

Pengolahan Data dan Logika dengan Microsoft Excel untuk Kalangan Gen Z

Elise Natalia Manurung^{1,*}), Yulianti Rusdiana²), Alifa Rihhadatul Aisy³),
Difa Dwi Anggraini⁴), Dini Helmaliana Apriyani⁵)

^{1,2,3,4,5}Program Studi Matematika, FMIPA, Universitas Pamulang

*Email Korespondensi: dosen02638@unpam.ac.id

Abstrak

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan meningkatkan literasi digital, kemampuan pengolahan data, dan penerapan logika Microsoft Excel pada siswa kelas XI binaan Panti Asuhan Wisma Karya Bakti. Kegiatan dilaksanakan secara tatap muka pada 14–16 Mei 2026. Metode pelaksanaan terdiri atas The Logic Bridge, pretest menggunakan Quizizz, Live Simulation, Challenge Sprint, dan Insight Gallery. Materi mencakup fungsi SUM, AVERAGE, COUNT, MIN, MAX, RANK, IF, SUMIF, COUNTIF, VLOOKUP, Data Validation, Conditional Formatting, dan pembuatan grafik. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa peserta dapat mengikuti pengolahan data secara mandiri, menggunakan fungsi dasar dan fungsi logika pada lembar kerja, mengolah data dalam kelompok, serta mempresentasikan hasil analisis. Kegiatan juga mendorong kolaborasi, berpikir sistematis, dan komunikasi data. Karena laporan akhir belum memuat skor posttest kuantitatif, capaian program disajikan secara deskriptif berdasarkan hasil praktik, observasi selama kegiatan, dan presentasi kelompok.

Keywords: Microsoft Excel, data digital, Generasi Z, pengabdian masyarakat

Abstract

This community service program aimed to improve digital literacy, data-processing skills, and the use of logical functions in Microsoft Excel among eleventh-grade students fostered by Wisma Karya Bakti Orphanage. The face-to-face program was conducted on 14–16 May 2026 through The Logic Bridge, a Quizizz-based pretest, Live Simulation, Challenge Sprint, and Insight Gallery. The training covered SUM, AVERAGE, COUNT, MIN, MAX, RANK, IF, SUMIF, COUNTIF, VLOOKUP, Data Validation, Conditional Formatting, and chart creation. The implementation showed that participants were able to process data independently, apply basic and logical spreadsheet functions, work on group data-analysis tasks, and present their results. The activities also supported collaboration, systematic thinking, and data communication. As the final activity report did not include quantitative posttest scores, program outcomes are reported descriptively based on practical task completion, observations during the sessions, and group presentations.

Keywords: Microsoft Excel, data literacy, digital literacy, Generation Z, community service

PENDAHULUAN

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) merupakan bagian dari pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang menghubungkan pengetahuan akademik dengan kebutuhan masyarakat. Kegiatan pengabdian perlu disusun berdasarkan kondisi mitra agar program yang diberikan tidak hanya bersifat seremonial, tetapi menjawab kebutuhan keterampilan yang dapat digunakan peserta dalam kegiatan belajar dan kehidupan sehari-hari. Pada kegiatan ini, kebutuhan mitra berkaitan dengan kemampuan menggunakan perangkat digital untuk pengolahan data.

Perkembangan teknologi informasi membuat kemampuan mengoperasikan perangkat digital menjadi keterampilan yang semakin dekat dengan aktivitas pendidikan. Namun, kebiasaan menggunakan telepon pintar, media sosial, atau internet belum selalu diikuti kemampuan menggunakan teknologi untuk menyelesaikan pekerjaan yang bersifat produktif. Dalam kerangka DigComp 2.2, kompetensi digital mencakup kemampuan mencari, mengevaluasi, mengelola, dan menggunakan informasi serta data digital secara tepat (Vuorikari et al., 2022). Kajian literatur juga menunjukkan bahwa literasi digital dalam pendidikan berkaitan dengan kemampuan informasi, keterampilan teknologi, pembelajaran digital, serta kemampuan abad ke-21 (Audrin & Audrin, 2022; Tinmaz et al., 2022).

