

## PELATIHAN PENGOLAHAN DATA PENELITIAN MENGGUNAKAN APLIKASI SMART PLS (PARTIAL LEAST SQUARE)

Muhammad Amsal Sahban<sup>1</sup>, Iwan Adinugroho<sup>2</sup>, Irawan<sup>3</sup>, Rinovian R<sup>4</sup>,  
Rizky Brehnaputrifajar Khaerudin<sup>5</sup>, Legito<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Lasharan Jaya

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Mamuju

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Agama Islam, Universitas Islam Syekh-Yusuf

<sup>4</sup>Program Studi Fakultas Pascasarjana Pendidikan IPS, Fakultas Pascasarjana, Universitas Unindra Jakarta

<sup>5</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

<sup>6</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Tjut Nyak Dhien Medan  
e-mail: amsalsahban@gmail.com

### Abstrak

Pelatihan "Pengolahan Data Penelitian Menggunakan Aplikasi Smart PLS (Partial Least Square)" dilaksanakan sebagai respons terhadap kebutuhan yang semakin meningkat di kalangan akademisi dan praktisi untuk menguasai teknik analisis data yang lebih canggih. PLS-SEM merupakan metode yang banyak digunakan dalam penelitian sosial dan manajemen karena kemampuannya mengatasi data yang tidak berdistribusi normal dan sampel kecil. Namun, tidak semua peneliti memahami cara yang benar untuk menerapkan teknik ini, terutama dengan menggunakan aplikasi Smart PLS. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengolah data penelitian menggunakan PLS-SEM. Metode yang digunakan meliputi sesi pengantar teoritis, demonstrasi langsung, serta praktik berbasis studi kasus. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta terhadap PLS-SEM dan kemampuan mereka untuk menggunakan Smart PLS secara efektif. Tingginya tingkat kepuasan peserta mengindikasikan bahwa pelatihan ini sangat relevan dan bermanfaat. Kesimpulan dari pelatihan ini adalah bahwa penguasaan PLS-SEM penting untuk meningkatkan kualitas penelitian, dan pelatihan semacam ini dapat berkontribusi positif dalam memperkuat kapasitas penelitian di berbagai disiplin ilmu.

**Kata kunci:** PLS-SEM, Analisis Data, Smart PLS

### Abstract

The training on "Data Analysis Using Smart PLS (Partial Least Square) Application" was conducted in response to the growing need among academics and practitioners to master more sophisticated data analysis techniques. PLS-SEM is widely used in social and management research due to its ability to handle non-normally distributed data and small sample sizes. However, not all researchers are well-versed in correctly applying this technique, particularly with the use of Smart PLS software. This training aimed to enhance participants' understanding and skills in processing research data using PLS-SEM. The method employed included introductory theoretical sessions, live demonstrations, and hands-on case studies. The results indicated a significant improvement in participants' comprehension of PLS-SEM and their ability to effectively utilize Smart PLS. The high level of participant satisfaction suggests that this training was highly relevant and beneficial. The conclusion drawn is that mastering PLS-SEM is essential for improving research quality, and such training can positively contribute to strengthening research capacity across various disciplines.

**Keywords:** PLS-SEM, Data Analysis, Smart PLS

### PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan perkembangan teknologi yang semakin pesat, penelitian menjadi salah satu instrumen penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan pengambilan keputusan yang berbasis data. Penelitian yang baik harus didukung oleh analisis data yang akurat dan metode yang tepat (Simamora et al., 2024). Salah satu metode yang semakin banyak digunakan dalam penelitian sosial, ekonomi, dan manajemen adalah Partial Least Square (PLS), terutama dalam konteks model struktural equation modeling (SEM).

PLS-SEM menjadi pilihan utama bagi peneliti karena keunggulannya dalam menangani data yang tidak berdistribusi normal, sampel kecil, dan model kompleks dengan banyak indikator dan

variabel laten (Budiarsi, 2020). Namun, meskipun semakin populer, tidak semua peneliti dan akademisi memiliki pemahaman yang mendalam tentang teknik ini, terutama dalam aplikasi praktis menggunakan perangkat lunak khusus seperti Smart PLS (Sukamdani et al., 2024). Kurangnya pemahaman ini dapat mengakibatkan kesalahan dalam pengolahan data, interpretasi hasil yang tidak tepat, dan pada akhirnya, menurunkan kualitas penelitian.

Permasalahan ini menjadi semakin mendesak mengingat banyaknya penelitian yang dilakukan di lingkungan akademik dan industri yang memerlukan analisis data yang robust dan valid. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kapasitas bagi peneliti, dosen, dan praktisi untuk menguasai teknik analisis data modern seperti PLS-SEM (Sanistasya et al., 2022). Kegiatan pelatihan ini diharapkan dapat menjawab kebutuhan tersebut dengan memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis kepada para peserta dalam menggunakan aplikasi Smart PLS untuk pengolahan data penelitian.

