

Workshop Variabel Intervening dengan Olahan Data Primer Menggunakan Amos dan Data Sekunder Menggunakan Stata, Implikasi Riset Akuntansi Pada PDIE Konsentrasi Akuntansi, Universitas Trisakti

Sihar Tambun¹, Riris Rotua Sitorus²

¹Program Studi Akuntansi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

²Program Studi Magister Akuntansi, Universitas Esa Unggul

¹sihar.tambun@uta45jakarta.ac.id, ²riris.sito@gmail.com

Abstract

The workshop aimed to improve students' understanding of the concept of intervening variables in a research model. Furthermore, students were targeted to be able to independently process accounting research data for research models that have intervening variables, both for panel data and survey data with questionnaires. Data processing was taught using Stata and Amos software. The methods used in this workshop were lecture and practical methods. Lectures were used to explain the concepts theoretically. Practicals were conducted simultaneously and guided by resource persons. Evaluation results showed that the majority of participants had a good understanding of the material, with the majority of participants being able to independently process accounting research data, for intervening models, using both Stata and Amos software. This workshop recommended that the concept of intervening variables be studied continuously, and the use of software for data processing should be continuously practiced to become more familiar and able to independently process accounting research data.

Article Received:

December 9th, 2025

Article Revised:

December 28th, 2025

Article Published:

December 28th, 2025

Keywords:

Intervening Variables, Accounting Research, Panel Data Processing, Questionnaire Data Processing

Email Correspondence:

sihar.tambun@uta45jakarta.ac.id

Abstrak

Workshop dilaksanakan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konsep variabel intervening pada sebuah model penelitian. Selanjutnya mahasiswa ditargetkan bisa mandiri melakukan pengolahan data riset akuntansi untuk model penelitian yang memiliki variabel intervening, baik untuk data panel maupun data survei dengan kuesioner. Pengolahan data yang diajarkan menggunakan software stata dan software amos. Metode yang digunakan dalam workshop ini adalah metode ceramah dan metode praktek. Ceramah digunakan untuk menjelaskan konsep secara teori. Praktek dilakukan secara bersamaan dan dipandu oleh narasumber. Hasil evaluasi menunjukkan data bahwa mayoritas peserta dapat memahami materi dengan baik dengan mayoritas peserta telah bisa mandiri mengolah data penelitian akuntansi, untuk model intervening, baik menggunakan software stata maupun menggunakan software amos. Workshop ini merekomendasikan agar konsep variabel intervening dipelajari secara berkelanjutan, dan penggunaan software untuk pengolahan data harus dilatih terus agar menjadi lebih familiar dan bisa mandiri mengolah data penelitian akuntansi.

Artikel Diterima:

9 Desember 2025

Artikel Revisi:

28 Desember 2025

Artikel Dipublikasi:

28 Desember 2025

Kata Kunci:

Variabel Intervening, Riset Akuntansi, Olah Data Panel, Olah Data Kuesioner

Email Korespondensi:

sihar.tambun@uta45jakarta.ac.id

PENDAHULUAN

Kebutuhan untuk meningkatkan keterampilan analisis data di kalangan mahasiswa, baik di tingkat sarjana maupun pascasarjana, memang merupakan perhatian utama institusi pendidikan saat ini. Era digitalisasi dan ketersediaan big data telah menjadikan kemampuan analisis data bukan lagi keterampilan tambahan (Febrian & Geni, 2024), melainkan kompetensi inti yang sangat dibutuhkan di berbagai disiplin ilmu dan pasar kerja (Harefa & Buulolo, 2025). Peluang ini juga yang dimanfaatkan oleh Program Doktor Ilmu Ekonomi Konsentrasi Akuntansi, Universitas Trisakti. Para mahasiswa diharuskan untuk menguasai berbagai model penelitian dan teknik olah datanya. Baik teknik olah data kuantitatif maupun teknik olah data kualitatif. Keduanya akan saling melengkapi sehingga bisa menghasilkan analisis akuntansi yang tajam dan relevan. Riset kualitatif dan riset kuantitatif di bidang akuntansi terus berkembang dan semakin baik.