Microsoft Excel merupakan salah satu aplikasi spreadsheet yang banyak digunakan dalam pendidikan, administrasi, bisnis, dan berbagai kegiatan yang membutuhkan pengelolaan angka. Bagi siswa, Excel dapat dimanfaatkan untuk perhitungan sederhana, pengolahan nilai, penyusunan tabel, analisis data, hingga penyajian informasi dalam bentuk grafik. Penguasaan fungsi dasar Excel juga relevan dengan kebutuhan pendidikan lanjutan dan dunia kerja karena banyak aktivitas administrasi dan analisis data menggunakan spreadsheet.

Berdasarkan observasi awal tim PKM di Panti Asuhan Wisma Karya Bakti, siswa kelas XI telah mengenal perangkat digital, tetapi belum memahami penggunaan Microsoft Excel secara menyeluruh. Peserta pada umumnya masih terbatas pada kegiatan mengetik data atau membuat tabel sederhana. Beberapa fungsi dasar seperti SUM, AVERAGE, IF, dan fungsi logika lain belum digunakan secara konsisten. Keterbatasan tersebut juga berkaitan dengan minimnya pengalaman praktik langsung yang memberi kesempatan kepada peserta untuk mencoba formula pada data yang nyata.

Permasalahan mitra kemudian dirumuskan pada empat kebutuhan. Pertama, peserta memerlukan pengenalan Microsoft Excel secara aplikatif. Kedua, peserta membutuhkan latihan menggunakan rumus dasar seperti SUM, AVERAGE, IF, MAX, COUNT, dan RANK. Ketiga, peserta perlu dilatih mengembangkan logika dan analisis data sederhana. Keempat, diperlukan cara belajar yang menghubungkan teori matematika dengan praktik digital agar konsep yang dipelajari di sekolah dapat diterapkan melalui perangkat lunak.

Pelatihan Excel untuk siswa sekolah menengah telah digunakan dalam berbagai kegiatan pengabdian. Trino et al. (2021) melaporkan pelatihan pengolahan data menggunakan Microsoft Excel bagi siswa SMA dengan materi yang berorientasi pada pengelolaan data. Kegiatan sejenis juga diterapkan pada siswa SMK melalui workshop langsung yang memuat entri data, formula, grafik, dan visualisasi (Ramadhan et al., 2025). Pelatihan Excel bagi siswa SMA juga dilaporkan membantu penguatan keterampilan digital dalam pengelolaan data ketika peserta memperoleh latihan praktik yang terstruktur (Yanti et al., 2025). Temuan-temuan tersebut mendukung pemilihan bentuk pelatihan langsung pada kegiatan PKM ini.

Program di Panti Asuhan Wisma Karya Bakti dirancang dengan pendekatan semi-formal dan berbasis aktivitas. Tim menggunakan istilah The Logic Bridge untuk menjelaskan hubungan antara perhitungan matematika manual dengan formula otomatis pada Excel. Setelah pengantar konsep, peserta menjalani pretest melalui Quizizz, kemudian melakukan Live Simulation, mengikuti Challenge Sprint, dan menampilkan hasil melalui Insight Gallery. Susunan kegiatan tersebut dibuat agar peserta tidak hanya mendengar penjelasan, tetapi juga mencoba, berdiskusi, menyelesaikan tantangan, dan menjelaskan kembali hasil pengolahan data.

Penggunaan unsur gamifikasi seperti kuis, batas waktu, tantangan kelompok, dan penghargaan dipilih untuk menjaga keterlibatan peserta. Meta-analisis Sailer dan Homner (2020) menunjukkan bahwa gamifikasi dapat memberi efek positif pada hasil kognitif, motivasi, dan perilaku belajar, walaupun efeknya dipengaruhi desain dan konteks. Kajian Zainuddin et al. (2020) juga menunjukkan bahwa gamifikasi dalam pembelajaran sering dikaitkan dengan keterlibatan, motivasi, pencapaian akademik, dan konektivitas sosial. Pada program ini, gamifikasi digunakan sebagai bagian dari latihan, bukan sebagai tujuan tersendiri.

Tujuan utama kegiatan adalah memberikan pemahaman dasar mengenai Microsoft Excel kepada siswa kelas XI binaan Panti Asuhan Wisma Karya Bakti, meningkatkan keterampilan mengolah data menggunakan fungsi dasar dan logika, mengembangkan kemampuan berpikir logis dan analitis, serta mendorong pemanfaatan teknologi informasi secara lebih produktif. Bagi mitra, keterampilan tersebut diharapkan dapat digunakan untuk kegiatan belajar dan kebutuhan pengolahan data sederhana. Bagi perguruan tinggi, kegiatan menjadi bentuk penerapan pengetahuan matematika dan komputasi pada kebutuhan masyarakat.

