

Pelatihan Manajemen dan Visualisasi Data Menggunakan Excel untuk Guru Matematika SMP di Kabupaten Karanganyar

Muhammad Bayu Nirwana, Hasih Pratiwi^{*1}, Yuliana Susanti², Respatiwan³, Sri Sulistijowati Handayani⁴, Andreas Rony Wijaya⁵, Alfito Putra Fajar Pratama⁶, Kiki Ferawati⁷

Program Studi Statistika, Universitas Sebelas Maret, Surakarta
Email: *hpratiwi@mipa.uns.ac.id

(Naskah masuk: 08 Agu 2024, direvisi: 10 Des 2024, diterima: 11 Des 2024)

Abstrak

Literasi statistik merupakan kemampuan untuk memahami beragam informasi statistik yang dimunculkan di berbagai media. Kemampuan ini meliputi keterampilan dalam menginterpretasikan grafik dan tabel, serta mampu membaca dan memahami statistik dalam berita, media, jajak pendapat, dan lain-lain. Pengetahuan mengenai literasi statistik dan implementasinya di wilayah Kabupaten Karanganyar merupakan hal yang penting untuk disampaikan kepada masyarakat, karena berkaitan langsung dengan pemahaman mengenai informasi data statistika dan bagaimana merepresentasikannya. Sebagai sasaran peningkatan literasi statistika kali ini Grup Riset Statistika dan Sains Data Bidang Lingkungan dan Kesehatan Program Studi Statistika FMIPA UNS melaksanakan pengabdian masyarakat dengan bentuk pelatihan untuk guru SMP di Kabupaten Karanganyar melalui forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika. Kegiatan pelatihan yang dilaksanakan meliputi pengenalan literasi data, manajemen data, *pivot table*, pengenalan grafik, dan pembuatan *dashboard*. Pelatihan diberikan oleh dalam dua sesi oleh dua pemateri, dengan materi pertama adalah pengantar hingga statistik deskriptif, dan materi kedua seputar penggunaan Excel. Hasil evaluasi kegiatan melalui kuesioner menunjukkan bahwa peserta berpartisipasi dengan aktif dan tertarik untuk mendalami materi lebih lanjut tentang pengolahan dan visualisasi data.

Kata Kunci: literasi statistik, visualisasi data, pelatihan, Excel, Karanganyar

Data Management and Visualization Training using Excel for Junior High School Mathematics Teacher in Karanganyar Regency

Abstract

Statistical literacy is the ability to understand various form of statistical information that appear in different media. This ability includes interpreting graphs and tables, as well as reading and comprehending statistics in news, media, polls, and other sources. It is important to share knowledge about statistical literacy and its application with the community in Karanganyar Regency, as it directly relates to understanding and presenting statistical data. As a field that involves collecting, analyzing, and making decisions based on data, statistical knowledge is essential for the community. To promote statistical literacy, the Statistics and Data Science Research Group for the Environment and Health from the Statistics Study Program at FMIPA UNS will conduct community service. This service will include training for junior high school teachers in Karanganyar Regency through the MGMP Mathematics forum (Musyawarah Guru Mata Pelajaran). The training covers topics such as data literacy, data management, pivot tables, an introduction to data visualization, and dashboard analysis. The training is divided into two parts: the first part introduces data concepts and descriptive statistics, while the second part focuses on utilizing Excel for data analysis. The evaluation questionnaire for the training shows that the participants were quite active during the sessions and expressed interest in further studying data analysis and visualization

Keywords: statistical literacy, data visualization, training, Excel, Karanganyar

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Karanganyar yang terletak di Provinsi Jawa Tengah, merupakan salah satu kabupaten di Indonesia dengan luas 76.778,64 km². Ibu kota dari kabupaten ini adalah Kecamatan Karanganyar Kota yang berjarak sekitar 14 km, sebelah timur Kota Surakarta. Pada tahun 2023, jumlah penduduk Kabupaten Karanganyar adalah 955.116 jiwa. Data mengenai kondisi Kabupaten Karanganyar dapat diakses dari situs Badan Pusat Statistik (BPS) dan laman resmi pemerintah Kabupaten Karanganyar. Banyak data yang tersedia dan dapat dimanfaatkan untuk mengenali Kabupaten Karanganyar lebih lanjut. Pelatihan tentang pengolahan data bencana alam di Kabupaten Karanganyar menggunakan Geoda telah dilaksanakan pada tahun 2020 [2]. Akan tetapi, masyarakat secara umum masih memerlukan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan membaca, memahami dan menarik kesimpulan dari data, terutama dalam penggunaan perangkat lunak dan bidang lainnya.

