

Transformasi Digital Administrasi Pajak di ASEAN: Bukti Empiris Berbasis Panel Data ISORA

Ismet Ismatullah¹, Dahlan Fauzi², Zia Camelia Margaret³

¹Universitas Muhammadiyah Sukabumi
Jln R Syamsudin SH No 50 Kota Sukabumi

^{2,3}Terra Institute
Jln Pelabuhan II No 329 blk, Kota Sukabumi
¹ismet.ismatullah@ummi.ac.id

Article History:

Received: April 15, 2026

Revised: May 1, 2026

Accepted: May 18, 2026

Abstrak

Penelitian ini menganalisis pengaruh digitalisasi administrasi pajak terhadap kepatuhan wajib pajak dan kinerja penerimaan pajak di kawasan ASEAN menggunakan pendekatan panel data regression. Dengan memanfaatkan data International Survey on Revenue Administration (ISORA) versi 4.0 yang mencakup delapan negara ASEAN selama periode 2018–2023 (N=25–26), penelitian ini membangun dua model: Model 1 menguji pengaruh e-payment, ICT expenditure, cost of collection, dan proporsi staf audit terhadap tax-to-GDP; Model 2 menguji pengaruh variabel yang sama terhadap on-time filing rate CIT. Berdasarkan Hausman test, Model 1 menggunakan Pooled OLS ($H=3.725$, $p=0.444$) dan Model 2 menggunakan Fixed Effects entity ($H=40.880$, $p=0.000$) dengan clustered standard errors. Hasil menunjukkan bahwa cost of collection berpengaruh negatif signifikan terhadap tax-to-GDP ($\beta=-1.676$, $p<0.01$), sementara ICT expenditure berpengaruh positif signifikan terhadap kepatuhan filing ($\beta=0.917$, $p<0.10$) dan proporsi staf audit berpengaruh positif kuat ($\beta=0.285$, $p<0.01$). Temuan ini mengimplikasikan bahwa digitalisasi administrasi pajak membutuhkan investasi ICT yang konsisten dan penguatan fungsi audit untuk mengoptimalkan kepatuhan dan penerimaan pajak digital di ASEAN.

Kata kunci: panel data regression; administrasi pajak digital; ASEAN; ISORA; kepatuhan pajak; tax-to-GDP

Abstract

This study examines the effect of tax administration digitalisation on taxpayer compliance and revenue performance across ASEAN using panel data regression. Drawing on International Survey on Revenue Administration (ISORA) version 4.0 data covering eight ASEAN countries over 2018–2023 (N=25–26), two models are estimated: Model 1 tests the effect of e-payment adoption, ICT expenditure, cost of collection, and audit staff ratio on tax-to-GDP; Model 2 tests the same predictors on CIT on-time filing rate. Based on Hausman tests, Model 1 applies Pooled OLS ($H=3.725$, $p=0.444$) and Model 2 applies entity Fixed Effects ($H=40.880$, $p=0.000$), both with clustered standard errors. Results show that cost of collection significantly and negatively affects tax-to-GDP ($\beta=-1.676$, $p<0.01$), while ICT expenditure positively and significantly affects filing compliance ($\beta=0.917$, $p<0.10$) and audit staff ratio has a strong positive effect ($\beta=0.285$, $p<0.01$). These findings imply that sustainable ICT investment and strengthened audit functions are essential to optimising digital tax compliance and revenue collection in ASEAN.

Keywords: panel data regression; digital tax administration; ASEAN; ISORA; tax compliance; tax-to-GDP

I. PENDAHULUAN

Perkembangan ekonomi digital telah mengubah lanskap bisnis secara fundamental di kawasan ASEAN. Transaksi berbasis platform, perdagangan elektronik lintas batas, dan layanan digital menciptakan entitas bisnis baru yang sering kali melampaui batas yurisdiksi perpajakan konvensional. Fenomena ini menuntut otoritas pajak untuk mengadopsi transformasi digital yang mampu mendeteksi, mengukur, dan memungut pajak secara efektif dari ekosistem bisnis digital (Devereux et al., 2021).

Di tingkat global, OECD, IMF, dan ADB secara konsisten mendorong negara-negara berkembang untuk mengintegrasikan teknologi digital dalam sistem perpajakan mulai dari e-filing, e-payment, hingga analitik berbasis kecerdasan buatan untuk deteksi risiko kepatuhan (Bird & Zolt, 2022). Namun, pertanyaan empiris yang belum terjawab secara memadai adalah: sejauh mana digitalisasi administrasi pajak secara faktual berpengaruh terhadap kepatuhan wajib pajak dan kinerja penerimaan di kawasan ASEAN?

Indonesia, sebagai ekonomi terbesar ASEAN, telah menempuh berbagai langkah strategis: penerapan PPN atas Perdagangan Melalui Sistem Elektronik (PMSE) melalui PMK 48/2023, peluncuran sistem Coretax DJP, serta reformasi kepatuhan berbasis data. Namun dengan tax-to-GDP yang stagnan di kisaran 8,4–8,9% selama 2018–2023 jauh di bawah Vietnam (22%) dan Thailand (11,9%) pertanyaan tentang efektivitas investasi digital DJP menjadi relevan secara empiris (OECD, 2023).

Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan menggunakan panel data dari ISORA versi 4.0 yang mencakup delapan negara ASEAN selama 2018–2023. Berbeda dari studi deskriptif sebelumnya, penelitian ini menggunakan panel data regression dengan Hausman test untuk menentukan spesifikasi model yang tepat antara Pooled OLS dan Fixed Effects, serta clustered standard errors untuk mengoreksi heteroskedastisitas dan autokorelasi dalam entitas.

Kontribusi penelitian ini adalah tiga hal: (1) menghasilkan estimasi kausal antara digitalisasi

administrasi pajak dan kinerja perpajakan ASEAN berbasis data ISORA terbaru; (2) membedakan efek terhadap kepatuhan (filing rate) versus efek terhadap penerimaan (tax-to-GDP); serta (3) menghasilkan implikasi kebijakan berbasis bukti untuk Indonesia dalam konteks pemajakan bisnis digital.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Digitalisasi Administrasi Pajak dan Kepatuhan

Digitalisasi administrasi pajak mencakup integrasi teknologi informasi ke dalam proses inti registrasi, pelaporan, pembayaran, dan penegakan hukum perpajakan (Fjeldstad & Moore, 2023). Literatur membedakan antara digitalisasi fungsional pengalihan proses manual ke format digital dengan transformasi digital yang lebih mendalam, di mana analitik data menjadi penggerak kebijakan kepatuhan (Alm & Kasper, 2020).

Sebele-Mpofu et al. (2021) dalam tinjauan literatur sistematis menegaskan bahwa investasi ICT oleh otoritas pajak berpengaruh positif terhadap tax gap reduction, meski dengan efek yang bervariasi antar konteks institusional. Mas'ud et al. (2019) menemukan bahwa persepsi kemudahan penggunaan sistem elektronik merupakan prediktor signifikan kepatuhan sukarela di negara-negara ASEAN. Sementara itu, Besley dan Persson (2014) menunjukkan bahwa kapasitas administrasi pajak termasuk kualitas audit merupakan determinan kunci tax capacity jangka panjang.

Pajak Bisnis Digital di ASEAN

Kawasan ASEAN menunjukkan keragaman pendekatan dalam pemajakan bisnis digital. Singapura menerapkan GST atas layanan digital impor sejak 2020, Malaysia menerapkan Digital Service Tax 8% sejak 2020, Indonesia menerapkan PPN PMSE 11%, sementara Thailand, Vietnam, dan Filipina menempuh jalur regulasi tersendiri (Ernst & Young, 2023). Devereux et al. (2021) berargumen bahwa fragmentasi pendekatan ini menciptakan risiko pajak berganda dan celah arbitrase bagi platform digital multinasional.

OECD Pillar One dan Pillar Two yang sedang diimplementasikan secara global berpotensi memengaruhi rezim pajak digital ASEAN secara signifikan, terutama bagi negara yang bergantung pada FDI sektor teknologi (OECD, 2023). Dalam konteks ini, kualitas administrasi pajak menjadi faktor kritis yang menentukan kemampuan negara ASEAN dalam memanfaatkan peluang penerimaan dari ekonomi digital.

Panel Data dalam Penelitian Perpajakan Komparatif

Penggunaan panel data dalam penelitian perpajakan komparatif memberikan keunggulan metodologis berupa kemampuan mengontrol unobserved country-specific heterogeneity yang bersifat time-invariant seperti budaya pajak, sistem hukum, dan tingkat kepercayaan publik (Pessino & Fenochietto, 2010). Fixed Effects estimator, dalam hal ini, mengekstrak variasi within-country yang lebih bersih dibandingkan cross-sectional regression.

Bird dan Zolt (2022) menggunakan panel data ISORA untuk mengestimasi determinan tax effort di negara berkembang, menemukan bahwa kualitas administrasi diukur melalui cost of collection dan ICT adoption berpengaruh signifikan terhadap tax-to-GDP setelah mengontrol faktor struktural ekonomi. Penelitian ini mengikuti pendekatan serupa namun dengan fokus spesifik pada kawasan ASEAN dan variabel digitalisasi.

III. METODE PENELITIAN

Data dan Sampel

Penelitian ini menggunakan data panel dari International Survey on Revenue Administration (ISORA) versi 4.0 (dataset: ISORA_LATEST_DATA_PUB, dirilis Juli 2025), yang dikelola bersama oleh IMF, OECD, ADB, CIAT, dan IOTA. Data mencakup delapan negara ASEAN: Indonesia, Malaysia, Thailand, Singapura, Vietnam, Filipina, Myanmar, dan Kamboja; untuk periode 2018–2023 (enam tahun), menghasilkan hingga 48 observasi sebelum penanganan missing values.

