

Pelatihan Olah Data Riset Akuntansi Berbasis Data Panel Dengan Software Stata Pada Model Penelitian Intervening dan Moderating di PDIE Konsentrasi Akuntansi Universitas Trisakti

Sihar Tambun¹, Riris Rotua Sitorus²

¹Program Studi Akuntansi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

²Program Studi Akuntansi, Universitas Esa Unggul

¹sihar.tambun@gmail.com, ²riris.sito@gmail.com

Abstract

Stata is a powerful software for statistical data processing, including panel data processing data originating from financial and accounting data. Researchers in the Doctoral Program in Economics, Accounting Concentration, Trisakti University, have not been able to use this software. The training was held as a community service program from lecturers at the Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta and lecturers from Universitas Esa Unggul. The purpose of the training was to educate researchers in the Doctoral Program in Economics, Accounting Concentration at Trisakti University, on how to process accounting research data using panel data by utilizing Stata software. The training includes how to input data, how to test data according to research needs, and how to interpret the results of data processing. The output of this training is that participants are able to independently process panel data using Stata software, and are able to interpret the results of accounting research from a statistical perspective. The results of the evaluation of the success of the training were 12% of participants very understanding, 81% of participants understood and the remaining 7% of participants did not understand. Although the majority of participants understood and understood very well, participants need to train this skill continuously so that they become more accustomed and can independently process accounting research data based on this panel data.

Article Received:

May 5th, 2025

Article Revised:

May 13rd, 2025

Article Published:

June 1st, 2025

Keywords:

Panel data, Accounting Research, Stata

Email Correspondence:

sihar.tambun@gmail.com

Abstrak

Stata adalah software yang power full dalam pengolahan data statistik, termasuk data pengolahan data panel yang berasal dari data keuangan dan akuntansi. Para peneliti Program Doktor Ilmu Ekonomi Konsentrasi Akuntansi Universitas Trisakti, belum mampu menggunakan software ini. Pelatihan diadakan sebagai program pengabdian kepada masyarakat dari dosen di Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta dan dosen dari Universitas Esa Unggul. Tujuan pelatihan dilakukan adalah mengedukasi para peneliti di Program Doktor Ilmu Ekonomi Konsentrasi Akuntansi di Universitas Trisakti, tentang cara mengolah data penelitian akuntansi yang menggunakan data panel dengan memanfaatkan software stata. Pelatihan meliputi cara input data, cara menguji data sesuai dengan kebutuhan penelitian, serta cara menginterpretasi hasil pengolahan data. Luaran dari pelatihan ini adalah para peserta mampu secara mandiri mengolah data panel dengan menggunakan software stata, serta mampu menginterpretasi hasil penelitian akuntansi dari sudut pandang statistik. Hasil evaluasi keberhasilan pelatihan adalah 12% peserta sangat paham, 81% peserta paham dan sisanya 7% peserta tidak paham. Meskipun para peserta mayoritas sangat paham dan paham, peserta perlu melatih skill ini secara berkelanjutan agar semakin terbiasa dan bisa mandiri mengolah data penelitian akuntansi berbasis data panel ini.

Artikel Diterima:

5 Mei 2025

Artikel Revisi:

13 Mei 2025

Artikel Dipublikasi:

1 Juni 2025

Kata Kunci:

Data panel, Penelitian Akuntansi, Stata

Email Korespondensi:

sihar.tambun@gmail.com

PENDAHULUAN

Program Doktor Ilmu Ekonomi Konsentrasi Akuntansi, Universitas Trisakti adalah salah satu unit yang sangat produktif dalam penelitian di institusi Universitas Trisakti. Universitas Trisakti sendiri adalah kampus yang aktif dalam kegiatan penelitian dan publikasi artikel secara nasional dan internasional. Sampai April 2025 sinta mencatat bahwa Universitas Trisakti telah mempublikasikan hasil penelitiannya di Scopus Q1 sebanyak 332 artikel, publikasi di Scopus Q2 sebanyak 267 artikel, publikasi di Scopus Q3 sebanyak 502 artikel, serta publikasi di Scopus Q4 sebanyak 4,934 artikel. Data ini membuktikan bahwa universitas ini sangat fokus pada penelitian penelitian yang berkualitas. Salah satu program studi yang terus berusaha meningkatkan kualitas penelitiannya adalah Program Doktor Ilmu Ekonomi Konsentrasi Akuntansi (PDIE Konsentrasi Akuntansi). Pada PDIE Konsentrasi Akuntansi memiliki riset yang banyak menggunakan data dari laporan keuangan berbasis data panel, yaitu data gabungan time series dengan data cross section (Tambun & Sitorus, 2024). 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 data panel yang ditujukan untuk pembuktian hipotesis memiliki tahapan-tahapan yang harus dilakukan, sebagai bagian dari upaya penilaian kualitas data, deteksi permasalahan data, jenis olah data yang tepat sesuai dengan hipotesis yang dibangun, serta cara membaca hasil olah datanayan. Disamping itu berbagai pengujian juga dibutuhkan data proses olah data panel, yaitu statistik deskriptif, uji korelasi, pemilihan model terbaik, evaluasi perlu tidaknya uji asumsi klasik, serta pengujian hipotesis penelitian. Tahapan olah data ini secara lengkap dapat dilakukan oleh software stata (Williams et al., 2018). Namun, permasalahannya adalah banyak para peneliti di PDIE Konsentrasi Akuntansi yang belum bisa memanfaatkan keunggulan Software Stata itu dalam mengolah data penelitiannya. Berdasarkan kondisi inilah maka direncanakan untuk membuat program pelatihan kepada para peneliti di PDIE Konsentrasi Akuntansi. Program pelatihan ini dibuat sebagai bagian dari program pengabdian kepada masyarakat.

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan adalah untuk melatih skill para peserta yang adalah peneliti dibidang data panel. Skill yang dilatih bukan hanya keahlian input dan olah data, tetapi juga pemahaman yang baik untuk membaca setiap hasil pengolahan data. Skill yang dilatih mulai dari cara penyajian data di excel, cara input data ke software stata, cara membuat syntax yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan pengujian data, cara mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam proses olah data, serta cara menginterpretasi hasil pengujian hipotesis penelitian. Target luaran kegiatan ini adalah para peserta mampu secara mandiri mengolah data penelitian berbasis data panel dengan menggunakan software stata. Capaian dari kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan menjadi Solusi atas permasalahan yang selama ini dihadapi para PDIE Konsentrasi Akuntansi Universitas Trisakti.

Software stata adalah salah satu software power full dalam melakukan olah data penelitian. Software ini dapat digunakan untuk mengolah berbagai jenis data penelitian. Salah satu kemampuannya adalah mengolah data panel, secara khusus data-data keuangan yang bersifat panel (Sholihin & Puspita, 2021). Data yang bersifat time series maupun data cross section, bahkan gabungan keduanya (panel) sangat mudah diolah dengan menggunakan software stata (Hodges et al., 2023). Software ini dapat dioperasikan dengan menggunakan

berbagai fitur berbasis windows, sehingga user hanya mengklik perintah yang diinginkan untuk dieksekusi oleh software stata. Namun tidak hanya itu, software stata juga menyediakan fasilitas pengolahan data dengan menggunakan syntax yang memungkinkan proses olah data dilakukan sekali saja untuk semua syntax yang dibutuhkan. Fasilitas syntax ini dapat menghemat waktu dalam proses pengolahan data penelitian akuntansi berbasis data panel. Mulai dari kebutuhan pengujian statistik deskriptif, uji korelasi, pemilihan model terbaik (common effect model, fixed effect model dan random effect model), kebutuhan uji asumsi klasik (uji normalitas data, uji multikolinieritas, uji autokorelasi, uji heteroskedastisitas), serta pengujian hipotesis yang dibutuhkan dan pengujian-pengujian lainnya yang ada dalam model penelitian. Termasuk pengujian direct effect, moderating effect, serta indirect effect (mediasi). Syntax dapat digunakan untuk jenis data yang balanced maupun data yang unbalanced. Semua bisa dilakukan sekaligus untuk mempercepat dan menghemat waktu dalam proses pengolahan data penelitian akuntansi berbasis data panel. Software stata ini sangat dibutuhkan para peneliti di PDIE Konsentrasi Akuntansi Universitas Trisakti. Software ini akan membantu para peneliti untuk menyelesaikan penelitian dengan lebih cepat (Williams et al., 2018).