Pada tahun 2023, terdapat 82 SMP dengan total 32,589 siswa dan 2,000 guru di Kabupaten Karanganyar [1]. Mitra dalam kegiatan pengabdian ini guru dan siswa SMP di Kabupaten Karanganyar melalui MGMP Matematika. Guru dan siswa memerlukan tambahan kompetensi dalam pengolahan data, baik untuk menunjang pengetahuan umum di Kabupaten Karanganyar, maupun untuk menunjang karya ilmiah siswa dan guru dalam upaya meningkatkan prestasi sekolah.

Sebagian besar SMP di Kabupaten Karanganyar telah memiliki sarana prasarana yang memadai termasuk Laboratorium Komputer yang dapat digunakan sebagai sarana belajar pengolahan data, sehingga *softskill* dalam mengoperasikan perangkat pengolahan angka dapat menjadi fokus selanjutnya. Pelatihan yang dapat mendukung kemampuan pengolahan angka dengan perangkat lunak telah diberikan pada siswa SMP sebelumnya [3-4].

Literasi statistik adalah kemampuan untuk menerapkan metode statistika pada data, dimulai dengan memahami, mengolah, menyajikan, menginterpretasi, dan menyimpulkan data untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari [5]. Pengetahuan mengenai literasi statistik dan cara pengolahan dan penyajian data merupakan hal yang penting di masa kini. Masyarakat diharapkan dapat mengolah, membaca dan berkomunikasi melalui data. Penyajian data bertujuan agar data lebih mudah dipahami. Perangkat lunak *Office* adalah salah satu perangkat yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Excel, sebagai salah satu bagian dari *Office*, merupakan perangkat lunak yang populer untuk pengolahan data. Excel juga populer digunakan oleh pengguna yang baru mulai mempelajari tentang analisis data [6]. Excel dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai macam persoalan analisis data dan masalah terkait data yang ditemukan di dunia nyata [7]. Meskipun demikian, masih diperlukan pelatihan yang tepat untuk dapat menggunakan perangkat tersebut secara lebih efektif.

Beberapa pelatihan telah dilakukan sebagai bagian tridharma perguruan tinggi, diantaranya pelatihan untuk menggunakan *Office* pada staf kantor desa [8], pelatihan penggunaan Excel untuk kegiatan pembelajaran dan pelaporan [9], dan penggunaan Excel untuk siswa SMU Swasta

Dharmawangsa Medan [10]. Terkait dengan materi pelatihan visualisasi data menggunakan Excel, kegiatan serupa sebelumnya telah dilaksanakan dengan menggunakan data kesehatan masyarakat di Kabupaten Sukoharjo [11]. Selama ini, guru dan siswa SMP di Kabupaten Karanganyar terutama untuk guru Matematika telah memiliki keterampilan dasar dalam pengolahan data di Excel. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan tambahan ilmu baru yang penting untuk disampaikan kepada guru dan siswa untuk menunjang kemampuan mereka dalam menganalisis, mengolah dan memvisualisasikan data.

Dashboard merupakan salah satu elemen visual yang menjelaskan cerita dari data yang saling terhubung [12]. *Dashboard* bukan hanya menunjukkan agregat data, karena hal tersebut tidak menceritakan sesuatu, melainkan hanya melaporkan data. *Dashboard* dapat dibuat dalam berbagai bentuk tergantung dari siapa yang membuat dan apa tujuan pembuatan *dashboard*. Excel *dashboard* merupakan tipe visualisasi yang mudah dibuat dan digunakan untuk menjelaskan suatu data. Penggunaan *dashboard* berbasis Excel meliputi banyak bidang, antara lain dalam menampilkan produksi perusahaan [13] dan data rekam medis rumah sakit [14].

Tersedianya data dalam situs BPS maupun laman Pemerintah Kabupaten Karanganyar dapat menjadi sumber informasi yang penting bagi masyarakat untuk lebih mengetahui tentang kondisi sekitar mereka. Saat ini, siswa SMP telah mulai berpartisipasi dalam pembuatan karya ilmiah remaja sehingga pengetahuan ini juga dapat menjadi dasar untuk mendukung keaktifan dan prestasi siswa. Pelatihan pengolahan serta penyajian data di berbagai aspek seperti data kependudukan, pemerintahan, kesehatan pendidikan serta ekonomi di Kabupaten Karanganyar akan meningkatkan keterampilan serta kemampuan literasi statistika bagi guru dan siswa sehingga dapat dikembangkan dan disebarluaskan untuk manfaat yang lebih luas.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah: survei lokasi dan koordinasi, persiapan kegiatan pelatihan, pelaksanaan dan evaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan, penyusunan artikel untuk luaran kegiatan, dan tahap terakhir berupa pelaporan kegiatan. Tahap survei lokasi dilaksanakan di awal pelaksanaan untuk memastikan lokasi dan kondisi mitra telah sesuai dengan rencana kegiatan pengabdian yang akan dilakukan. Pada tahapan ini, pelaksana juga memastikan kesediaan mitra yang akan menjadi peserta kegiatan (Guru dalam forum MGMP Matematika Kabupaten Karanganyar dan siswa SMP).