Microsoft Excel sebagai Media Pengolahan Data

Microsoft Excel menyediakan struktur lembar kerja yang terdiri atas baris, kolom, dan sel. Struktur tersebut memungkinkan data disusun secara sistematis dan diolah menggunakan formula. Dalam kegiatan ini, penggunaan Excel tidak diposisikan hanya sebagai kegiatan mengetik angka, tetapi sebagai sarana untuk membangun alur berpikir: memasukkan data, menentukan operasi yang diperlukan, memilih fungsi, membaca hasil, dan menarik informasi dari data.

Fungsi SUM digunakan untuk menjumlahkan data numerik dalam suatu rentang sel. AVERAGE digunakan untuk menghitung rata-rata, sedangkan MAX dan MIN digunakan untuk menentukan nilai tertinggi dan terendah. COUNT digunakan untuk menghitung banyaknya sel numerik dan RANK digunakan untuk menentukan posisi suatu nilai dibandingkan nilai lain dalam satu kelompok. Fungsi-fungsi tersebut dipilih karena mudah dikaitkan dengan materi matematika dasar dan contoh data yang dekat dengan siswa.

Fungsi IF diperkenalkan sebagai bentuk penerapan logika jika-maka. Peserta belajar bahwa sebuah kondisi dapat menghasilkan keluaran yang berbeda tergantung pada nilai yang diuji. Contoh yang digunakan adalah penentuan status kelulusan berdasarkan batas nilai. Setelah memahami IF, peserta dikenalkan pada SUMIF dan COUNTIF untuk melakukan penjumlahan atau perhitungan berdasarkan kriteria tertentu, serta VLOOKUP untuk mencari data pada tabel referensi.

Tabel 1. Materi fungsi dan fitur Microsoft Excel yang digunakan dalam kegiatan

Fungsi/Fitur	Kegunaan dalam Pelatihan	Contoh Penerapan
SUM	Menjumlahkan data	Total nilai atau total pengeluaran
AVERAGE	Menghitung rata-rata	Rata-rata nilai rapor simulasi
MAX/MIN	Menentukan nilai ekstrem	Nilai tertinggi dan terendah
COUNT	Menghitung jumlah data numerik	Jumlah data yang terisi
RANK	Menentukan peringkat	Peringkat berdasarkan nilai
IF	Keputusan berdasarkan kondisi	Status lulus/tidak lulus
SUMIF/COUNTIF	Pengolahan berdasarkan kriteria	Rekap data sesuai kategori
VLOOKUP	Mencari data referensi	Mengambil informasi dari tabel
Conditional Formatting	Memberi penanda visual	Highlight nilai tertentu
Chart	Menyajikan data	Grafik hasil pengolahan

Literasi Data dan Literasi Digital Generasi Z

Generasi Z tumbuh dalam lingkungan yang dekat dengan internet, telepon pintar, dan berbagai layanan digital. Kedekatan dengan perangkat tidak selalu sama dengan kemampuan menggunakan teknologi untuk mengelola informasi secara produktif. Literasi digital menuntut kemampuan yang lebih luas, termasuk mengakses informasi, memahami data, mengevaluasi isi, memecahkan masalah, dan menggunakan teknologi secara bertanggung jawab.

Dalam konteks kegiatan ini, literasi data dipahami secara praktis sebagai kemampuan membaca data, melakukan perhitungan yang sesuai, menginterpretasikan hasil, dan menyajikan informasi secara sederhana. Excel menjadi media latihan karena peserta dapat melihat secara langsung hubungan antara data mentah, formula, hasil perhitungan, dan visualisasi. Dengan demikian, proses belajar menghubungkan pengetahuan matematika dengan aktivitas komputasi.

