

Pelatihan *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan Pendekatan *Partial Least Square* (PLS) Berbasis R tanpa Koding menggunakan Platform Losari Digital

Muh. Qardawi Hamzah^{a,*}, Rizal Bakri^a, Farida Islamiah^a

^aUniversitas Negeri Makassar, Jalan Raya Pendidikan, Makassar and 90222, Indonesia

Abstract

This training aims to address challenges in Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) analysis by introducing Losari Digital, a GUI-based platform that enables analysis without coding. The activity was conducted online via Zoom Meeting on July 5, 2025, and was attended by 105 participants. The training was divided into two sessions: presentation of basic PLS-SEM concepts and hands-on practice using Losari Digital. The success of the training was evaluated through a feedback survey covering aspects of material, media, and content. The results showed that the training was significantly successful. Participants rated the material as clear, the interaction as good, and the audio-visual media as high quality. The content was considered educational, useful, interesting, and informative. The majority of participants agreed or strongly agreed with the overall quality. These findings confirm that the coding-free approach through Losari Digital effectively bridges theory and practice, while reducing technical barriers in the application of advanced data analysis methods.

Keywords: PLS-SEM, Losari Digital, Training, Data Analysis, No Coding.

Abstrak

Pelatihan ini bertujuan mengatasi tantangan dalam analisis Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) dengan memperkenalkan Losari Digital, platform berbasis GUI yang memungkinkan analisis tanpa koding. Kegiatan dilaksanakan secara daring melalui Zoom Meeting pada 5 Juli 2025 dan diikuti oleh 105 peserta. Pelatihan dibagi menjadi dua sesi: penyampaian konsep dasar PLS-SEM dan praktik langsung menggunakan Losari Digital. Evaluasi keberhasilan dilakukan melalui survei umpan balik mencakup aspek materi, media, dan konten. Hasil menunjukkan pelatihan berhasil signifikan. Peserta menilai materi jelas, interaksi baik, serta media audio-visual berkualitas. Konten dianggap edukatif, bermanfaat, menarik, dan informatif. Mayoritas peserta menyatakan setuju atau sangat setuju dengan kualitas keseluruhan. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan tanpa koding melalui Losari Digital efektif menjembatani teori dan praktik, sekaligus mengurangi hambatan teknis dalam penerapan metode analisis data canggih.

Kata Kunci: PLS-SEM, Losari Digital, Pelatihan, Analisis Data, Tanpa Koding.

1. Pendahuluan

Era transformasi digital dan revolusi industri 4.0 telah membawa perubahan fundamental dalam berbagai aspek kehidupan, tidak terkecuali dalam dunia akademik dan penelitian ilmiah. Arus data yang masif menuntut para peneliti, akademisi, dan mahasiswa untuk tidak hanya memiliki pemahaman teoretis yang kuat, tetapi juga keterampilan analisis data kuantitatif yang mumpuni untuk menghasilkan temuan yang valid dan berdampak (Rohman, 2022). Kemampuan untuk mengolah dan menginterpretasi data secara akurat telah menjadi kompetensi inti yang menentukan kualitas dan relevansi sebuah penelitian di kancah global. Peningkatan literasi data di kalangan komunitas ilmiah menjadi sebuah keniscayaan untuk dapat menjawab tantangan zaman yang semakin kompleks dan berbasis data (Kusuma et al., 2024).

Seiring dengan perkembangan ini, metodologi penelitian kuantitatif juga mengalami evolusi yang signifikan. Peneliti tidak lagi hanya bergantung pada teknik statistik generasi pertama seperti analisis regresi atau korelasi. Untuk menjawab

* Corresponding author:

E-mail address: muh.qardawi.hamzah@unm.ac.id



pertanyaan penelitian yang lebih kompleks dan menguji model teoretis yang rumit, teknik analisis multivariat generasi kedua seperti *Structural Equation Modeling* (SEM) telah menjadi standar inti di berbagai disiplin ilmu (Hair et al., 2022) ult, Ringle, & Sarstedt, 2022). SEM memungkinkan peneliti untuk menguji serangkaian hubungan dependensi secara simultan, menjadikannya alat yang sangat kuat untuk konfirmasi teori dan pengembangan model prediktif.

Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) telah mendapatkan popularitas yang luar biasa dalam dua dekade terakhir. Berbeda dengan pendekatan berbasis kovarian (CB-SEM) yang memiliki asumsi ketat terkait normalitas data dan memerlukan ukuran sampel yang besar, PLS-SEM menawarkan fleksibilitas yang lebih tinggi (Hair et al., 2022). Metode ini sangat efektif untuk tujuan prediksi, dapat bekerja dengan baik pada sampel yang lebih kecil, tidak menuntut data berdistribusi normal, dan mampu menangani model yang sangat kompleks (Hair et al., 2017).

Fleksibilitas dan kekuatan prediktif PLS-SEM telah mendorong adopsi yang masif di berbagai bidang penelitian. Studi di bidang manajemen strategis, sistem informasi, pemasaran, manajemen sumber daya manusia, hingga pariwisata semakin banyak mengandalkan PLS-SEM untuk mengurai hubungan antar variabel laten yang kompleks (Richter et al., 2016). Sebuah tinjauan sistematis menunjukkan tren peningkatan publikasi yang menggunakan PLS-SEM secara eksponensial, mengukuhkannya sebagai salah satu metode analisis data utama dalam riset ilmu sosial dan bisnis kontemporer (Khan et al., 2019).

Namun, dibalik kekuatan dan popularitas PLS-SEM, terdapat sebuah tantangan besar yang dihadapi oleh banyak peneliti, dosen, dan mahasiswa, yaitu hambatan teknis dalam penggunaan perangkat lunak statistik. Untuk dapat mengaplikasikan PLS-SEM, seorang peneliti harus menguasai perangkat lunak spesifik. Salah satu perangkat lunak yang paling diakui kekuatan dan fleksibilitasnya dalam komunitas statistik adalah bahasa pemrograman R (Lang, 2000). R merupakan perangkat lunak *open-source* yang didukung oleh komunitas global, menyediakan ribuan paket (packages) untuk berbagai analisis statistik canggih, termasuk PLS-SEM melalui paket seperti *sempr* dan *pls*.

Meskipun R menawarkan kekuatan analisis yang tak tertandingi dan bersifat gratis, ia memiliki kurva belajar yang sangat curam, terutama bagi mereka yang tidak memiliki latar belakang ilmu komputer atau pemrograman (Iman & Isykhari, 2025). Sintaks berbasis kode (*coding*) menjadi penghalang utama (*coding barrier*) yang seringkali menimbulkan “kecemasan statistik” dan menghambat peneliti untuk memanfaatkan metode analisis termutakhir. Banyak peneliti di bidang ilmu sosial dan humaniora yang memiliki pemahaman konseptual kuat tentang teori mereka, namun terpaksa menyerah atau memilih metode yang lebih sederhana karena terintimidasi oleh kompleksitas teknis pemrograman R.

Kondisi ini menciptakan sebuah kesenjangan yang signifikan (*research gap*) dalam praktik penelitian. Di satu sisi, ada tuntutan untuk menggunakan metode analisis yang canggih seperti PLS-SEM untuk menghasilkan riset berkualitas tinggi. Di sisi lain, terdapat hambatan berupa keharusan menguasai koding yang membatasi aksesibilitas metode tersebut bagi sebagian besar komunitas akademik (Wahyuli et al., 2022). Kesenjangan ini berisiko memperlambat laju inovasi penelitian dan menurunkan daya saing publikasi ilmiah, khususnya di lingkungan akademik yang sedang berkembang.

Menjawab tantangan ini, muncullah tren global pengembangan platform analisis data berbasis *Graphical User Interface* (GUI) yang dibangun di atas mesin komputasi R. Platform ini bertujuan untuk “mendemokratisasi” analisis data, yaitu dengan menyediakan antarmuka yang ramah pengguna (*user-friendly*) sehingga peneliti dapat melakukan analisis canggih tanpa perlu menulis satu baris kode pun (DeLine, 2021). Pendekatan ini menggabungkan kekuatan dan keandalan statistika R dengan kemudahan penggunaan perangkat lunak berbasis klik, sehingga memungkinkan peneliti untuk lebih fokus pada substansi dan interpretasi hasil penelitian, bukan pada teknis pemrograman.

Salah satu inovasi yang lahir dari semangat demokratisasi analisis data ini adalah Losari Digital. Platform ini dikembangkan secara spesifik untuk menjembatani kesenjangan antara kekuatan analisis R dan kebutuhan peneliti akan kemudahan penggunaan. Losari Digital merupakan sebuah platform berbasis web yang memungkinkan pengguna untuk melakukan analisis PLS-SEM secara penuh mulai dari menggambar model jalur, mengunggah data, melakukan estimasi, hingga mengevaluasi hasil hanya dengan beberapa klik. Di balik antarmuka visualnya, platform ini menjalankan paket *sempr* dari R, sehingga menjamin bahwa hasil analisisnya memiliki validitas dan reliabilitas yang setara dengan analisis yang dilakukan langsung melalui kode R (Bakri et al., 2021).