Ada tiga tahapan yang umum dilakukan dalam proses pengolahan data penelitian akuntansi berbasis 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. Jika model yang terbaik adalah common effect model atau fixed effect model, maka tahapan selanjutnya adalah uji asumsi klasik. Namun, jika yang terbaik adalah random effect model maka uji asumsi klasik tidak perlu lagi dilakukan karena pembuktian hipotesis dirubah dari Ordinary Least Square (OLS) menjadi Generalized Least Squares (GLS). Pembuktian hipotesis model random effect yang menggunakan GLS sudah dianggap memenuhi asumsi tersebut. GLS, khususnya dalam model random effect, dirancang untuk mengatasi masalah autokorelasi dan korelasi antar observasi, yang seringkali menyebabkan masalah pada model OLS (Ordinary Least Squares). **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 yang hanya terdiri dari satu tahun, uji autokorelasi tidak dibutuhkan karena tidak bisa melihat korelasi error dari tahun sebelumnya. Uji autokorelasi secara konsep menguji korelasi antar data error tahun sekarang dengan error 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 multikolinieritas dilakukan untuk mengevaluasi kualitas pasangan variabel independent dari sebuah model penelitian. Uji normalitas data relevan dilakukan jika data terdiri jenis data yang sama, misalnya semua data rasio. Namun, bila ada jenis data lain selain rasio, yang diuji dalam satu model penelitian, maka uji normalitas menjadi tidak relevan. Misalnya data rasio digabung dengan salah satu dari jenis data berikut ini: data interval, atau data nominal, atau data yang dilogaritmakan, maka uji normalitas data tidak relevan untuk dilakukan, karena hasilnya akan selalu tidak normal. Oleh sebab itu jika dalam satu model penelitian data rasio, disertai dengan jenis data

yang lain dan diuji dalam satu model persamaan, maka uji normalitas data bisa diabaikan. 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. Regresi robust menggunakan robust standard error yang kebal terhadap masalah heteroskedastisitas, sehingga estimasi koefisien dan interpretasi hasilnya tetap valid meskipun terdapat ketidaksetaraan varians pada residual. **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 PDIE Konsentrasi Akuntansi Universitas Trisakti.

METODE PELAKSANAAN

Program pelatihan kepada para peneliti di PDIE Konsentrasi Akuntansi Universitas Trisakti ini menggunakan pendekatan *service learning*. Pendekatan ini adalah proses pelatihan yang terdiri dari proses pembelajaran teori disertai dengan proses pembelajaran praktek (Tambun & Sitorus, 2023). Setiap pemaparan teori yang terkait dengan konsep statistik dan implementasinya dengan menggunakan stata, diupayakan selalu diikuti dengan kegiatan praktek langsung dengan laptop masing-masing peserta. 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 pengurus pengelola PDIE Konsentrasi Akuntansi Universitas Trisakti. Materi diskusi terkait kebutuhan pelatihan bagi para peneliti dan software yang tepat untuk dipelajari. Hasil diskusi memberikan kesimpulan bahwa kebutuhan pelatihan yang dibutuhkan adalah pelatihan software statistik stata, khususnya pengolahan data penelitian akuntansi pada model intervening dan pada model moderating. Pertimbangannya adalah penelitian yang dilakukan para peneliti yang mengikuti pelatihan ini adalah penelitian akuntansi berbasis data panel. Pelatihan ditetapkan secara online dengan menggunakan media zoom meeting. Alasan utama dilakukan secara online karena para peserta menyebar di berbagai dan pelatihan ini akan lebih mudah direkam apabila menggunakan media zoom meeting. Jumlah peserta yang mengikuti pelatihan ini sekitar 47 peserta. Waktu pelaksanaan disepakati pada Hari Sabtu, 8 Februari 2025.