Penguatan literasi data juga penting karena banyak keputusan sederhana membutuhkan pemahaman terhadap angka. Ketika peserta dapat menentukan rata-rata, nilai tertinggi, jumlah data, peringkat, atau kategori berdasarkan syarat tertentu, peserta mulai menggunakan data sebagai dasar untuk menjelaskan suatu kondisi. Tahap berikutnya adalah mengomunikasikan informasi tersebut melalui tabel atau grafik, seperti yang dilakukan dalam sesi Insight Gallery.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PKM dilaksanakan secara tatap muka di Panti Asuhan Wisma Karya Bakti. Lokasi kegiatan berada di wilayah Curug, Kecamatan Bojongsari, Kota Depok, Jawa Barat. Pelaksanaan berlangsung pada 14–16 Mei 2026. Sasaran kegiatan adalah siswa kelas XI sekolah menengah atas yang menjadi anak binaan panti. Pada bagian kompetisi, laporan pelaksanaan mencatat peserta dibagi menjadi tiga kelompok yang masing-masing terdiri atas dua orang.

Kerangka pemecahan masalah disusun berdasarkan kebutuhan mitra. Kesenjangan antara penggunaan teknologi untuk hiburan dan penggunaan teknologi untuk kegiatan produktif dijawab melalui latihan pengolahan data. Kesulitan menghubungkan matematika dengan aplikasi komputer dijawab melalui The Logic Bridge. Keterbatasan

keterampilan teknis dijawab melalui Live Simulation, sedangkan kebutuhan latihan berpikir kritis dan kerja sama dijawab melalui Challenge Sprint. Kemampuan membaca dan mengomunikasikan hasil data dilatih melalui Insight Gallery.

Peralatan utama yang digunakan adalah laptop atau komputer dengan Microsoft Excel, bahan data latihan, perangkat presentasi, serta akses Quizizz untuk pretest. Data latihan disiapkan dalam bentuk sederhana dan dekat dengan kehidupan peserta, misalnya nilai rapor simulasi, tinggi badan, dan alokasi uang saku. Pemilihan data yang mudah dikenali bertujuan agar perhatian peserta terfokus pada logika pengolahan, bukan pada kompleksitas konteks data.

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas empat tahapan utama. Tahap pertama adalah penyampaian materi dasar tentang Microsoft Excel, fungsi statistik, fungsi logika, dan pentingnya literasi data. Setelah pengantar, peserta mengerjakan kuis awal melalui Quizizz untuk memperoleh gambaran pemahaman dasar. Tahap ini juga berfungsi sebagai kegiatan pemantik agar peserta mengenali jenis pertanyaan dan formula yang akan dipraktikkan.

Tahap kedua adalah Live Simulation. Peserta menggunakan laptop untuk mengikuti langkah-langkah pengolahan data. Formula yang telah dijelaskan sebelumnya diterapkan pada data latihan. Peserta kemudian membuat Personal Student Dashboard sederhana yang memuat rata-rata nilai rapor simulasi, status berdasarkan fungsi IF, penanda warna melalui Conditional Formatting, validasi data, dan grafik. Pendampingan dilakukan secara bertahap agar peserta dapat melihat hubungan antara formula dan hasilnya.

Tahap ketiga adalah Challenge Sprint. Peserta dibagi dalam kelompok kecil dan diberikan data mentah untuk diolah dalam batas waktu tertentu. Setiap kelompok harus menentukan formula yang sesuai, melakukan perhitungan, dan menampilkan informasi yang diminta. Unsur kompetisi digunakan untuk memicu fokus, kerja sama, dan ketepatan dalam menyelesaikan tugas.

Tahap keempat adalah Insight Gallery. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pengolahan data dan grafik di depan peserta lain. Presentasi digunakan untuk melihat apakah peserta dapat menjelaskan hasil yang diperoleh, bukan hanya menghasilkan angka. Pada akhir kegiatan, kelompok yang menunjukkan hasil terbaik diberi apresiasi dan seluruh peserta memperoleh penghargaan atas partisipasi.

Tabel 2. Rencana dan Alur Kegiatan

Waktu	Kegiatan	Pelaksana/Keterangan
08.30–09.00	Registrasi	Panitia pelaksana
09.00–09.05	Pembukaan dan doa	MC
09.05–09.10	Sambutan	Ketua pelaksana
09.10–09.15	Penyerahan sertifikat/cinderamata	Ketua pelaksana dan mitra
09.15–09.20	Dokumentasi	Seluruh peserta
09.20–09.50	Penyampaian materi / The Logic Bridge	Sesi 1
09.50–10.20	Live Simulation	Sesi 2
10.20–10.50	Challenge Sprint	Sesi 3
10.50–11.20	Presentasi data / Insight Gallery	Sesi 4
11.20–11.50	Penutupan dan pembagian hadiah	MC dan panitia

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi pada laporan akhir dilakukan melalui pretest Quizizz, pengamatan selama praktik, hasil penyelesaian tugas, kompetisi kelompok, dan presentasi. Pretest diberikan sebelum peserta masuk ke latihan teknis untuk memetakan pengetahuan awal mengenai fungsi dan logika Microsoft Excel.