Ketersediaan alat inovatif seperti Losari Digital merupakan sebuah terobosan penting. Namun, keberadaan sebuah alat saja tidak cukup untuk meningkatkan kompetensi dan kapasitas riset secara luas. Diperlukan sebuah intervensi aktif dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan untuk memperkenalkan platform ini kepada komunitas akademik. Banyak peneliti dan mahasiswa mungkin tidak menyadari adanya solusi tanpa koding yang dapat mempermudah alur kerja

penelitian mereka secara drastis (Nandiyanto et al., 2023). Tanpa adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang terstruktur, manfaat dari teknologi ini tidak akan tersebar secara optimal.

Oleh karena itu, pelatihan ini tidak hanya bertujuan untuk memperkenalkan sebuah platform baru, tetapi juga untuk memberdayakan para peserta dengan keterampilan praktis yang dapat segera mereka terapkan dalam penelitian, tesis, disertasi, maupun publikasi ilmiah mereka. Ini adalah bentuk nyata dari hilirisasi inovasi teknologi untuk peningkatan kapasitas sumber daya manusia di bidang pendidikan tinggi.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang diusulkan ini bertajuk "Pelatihan SEM PLS Berbasis R Tanpa Koding Menggunakan Platform Losari Digital". Fokus utama dari kegiatan ini adalah memberikan pemahaman konseptual dasar mengenai PLS-SEM serta panduan praktis langkah demi langkah dalam melakukan analisis menggunakan Losari Digital. Peserta akan diajarkan cara membangun model, menguji validitas dan reliabilitas instrumen, serta menginterpretasikan hasil pengujian hipotesis dalam kerangka PLS-SEM.

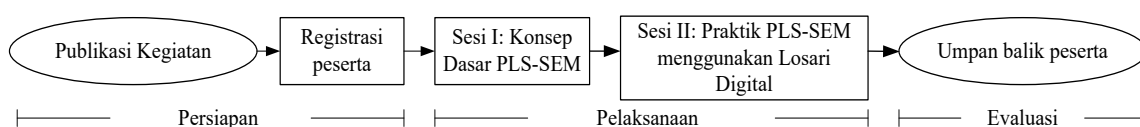
Pelatihan ini diharapkan dapat menurunkan hambatan psikologis dan teknis yang selama ini menghalangi para peneliti untuk menggunakan metode analisis data canggih. Peningkatan keterampilan ini secara langsung akan berkontribusi pada peningkatan kualitas dan kuantitas publikasi ilmiah bereputasi dari para peserta (Kusuma et al., 2024). Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat individual bagi peserta, tetapi juga mendukung agenda institusi dan nasional dalam memperkuat budaya riset yang unggul dan berdaya saing.

Penguasaan alat analisis seperti ini akan mendorong terciptanya siklus penelitian yang lebih efisien dan produktif. Peneliti dapat mengalokasikan lebih banyak waktu dan energi kognitif pada pengembangan teori, perumusan hipotesis yang kuat, dan penulisan narasi penelitian yang berdampak, karena beban teknis analisis data telah diminimalisir secara signifikan (Shmueli et al., 2019).

Kegiatan pengabdian ini merupakan solusi konkret untuk masalah nyata yang dihadapi komunitas akademik. Dengan membekali para peneliti, dosen, dan mahasiswa dengan kemampuan menggunakan alat analisis PLS-SEM yang kuat namun mudah diakses, kita berinvestasi pada peningkatan ekosistem riset secara keseluruhan. Pelatihan ini diharapkan menjadi katalisator bagi lahirnya lebih banyak penelitian berkualitas yang mampu memberikan kontribusi signifikan bagi ilmu pengetahuan dan masyarakat luas.