Riset akuntansi yang berbasis data panel dari laporan keuangan masih menjadi riset yang terbanyak dilakukan para peneliti akuntansi (Jennings et al., 2024). Riset akuntansi berbasis kuantitatif data panel umumnya membutuhkan tahapan pengolahan data, seperti pemilihan model terbaik, diikuti dengan uji asumsi klasik dan pengujian hipotesis penelitian. Tahapan olah data ini secara lengkap dapat dilakukan oleh software stata (Williams et al., 2018). Tidak banyak para peneliti dibidang akuntansi yang menguasai software ini dengan baik. Ini juga permasalahan yang dialami para mahasiswa. Karena penguasaan software ini sangat terbatas menyebabkan kemampuan meneliti menjadi rendah dan penyelesaian sebuah proses penelitian menjadi lebih lama. Riset akuntansi yang menggunakan data survei dari kuesioner dapat diolah dengan menggunakan Software Amos (Tambun et al., 2022). Software Amos menggunakan pendekatan gambar model yang terhubung secara otomatis dengan syntax mengikuti gambar yang dibuat (Ghozali, 2017). Syarat kualitas data adalah lolos *confirmatory factor analysis* dan juga lolos *goodness of fit*. Software ini *user friendly* dan sangat power full karena bisa mengolah banyak data dengan cepat. Software ini sangat direkomendasikan untuk riset yang menggunakan *structural equation modelling* berbasis *covariance based* (Collier, 2020; Thakkar, 2020).

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan adalah untuk memberikan skill olah data penelitian berbasis data panel dengan menggunakan software stata dan skill olah data survei kuesioner dengan menggunakan software amos. Target luaran kegiatan ini adalah para peserta mampu secara mandiri mengolah data penelitian dengan menggunakan software stata dan amos. Capaian dari kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan menjadi Solusi atas permasalahan yang selama ini dihadapi para peneliti dan mahasiswa di PDIE Konsentrasi Akuntansi, Universitas Trisakti.

Ada tiga tahapan yang umum dilakukan dalam proses pengolahan data panel dengan menggunakan software stata. **Tahapan pertama**, pemilihan model terbaik antara common effect model, fixed effect model dan random effect model. Pemilihan model terbaik dilakukan dengan Chow Test, LM test dan Hausman Test (Sudirman, 2023). Chow test dilakukan untuk mengetahui mana yang terbaik antara common effect model dengan fixed effect model (Pilny

et al., 2023). LM test dilakukan untuk mengetahui model yang terbaik antara common effect model dengan random effect model (Shi & Utufua, 2022). Kemudian Hausman test dilakukan untuk mengetahui mana yang model terbaik antar fixed effect model dengan random effect model. **Tahapan kedua**, uji asumsi klasik untuk mengetahui kualitas data penelitian. Uji ini meliputi uji multikolinieritas, uji autokorelasi, uji heteroskedastisitas dan uji normalitas data (Belotti et al., 2017). Tidak semua proses uji asumsi klasik ini wajib untuk dilakukan, semua tergantung pada kondisi data (Hun, 2011). Pada data cross sectional uji autokorelasi tidak dibutuhkan karena tidak bisa melihat korelasi error dari tahun sebelumnya. Uji autokorelasi relevan dilakukan jika data minimal terdiri dari tiga tahun. Uji multikolinieritas relevan dilakukan untuk regresi berganda dan tidak relevan untuk regresi sederhana. Uji normalitas data relevan dilakukan jika data terdiri jenis data yang sama, misalnya semua data rasio. Namun, bila ada yang adalah gabungan dari ratio dengan jenis data yang lain maka uji normalitas menjadi tidak relevan. Misalnya data rasio digabung dengan data interval, atau data nominal, atau data yang dilogaritmakan, maka uji normalitas data tidak relevan untuk dilakukan. Setiap permasalahan yang dihadapi dalam uji asumsi klasik memiliki solusi masing-masing. Uji heteroskedastisitas yang tidak memenuhi kriteria dapat dialihkan dengan menggunakan regresi robust sehingga proses pengujian hipotesis bisa tetap dilakukan. **Tahapan ketiga**, uji hipotesis penelitian dapat dilakukan dengan regresi common effect model, regresi fixed effect model atau random effect model. Jika dibutuhkan robust maka uji hipotesis penelitian dapat dilakukan dengan regresi CEM robust, regresi FEM robust atau REM robust. Tahapan-tahapan ini menjadi bagian dari materi pelatihan yang diajarkan kepada para peserta, yaitu peneliti dilingkungan IAI kompartemen akuntan pendidik.