Selama Live Simulation, indikator ketercapaian diamati dari kemampuan peserta mengikuti langkah kerja dan menerapkan formula pada data latihan. Pada Challenge Sprint, indikator yang diamati adalah ketepatan memilih fungsi, menyelesaikan perhitungan, dan bekerja sama dalam kelompok. Pada Insight Gallery, evaluasi diarahkan pada kemampuan menjelaskan hasil dan membaca informasi dari tabel atau grafik.

Laporan akhir tidak memuat data kuantitatif posttest, skor individual, rerata pretest, atau uji statistik. Oleh karena itu, artikel ini menyajikan capaian secara deskriptif dan tidak menyatakan adanya peningkatan yang signifikan secara statistik. Pembatasan ini diperlukan agar interpretasi hasil sesuai dengan bukti yang tersedia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan berlangsung tertib dan interaktif. Rangkaian dimulai dengan pembukaan, doa, sambutan dari pihak pelaksana dan mitra, penyerahan cinderamata, serta dokumentasi bersama. Bagian pembukaan digunakan untuk memperkenalkan tujuan kegiatan dan menjelaskan hubungan antara keterampilan pengolahan data dengan kebutuhan belajar peserta.

Pada sesi materi, tim memperkenalkan Microsoft Excel sebagai alat pengolahan data, bukan sekadar lembar untuk mengetik angka. Materi dimulai dari fungsi statistik fundamental, yaitu SUM, AVERAGE, COUNT, MIN, dan MAX. Setelah itu, peserta dikenalkan pada RANK, IF, SUMIF, COUNTIF, dan VLOOKUP. Urutan ini dibuat dari fungsi yang mudah diamati hasilnya menuju fungsi yang memerlukan penalaran kondisi dan referensi data.



Gambar 1. (a) Sambutan/pembukaan kegiatan dan (b) penyerahan cinderamata kepada mitra



Gambar 2. (a) Dokumentasi bersama peserta dan (b) pemaparan materi The Logic Bridge

The Logic Bridge digunakan untuk menjelaskan bahwa formula di Excel mempunyai hubungan langsung dengan operasi matematika yang telah dikenal siswa. Sebagai contoh, penjumlahan sejumlah data dapat dilakukan secara manual, tetapi pada spreadsheet operasi tersebut dapat diwakili oleh fungsi SUM pada rentang sel. Prinsip yang sama diterapkan pada AVERAGE, MAX, MIN, COUNT, dan fungsi lainnya. Pendekatan ini membantu peserta memindahkan pengetahuan yang telah dimiliki ke bentuk komputasi.

Sebelum praktik, peserta mengerjakan pretest melalui Quizizz. Pertanyaan berisi konsep dasar mengenai fungsi dan logika Microsoft Excel. Dalam konteks kegiatan, penggunaan Quizizz mempunyai dua fungsi: memperoleh gambaran pengetahuan awal dan membangun perhatian peserta sebelum masuk ke latihan yang lebih teknis. Penggunaan kuis digital juga membuat transisi dari pemaparan materi ke praktik menjadi lebih aktif.



Gambar 3. (a) Pretest menggunakan Quizizz dan (b) pengenalan formula Microsoft Excel

Live Simulation dan Personal Student Dashboard

Setelah sesi pengantar, kegiatan beralih ke Live Simulation. Peserta dipandu mengoperasikan laptop dan memasukkan formula ke dalam lembar kerja. Pada tahap ini, peserta dapat melihat secara langsung bahwa perubahan data pada sel akan memengaruhi hasil perhitungan. Latihan ini penting karena pemahaman spreadsheet tidak cukup melalui hafalan sintaks; peserta perlu mengetahui lokasi data, rentang sel, operator, dan urutan logika.