Setelah mendapatkan konfirmasi kesediaan mitra, tahapan selanjutnya adalah mempersiapkan modul pelatihan, pembicara, dan konfirmasi lokasi kegiatan. Pemilihan jadwal kegiatan disesuaikan supaya tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar guru yang akan menjadi peserta pelatihan.

Tahapan selanjutnya adalah pelaksanaan pelatihan di ruang Rapat Badan Anggaran (Banggar) Gedung DPRD Karanganyar. Pelaksanaan kegiatan meliputi pelatihan dalam manajemen, visualisasi dan analisis data kependudukan di Kabupaten Karanganyar dengan menggunakan Excel. Sesi pelatihan terbagi menjadi:

1. Pendahuluan

Diberikan informasi dasar mengenai data kependudukan yang ada di Kabupaten Karanganyar, seperti sebaran penduduk dan penggunaan lahan di wilayah tersebut. Data tersebut didapat dari profil kesehatan Kabupaten Karanganyar 2022. Data yang digunakan sebagai pelatihan antara lain jumlah penduduk per-kecamatan, jumlah penduduk berdasarkan gender per kecamatan, luas wilayah, jumlah kelahiran hidup dan mati, jumlah kelahiran berat badan rendah, dan jumlah kasus penyakit Tuberkulosis (TBC). Data-data tersebut digunakan dalam pelatihan untuk mengajarkan peserta tentang manajemen data, analisis statistik deskriptif, dan visualisasi data menggunakan Excel.

2. Penggunaan Excel

Peserta pelatihan di tahapan ini diberikan sebuah dataset yang mengandung informasi kependudukan Kabupaten Karanganyar yang terbagi dalam kecamatan-kecamatan di Kabupaten Karanganyar [15]. Manajemen dan visualisasi data dilaksanakan pada sesi kedua ini.

3. Evaluasi kegiatan

Evaluasi yang dilakukan meliputi kuesioner tentang *prior knowledge* peserta terkait materi yang akan diberikan, berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan, dan rencana serta harapan mereka untuk kegiatan yang akan datang. Hasil dari kuesioner digunakan untuk evaluasi kegiatan yang telah dilakukan dan perencanaan kegiatan pengabdian selanjutnya, baik yang berkaitan dengan teknis pelaksanaan maupun isi materi yang akan diberikan.

Program Studi Statistika UNS dan peserta pelatihan terus berupaya untuk menjaga komunikasi agar tetap dapat saling memberikan informasi terkait penerapan statistika, baik dengan menggunakan Excel atau tentang ilmu statistika secara umum.

III. PELAKSANAAN KEGIATAN

Persiapan pelatihan diawali dengan rapat koordinasi pada hari Selasa, 30 April 2024 di deLima Resto Ketingan Surakarta. Rapat ini dihadiri oleh 13 orang yang terdiri dari tim pengabdian dosen dan mahasiswa. Rapat koordinasi ini menetapkan linimasa pelaksanaan kegiatan pengabdian dan pembagian tugas dan mengidentifikasi keperluan serta perkiraan biaya dalam pelaksanaan pelatihan.

Kegiatan Pelatihan Literasi Statistika dan Implementasinya dilaksanakan pada hari Rabu, 8 Mei 2024 di ruang rapat Banggar Kantor DPRD Karanganyar yang diikuti oleh guru Matematika SMP di Kabupaten Karanganyar. Sejumlah 13 orang dari Tim Pengabdian Grup Riset Statistika dan Sains Data Bidang Lingkungan dan Kesehatan yang terdiri dari dosen dan mahasiswa serta 39 orang guru SMP di Kabupaten Karanganyar.