Ada tiga tahapan pengolahan data dengan menggunakan software amos. **Pertama**, proses menggambar model penelitian disertai dengan indikator masing-masing serta komponen error pada setiap indikator, variabel intervening dan variabel endogen. Menghubungkan variabel-variabel eksogen dengan menggunakan garis covariance. Memberikan judul penelitian dan summary hasil *goodness of fit* pada gambar model penelitian. **Kedua**, melakukan proses *running* dan melakukan evaluasi lolos tidaknya kriteria *confirmatory factor analysis* dan *goodness of fit*. Bila belum lolos atau belum memenuhi kriteria, peneliti dapat melakukan *modification indices* dengan mereduksi indikator-indikator yang tidak mendukung model penelitian. *Modification indices* dapat dilakukan terus menerus sampai lolos kriteria. **Ketiga**, pengujian hipotesis direct effect dan moderating effect (apabila data interaksi moderasi sudah disertakan pada saat input data). Standar penerimaan hipotesis ataupun penolakan hipotesis disesuaikan dengan pilihan *one tailed* atau *two tailed*. Jika *one tailed* maka arah koefisien positif atau negatif akan turut menentukan hipotesis diterima atau ditolak, tidak cukup hanya melihat score t statistik yang dihasilkan. Untuk pengujian hipotesis indirect effect dapat menggunakan calculator sobel test. Calculator ini dapat dibuka dengan menggunakan google. Dengan menggunakan data koefisien pengaruh langsung dan standar error masing-masing pengujian, maka data tersebut diinput pada calculator sobel test dan akan menghasilkan t statistik dan p values *indirect effect*.

METODE PELAKSANAAN

Program pengabdikan masyarakat kepada mahasiswa ini menggunakan pendekatan *service learning*. Pendekatan ini adalah proses pelatihan yang terdiri dari proses pembelajaran teori disertai dengan proses pembelajaran praktek (Tambun & Sitorus, 2023). Praktek dilakukan secara bersama-sama dan dipandu *step by step*. Tahapan kegiatan program pelatihan ini terdiri atas tiga tahapan. **Tahapan pertama**, persiapan pelatihan dilakukan melalui diskusi dengan ketua program studi dan sekretariat. Materi diskusi terkait kebutuhan pelatihan bagi para peserta dan software yang tepat untuk dipelajari. Hasil diskusi memberikan kesimpulan bahwa kebutuhan pelatihan yang dibutuhkan adalah pelatihan software statistik stata dan amos. Pertimbangannya adalah penelitian yang dilakukan para peneliti yang akan mengikuti pelatihan ini adalah penelitian akuntansi berbasis data panel dan berbasis data survei kuesioner. Pelatihan ditetapkan secara online dengan menggunakan media zoom meeting. Alasan utama dilakukan secara online karena para peserta menyebar di berbagai wilayah dan pelatihan ini akan lebih mudah direkam apabila menggunakan media zoom meeting. Jumlah peserta yang mengikuti pelatihan ini sekitar 60 peserta. Waktu pelaksanaan disepakati pada Hari Sabtu, 30 Agustus 2025.