Tahapan kedua, yaitu pelaksanaan kegiatan pelatihan software stata untuk pengolahan data penelitian akuntansi berbasis data panel untuk model intervening dan moderating. Acara dimulai dengan Keynote Speaker dari ketua PDIE Konsentrasi Akuntansi, yaitu Prof. Dr. Etty Murwaningsari yang pandu oleh seorang MC. Kemudian narasumber memberikan paparan materi dimulai dari konsep teori tentang pemanfaatan software stata untuk data panel. 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 cara penyajian data di excel maupun cara penyajian data pada software stata. Kemudian praktek 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. Semua syntax yang dibutuhkan dalam sebuah proses olah data panel dipelajari secara comprehensive. Mulai dari pemanfaatan syntax untuk menghasilkan statistik deskriptif data penelitian. Belajar membuat syntax untuk melakukan uji korelasi antara data penelitian. Syntax

juga digunakan untuk melakukan pemilihan model terbaik antara FEM, CEM atau REM. Kemudian syntax untuk melihat kualitas data dalam proses uji asumsi klasik. Syntax juga digunakan untuk menguji hipotesisnya untuk menyimpulkan hipotesis dapat diterima atau hipotesis ditolak. Termasuk mempelajari syntax untuk pengujian model penelitian regresi berganda, syntax untuk pengujian model intervening dan syntax untuk pengujian model moderating, baik untuk jenis data yang balance maupun jenis data yang unbalanced.

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 kuesioner evaluasi dengan menggunakan media google form yang disebarakan setelah pelatihan selesai dilakukan. Terdapat beberapa point pertanyaan yang diberikan untuk mengevaluasi tingkat pemahaman dari para peserta. Pertanyaan evaluasi pertama terkait pemahaman peserta tentang cara membuat syntax untuk menghasilkan statistik deskriptif. Pertanyaan evaluasi kedua terkait pemahaman peserta tentang cara membuat syntax untuk menghasilkan uji korelasi. Pertanyaan evaluasi ketiga terkait pemahaman peserta tentang cara membuat syntax untuk menghasilkan uji regresi untuk balance data. Pertanyaan evaluasi keempat terkait pemahaman peserta tentang cara membuat syntax untuk menghasilkan uji regresi untuk unbalance data. Pertanyaan evaluasi kelima terkait pemahaman peserta tentang cara membuat syntax untuk menghasilkan uji indirect effect. Pertanyaan evaluasi keenam terkait pemahaman peserta tentang cara membuat syntax untuk menghasilkan uji Chow Test. Pertanyaan evaluasi ketujuh terkait pemahaman peserta tentang cara membuat syntax untuk menghasilkan uji LM Test. Pertanyaan evaluasi kedelapan terkait pemahaman peserta tentang cara membuat syntax untuk menghasilkan uji Hausman Test. Pertanyaan evaluasi kesembilan terkait pemahaman peserta tentang cara membuat syntax untuk menghasilkan uji moderating effect. Pertanyaan evaluasi kesepuluh terkait pemahaman peserta tentang cara membuat syntax untuk menghasilkan uji robust.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan diikuti sekitar 47 peserta yang bergabung pada zoom meeting. Acara dimulai dari pembukaan MC dan sambutan dari Keynote Speaker dari ketua PDIE Konsentrasi Akuntansi yaitu Prof. Dr. Etty Murwaningsari. Selanjutnya pemaparan materi dari anggota tim dosen yang melakukan pengabdian kepada masyarakat peneliti di PDIE Konsentrasi Akuntansi. Metode yang digunakan adalah metode ceramah yang diikuti dengan praktek secara langsung. Metode ini dianggap lebih efektif untuk meningkatkan skill para peserta pelatihan (Limone et al., 2022). Metode ceramah adalah penjelasan secara rinci secara teori, sedangkan metode praktek adalah metode yang langsung praktek olah data panel dengan cara membuat syntax secara langsung dan mempelajari output hasil olah datanya. 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).