Rangkaian acara dibuka dengan sambutan dan pembukaan dari Ketua MGMP Matematika SMP Kabupaten Karanganyar Bapak Sabar Santosa, M.Pd. kemudian dilanjutkan perkenalan dan ucapan terima kasih oleh Plt. Kepala Program Studi S1 Statistika FMIPA UNS Dr. Hasih Pratiwi, S.Si., M.Si. Acara inti dari pelatihan disampaikan oleh instruktur pertama Muhammad Bayu Nirwana, S.Si., M.Sc. yang merupakan

dosen dari Program Studi Statistika UNS dengan topik pengenalan literasi data, manajemen data dan statistika deskriptif (Gambar 1). Materi yang diberikan saat pelaksanaan kegiatan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Materi pelatihan manajemen dan visualisasi data dengan Excel

No	Materi
1	Pengenalan literasi data
2	Manajemen data
3	Statistik deskriptif
4	Tabel pivot
5	Pengenalan grafik
6	Membuat <i>dashboard</i>



Gambar 1. Presentasi 1: pengantar literasi data, manajemen data, dan statistik deskriptif

Presentasi pertama dimulai dengan membahas tentang statistika dan cabang-cabangnya, yaitu statistika deskriptif dan statistika inferensial. Selanjutnya, presentasi ini mengulas jenis-jenis data, skala pengukuran data, dan diakhiri dengan penerapan konsep statistika dalam kehidupan nyata, seperti dalam bisnis, pendidikan, dan pemerintahan. Kegiatan presentasi berlangsung interaktif dengan adanya dialog antara pembicara dan peserta. Pembicara memberikan contoh-contoh nyata untuk memperjelas materi, serta mengajak peserta untuk berpartisipasi dalam diskusi. Beberapa pertanyaan yang diajukan peserta antara lain adalah tentang cara menentukan jenis data yang tepat dan bagaimana menggunakan statistika inferensial untuk membuat prediksi yang akurat. Interaksi ini membantu peserta lebih memahami dan mengaplikasikan konsep statistika dalam konteks sehari-hari.

Setelah tahapan pendahuluan selesai dan peserta sudah mendapatkan gambaran tentang data yang digunakan dalam pelatihan, kegiatan dilanjutkan dengan tahapan kedua. Pelatihan dilanjutkan oleh instruktur kedua Alfito Putra Fajar Pratama, mahasiswa dari Program Studi Statistika yang menyampaikan materi tentang penggunaan Excel untuk pengolahan dan visualisasi data (Gambar 2). Dalam sesi ini, dosen dan mahasiswa lain yang mendampingi peserta dalam mengikuti pelatihan menggunakan perangkat lunak Excel dan membantu menjawab pertanyaan atau kendala yang dialami peserta saat mengikuti pelatihan.



Gambar 2. Presentasi 2: penggunaan Excel untuk pengolahan dan visualisasi data

Pada presentasi kedua, topik yang dibahas mencakup manajemen data, visualisasi data, dan pembuatan *dashboard* menggunakan Excel. Kegiatan presentasi ini dirancang bersifat interaktif, dengan pembicara yang berinteraksi aktif dengan para peserta. Gambar 3 menunjukkan suasana kegiatan, di mana peserta terlihat antusias mengikuti pelatihan, sementara mahasiswa yang bertugas mendampingi peserta, memastikan bahwa semua peserta dapat mengikuti pelatihan dengan lancar tanpa hambatan.

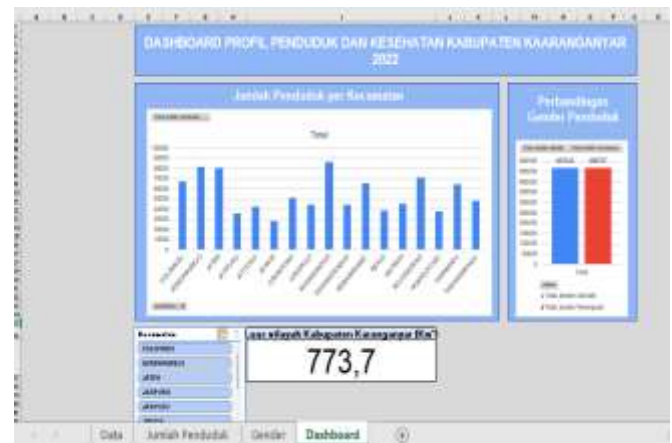


Gambar 3. Peserta mengikuti pelatihan didampingi oleh mahasiswa dan dosen

Pembicara memberikan latihan langsung kepada peserta, meliputi berbagai keterampilan seperti mengurutkan dan memfilter data, menggunakan *conditional formatting*, membuat *pivot table*, serta membuat grafik. Sesi latihan ini diakhiri dengan pembuatan *dashboard* yang komprehensif. Peserta sangat aktif dalam sesi tanya jawab, dengan contoh pertanyaan seperti, "Bagaimana cara mengurutkan data berdasarkan beberapa kriteria?" dan "Apakah bisa menggunakan *conditional formatting* untuk lebih dari dua kondisi?" Pertanyaan-pertanyaan tersebut dijawab oleh pembicara dengan penjelasan yang rinci, sekaligus diiringi dengan praktik langsung agar peserta dapat memahami dan