Tahapan kedua, yaitu pelaksanaan kegiatan pelatihan software stata dan amos. Acara dimulai dari sambutan ketua program studi yang pandu oleh seorang MC. Kemudian paparan materi dimulai dari konsep teori tentang pemanfaatan software stata dan amos. Pada saat paparan teori juga dilakukan diskusi terbuka untuk setiap materi yang belum dipahami. Dilanjutkan dengan sesi praktek. Sesi praktek dimulai dari proses install software stata dan amos. Praktek pertama menggunakan software stata. Praktek stata dengan penggunaan syntax yang dibutuhkan dalam proses pengolahan data. Syntax atau command adalah instruksi yang dibutuhkan pada software stata sehingga proses olah data dapat dilakukan. Syntax ini menjadi sangat penting untuk dipahami agar proses olah data tidak salah, melainkan menjadi lancar dan cepat dalam proses olah data. Syntax digunakan untuk melakukan pemilihan model terbaik antara FEM, CEM atau REM. Syntax juga digunakan untuk melihat kualitas data dalam proses uji asumsi klasik. Syntax juga digunakan untuk menguji hipotesisnya untuk menyimpulkan hipotesis dapat diterima atau hipotesis ditolak. Praktek kedua menggunakan software amos. Proses dimulai dari proses menggambar model penelitian dengan menggunakan tool yang tersedia di amos. Baik model direct effect maupun moderating effect. Selanjutnya pengujian *confirmatory factor analysis* dan *goodness of fit* untuk mengetahui data penelitian layak atau tidak digunakan untuk pengujian hipotesis, sehingga hasilnya tidak bias dan dapat digeneralisasi. Selanjutnya adalah pengujian hipotesis dan cara membaca luaran dari software amos.

Tahapan ketiga, yaitu evaluasi untuk menilai tingkat keberhasilan dari pelatihan yang telah dilakukan (Sitorus & Tambun, 2023). Evaluasi dibutuhkan untuk membandingkan skill para peserta sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan (Burn et al., 2019). Evaluasi dilakukan dengan menggunakan google form yang disebarkan setelah pelatihan selesai dilakukan. Terdapat beberapa point pertanyaan yang diberikan untuk mengevaluasi tingkat pemahaman dari para peserta. Pertanyaan pertama terkait para peserta sudah pernah atau belum mengikuti pelatihan stata dan amos. Pertanyaan kedua terkait pemahaman peserta

tentang cara mempersiapkan data di excel yang siap untuk diinput ke dalam software stata dan amos. Pernyataan ketiga terkait pemahaman peserta tentang pemilihan model terbaik dan uji asumsi klasik dengan menggunakan stata. Pertanyaan keempat terkait pemahaman peserta tentang confirmatory factor analysis dan goodness of fit dengan software amos. Pertanyaan kelima terkait pemahaman peserta tentang uji hipotesis direct effect dengan software stata dan amos. Pertanyaan keenam terkait pemahaman peserta tentang uji hipotesis moderating dengan stata dan amos. Pertanyaan ketujuh terkait pemahaman peserta tentang uji hipotesis indirect effect. Pertanyaan kedelapan terkait pemahaman tentang *r square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan diikuti 60 peserta yang bergabung pada zoom meeting. Acara dimulai dari pembukaan MC, sambutan dari ketua program studi. Selanjutnya pemaparan materi dari tim dosen yang melakukan pengabdian kepada masyarakat. Metode yang digunakan adalah metode ceramah yang diikuti dengan praktek secara langsung. Metode ini dianggap lebih efektif untuk meningkatkan skill para peserta pelatihan (Limonet et al., 2022). Metode ceramah adalah penjelasan secara rinci secara teori, sedangkan metode praktek adalah metode yang langsung praktek. Untuk efektivitas pelatihan ini, materi pelatihan dan software sudah diberikan seminggu sebelum acara dimulai. Bila para peserta sudah menerima materi pelatihan sebelumnya, maka pelatihan cenderung lebih efektif (Renny, 2023).

