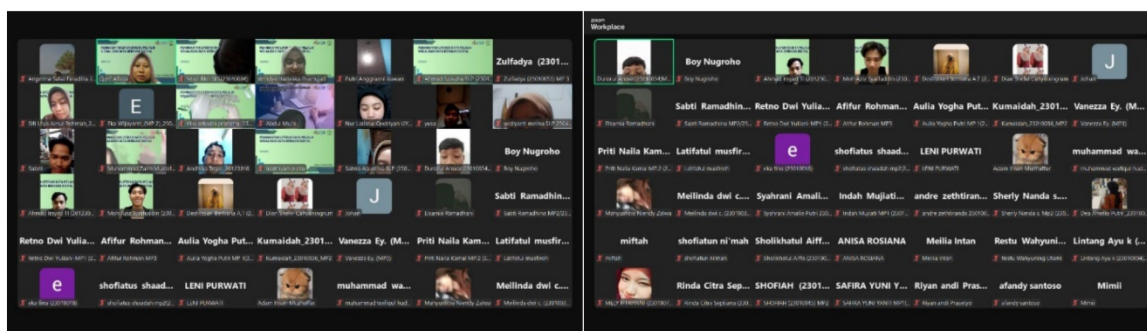
Setelah penyampaian materi dari narasumber kemudian dilanjutkan dengan tanya jawab.

Rangkaian tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat sebagai berikut:

1. Pembukaan dan sambutan
2. Penyampaian materi
3. Tanya Jawab
4. Penutup

Dalam pelaksanaan pelatihan, terdapat sesi tanya jawab dimana peserta sangat aktif dalam bertanya tentang visualisasi data. Mereka tertarik dalam hal penggunaan microsoft excel dan Google Colab untuk visualisasi data, bagaimana input data sampai bagaimana running software Google Colab untuk melihat hasil visualisasi datanya. Dokumentasi kegiatan pelatihan ini dapat dilihat pada Gambar 5.

Selama pelatihan, peserta diberi tugas praktis untuk menerapkan apa yang telah dipelajari dengan menggunakan dataset yang mereka punya. Studi kasus diberikan untuk menguji pemahaman peserta dalam memilih jenis grafik yang sesuai untuk tujuan analisis dan menyajikan data dengan cara yang efektif. Setelah dilakukan kegiatan pelatihan literasi data, peserta diberikan tugas untuk mencari data dan memvisualisasikan menggunakan Microsoft Excel dan Google Colab. Hal ini dilakukan agar dapat memantau progress dari para peserta dalam visualisasi data. Evaluasi kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan ini dilakukan pada akhir kegiatan. Dari hasil evaluasi, Sebagian besar peserta menunjukkan pemahaman yang baik mengenai konsep dasar visualisasi data, termasuk pentingnya memilih jenis grafik yang sesuai dengan tujuan dan audiens. Mereka dapat membedakan kapan menggunakan grafik batang, grafik garis, pie chart, atau scatter plot berdasarkan data yang diberikan. Hal ini tercermin dalam tugas-tugas yang mereka buat selama pelatihan. Sehingga peserta dapat memahami pentingnya literasi data melalui visualisasi data berbasis digital. Pada awal evaluasi para peserta masih belum memahami apa itu pentingnya literasi data, namun setelah pemateri memaparkan materi dengan bahasa yang mudah dipahami, para peserta mampu memahami maksud dari pemateri mengenai hal tersebut. Selain itu, peserta mampu untuk cepat beradaptasi dengan Google Colab yang berbasis Python dan Microsoft Excel untuk visualisasi data. Mereka dengan mudah membuat grafik dasar seperti grafik batang, garis, dan pie chart, untuk menganalisis dan merangkum data.