menerapkan teknik-teknik tersebut dengan baik. Hal ini menunjukkan keingintahuan peserta dalam memaksimalkan penggunaan Excel untuk keperluan manajemen dan visualisasi data mereka. Peserta mempraktikkan langsung materi yang diberikan, namun dalam praktiknya, masih banyak peserta yang mengalami kesulitan mengikuti pemateri. Hal ini diatasi dengan panitia yang bertugas juga membantu peserta yang mengalami kesulitan dalam praktik, memastikan semua orang mendapatkan dukungan yang diperlukan.

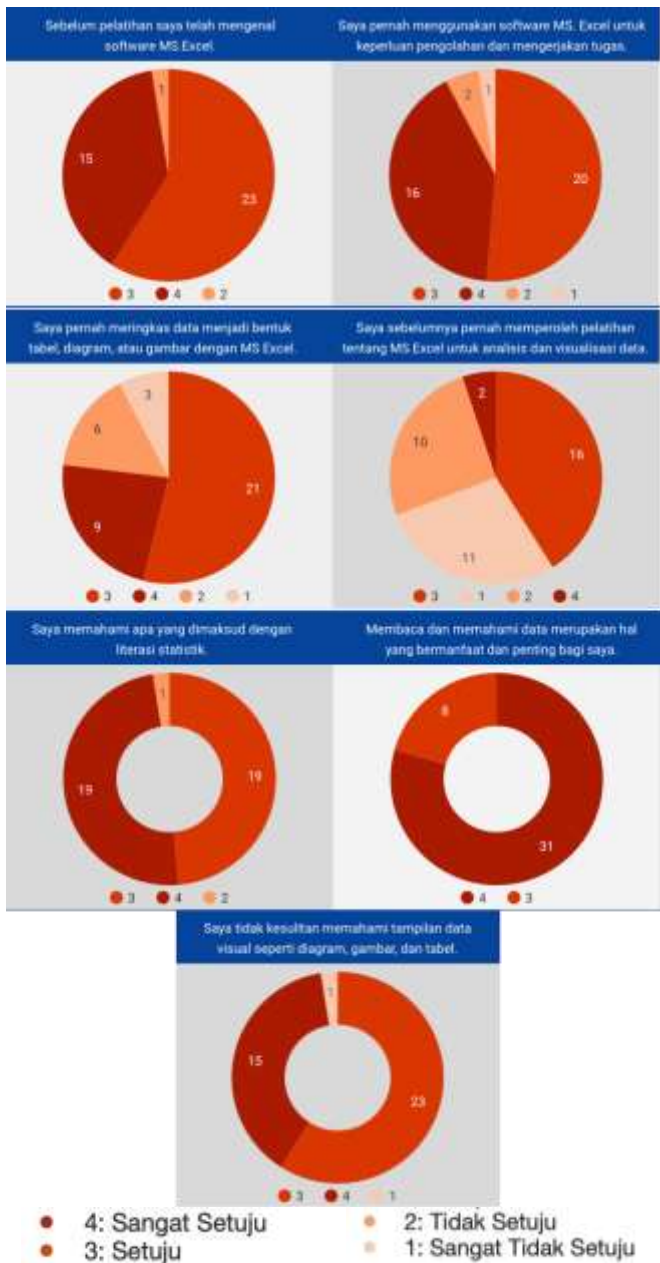
Peserta juga diajak untuk menerapkan seluruh materi pembelajaran Excel yang telah dipelajari selama sesi pelatihan dalam sebuah proyek pembuatan *dashboard* sederhana. Proyek ini dirancang agar peserta dapat mempraktikkan secara langsung setiap teknik yang telah diajarkan dengan mengintegrasikannya ke dalam *dashboard* yang komprehensif. Peserta tidak hanya memahami konsep-konsep teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam situasi nyata. Contoh *output* yang dihasilkan dari kegiatan ini dapat dilihat dalam Gambar 4, yang memperlihatkan hasil akhir dari *dashboard* sederhana yang dibuat oleh peserta berdasarkan materi yang telah diberikan selama pelatihan.