PROGRAM DOKTOR IE / AKUNTANSI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS TRISAKTI

Webinar Series

Konsep Variabel Intervening dengan Olahan Data Primer dan Data Sekunder



PROF. DR. ETTY MURWANINGSARI,
AK, MM, CA
Ketua PDIE/Kons. Akuntansi



DR. SIHAR TAMBUN, SE, MSI, AK.
Dosen UTA 45 Jakarta
CEO NV Consultant

Pelaksanaan

 **Sabtu, 30 Agustus 2025**

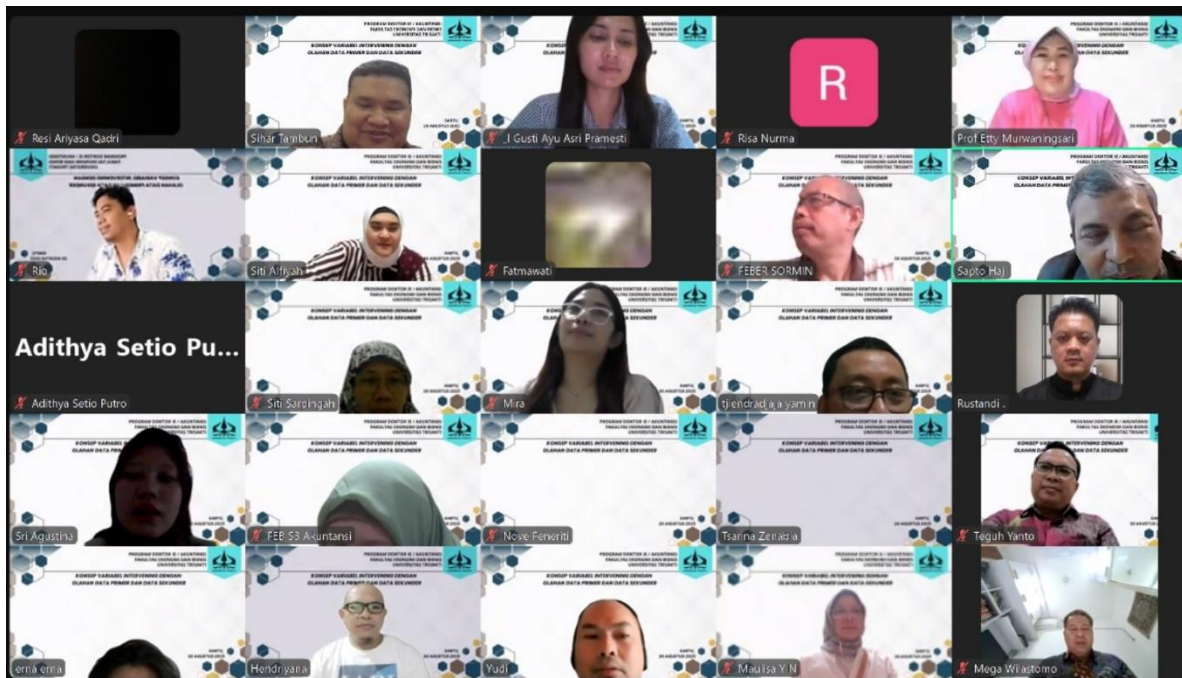
 **13.00 - selesai**

 **Zoom Meeting**

Pendaftaran :
+62 821 1099 1740 <https://bit.ly/webinars3ak>

Gambar 1. Flyer Kegiatan Workshop

Sesi ceramah diisi dengan pemaparan materi stata dan amos. Setelah sesi teori selesai, diikuti dengan sesi praktek yang dipandu step by step. Berikut adalah tangkapan screenshot pada saat workshop sedang berlangsung by zoom meeting.