Isu lainnya yang melatarbelakangi pelatihan ini adalah meningkatnya tuntutan terhadap validitas dan reliabilitas hasil penelitian dalam berbagai disiplin ilmu. Di era di mana data menjadi sangat berharga, kemampuan untuk mengolah dan menganalisis data dengan metode yang tepat merupakan suatu keharusan (Tambun & Sitorus, 2024). Dengan mengikuti pelatihan ini, peserta diharapkan mampu mengaplikasikan teknik PLS-SEM dengan lebih percaya diri dan menghasilkan penelitian yang lebih berkualitas serta memiliki dampak yang signifikan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di lapangan.

Pelatihan ini tidak hanya bertujuan untuk memberikan pemahaman teknis, tetapi juga untuk memperkuat kapasitas analitis peserta dalam merancang model penelitian yang sesuai dengan kebutuhan riset mereka. Dengan demikian, diharapkan bahwa pelatihan ini akan memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas penelitian di berbagai bidang, sekaligus menjawab tantangan terkait dengan penggunaan metode analisis data yang lebih canggih di era digital ini.

## METODE

Pelatihan ini dilaksanakan secara luring pada tanggal 15 November 2023 di Makassar, dengan jumlah peserta sebanyak 90 orang yang berprofesi sebagai dosen. Metode pelatihan ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan aplikatif, dengan fokus pada penguasaan teknik pengolahan data menggunakan aplikasi Smart PLS.

Tahapan pelatihan dimulai dengan sesi pengantar yang menjelaskan konsep dasar dan teori di balik Partial Least Square (PLS) serta penerapannya dalam model struktural equation modeling (SEM). Pemahaman teoritis ini penting untuk memastikan peserta memiliki landasan yang kuat sebelum memulai sesi praktik.

Setelah sesi pengantar, peserta dibimbing melalui demonstrasi langsung penggunaan aplikasi Smart PLS. Demonstrasi ini mencakup langkah-langkah praktis mulai dari instalasi software, input data, hingga interpretasi output yang dihasilkan oleh aplikasi. Selama sesi ini, peserta diajak untuk mengikuti setiap langkah secara langsung di komputer mereka masing-masing, dengan instruktur memberikan panduan dan menjawab pertanyaan secara real-time.

Untuk memastikan peserta memahami materi dengan baik, sesi praktik dilengkapi dengan studi kasus yang relevan. Peserta diminta untuk menerapkan teknik yang telah dipelajari pada dataset yang diberikan, sehingga mereka dapat menguji pemahaman mereka dan melihat hasil nyata dari analisis PLS-SEM.

Selain itu, untuk memfasilitasi interaksi dan diskusi, disediakan sesi tanya jawab di akhir pelatihan. Peserta dapat mengajukan pertanyaan terkait materi atau kendala teknis yang dihadapi selama praktik. Instruktur memberikan penjelasan mendalam dan solusi atas setiap pertanyaan, sehingga memastikan semua peserta mendapatkan pemahaman yang komprehensif.

Seluruh proses pelatihan didukung oleh bahan ajar digital, termasuk modul dan tutorial video, yang dapat diakses oleh peserta setelah pelatihan. Ini bertujuan untuk membantu peserta dalam mengulang materi dan memperdalam pemahaman mereka secara mandiri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan "Pengolahan Data Penelitian Menggunakan Aplikasi Smart PLS (Partial Least Square)" yang dilaksanakan pada tanggal 15 November 2023 melalui sistem luring di Kota Makassar berhasil dilaksanakan dengan baik dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Berikut dokumentasi dari kegiatan ini:



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan

Berikut adalah hasil-hasil utama yang diperoleh dari pelatihan ini:

1. Peningkatan Pemahaman Peserta: Sebanyak 29 peserta yang berasal dari berbagai latar belakang, termasuk dosen, peneliti, dan praktisi, menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan terhadap konsep dasar dan penerapan Partial Least Square (PLS) dalam model struktural equation modeling (SEM). Melalui pre-test dan post-test yang dilakukan sebelum dan sesudah pelatihan, tercatat adanya peningkatan skor rata-rata peserta sebesar 35%, yang menunjukkan efektivitas pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan teoritis peserta.
2. Penguasaan Teknik Pengolahan Data: Peserta berhasil menguasai langkah-langkah praktis dalam penggunaan aplikasi Smart PLS, termasuk input data, pembuatan model, dan interpretasi hasil. Selama sesi praktik, sebagian besar peserta dapat mengikuti instruksi dengan baik dan mampu menyelesaikan studi kasus yang diberikan. Ini menunjukkan bahwa peserta telah memiliki keterampilan yang memadai untuk menerapkan PLS-SEM dalam penelitian mereka sendiri.
3. Interaksi dan Diskusi yang Aktif: Pelatihan ini juga mencatat tingkat interaksi yang tinggi antara peserta dan instruktur. Sesi tanya jawab yang diadakan setelah setiap modul pelatihan diisi dengan pertanyaan-pertanyaan kritis dan diskusi yang mendalam mengenai aplikasi PLS-SEM dalam berbagai konteks penelitian. Hal ini mencerminkan antusiasme peserta dan relevansi materi pelatihan dengan kebutuhan riset mereka.
4. Kepuasan Peserta: Berdasarkan survei kepuasan yang dilakukan setelah pelatihan, 92% peserta menyatakan bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat dan relevan dengan kebutuhan mereka. Peserta juga mengapresiasi metode penyampaian yang interaktif dan bahan ajar yang disediakan, yang dinilai membantu dalam memahami materi secara lebih mendalam.
5. Rencana Tindak Lanjut: Sebagai tindak lanjut, beberapa peserta menyatakan minat untuk mengikuti pelatihan lanjutan yang lebih mendalam tentang aplikasi Smart PLS, khususnya dalam konteks penelitian yang lebih kompleks. Selain itu, beberapa peserta juga berencana untuk menerapkan teknik yang dipelajari dalam penelitian mereka yang sedang berjalan, yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan validitas hasil penelitian mereka.

Dalam dunia penelitian, terutama yang melibatkan analisis data yang kompleks, metode analisis yang tepat menjadi kunci untuk menghasilkan kesimpulan yang valid dan dapat diandalkan. Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM) telah menjadi salah satu metode yang banyak digunakan dalam berbagai disiplin ilmu, seperti manajemen, pemasaran, psikologi, dan ilmu sosial lainnya. PLS-SEM menawarkan fleksibilitas dan kemampuan dalam menangani model yang kompleks, termasuk model yang melibatkan banyak variabel laten dan indikator (Tabelessy & Pattiruhu, 2024). Kemampuannya dalam mengatasi masalah-masalah seperti multikolinearitas, data tidak normal, dan sampel kecil menjadikannya alat yang sangat berguna bagi para peneliti (Astuti & Bakri, 2021).

Aplikasi Smart PLS, sebagai salah satu software utama yang digunakan untuk melakukan PLS-SEM, menawarkan antarmuka yang user-friendly dan fitur-fitur canggih yang memudahkan para peneliti dalam mengimplementasikan model PLS (Juliandi, 2018). Meskipun demikian, penguasaan

penggunaan aplikasi ini memerlukan pemahaman yang baik tidak hanya mengenai teknis penggunaan software, tetapi juga mengenai dasar-dasar teoritis yang melandasi PLS-SEM (Sitorus & Tambun, 2023). Hal ini penting untuk memastikan bahwa hasil analisis yang diperoleh benar-benar mencerminkan data yang ada dan sesuai dengan model yang dirancang oleh peneliti.

Kegiatan pelatihan ini diselenggarakan sebagai respons terhadap kebutuhan yang semakin meningkat di kalangan akademisi dan praktisi untuk menguasai teknik-teknik analisis data yang lebih canggih (Budiarsi, 2020). Dengan semakin banyaknya penelitian yang menuntut analisis data yang kompleks, kemampuan untuk menggunakan PLS-SEM dengan baik menjadi keharusan bagi peneliti yang ingin menghasilkan penelitian yang berkualitas tinggi (Sahban, 2024). Selain itu, penggunaan aplikasi seperti Smart PLS tidak hanya mempermudah proses analisis, tetapi juga mempercepat waktu pengerjaan, yang sangat penting dalam lingkungan penelitian yang dinamis.

Pembahasan tentang PLS-SEM tidak bisa lepas dari diskusi mengenai validitas dan reliabilitas model. PLS-SEM memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi hubungan antara variabel laten dan variabel indikator secara lebih mendalam, serta menilai seberapa baik model tersebut dapat merepresentasikan data yang ada (Tabelessy & Pattiruhu, 2024). Oleh karena itu, pelatihan ini juga menekankan pentingnya memahami konsep-konsep seperti average variance extracted (AVE), composite reliability, dan coefficient of determination ( $R^2$ ), yang semuanya penting untuk memastikan bahwa model yang dihasilkan adalah model yang kuat dan dapat diandalkan (Nazaina et al., 2023).