Gambar 4. Output Dashboard Pelatihan

Membuat *dashboard* memiliki berbagai kegunaan, seperti memudahkan visualisasi data secara menyeluruh, membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat, serta memungkinkan pemantauan kinerja secara real-time. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap peserta mampu mengimplementasikan keterampilan baru mereka secara efektif dalam pekerjaan sehari-hari mereka.

Peserta juga diberi tugas mandiri untuk berlatih kembali tentang materi pelatihan yang sudah diberikan. Kegiatan berlangsung dengan baik, didukung oleh partisipasi seluruh peserta pelatihan. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner tentang pertanyaan pengetahuan sebelum pelatihan ditampilkan pada Gambar 5.



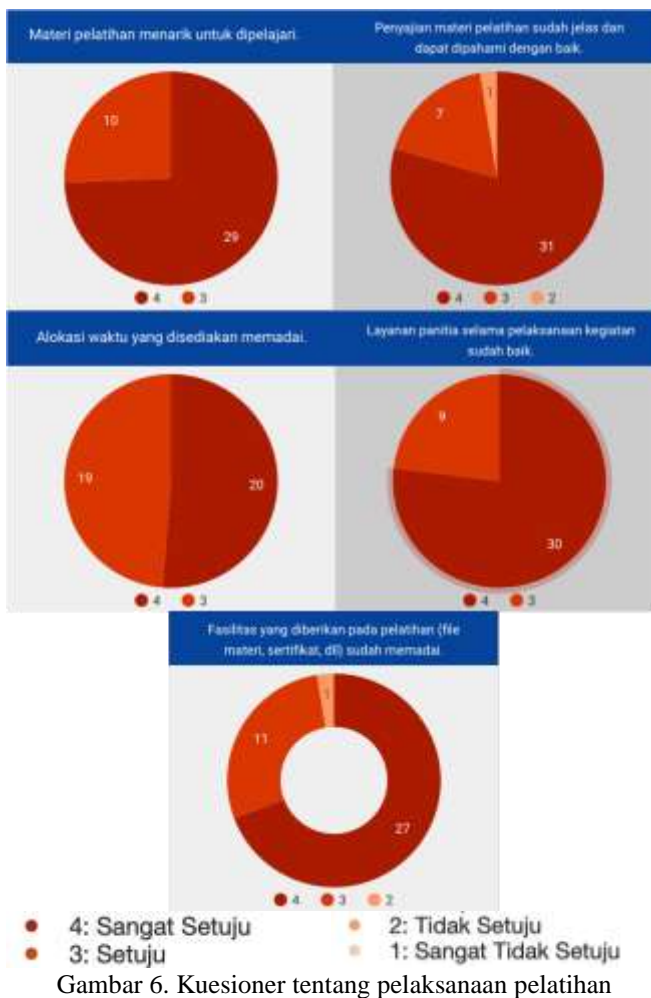
Gambar 5. Kuesioner *prior knowledge* tentang visualisasi data dengan Excel

Sebanyak 23 peserta sangat setuju bahwa mereka telah mengenal Excel dan 36 peserta setuju bahwa mereka telah menggunakan Excel untuk mengolah data dan mengerjakan tugas. Lebih dari setengah peserta pelatihan juga pernah meringkas data menjadi bentuk tabel, diagram atau gambar dengan menggunakan Excel. Sebagian peserta juga pernah mengikuti pelatihan tentang penggunaan Excel untuk visualisasi data.

Terkait dengan literasi statistik peserta sebelum pelatihan, hampir semua peserta sudah memahami apa yang dimaksud dengan literasi statistik dan semua peserta setuju bahwa membaca dan memahami data adalah hal yang bermanfaat dan penting bagi mereka. Sebagian besar juga tidak mengalami kesulitan dalam memahami tampilan data visual

seperti diagram, gambar, dan tabel yang dihasilkan dari beragam data.

Selanjutnya, kuesioner yang diberikan meliputi pendapat peserta terkait pelaksanaan pelatihan dan pengalaman yang mereka rasakan saat mengikuti pelatihan. Hasil dari kuesioner bagian ini ditunjukkan pada Gambar 6.