Gambar 5. Dokumentasi Kegiatan

Meskipun pelatihan berjalan lancar, beberapa peserta menghadapi tantangan dalam mengatasi aspek teknis, seperti pengaturan Google Colab dan penyesuaian dengan berbagai

jenis data di Excel. Untuk mengatasi ini, peserta yang mengalami kesulitan bisa diberikan sesi pendampingan atau tutorial lebih mendalam mengenai topik-topik tersebut. Beberapa peserta ada yang baru mengenal Python sehingga memerlukan waktu lebih lama untuk memahami dasar-dasar bahasa pemrograman dan pustaka tersebut. Kendala lainnya adalah ada beberapa peserta yang kurang konsentrasi ketika pelatihan berlangsung karena ada yang sibuk sendiri, spam chat zoom meeting dan kurangnya edukasi terkait literasi data menyebabkan sebagian mahasiswa kebingungan dalam visualisasi data menggunakan Microsoft Excel dan Google Colab.

Kesimpulan

Program pengabdian kepada masyarakat ini dapat diselenggarakan dengan baik dan berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana kegiatan yang telah disusun meskipun belum semua peserta menguasai dengan baik materi yang disampaikan. Kegiatan ini mendapat sambutan sangat baik terbukti dengan keaktifan peserta mengikuti kegiatan dengan tidak meninggalkan tempat sebelum waktu sosialisasi berakhir.

Kegiatan ini juga memberikan manfaat kepada mitra untuk mengembangkan kemampuan dalam visualisasi data menggunakan teknologi dan memberikan pengetahuan tentang literasi data melalui visualisasi data. Setelah mengikuti kegiatan ini, mitra dapat mengaplikasikan visualisasi data menggunakan teknologi untuk mendukung kemampuan mereka dalam era digital 5.0.

Pelatihan visualisasi data menggunakan Google Colab dan Microsoft Excel berhasil memberikan peserta keterampilan yang penting dalam menganalisis dan mempresentasikan data secara visual. Sebagian besar peserta menunjukkan peningkatan dalam pemahaman mereka mengenai cara memilih jenis visualisasi yang tepat dan alat yang sesuai untuk berbagai jenis data. Meskipun ada beberapa tantangan, terutama dalam mengatasi kesulitan teknis, umpan balik peserta menunjukkan bahwa pelatihan ini memberikan nilai tambah yang signifikan dalam mengembangkan keterampilan analisis data mereka. Pembahasan dan evaluasi ini memberikan dasar yang kuat untuk meningkatkan pelatihan di masa depan.

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan dapat diajukan beberapa saran yaitu waktu pelaksanaan kegiatan pengabdian perlu ditambah agar tujuan kegiatan dapat tercapai sepenuhnya, adanya kegiatan lanjutan yang berupa pelatihan sejenis selalu diselenggarakan secara periodik sehingga dapat meningkatkan kesadaran mahasiswa tentang pentingnya literasi data melalui visualisasi data berbasis digital. Kegiatan ini sebaiknya dapat melibatkan lebih banyak dosen dengan berbagai aspek ilmu dan pengetahuan yang dimilikinya. Menyediakan modul khusus untuk pengenalan Python dan Google Colab bagi peserta yang belum familiar dengan pemrograman, agar mereka dapat lebih mudah mengikuti materi. Menyediakan lebih banyak studi kasus dan latihan praktis. Agar lebih memfasilitasi peserta yang baru mengenal Python, sesi pelatihan bisa dimulai dengan dasar-dasar bahasa pemrograman Python sebelum memasuki pustaka visualisasi data seperti Matplotlib, Seaborn, dan Plotly. Menyediakan tutorial dasar untuk pengaturan lingkungan dan penanganan error yang umum dapat mempercepat proses adaptasi peserta.