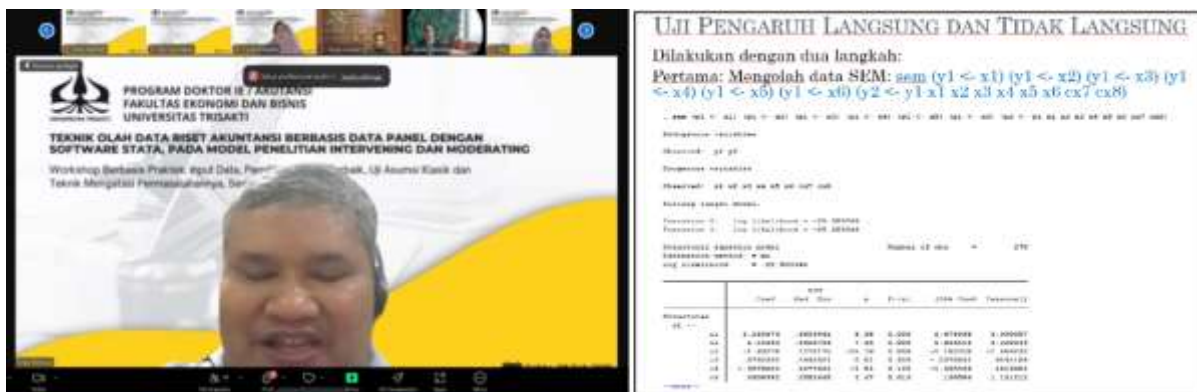


Gambar 1. Pembukaan Acara oleh Prof. Dr. Etty Murwaningsari

Sesi ceramah diisi dengan pemaparan materi yang comprehensive. Dimulai dari berbagai konsep yang dibutuhkan dalam pengolahan data penelitian akuntansi berbasis data panel, baik untuk model intervening dan moderating, serta untuk data balanced dan unbalanced. Semua materi secara konsep disampaikan secara komprehensif termasuk berbagai permasalahan yang dihadapi serta berbagai solusi yang tersedia dan dapat diselesaikan dengan stata. Termasuk memahami konsep pentingnya statistik deskriptif yang dibutuhkan saat melakukan interpretasi hasil penelitian. Memahami pentingnya uji korelasi antara variabel yang sangat bermanfaat untuk melihat potensi kualitas data, khususnya ada atau tidaknya potensi multikolinieritas dan potensi autokorelasi. Memahami konsep dan cara pengujian Chow test, LM test dan Hausman test dengan cara membacanya. Chow Test digunakan untuk membandingkan antara model common effect dan fixed effect. Nilai yang digunakan adalah nilai rho pada model fixed effect. Jika nilai $\rho > 0.5$ maka model fixed effect lebih baik dari pada model common effect, jika yang terjadi sebaliknya, maka model common effect lebih baik dari pada model fixed effect. LM Test digunakan untuk membandingkan antara model common effect dan random effect. Dilihat dari hasil Sintax yang dipergunakan (setelah xtreg variabel, re) adalah: xttest0. Untuk memutuskan mana model yang lebih baik, bisa dilihat dari nilai $\text{prob} > \chi^2$. Jika nilai $\text{prob} > \chi^2$ lebih kecil dari tingkat signifikansi 0.05, maka model random effect lebih baik. Jika sebaliknya, maka common effect lebih baik. Hausman Test digunakan untuk membandingkan antara model random effect dan fixed effect. Sintax umum yang dipergunakan adalah: hausman nama_residual_fixed nama_residual_random. Sehingga sintax untuk data ini adalah: hausman fixed random. Untuk memutuskan mana model yang lebih baik, bisa dilihat dari nilai $\text{prob} > \chi^2$. Jika nilai $\text{prob} > \chi^2$ lebih kecil dari tingkat signifikansi 0.05, maka model fixed effect lebih baik. Jika sebaliknya, maka random effect lebih baik.