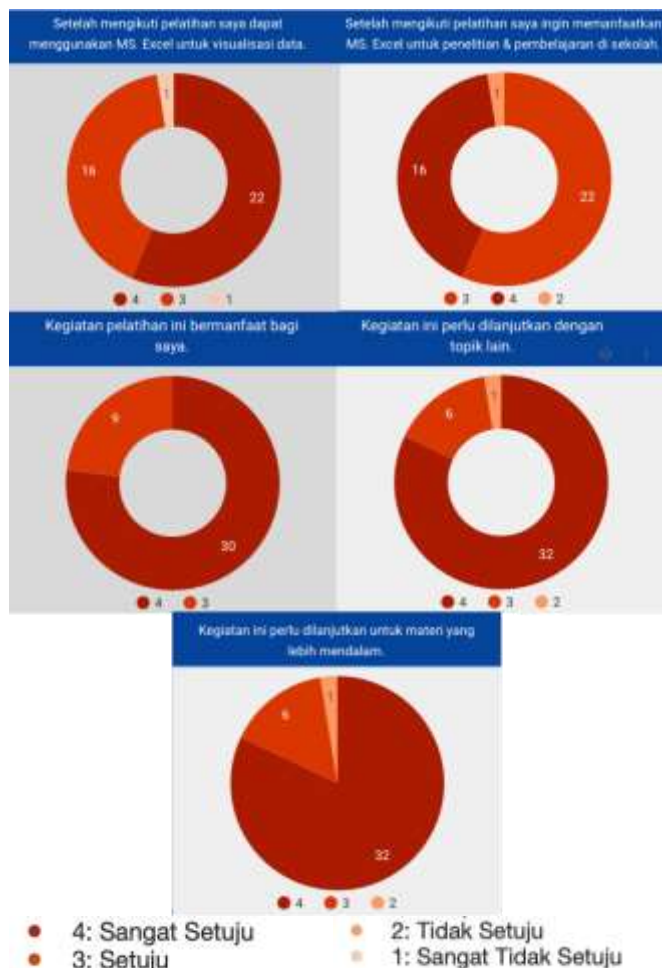


Gambar 6. Kuesioner tentang pelaksanaan pelatihan

Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada peserta yang ditunjukkan oleh Gambar 6, seluruh peserta setuju bahwa materi pelatihan menarik untuk dipelajari. Sebanyak 31 peserta sangat setuju bahwa materi pelatihan sudah disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami, hanya ada dua peserta yang tidak setuju akan pernyataan tersebut. Seluruh peserta setuju bahwa alokasi waktu yang diberikan untuk mengikuti dan menerapkan metode yang ditampilkan sudah cukup dan memadai. Seluruh peserta juga setuju bahwa layanan yang diberikan oleh panitia saat berlangsungnya acara sudah dilakukan dengan baik. Terkait dengan fasilitas yang diberikan, hampir semua peserta setuju bahwa panitia sudah memberikan fasilitas yang memadai untuk mendukung jalannya kegiatan, baik dari sisi materi, sertifikat dan yang lain, dan hanya satu orang yang tidak setuju akan pernyataan tersebut.

Bagian terakhir dari kuesioner fokus pada rencana peserta setelah mengikuti pelatihan dan harapan untuk kegiatan

selanjutnya. Hasil dari kuesioner yang menjelaskan bagian ini ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Kuesioner tentang rencana peserta setelah pelatihan dan harapan untuk kegiatan selanjutnya

Hampir semua peserta setuju bahwa setelah mereka mengikuti pelatihan ini, mereka dapat menggunakan Excel untuk visualisasi data dan dapat memanfaatkan Excel untuk kegiatan penelitian dan pembelajaran di sekolah. Seluruh peserta setuju bahwa kegiatan pelatihan yang sudah dilaksanakan bermanfaat bagi mereka dan hampir semua peserta setuju bahwa kegiatan serupa perlu dilanjutkan dengan topik lain dan dengan materi pelatihan yang lebih mendalam, dalam hal ini terkait metode lain untuk analisis dan visualisasi data.

IV. KESIMPULAN

Analisis dan visualisasi data merupakan kemampuan yang penting untuk mendapatkan informasi dan kesimpulan dari data yang tersedia. Pelatihan Excel ini bertujuan untuk menambah pengetahuan tentang analisis data pada para peserta yang berasal dari guru dalam MGMP Matematika Kabupaten Karanganyar. Kegiatan pelatihan ini berlangsung dengan interaktif dan lancar. Berdasarkan kuesioner yang diberikan,

peserta menunjukkan minat untuk mengikuti kegiatan pelatihan dan tertarik mendalami materi lebih lanjut.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian ini didukung oleh dana Non-APBN Hibah Grup Riset Universitas Sebelas Maret (UNS) 2024 Nomor 194.2/UN27.22/PT.01.03/2024. Terima kasih kepada Kepala Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika Kabupaten Karanganyar beserta peserta pelatihan yang telah menjadi mitra dalam kegiatan ini, serta para mahasiswa Program Studi Statistika FMIPA UNS yang telah membantu pelaksanaan kegiatan.