2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan PLS-SEM melalui beberapa tahapan yang disesuaikan dengan agenda kegiatan. Adapun tahapan kegiatan disajikan pada gambar berikut. Berikut skema kegiatan pelatihan:



Gambar 1. Tahapan Kegiatan

a. Tahapan Publikasi Kegiatan

Tahapan ini merupakan langkah awal kegiatan, yaitu menyebarluaskan informasi pelatihan kepada calon peserta. Publikasi dilakukan melalui berbagai media seperti poster digital, surat undangan, dan media sosial untuk menjaring peserta dari berbagai institusi. Kegiatan ini menjadi dasar agar peserta mengetahui tujuan, jadwal, dan mekanisme pelatihan daring yang akan dilaksanakan melalui Zoom Meeting pada tanggal 5 Juli 2025.

b. Registrasi Peserta

Setelah publikasi, calon peserta melakukan registrasi secara daring melalui tautan pendaftaran yang disediakan. Pada tahap ini, panitia mengumpulkan data peserta seperti nama, institusi, dan alamat email yang nantinya digunakan untuk distribusi tautan Zoom dan bahan pelatihan. Proses ini memastikan peserta terdapat dan siap mengikuti kegiatan secara terorganisir.

c. Sesi I: Konsep Dasar PLS-SEM

Sesi pertama dari pelatihan difokuskan pada penyampaian materi konseptual mengenai Partial Least Squares – Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Pemateri menjelaskan dasar-dasar teori SEM, perbedaan antara SEM kovarian dan PLS-SEM, serta langkah-langkah umum dalam membangun model. Sesi ini bertujuan memberikan pemahaman teoretis sebelum peserta masuk ke tahap praktik.

d. Sesi II: Praktik PLS-SEM menggunakan Losari Digital

Pada sesi kedua, kegiatan berlanjut dengan praktik langsung menggunakan platform Losari Digital. Peserta dibimbing untuk mempraktikkan analisis PLS-SEM mulai dari mengunggah data, membangun model, menjalankan estimasi, hingga membaca hasil analisis. Melalui sesi ini, peserta dapat menerapkan konsep yang telah dipelajari ke dalam aplikasi nyata.

e. Umpan Balik Peserta (Evaluasi Kegiatan)

Tahap terakhir merupakan evaluasi kegiatan melalui pengumpulan umpan balik peserta. Penilaian dilakukan dengan kuesioner untuk mengetahui tingkat kepuasan, pemahaman materi, dan efektivitas pelaksanaan pelatihan daring. Hasil evaluasi ini menjadi dasar perbaikan kegiatan serupa di masa mendatang.

Kriteria keberhasilan pelatihan dilihat dari umpan balik dari peserta dengan instrumen sebagai berikut.

Tabel 1. Instrumen Kriteria Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian
1	Materi pelatihan	a. Penguasaan materi b. Interaksi dengan peserta c. Penyajian materi
2	Kualitas media	a. Kualitas audio b. Kualitas video
3	Konten pelatihan	a. Edukatif b. Bermanfaat c. Menarik d. Informatif

3. Hasil dan Pembahasan

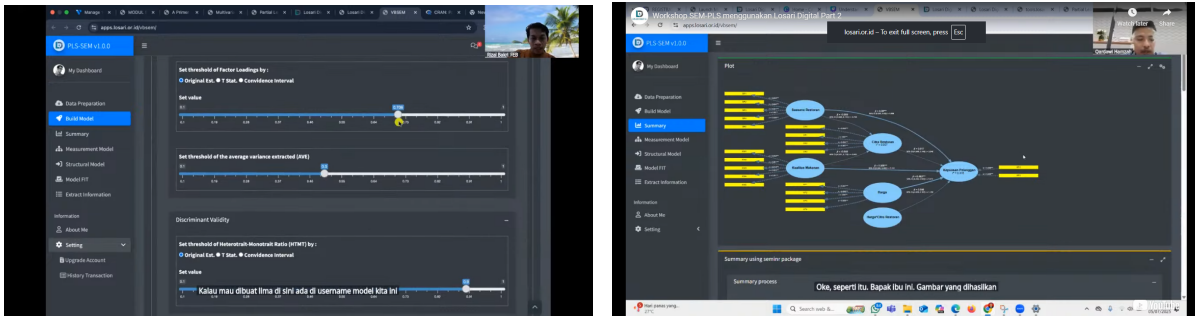
Kegiatan dilaksanakan melalui zoom meeting pada tanggal 05 Juli 2025 dengan jumlah peserta sebanyak 105 orang. Tema dari pelatihan yaitu “*Structural Equation Modeling (SEM) dengan Pendekatan Partial Least Square (PLS) Berbasis R tanpa Koding menggunakan Software Losari Digital*”. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep kunci dalam SEM-PLS. Peserta akan dibimbing untuk mengaplikasikan analisis SEM-PLS secara mandiri menggunakan perangkat lunak Losari Digital. *Software* ini berfungsi sebagai jembatan yang memudahkan pengguna untuk melakukan analisis kompleks tanpa harus menulis kode R. Tujuannya adalah agar peserta dapat fokus pada interpretasi hasil dan implikasi penelitian, bukan pada sintaksis pemrograman.