Latihan kemudian diarahkan pada pembuatan Personal Student Dashboard. Peserta menggunakan data nilai rapor simulasi untuk menghitung rata-rata, menentukan status berdasarkan syarat tertentu, dan menampilkan informasi secara lebih mudah dibaca. Fungsi IF digunakan untuk mengotomatisasi keputusan, sedangkan Conditional

Formatting digunakan untuk memberikan penanda visual. Peserta juga diperkenalkan pada Data Validation untuk membatasi jenis input dan pada grafik untuk menampilkan pola data.

Praktik langsung membuat peserta melihat bahwa satu data dapat diproses dalam beberapa bentuk. Nilai yang sama dapat dijumlahkan, dirata-ratakan, dibandingkan, diberi status, dan divisualisasikan. Dari sisi literasi data, pengalaman ini penting karena menunjukkan bahwa data mentah perlu diolah terlebih dahulu sebelum dapat digunakan untuk menjelaskan suatu keadaan.

Pelatihan berbasis praktik yang dilakukan pada kegiatan ini konsisten dengan pelaksanaan pelatihan Excel pada siswa di berbagai konteks sekolah. Trino et al. (2021) menggunakan latihan dan tes dalam pelatihan pengolahan data Microsoft Excel bagi siswa SMA. Ramadhan et al. (2025) juga menekankan workshop langsung pada materi entri data, formula, grafik, dan visualisasi. Kesamaan tersebut menunjukkan bahwa keterampilan spreadsheet lebih tepat dilatih melalui aktivitas hands-on daripada penjelasan satu arah.



Gambar 4. (a) Live Simulation pengolahan data dan (b) peserta mulai mengerjakan Challenge Sprint

Challenge Sprint: Kompetisi Analisis Data

Challenge Sprint digunakan untuk menguji penerapan materi pada situasi yang lebih mandiri. Peserta bekerja dalam kelompok untuk mengolah data mentah seperti data tinggi badan atau alokasi uang saku. Kelompok diminta mengekstraksi parameter statistik dan informasi yang telah ditentukan. Batas waktu menuntut peserta membagi tugas, memeriksa hasil, dan menentukan formula yang paling sesuai.

Pengamatan selama kegiatan menunjukkan bahwa peserta aktif berdiskusi ketika menemukan perbedaan hasil atau kesalahan formula. Kesalahan penulisan rentang sel, penggunaan tanda kurung, atau pemilihan fungsi menjadi bagian dari proses belajar. Tim pendamping tidak langsung memberikan jawaban, tetapi mengarahkan peserta untuk memeriksa data dan formula. Pendekatan ini mendorong peserta memahami sumber kesalahan dan memperbaikinya.

Unsur kompetisi digunakan secara terbatas sebagai pemicu motivasi. Sailer dan Homner (2020) menemukan bahwa gamifikasi memberikan efek positif yang kecil hingga sedang pada hasil kognitif, motivasi, dan perilaku, tetapi dampaknya tidak otomatis muncul pada semua desain. Karena itu, Challenge Sprint tidak hanya berisi kompetisi, tetapi tetap menempatkan tugas pengolahan data sebagai aktivitas utama. Zainuddin et al. (2020) juga mencatat bahwa kompetisi yang bersahabat dapat menjadi bagian dari strategi gamifikasi untuk meningkatkan keterlibatan.



Gambar 5. (a) Kelompok mengolah data sesuai ketentuan dan (b) kelompok pemenang Challenge Sprint

Insight Gallery dan Komunikasi Data

Setelah pengolahan data selesai, kegiatan dilanjutkan dengan Insight Gallery. Perwakilan kelompok maju ke depan untuk menunjukkan grafik dan hasil analisis yang telah dikerjakan. Peserta diminta menjelaskan formula yang digunakan, informasi yang diperoleh, dan alasan mengapa hasil tersebut sesuai dengan data.

Presentasi membantu membedakan kemampuan menghitung dengan kemampuan memahami hasil. Seorang peserta dapat memperoleh angka yang benar, tetapi masih perlu menjelaskan makna angka tersebut. Karena itu, sesi presentasi diarahkan pada keterampilan membaca tabel, mengenali pola, dan menyampaikan informasi dengan bahasa yang sederhana.