Gambar 2. SS Workshop via Zoom

Setelah selesai sesi praktek dan sesi tanya jawab, maka dilakukan acara penutupan dan pemberian sertifikat kepada narasumber. Selanjutnya dilakukan evaluasi atas hasil pelatihan tersebut. Evaluasi menggunakan *google form* yang dikirimkan melalui WA group para peserta. Dari 60 peserta yang mengikuti pelatihan ini, hanya 50 peserta yang mengisi evaluasi di *google form*. Berikut summary hasil evaluasi pelaksanaan pelatihan ini. Dari 50 peserta yang mengisi kuesioner evaluasi, seluruhnya belum pernah belajar software stata dan amos sebelumnya.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pelatihan Stata dan Amos

No.	Evaluasi	Sangat Paham	Paham	Tidak Paham
1	Pemahaman peserta tentang cara mempersiapkan data di excel yang siap untuk diinput ke dalam software stata dan amos.	5	44	1
2	Pemahaman peserta tentang pemilihan model terbaik dan uji asumsi klasik dengan menggunakan stata.	6	42	2
3	Pemahaman peserta tentang <i>uji confirmatory factor analysis</i> dan <i>goodness of fit</i> dengan menggunakan amos.	6	42	2
4	Pemahaman peserta tentang uji pengaruh langsung dengan menggunakan software stata	9	40	1

	dan amos.			
5	Pemahaman peserta tentang uji hipotesis moderating dengan menggunakan software stata dan amos	8	40	2
6	Pemahaman peserta tentang uji pengaruh tidak langsung dengan menggunakan stata dan amos.	7	42	1
7	Pemahaman peserta tentang koefisien determinasi atau R Square	9	40	1
Jumlah		50	290	10
Rata-Rata		14%	83%	3%

Peserta yang sangat paham ada 14% dan paham 83% yang berarti bahwa jumlah yang sudah paham sebanyak 97% dan tersisa 3% belum paham. Meski demikian para peserta masih harus melatih dan mengembangkan kemampuannya terkait pemanfaatan software stata dan amos. Peningkatan skill penggunaan software sangat ditentukan seberapa banyak peserta mau melatih dan mengulang materi pelatihan yang telah diberikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan tahapan-tahapan pelaksanaan workshop ini dilakukan serta hasil evaluasi yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa telah terjadi peningkatan skill para peserta. Peningkatan skill terjadi dari yang belum mengetahui cara penggunaan software hingga bisa mandiri menggunakan software stata dan amos. Para peserta sudah paham mempersiapkan data untuk diolah menggunakan software stata dan amos. Para peserta sudah bisa menguji kualitas data penelitian, sebelum digunakan untuk menguji hipotesis. Para peserta juga sudah mampu mengatasi masalah data yang belum memenuhi kriteria. Para peserta telah mampu menguji hipotesis *one tailed* dan menguji hipotesis *two tailed*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada segenap pimpinan dan sekretarias PDIE Konsentrasi Akuntansi, Universitas Trisakti yang telah memberikan ijin, waktu dan kesempatan dalam penyelenggaraan acara ini. Khususnya kepada ketua program studi yang telah berkenan untuk membuka acara. Terimakasih untuk tim dosen Bapak Sihar Tambun sebagai pemateri dan Ibu Riris Rotua Sitorus sebagai tim penyusun materi pelatihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Belotti, F., Hughes, G., & Mortari, A. P. (2017). Spatial panel-data models using Stata. *Stata Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2754703>
- Burn, M., Tully, L. A., Jiang, Y., Piotrowska, P. J., Collins, D. A. J., Sargeant, K., Hawes, D., Moul, C., Lenroot, R. K., Frick, P. J., Anderson, V., Kimonis, E. R., & Dadds, M. R. (2019). Evaluating Practitioner Training to Improve Competencies and Organizational Practices for Engaging Fathers in Parenting Interventions. *Child Psychiatry and Human Development*, 50, 230–244. <https://doi.org/10.1007/s10578-018-0836-2>
- Collier, J. E. (2020). *Applied structural equation modeling using AMOS: Basic to advanced techniques*. Routledge.