Gambar 2. Dokumentasi Sesi Pertama

Kegiatan pelatihan diawali dengan penyampaian materi oleh narasumber tentang konsep dasar pada analisis SEM-PLS (Gambar 2). Peserta akan belajar tentang perbedaan antara variabel laten (*construct*) dan variabel manifest (indikator),

serta bagaimana keduanya saling berhubungan dalam sebuah model. Selanjutnya, tahapan analisis SEM-PLS terbagi menjadi dua bagian utama: evaluasi model pengukuran (*outer model*) dan evaluasi model struktural (*inner model*). Kedua tahapan ini harus dilakukan secara berurutan dan sistematis untuk memastikan bahwa model yang diuji valid dan reliabel (Hair et al., 2021). Ini membantu peserta merumuskan model penelitian yang valid dan relevan.



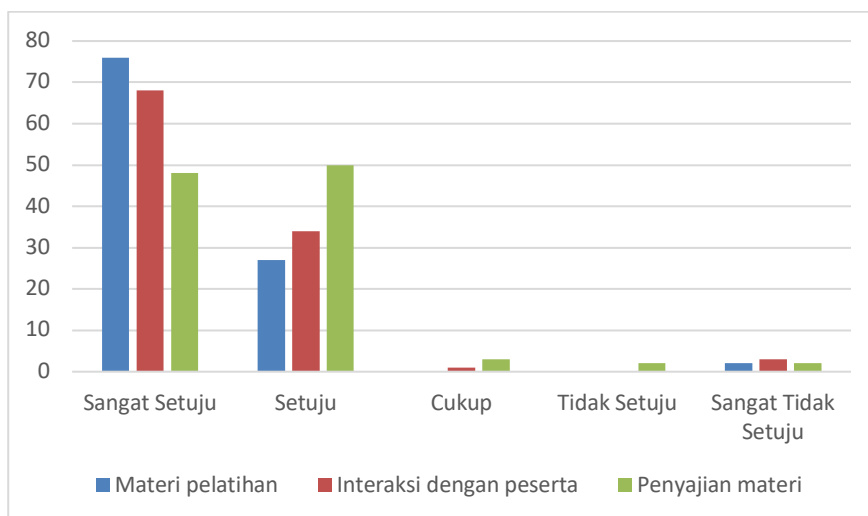
Gambar 3. Dokumentasi Sesi Kedua

Pada sesi selanjutnya, peserta dibimbing untuk mengaplikasikan analisis SEM-PLS secara mandiri menggunakan platform Losari Digital (Gambar 3). Platform ini berfungsi sebagai jembatan yang memudahkan pengguna untuk melakukan analisis kompleks tanpa harus menulis kode R. Tujuannya agar peserta dapat fokus pada interpretasi hasil dan implikasi penelitian, bukan pada sintaksis pemrograman (Bakri et.al, 2021). Selain itu, peserta juga dilatih untuk menginterpretasi hasil yang dihasilkan oleh perangkat lunak. Peserta diajarkan cara mengevaluasi model pengukuran (evaluasi *outer model*), model struktural (evaluasi *inner model*), dan pengujian hipotesis. Ini termasuk memahami nilai-nilai seperti R^2 , koefisien jalur (*path coefficients*), t-statistik, dan p-value, yang sangat krusial untuk menarik kesimpulan yang tepat.

Selanjutnya, keberhasilan dari kegiatan pelatihan ini diukur melalui persepsi peserta terhadap pelaksanaan kegiatan. Adapun hasil penilaian peserta berdasarkan instrument kriteria penilaian sebagai berikut:

a. Materi Seminar

Penilaian untuk materi seminar meliputi kesesuaian materi terhadap tema pelatihan, materi sesuai dengan kebutuhan dan materi dapat diterima serta mudah diterapkan. Gambar 4 menunjukkan penilaian peserta terhadap pelatihan ini sangat baik. Materi pelatihan mendapatkan respon yang luar biasa positif, dimana hampir semua peserta menyatakan sangat setuju atau setuju meskipun ada sedikit variasi dalam penilaiannya. Peserta sangat puas dengan materi yang disampaikan dan interaksi yang baik.