Memberikan umpan balik yang lebih terperinci dan evaluasi berkelanjutan selama pelatihan akan membantu peserta mengidentifikasi kekuatan dan area yang perlu diperbaiki. Evaluasi akhir yang lebih terstruktur bisa memperkaya pengalaman belajar peserta dan memberikan gambaran yang lebih jelas tentang tingkat penguasaan mereka terhadap materi pelatihan. Dengan mengimplementasikan saran-saran tersebut, pelatihan visualisasi data dapat lebih efektif dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi peserta dalam meningkatkan keterampilan mereka di bidang analisis dan visualisasi data.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Universitas Selamat Sri dan Universitas YPPI Rembang, terutama pada LPPM yang telah di berikan kesempatan untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat ini, selain itu untuk peserta yang telah hadir dan tim. Dan keseluruhan pihak yang berpartisipasi dalam menyelesaikan penulisan karya pengabdian kepada masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Dasmo & Wati, S. (2023). Prosiding Seminar Nasional Sains Penguatan Literasi Data Dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran [Issue: 1]. *Sinasis*, 4, 65–69.
- Febriandirza, A., & Saraswati, A. M. (2022). Pelatihan Microsoft Excel dalam Penyusunan Laporan Keuangan bagi Siswa SMA Muhammadiyah 4 Depok. *Abdi Reksa*, 3(1), 9–15.
- Fernando, D. (2018). Visualisasi Data Menggunakan Google Data Studio. *Seminar Nasional Rekayasa Teknologi Informasi*.
- Fikriyah, V. N., & Furoida, K. (2021). Peningkatan Keterampilan Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Melalui Pelatihan Software Pemetaan. *Abdi Geomedisains*, 1(2), 50–58. <https://doi.org/10.23917/abdigeomedisains.v1i2.211>
- Friedman, V. (2008). Data Visualization and Infographics.
- Maria, V., Rizky, S. D., & Akram, A. M. (2024). Mengamati Perkembangan Teknologi dan Bisnis Digital dalam Transisi Menuju Era Industri 5 . 0. *Wawasan : Jurnal Ilmu Manajemen, Ekonomi dan Kewirausahaan*, 2(3), 175–187.
- Naista, D., & Hasibuan, M. S. (2022). Visualisasi Data Hasil Uji Kompetensi Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak SMK Negeri 3 Metro Oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Lampung 2021 [ISBN: 2598-0238]. *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 1, 115–122.
- Petro, S., & Swatan, K. H. (2019). Pelatihan Microsoft Excel Sebagai Penunjang Ketrampilan Hard Skill Bagi Siswa Pada Smk Ypsei Palangka Raya. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 280–286. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v2i2.6011>
- Prangga, S., Nohe, D. A., Fathurahman, M., Sifriyani, S., & Siringoringo, M. (2024). PELATIHAN VISUALISASI DATA MENGGUNAKAN GGLOT2 BAGI DOSEN DAN MAHASISWA SE-KOTA SAMARINDA. *Jurnal Mulia*, 3(1), 134–141.

- Priatna, A., Awalludin, D., Wahidin, M., & Darmansyah, D. (2021). Pelatihan Microsoft Office Excel Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Siswa SMK Rosma Karawang Dalam Mengolah Data. *Jurnal Abdimas: Sistem dan Teknologi Informasi*, 1(1), 7–12. <https://doi.org/10.35969/abdimas.v1i1.101>
- SAS. (2021). Data Visualisation: What it is and why it matters [Publication Title: Big Data Insight].
- Satrianny, I. P., Djohan, D., Thamrin, T., Robin, R., & Albert, A. (2024). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Microsoft Excel Dalam Penyusunan Master Tabel Data Penelitian Berbasis Teknologi. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(4), 6608–6613.
- Wilyani, F., Arif, Q. N., & Aslimar, F. (2024). Pengenalan Dasar Pemrograman Python Dengan Google Colaboratory. *Jurnal Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(1), 08–14. <https://doi.org/10.55606/jppmi.v3i1.1087>
- Yanuar, R., & Andarsyah, A. (2024). Sentimen Analisis Aplikasi Posaja Pada Google Playstore untuk Peningkatan Pospay Superapp menggunakan Support Vector Machine. *Jurnal Teknik Informatika*, 16(2), 1–7.
- Yusri, R., Edriati, S., & Yuhendri, R. (2020). Pelatihan Microsoft Office Excel Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Mahasiswa Dalam Mengolah Data. *RANGKIAN: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 32–37. <https://doi.org/10.22202/rangkiang.2020.v2i1.4214>