- Febrian, W. D., & Geni, B. Y. (2024). Penerapan Teknologi Big Data Dalam Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja Dan Perencanaan Sukseksi Organisasi. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 11(3), 1309–1319. <https://doi.org/https://doi.org/10.47668/edusaintek.v11i3.1287>
- Ghozali, I. (2017). Structural equation modeling konsep dan aplikasi dengan program AMOS 24. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Harefa, D. E., & Buulolo, T. K. T. (2025). Statistika: Senjata Rahasia Mahasiswa di Era Big Data. *Jurnal Ilmu Ekonomi, Pendidikan Dan Teknik*, 2(2), 49–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.70134/identik.v2i2.138>
- Hun, M. P. (2011). Practical Guides To Panel Data Modeling : A Step by Step Analysis Using Stata*. In *Public Management and Public Analysis Program*.
- Jennings, J., Kim, J. M., Lee, J., & Taylor, D. (2024). Measurement error, fixed effects, and false positives in accounting research. *Review of Accounting Studies*, 29(2), 959–995.
- Limone, P., Toto, G. A., Guarini, P., & di Furia, M. (2022). Online Quantitative Research Methodology: Reflections on Good Practices and Future Perspectives. *Science and Information Conference*, 656–669. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-10461-9_45
- Pilny, A., McAninch, K., & Riles, J. (2023). Quantitative Data Analysis Software (SPSS, SAS, R, Python, STATA). *The International Encyclopedia of Health Communication*, 1–5. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781119678816.ieh0605>
- Renny, F. P. (2023). Impact Of Training on Employees' Performance at Eastern Condiments Private Limited. Available at SSRN 4345762, 1–19. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4345762>
- Shi, Z., & Utufua, T. A. M. (2022). Empirical Analysis of Multiple Regulatory Effects and Non Efficiency Effects Based on Stata Software. *International Conference on Multi-Modal Information Analytics*, 965–973. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-031-05237-8_119
- Sitorus, R. R., & Tambun, S. (2023). Pelatihan riset kualitatif bidang akuntansi dengan perangkat lunak NVivo pada prodi magister akuntansi Universitas Pendidikan Ganesha. *Ruang Cendekia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 13–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.55904/ruangcendekia.v2i1.572>
- Sudirman, S. (2023). Pelatihan Pengolahan Data Penelitian Pendidikan IPA Menggunakan STATA Data Analysis. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 4(3), 621–626.
- Tambun, S., & Sitorus, R. R. (2023). Pelatihan Aplikasi NVivo untuk Riset Kualitatif Bidang Akuntansi kepada Para Peneliti di Universitas Dhyana Pura. *Joong-Ki: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 129–138. <https://doi.org/https://doi.org/10.56799/joongki.v2i1.1298>
- Tambun, S., Sitorus, R. R., Heryanto, H., & Sitorus, H. (2022). Peningkatan Kapasitas Dosen di Batam: Pelatihan Pengolahan Data Penelitian dengan Software Amos. *Reswara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 818–825. <https://doi.org/https://doi.org/10.46576/rjpkm.v3i2.2061>
- Thakkar, J. J. (2020). Introduction to Structural Equation Modelling. In *Studies in Systems, Decision and Control*. https://doi.org/10.1007/978-981-15-3793-6_1
- Williams, R., Allison, P. D., & Moral-Benito, E. (2018). Linear Dynamic Panel-Data Estimation Using Maximum Likelihood and Structural Equation Modeling. *Stata Journal*. <https://doi.org/10.1109/10.81579>