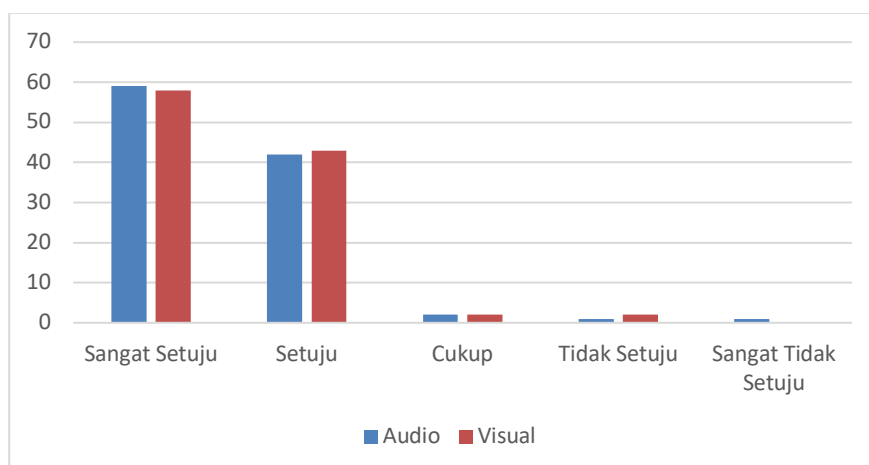


Gambar 4. Respon Peserta Pada Materi Pelatihan

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian oleh (Fitri et al., 2025), yang menyatakan bahwa tingkat kepuasan peserta pelatihan berkorelasi erat dengan kualitas penyajian materi dan interaksi instruktur yang efektif dalam proses pembelajaran. Selain itu, penelitian oleh (Rahmawati et al., 2016) juga menemukan bahwa keberhasilan pelatihan sangat dipengaruhi oleh kualitas interaksi dan penyampaian materi yang menarik serta mudah dipahami oleh peserta. Hasil respon peserta memperkuat bukti empiris bahwa keberhasilan pelatihan tidak hanya bergantung pada substansi materi, tetapi juga pada kemampuan fasilitator dalam berinteraksi dan menyajikan materi secara komunikatif dan menarik.

b. Kualitas Media

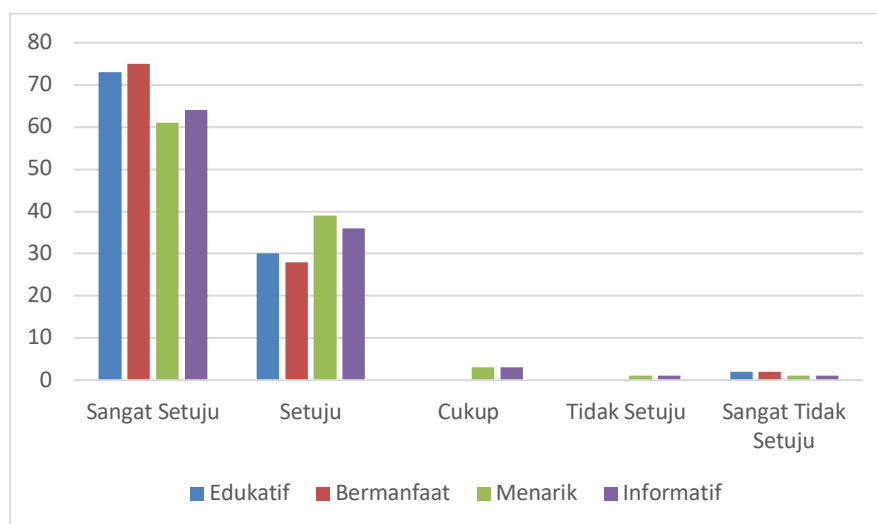
Kualitas media diukur dari kualitas audio dan visual. Gambar 5 menunjukkan kualitas audio dan visual pada media pelatihan mendapatkan penilaian yang sangat positif dan konsisten dari para peserta. Sebagian besar peserta merasa bahwa suara, teks, dan gambar disajikan dengan sangat jelas, yang mendukung proses pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa aspek teknis media pelatihan berjalan dengan sangat baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Rizki et al., 2024) yang menemukan bahwa reaksi peserta pelatihan *Effective Communication & Public Speaking* di STIE Pembangunan Tanjungpinang menilai aspek materi dan penyajian materi yang dinilai sangat baik. Selain itu, penelitian oleh (Tambunan et al., 2024) juga menyebut bahwa aspek materi pelatihan dan penyelenggaraan sudah berada pada kategori tinggi namun belum “Sangat Baik”, menunjukkan adanya ruang peningkatan meskipun secara umum sudah positif. Hasil respon peserta pelatihan memperkuat temuan bahwa materi yang relevan, interaksi efektif, dan penyajian yang baik merupakan faktor krusial dalam menghasilkan kepuasan tinggi peserta dalam pelatihan.