Pada sesi ini terlihat bahwa kegiatan Excel dapat memuat keterampilan teknis dan komunikasi. Keterampilan teknis berkaitan dengan penggunaan formula dan fitur spreadsheet, sedangkan keterampilan komunikasi berkaitan dengan kemampuan menjelaskan hasil kepada orang lain. Kedua keterampilan tersebut relevan dengan konsep literasi digital yang tidak hanya berhubungan dengan pengoperasian perangkat, tetapi juga pengolahan dan penyampaian informasi (Audrin & Audrin, 2022; Tinmaz et al., 2022).



Gambar 6. (a) Presentasi hasil pengolahan data dan (b) pemberian apresiasi kepada peserta



Gambar 7. Dokumentasi penutupan dan apresiasi peserta
Capaian Kegiatan

Secara deskriptif, kegiatan mencapai sebagian besar sasaran yang ditetapkan. Peserta dapat mengikuti penggunaan fungsi dasar seperti SUM, AVERAGE, COUNT, MIN, dan MAX. Pada tahap berikutnya, peserta mencoba fungsi RANK, IF, SUMIF, COUNTIF, dan VLOOKUP. Peserta juga memperoleh pengalaman menggunakan Conditional Formatting, Data Validation, dan grafik pada dashboard sederhana.

Kemampuan tersebut terlihat dari proses penyelesaian tugas selama Live Simulation dan Challenge Sprint. Peserta mampu memasukkan formula, memperbaiki kesalahan yang ditemukan, dan menggunakan hasil perhitungan untuk menjawab instruksi. Pada Insight Gallery, peserta dapat menunjukkan hasil pengolahan data dan menjelaskan informasi yang dihasilkan dari tabel atau grafik.

Dari sisi keterampilan nonteknis, kerja kelompok pada Challenge Sprint mendorong pembagian tugas dan diskusi. Sesi presentasi memberi ruang bagi peserta untuk berbicara di depan kelompok. Laporan akhir juga mencatat tumbuhnya kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, serta komunikasi. Artikel ini mempertahankan interpretasi tersebut sebagai temuan observasional, bukan sebagai hasil pengukuran psikometrik.

Jika dikaitkan dengan DigComp 2.2, aktivitas mencari posisi data, mengolah data dengan formula, membuat grafik, dan menjelaskan hasil dapat ditempatkan pada area literasi informasi dan data. Kegiatan belum mengukur tingkat kompetensi digital berdasarkan indikator DigComp secara formal, tetapi desain latihan mengandung aktivitas yang relevan dengan pengelolaan data digital (Vuorikari et al., 2022).

Tabel 3. Ringkasan capaian kegiatan berdasarkan dokumentasi pelaksanaan

Aspek	Bukti Pelaksanaan	Interpretasi Deskriptif
Fungsi dasar Excel	Peserta mempraktikkan SUM, AVERAGE, COUNT, MIN, MAX	Pengalaman pengolahan data numerik
Fungsi logika	Peserta menggunakan IF, SUMIF, COUNTIF	Latihan menerapkan syarat/kriteria
Pencarian data	Pengenalan VLOOKUP	Mengenal tabel referensi
Visualisasi	Dashboard, Conditional Formatting, grafik	Menghubungkan data dan representasi visual
Kolaborasi	Challenge Sprint dalam kelompok	Diskusi dan pembagian tugas
Komunikasi data	Insight Gallery	Menjelaskan hasil tabel/grafik

Keterbatasan Evaluasi dan Implikasi Perbaikan

Laporan akhir menyatakan adanya peningkatan keterampilan peserta, tetapi dokumen yang tersedia belum mencantumkan skor pretest dan posttest secara lengkap. Tidak tersedia rerata nilai, distribusi skor, skor individu, maupun hasil uji statistik. Dengan demikian, istilah peningkatan signifikan tidak dapat digunakan dalam arti signifikansi statistik pada artikel ini. Capaian yang dapat dipertanggungjawabkan adalah kemampuan yang teramati selama praktik dan presentasi.

Keterbatasan evaluasi tersebut memberi arah perbaikan untuk pelaksanaan berikutnya. Pretest dan posttest sebaiknya menggunakan indikator yang sama dan menghasilkan skor yang dapat dibandingkan. Selain itu, tugas praktik dapat dinilai menggunakan rubrik yang memuat ketepatan formula, ketepatan hasil, kemandirian, kemampuan membaca grafik, dan kemampuan menjelaskan hasil. Data tersebut memungkinkan analisis peningkatan keterampilan secara lebih objektif.