REFERENSI

- [1] BPS Kabupaten Karanganyar, *Kabupaten Karanganyar Dalam Angka 2024*, vol. 38. BPS Kabupaten Karanganyar, 2024.
- [2] H. Pratiwi, N. Qona'ah, K. Ferawati, S. S. Handajani, Respatiwan, Y. Susanti, and M. B. Nirwana, "Penggunaan Geoda untuk Pemetaan Bencana Alam di Kabupaten Karanganyar," *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, vol. 3, pp. 520–524, Dec. 2020, doi: 10.37695/pkmcscr.v3i0.817.
- [3] J. E. Simarmata, F. Mone, H. Bete, M. Naimnule, D. Bone, and D. Chrisinta, "Improving Mathematical Ability and Skill Using Microsoft Excel in SMP Kristen Kefamenanu," *ABDIMAS TALENTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 8, no. 2, Art. no. 2, Dec. 2023, doi: 10.32734/abdima.talenta.v8i2.11283.
- [4] A. A. Suparto, L. D. K. Sari, and Z. Munawwir, "Pelatihan Penggunaan Microsoft Office bagi Siswa SMP Nurul Huda Kapongan Kabupaten Situbondo," *MIMBAR INTEGRITAS: Jurnal Pengabdian*, vol. 3, no. 1, pp. 39–49, Jan. 2024, doi: 10.36841/mimbarintegritas.v3i1.3918.
- [5] E. B. Prihastari, S. Sukestiyarno, and K. Kartono, "Kajian Literasi Statistik pada Jenjang Pendidikan di Indonesia," *mendidik*, vol. 8, no. 2, pp. 290–299, Oct. 2022, doi: 10.30653/003.202282.250.
- [6] Paul McFedries, *Excel Data Analysis For Dummies*, 5th ed. John Wiley & Sons, 2022.
- [7] Hector Guerrero, *Excel Data Analysis*, 2nd ed. Springer International, 2019.
- [8] I. P. D. Suarnatha, I. M. A. Ok. Gunawan, I. M. A. W. Putra, N. G. A. P. R. E. Wardani, N. P. E. Asih, and K. L. Damayanthi, "Pelatihan Penggunaan Aplikasi Microsoft Office Pada Staf Desa Serampingan Kabupaten Tabanan - Bali," *Komatika: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, Jun. 2023, doi: 10.34148/komatika.v3i1.611.
- [9] M. Wali and M. Mukhtar, "PKM : Pelatihan Microsoft Excel 2013 Dalam Rangka Membentuk Tenaga Pengajar Yang Profesional," *TRIDARMA: Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM)*, vol. 3, no. 1, Mei, Art. no.

- 1, Mei, May 2020, Accessed: Aug. 06, 2024. [Online]. Available: <https://iocscience.org/ejournal/index.php/abdimas/article/view/680>
- [10] E. Astuti, P. Yunita, F. Tambunan, F. S. Wahyuni, and R. I. Setiyawati, "Pelatihan Pengenalan dan Penerapan Aplikasi Komputer Microsoft Excel pada SMU Swasta Dharmawangsa Medan," *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, Feb. 2023, doi: 10.55123/abdikan.v2i1.1660.
- [11] K. Ferawati, M. B. Nirwana, H. Pratiwi, S. S. Handajani, Respatiwan, Y. Susanti, and N. Qona'ah, "Pemanfaatan Excel untuk Analisis dan Visualisasi Data Kesehatan Masyarakat Kabupaten Sukoharjo," *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, vol. 4, pp. 528–535, Nov. 2021, doi: 10.37695/pkmcsr.v4i0.1133.
- [12] Dick Kusleika, *Data Visualization with Excel Dashboards and Reports*. Indianapolis, Indiana: John Wiley & Sons, 2021.
- [13] D. S. Gunawan, E. A. Saputra, F. H. Purnama, and S. Sani, "Daily Data Visualization of Plant III PT Petrokimia Gresik via Dashboard Up Date," *Konv*, vol. 11, no. 2, Oct. 2022, doi: 10.20527/k.v11i2.14018.
- [14] Y. Mardi, A. Wahyuni, and F. Gusnil, "Pembuatan dan Pemanfaatan Dashboard Data Rekam Medis Sebagai Alat Bantu Sistem Pendukung Keputusan," *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan*, vol. 4, no. 3, Art. no. 3, Jun. 2023, doi: 10.37148/arteri.v4i3.259.
- [15] "BPS Kabupaten Karanganyar." Accessed: Aug. 06, 2024. [Online]. Available: <https://karanganyarkab.bps.go.id/>