Gambar 5. Respon Peserta Pada Kualitas Media

c. Konten Pelatihan

Konten pelatihan diukur dengan edukatif, bermanfaat, menarik dan informatif. Gambar 6 menunjukkan konten pelatihan mendapatkan penilaian yang sangat baik dari para peserta. Mayoritas besar peserta menganggap konten edukatif dan bermanfaat bagi mereka. Aspek menarik dan informatif juga dinilai sangat positif, meskipun ada sedikit variasi tanggapan yang bisa menjadi masukan untuk meningkatkan kualitas di masa depan. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh (Faturrahman et al., 2024) menemukan bahwa peserta pelatihan digital menilai konten sangat memuaskan karena bersifat edukatif, menarik, dan relevan dengan kebutuhan belajar mereka. Temuan ini juga diperkuat oleh Dewi et al. (2025) menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan konten menarik dan informatif meningkatkan keterampilan peserta dalam menghasilkan materi yang interaktif dan kontekstual. Selain itu, penelitian (Laksmi B. et al., 2024) juga menegaskan bahwa strategi penyusunan konten pembelajaran digital yang menarik dan edukatif merupakan faktor penting yang berkontribusi terhadap efektivitas pelatihan dan keterlibatan peserta.



Gambar 6. Respon Peserta Pada Konten Pelatihan

4. Kesimpulan

Kegiatan pelatihan “PLS-SEM Berbasis R Tanpa Koding Menggunakan Platform Losari Digital” berhasil mencapai tujuan pengabdian, yaitu meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam analisis PLS-SEM tanpa hambatan teknis pemrograman. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi terhadap materi, media, dan konten pelatihan. Peserta menilai pelatihan ini edukatif, bermanfaat, menarik, serta mampu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik analisis data. Pendekatan berbasis GUI melalui Losari Digital terbukti efektif dalam menurunkan hambatan teknis dan meningkatkan kepercayaan diri peserta untuk menerapkan metode analisis canggih dalam penelitian. Untuk kegiatan pengabdian berikutnya, disarankan agar pelatihan PLS-SEM tanpa koding melalui platform Losari Digital dikembangkan ke arah yang lebih aplikatif dengan memasukkan studi kasus penelitian nyata dari berbagai bidang. Hal ini akan memperkuat kemampuan peserta dalam menghubungkan konsep teoretis dengan penerapan praktis. Selain itu, perluasan sasaran peserta ke kalangan dosen dan mahasiswa lintas disiplin juga penting agar manfaat pelatihan menjangkau komunitas akademik yang lebih luas.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada pengelola Losari Digital yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk memberikan materi pada kegiatan pelatihan ini.

Daftar Pustaka

- Bakri, R., Probondani, N., & Saputra, A. (2021). *LoSaRI v.1.0: Aplikasi Olah Data Pengguna Berkebutuhan Khusus*. Badan Penerbit UNM. <https://www.researchgate.net/publication/354399833>
- DeLine, R. A. (2021). Glinda: Supporting data science with live programming, GUIs and a Domain-specific Language. *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–11.
- Dewi, M. U., Nugroho, A. S., Kholifah, S., Fitrianto, Y., Qosidah, N., Nurmana, A. H. B., Supriadi, C., & Imaliya, T. (2025). Pelatihan Teknik Pembuatan Konten Menarik dan Informatif untuk Media Sosial Bagi Penggiat Literasi DiGital Desa Gladagasari, Boyolali. *Journal of Human And Education*, 5(1), 225–229.
- Faturrahman, M. A., Mitha, M., Anisa, A., Andini, D. T., Fiana, A. S., Wiyono, H., & Randang, E. (2024). PELATIHAN PEMBUATAN DESAIN SLIDE PRESENTASI DENGAN CANVA UNTUK PESERTA DIDIK SMKS YPK PONTIANAK. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 247–258. <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v5i1.3913>