Durasi pemaparan dan praktik juga perlu ditambah. Laporan akhir merekomendasikan agar peserta mempunyai lebih banyak waktu untuk bertanya dan mengulang setiap langkah. Saran ini relevan karena beberapa fungsi Excel memerlukan latihan berulang sebelum peserta dapat menggunakannya secara mandiri. Kegiatan lanjutan juga dapat memisahkan materi dasar dan materi menengah ke dalam sesi yang berbeda agar beban belajar lebih terukur.

Program dapat dikembangkan dengan tugas yang lebih kontekstual, misalnya pengelolaan anggaran sederhana, rekap kehadiran, analisis nilai, atau data kegiatan panti. Namun, pengembangan tersebut perlu tetap menyesuaikan tingkat kemampuan peserta dan ketersediaan perangkat. Tujuan utamanya adalah menjaga agar Excel digunakan sebagai sarana memahami dan mengomunikasikan data, bukan sekadar menghafal banyak formula.

SIMPULAN

Kegiatan PKM pengolahan data dan logika menggunakan Microsoft Excel bagi siswa kelas XI binaan Panti Asuhan Wisma Karya Bakti dilaksanakan melalui rangkaian The Logic Bridge, pretest Quizizz, Live Simulation, Challenge Sprint, dan Insight Gallery. Materi mencakup fungsi dasar, fungsi logika, fungsi berbasis kriteria, fungsi pencarian, fitur validasi dan pemformatan, serta visualisasi data.

Berdasarkan hasil praktik dan dokumentasi, peserta dapat mengikuti proses pengolahan data, menggunakan sejumlah formula pada lembar kerja, menyelesaikan tugas kelompok, dan mempresentasikan hasil. Kegiatan juga memberi ruang untuk melatih kolaborasi, berpikir sistematis, dan komunikasi data.

Kesimpulan mengenai efektivitas program masih bersifat deskriptif karena laporan akhir belum memuat data posttest kuantitatif yang dapat dibandingkan dengan pretest. Pelaksanaan berikutnya perlu menggunakan pretest-posttest yang terdokumentasi, rubrik kinerja, dan waktu praktik yang lebih panjang agar perubahan kemampuan peserta dapat diukur secara lebih kuat.

Waktu pemaparan dan praktik perlu diperpanjang agar peserta dapat mencoba setiap formula secara mandiri. Materi sebaiknya dibagi berdasarkan tingkat kesulitan dan disertai lembar kerja yang dapat digunakan kembali setelah kegiatan. Evaluasi kuantitatif perlu disiapkan sejak awal agar hasil kegiatan dapat dilaporkan dengan data yang lebih lengkap. Kegiatan lanjutan juga dapat memanfaatkan data yang dekat dengan kehidupan peserta sehingga latihan pengolahan data terasa lebih relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Audrin, C., & Audrin, B. (2022). Key factors in digital literacy in learning and education: A systematic literature review using text mining. *Education and Information Technologies*, 27, 7395–7419. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10832-5>
- Ramadhan, F., Gunawan, S., Jusuf, H., Denaneer, N., & Sulistiyowati, R. (2025). Pelatihan Microsoft Excel 2013 sebagai upaya peningkatan kompetensi digital siswa SMK Ma'arif Jakarta. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(4). <https://doi.org/10.31949/jb.v6i4.13759>
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Tinmaz, H., Lee, Y.-T., Fanea-Ivanovici, M., & Baber, H. (2022). A systematic review on digital literacy. *Smart Learning Environments*, 9, 21. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00204-y>
- Trino, K. A. L. M., Perila, S., Maharsi, S., & Ardiansyah, M. (2021). Pelatihan pengolahan data dengan menggunakan Microsoft Excel di Sekolah Menengah Atas Bina Putera, Kecamatan Kopo, Kabupaten Serang Provinsi Banten. *Journal of Community Services: Sustainability and Empowerment*, 1(2), 13–24. <https://doi.org/10.35806/jcsse.v1i2.232>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>
- Yanti, W., Maulida, D., Fitria, M., Hidayat, F., Muslim, A., & Ferita, R. A. (2025). Pelatihan Microsoft Excel untuk meningkatkan keterampilan digital siswa dalam pengelolaan data di SMA Negeri 1 Gambut. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(5), 2514–2521. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v3i5.2758>
- Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>