Jika model yang terbaik adalah Random Effect Model (REM), maka tidak membutuhkan asumsi klasik, karena model random effect merupakan metode estimasi generalized least square (GLS). Teknik GLS dipercaya mengatasi adanya autokorelasi runtun waktu (time series) serta korelasi antar observasi (cross section). Jika model yang terbaik adalah Fixed Effect Model (FEM), maka butuh uji asumsi klasik. Uji multikolienearitas tidak dilakukan pada analisis regresi linear sederhana dan uji autokorelasi tidak perlu diterapkan pada data cross sectional. Jika model yang terbaik adalah Comman Effect Model (CEM), maka butuh uji asumsi klasik. Uji multikolinieritas tidak dilakukan pada analisis regresi linear sederhana dan uji autokorelasi tidak perlu diterapkan pada data cross sectional. Setelah pemaparan tentang pemilihan model terbaik, dilanjutkan dengan konsep teori uji asumsi klasik dan pengujian hipotesis sesuai dengan model penelitian yang dibentuk.

Sesi praktek diisi dengan berbagai cara pembuatan syntax. Pada sesi ini diberikan contoh model penelitian intervening mediasi dengan syntax SEM yang terdapat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Sesi Praktek Olah Data dengan Stata

Syntax pada gambar diatas menunjukkan ada uji direct effect dan indirect effect yang dilakukan secara langsung dengan syntax structural equation modelling (SEM). Pada syntax terlihat bahwa ada uji direct effect dari enam variabel dependen yaitu x1, x2, x3, x4, x5 dan x6 yang diuji pengaruhnya terhadap y1. Kemudian pada syntax juga terlihat ada pengujian indirect effect dari x1, x2, x3, x4, x5 terhadap y2 melalui y1, serta pengujian effect dari dua variabel control yang dinamakan dengan cx7 dan cx8. Sesi praktek uji asumsi klasik belajar membuat syntax uji multikolinieritas, uji autokorelasi, uji heteroskedastisitas dan uji normalitas data. Uji Multikolinieritas, dilakukan running regresi standar atau common effect sebelum VIF diuji: regress y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6 diikuti dengan command: vif untuk persamaan 1. Apabila mean VIF < 10 maka dapat dikatakan bahwa model memenuhi asumsi non multikolinieritas. Bila tidak lolos vif, maka data bisa ditransformasi (contoh data di logaritma kan) atau menambah dan mengurangi data dengan melihat kandungan vif yang tinggi. Masalah Multikolinieritas terjadi umumnya karena pergerakan data antar variabel independen terlalu banyak kesamaan. Uji Autokorelasi dilakukan running regresi standar atau common effect: regress y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6, dengan syntax yang dipergunakan: xtserial y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6. Apabila nilai Prob > F lebih kecil dari tingkat signifikansi 0.05, maka mengindikasikan terjadinya autokorelasi atau pelanggaran asumsi non autokorelasi. Namun jika terbukti nilai prob > chi2 lebih besar dari tingkat signifikansi 0.05 maka bebas autokorelasi. Masalah autokorelasi dapat diatasi dengan metode general least square (GLS) dengan syntax yang dipergunakan: xtglm y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6, igls. Uji Heteroskedastisitas dilakukan running regresi standar atau common effect: regress y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6, dengan syntax yang dipergunakan: hettest hanya untuk Command Effect (CE). Untuk Fixed Effect (FE) menggunakan syntax: xttest3 (Dilakukan Setelah Regresi Metode FE diatasnya xtreg y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6, fe). Apabila nilai prob > chi2 lebih kecil dari tingkat signifikansi 0.05, maka mengindikasikan terjadinya heteroskedastisitas atau pelanggaran asumsi homoskedastisitas. Jika terbukti terjadi pelanggaran heteroskedastisitas, maka solusinya dilakukan regresi Robust. Syntax yang dipergunakan: regress y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6, robust khusus untuk CE, sedang untuk FE dan RE menggunakan rumus syntax: xtreg y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6, fe robust dan xtreg y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6, re robust.