- Fitri, N. K., Herlambang Pratama, F., Purnomo, F., Roby, A. B., Hasanah, A., & Mangundjaya, W. L. (2025). Evaluasi Pelatihan: Menelaah Reaksi Peserta dan Proses Pembelajaran sebagai Indikator Efektivitas Pelatihan. *Jurnal Komunikasi Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 83–89. <https://doi.org/10.38035/jkis.v3i2>
- Hair, J. F., Ringle, C. M., Sarstedt, M., & Gudergan, S. S. (2017). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling*. SAGE.
- Hair, J. F., Tomas, G., Hult, M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R: A workbook*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030>
- Hair, J. F., Tomas, G., Hult, M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Sage. <https://www.researchgate.net/publication/354331182>
- Iman, N., & Isykhari, A. M. (2025). *What R We Doing Here: Panduan Analisis Data dengan R untuk Penelitian Bisnis dan Manajemen*. UGM PRESS.
- Khan, G. F., Sarstedt, M., Shiao, W.-L., Hair, J. F., Ringle, C. M., & Fritze, M. P. (2019). Methodological research on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). *Internet Research*, 29(3), 407–429. <https://doi.org/10.1108/IntR-12-2017-0509>
- Kusuma, A. S. H. M., Artayasa, I. P., Ilhamdi, M. L., Setiawan, H., Sakaroni, R., & Aini, J. (2024). Pelatihan Dan Pendampingan Publikasi Artikel Ilmiah Di Jurnal Terakreditasi Untuk Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Guru-Guru SMPN17 Mataram. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3. <https://doi.org/10.29303/jpmp.v7i3.9045>
- Laksmi B., N. V., Ariyanto, S. R., Umaroh, S. T., Nurlita, I., Wardani, A. L., & Rahmadian, R. (2024). Transformasi Pembelajaran Berbasis Teknologi: Efektivitas Pelatihan Kreator Konten dalam Meningkatkan Profesionalisme Guru. *JPP IPTEK (Jurnal Pengabdian Dan Penerapan IPTEK)*, 8(2), 157–166. <https://doi.org/10.31284/j.jpp-iptek.2024.v8i2.6340>
- Lang, D. T. (2000). The Omegahat Environment: New Possibilities for Statistical Computing. *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 9(3), 423–451. <https://doi.org/10.1080/10618600.2000.10474891>
- Nandiyanto, A. B. D., Hamidah, I., Rahayu, N. I., & Muktiarni. (2023). Pelatihan Penulisan Artikel Untuk Publikasi di Jurnal Ilmiah Bereputasi. *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 4(2). <https://doi.org/10.26874/jakw.v4i2.308>
- Rahmawati, E., Hardika, & Sopingi. (2016). TANGGAPAN PESERTA PELATIHAN TENTANG PELAKSANAAN PELATIHAN INFORMATION TECHNOLOGY DASAR. *Jurnal Pendidikan Nonformal*, 10(2), 123–138.
- Richter, N. F., Sinkovics, R. R., Ringle, C. M., & Schlägel, C. (2016). A Critical Look at the Use of SEM in International Business Research. *International Marketing Review*, 33(3), 376–404. <https://doi.org/10.1108/IMR-04-2014-0148>
- Rizki, M., Armansyah, Saputra, E. K., & Haryani, D. S. (2024). Evaluasi Pelatihan Effective Communication and Public Speaking STIE Pembangunan Tanjungpinang. *EKOMA : Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, 3(4).
- Rohman, A. (2022). Literasi dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis di Era Disrupsi. *Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia*, 2(1), 40–47. <http://jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id/index.php/eunoia/index>
- Shmueli, G., Sarstedt, M., Hair, J. F., Cheah, J. H., Ting, H., Vaithilingam, S., & Ringle, C. M. (2019). Predictive model assessment in PLS-SEM: guidelines for using PLSpredict. *European Journal of Marketing*, 53(11), 2322–2347.
- Tambunan, P., Nurcahya, A. I., Putranto, K., & Illahi, M. R. (2024). Evaluasi Reaksi Peserta Pelatihan Teknis pada Balai Pengembangan Kompetensi PUPR Wilayah III Jakarta. *Jurnal Widya Swara Indonesia*, 5(2), 49–58.
- Wahyuli, Y. H., Novita, D., Sari, F., Haryani, D., Tinggi, S., Satya, I. A., & Palembang, N. (2022). Pelatihan Training of Trainer (TOT) Penulisan Artikel Ilmiah Bereputasi dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Artikel Ilmiah Dosen. *Communnity Development Journal*, 3(3), 1652–1658.