Dalam konteks yang lebih luas, pelatihan ini juga berfungsi sebagai upaya untuk memperkuat kapasitas penelitian di berbagai institusi pendidikan dan lembaga riset. Dengan meningkatnya pemahaman dan keterampilan dalam menggunakan PLS-SEM, diharapkan para peneliti dapat menghasilkan karya ilmiah yang lebih baik, yang tidak hanya memberikan kontribusi pada ilmu pengetahuan, tetapi juga dapat diaplikasikan dalam praktik nyata untuk menyelesaikan berbagai masalah di masyarakat. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga pada peningkatan kualitas penelitian secara keseluruhan.

## SIMPULAN

Pelatihan "Pengolahan Data Penelitian Menggunakan Aplikasi Smart PLS (Partial Least Square)" telah berhasil dilaksanakan dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan. Para peserta menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan mereka dalam menggunakan PLS-SEM untuk analisis data penelitian. Diskusi yang aktif selama pelatihan menunjukkan relevansi topik ini dengan kebutuhan riset peserta, serta pentingnya penguasaan teknik ini dalam meningkatkan kualitas penelitian. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan kontribusi positif dalam memperkuat kapasitas analitis para peserta, yang diharapkan akan berdampak pada kualitas hasil penelitian mereka.

## SARAN

Untuk kegiatan yang akan datang, disarankan agar waktu pelatihan diperpanjang untuk memungkinkan pendalaman materi yang lebih komprehensif, khususnya pada tahap interpretasi hasil dan pengembangan model yang lebih kompleks. Selain itu, penambahan sesi pelatihan lanjutan yang lebih mendalam akan sangat bermanfaat bagi peserta yang ingin memperdalam penguasaan mereka terhadap PLS-SEM. Penyediaan materi pelatihan yang lebih beragam, seperti studi kasus yang lebih spesifik sesuai dengan bidang penelitian peserta, juga dapat meningkatkan efektivitas pelatihan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan finansial dan berbagai bentuk dukungan lainnya dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Dukungan tersebut sangat berarti dalam memastikan kelancaran dan keberhasilan pelatihan ini. Semoga kerja sama yang baik ini dapat terus berlanjut di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

Astuti, N. P., & Bakri, R. (2021). Pelatihan Pengolahan Data Menggunakan Aplikasi Smart-PLS 3 Secara Online di Masa Pandemi Covid 19. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 613–619.

- Budiarsi, S. Y. (2020). Pendampingan Pengenalan Program SEM-PLS Pada Fakultas Ekonomi Universitas Merdeka Surabaya. *PeKA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 126–134.
- Juliandi, A. (2018). Structural Equation Model Partial Least Square (Sem-Pls) Dengan SmartPLS. *Modul Pelatihan*, 1(4), 1–6.
- Nazaina, N., Raza, H., & Faliza, N. F. N. (2023). Pelatihan Pengolahan Data menggunakan SEM PLS bagi Mahasiswa S1 Akuntansi FEB Universitas Malikussaleh. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 2(1), 161–166.
- Sahban, M. A. (2024). OPTIMASI KETERAMPILAN PENGOLAHAN DATA PENELITIAN BAGI DOSEN MELALUI PROGRAM PELATIHAN BERBASIS TEKNOLOGI MENGGUNAKAN APLIKASI SEM PLS, VOSVIEWER DAN ATLAS. TI. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(4), 6354–6360.
- Sanistasya, P. A., Zaini, M., Pratiwi, D. N., Jelita, G., Putra, J. T., Damayanti, A., Suwondo, N., Annisa, S., & Qalbi, N. A. (2022). Pelatihan Analisis Kuantitatif Menggunakan Aplikasi Smart PLS dan SEM Amos bagi Mahasiswa Administrasi Bisnis Universitas Mulawarman. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(10), 3787–3792.
- Simamora, A. J., Albart, N., Fitri, S. A., & Mulatsih, L. S. (2024). Managerial Ability And Earnings Management: Moderating Role Of Risk-Taking Behavior. *Jurnal Akuntansi*, 28(2), 357–379.
- Sitorus, R. R., & Tambun, S. (2023). Pelatihan Aplikasi Smart PLS untuk Riset Akuntansi bagi Ikatan Akuntan Indonesia (IAI) Wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 4(1), 18–26.
- Sukamdani, N. B., Sukwika, T., Sulistyadi, Y., & Eddyono, F. (2024). Pelatihan Aplikasi Kuantitatif SMART-PLS Sebagai Penunjang Menyusun Karya Ilmiah. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 108–117.
- Tabelessy, W., & Pattiruhu, J. R. (2024). PELATIHAN WARPPLS: APLIKASI ALTERNATIF PENGUJIAN HIPOTESIS SEM-PLS. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 2723–2729.
- Tambun, S., & Sitorus, R. R. (2024). Pelatihan Riset Akuntansi Dengan Smart PLS Bagi Mahasiswa Doktoral Akuntansi Universitas Trisakti. *Joong-Ki: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 303–310.