Tiga Cara uji Normalitas yang banyak digunakan dengan stata. Shapiro Wilk dengan Syntax: swilk x1 (Digunakan untuk sample 30-50). Shapiro Francia dengan Syntax: sfrancia

x1 (Digunakan untuk sample 30-2000). Skewness Kurtosis dengan Sintax: sktest x1 (Dapat digunakan untuk sample berapa saja, ini paling banyak digunakan). Jika hasil Prob>Z atau P (chi2) diatas 0.05 maka data terdistribusi normal. Jika tidak normal, umumnya dilakukan Transformasi Data. Untuk menentukan model transformasi apa yang tepat, maka pada Menu klik Statistics, klik (Summaries, tables and test), klik Distributional plots and test, klik Ladder of powers. Kemudian isi Combobox Variable dengan variabel yang akan dideteksi. Kemudian klik OK atau dengan command.

Uji hipotesis direct effect untuk persamaan terhadap y1: pengaruh y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6 Terhadap y1: regress y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6. Sedangkan untuk persamaan terhadap Y2: Pengaruh y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6, cx7, cx8 Terhadap y2: regress y2 y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6 cx7 cx8. Indirect effect dilakukan dengan dua langkah: Pertama: Mengolah data SEM: sem (y1 <- x1) (y1 <- x2) (y1 <- x3) (y1 <- x4) (y1 <- x5) (y1 <- x6) (y2 <- y1 x1 x2 x3 x4 x5 x6 cx7 cx8). Kedua: Melihat pengaruh langsung dan tidak langsung dengan sintax estat teffects. Sedangkan untuk moderating effect. Asumsikan Z adalah variabel moderator dalam penelitian ini. Maka untuk menempatkan Z sebagai variabel moderator, dimasukkan command berikut: quietly summarize z; global m=r(mean); global s=r(sd). Jika Z sebagai variabel moderator dan akan memoderasi pengaruh dari X1, X2, X3, dan X4 terhadap Y, maka variabel independen dengan variabel moderator harus dikalikan, dengan menggunakan command syntax sebagai berikut: generate x1z=x1*z; generate x2z=x2*z; generate x3z=x3*z; generate x4z=x4*z. Selanjutnya hasil interaksi (perkalian) variabel moderator dengan variabel independen masing-masing, diuji pengaruhnya terhadap Y, maka digunakan command syntax sebagai berikut: regress y x1z x2z x3z x4z. Demikianlah proses praktek ini dilatih sampai peserta paham.



Gambar 3. Penutupan dan Penyerahan Sertifikat Narasumber

Sesi penutupan dilakukan dengan pemberian sertifikat kepada narasumber, serta membagikan link untuk evaluasi kepada para peserta. Dari 47 peserta yang mengikuti pelatihan ini, hanya 20 peserta yang mengisi google form untuk evaluasi. Sebanyak 20 peserta yang mengisi google form evaluasi, semuanya baru pertama sekali mengikuti pelatihan software stata. Artinya sebelumnya belum pernah belajar software stata. Berikut summary hasil evaluasi pelaksanaan pelatihan ini.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pelatihan Stata

No.	Evaluasi	Sangat Paham	Paham	Tidak Paham
1	Peserta paham membuat syntax untuk menghasilkan statistik deskriptif	4	14	2
2	Peserta paham membuat syntax untuk menghasilkan uji korelasi	3	16	1
3	Peserta paham membuat syntax untuk menghasilkan uji regresi untuk balance data	2	17	1
4	Peserta paham membuat syntax untuk menghasilkan uji regresi untuk unbalance data	2	17	1
5	Peserta paham membuat syntax untuk menghasilkan uji indirect effect	3	15	2
6	Peserta paham membuat syntax untuk menghasilkan uji Chow Test	4	14	2
7	Peserta paham membuat syntax untuk menghasilkan uji LM Test	2	16	2
8	Peserta paham membuat syntax untuk menghasilkan uji Hausman Test	2	17	1
9	Peserta paham membuat syntax untuk menghasilkan uji moderating effect	1	18	1
10	Peserta paham membuat syntax untuk menghasilkan uji robust	1	18	1
Jumlah		24	162	14
Rata-Rata		12%	81%	7%

Peserta dengan sangat paham sebanyak 12% yang berarti para peserta ini sudah menguasai dengan baik dan bisa secara mandiri membuat syntax dan mengolah data penelitian dengan stata. Pada level paham sebanyak 81% yang berarti bahwa peserta ini sudah paham, namun keahliannya masih harus dilatih atau diulang-ulang. Namun sebanyak 7% peserta terdata belum paham dan belum bisa mengolah data penelitian dengan menggunakan stata. Secara umum dan mayoritas peserta telah paham dan telah berhasil meningkatkan skill para peserta. Harapannya para peserta masih harus melatih dan mengembangkan kemampuannya terkait pemanfaatan software stata ini. Peningkatan skill penggunaan software sangat ditentukan seberapa banyak peserta mau melatih dan mengulang materi pelatihan yang telah diberikan.

KESIMPULAN

Melalui kegiatan pelatihan ini, para peserta telah berhasil meningkatkan kemampuannya, khususnya keahlian pengolahan data panel riset akuntansi dengan menggunakan software stata. Keahlian dan pemahaman yang meningkat antara lain: paham membuat syntax untuk menghasilkan statistik deskriptif. Paham membuat syntax untuk menghasilkan uji korelasi. Paham membuat syntax untuk menghasilkan uji regresi untuk balance data. Paham membuat syntax untuk menghasilkan uji regresi untuk unbalance data. Paham membuat syntax untuk menghasilkan uji indirect effect. Paham membuat syntax untuk menghasilkan uji Chow Test. Paham membuat syntax untuk menghasilkan uji LM Test. Paham membuat syntax untuk menghasilkan uji Hausman Test. Paham membuat syntax untuk

menghasilkan uji moderating effect. Paham membuat syntax untuk menghasilkan uji robust. Secara keseluruhan skill para peserta pelatihan telah meningkat pada capaian sekitar 93%, yang terdiri dari sangat paham 12% dan sangat paham 81%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada ketua Program Doktor Ilmu Ekonomi Konsentrasi Akuntansi Universitas Trisakti, yaitu Prof. Dr. Etty Murwaningsari yang memfasilitasi dan mendukung pelaksanaan program pelatihan ini sehingga berjalan dengan baik dan memberikan manfaat yang besar bagi para peserta. 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>
- Hodges, C. B., Stone, B. M., Johnson, P. K., Carter III, J. H., Sawyers, C. K., Roby, P. R., & Lindsey, H. M. (2023). Researcher degrees of freedom in statistical software contribute to unreliable results: a comparison of nonparametric analyses conducted in SPSS, SAS, Stata, and R. *Behavior Research Methods*, 55(6), 2813–2837.
- 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
- Sholihin, M., & Puspita Ghaniy Anggraini, S. E. (2021). *Analisis data penelitian menggunakan software STATA*. Penerbit Andi.
- 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. (2024). Pelatihan Olah Data Riset Akuntansi Berbasis Data Panel Menggunakan Aplikasi Stata Kepada Anggota IAI Wilayah Bali. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(6), 2323–2331.
<https://doi.org/https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i6.1218>
- 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>