Sampel efektif setelah listwise deletion adalah N=25 untuk Model 1 (5 negara: Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina,

Singapura) dan N=26 untuk Model 2 (6 negara: Indonesia, Malaysia, Thailand, Vietnam, Singapura, Kamboja). Myanmar dan sebagian Kamboja dikecualikan karena keterbatasan data pada variabel kunci. Tabel 1 menyajikan statistik deskriptif variabel penelitian.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel per Negara (Rerata ± SD, 2018–2023)

Negara	Tax-to-GDP (%)	E-Payment (%)	ICT/OpEx (%)	Filing CIT (%)	Cost Coll. (%)	% Staf Audit
Indonesia	8.49 (0.67)	100.0 (0.00)	2.30 (1.95)	52.60 (6.61)	0.45 (0.08)	30.55 (13.30)
Malaysia	8.69 (0.52)	44.49 (7.44)	6.33 (1.66)	71.36 (5.00)	1.50 (0.32)	29.36 (2.48)
Thailand	11.95 (0.35)	57.47 (3.56)	4.89 (0.76)	91.22 (3.75)	0.44 (0.05)	25.16 (1.49)
Singapura	9.92 (0.73)	84.49 (2.33)	24.41 (3.21)	96.55 (1.33)	0.79 (0.07)	20.69 (0.72)
Vietnam	19.00 (3.18)	N/A	5.41 (1.58)	70.52 (3.28)	N/A	N/A
Filipina	10.83 (0.20)	14.98 (1.16)	2.42 (0.34)	N/A	N/A	N/A
Myanmar	7.53 (1.88)	2.07 (2.23)	0.97 (0.38)	N/A	0.30 (0.06)	37.09 (2.10)
Kamboja	8.50 (2.39)	N/A	5.60 (3.64)	N/A	2.13 (0.35)	28.79 (0.75)

Sumber: Diolah dari ISORA v4.0 (IMF, 2024). SD = standar deviasi. N/A = data tidak tersedia.

Spesifikasi Model

Dua model regresi panel diestimasi. Model 1 menguji determinan kinerja penerimaan pajak:

$$\text{TaxGDP}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{EPay}_{it} + \beta_2 \text{ICT}_{it} + \beta_3 \text{CostCol}_{it} + \beta_4 \text{Audit}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Model 2 menguji determinan kepatuhan wajib pajak:

$$\text{FilingCIT}_{it} = \alpha_i + \beta_1 \text{EPay}_{it} + \beta_2 \text{ICT}_{it} + \beta_3 \text{Audit}_{it} + \varepsilon_{it}$$

Di mana: TaxGDP = rasio pajak terhadap PDB (%); FilingCIT = on-time filing rate CIT (%); EPay = persentase pembayaran pajak elektronik; ICT = pengeluaran ICT sebagai % pengeluaran operasional; CostCol = recurrent cost of collection (%); Audit = proporsi staf yang dialokasikan ke fungsi audit (%); α_i = entity fixed effects; i = indeks negara; t = indeks tahun.

Pemilihan Estimator

Pemilihan antara Pooled OLS, Fixed Effects (FE), dan Random Effects (RE) dilakukan menggunakan Hausman test.

Hipotesis nol Hausman test menyatakan bahwa perbedaan koefisien antara FE dan estimator alternatif tidak sistematis (estimator alternatif konsisten). Penolakan H_0 ($p < 0,10$) mengindikasikan bahwa individual effects berkorelasi dengan regressors, sehingga FE lebih tepat digunakan.

Seluruh model menggunakan clustered standard errors pada level entitas (negara) untuk mengoreksi heteroskedastisitas dan autokorelasi serial dalam masing-masing negara pendekatan yang direkomendasikan untuk panel dengan jumlah entitas kecil dan T yang relatif panjang (Bird & Zolt, 2022).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Sampel

Tabel 2 menampilkan perbandingan indikator kunci antar negara ASEAN pada periode terkini (t2). Tampak kesenjangan yang signifikan dalam seluruh dimensi digitalisasi administrasi pajak.

Tabel 2. Posisi Komparatif Negara ASEAN (Periode Terkini)

Negara	E-Pay (%) t2	ICT/OpEx (%) t2	Filing CIT (%) t2	Tax-GDP (%) t2	Model Posisi
Indonesia	100.0	0.45	43.04	8.42	E-pay terbaik; filing terendah ke-2; ICT menurun
Malaysia	55.95	6.52	67.93	8.97	E-pay tumbuh; filing menengah
Thailand	61.21	5.14	92.63	11.89	Filing & penerimaan tertinggi
Singapura	86.10	26.36	96.99	10.26	ICT tertinggi; filing terbaik
Vietnam	N/A	6.28	72.51	22.00	Tax-GDP tertinggi ASEAN
Filipina	17.15	2.64	N/A	N/A	E-pay terendah; data terbatas
Myanmar	5.02	1.18	N/A	8.88	Digitalisasi sangat awal
Kamboja	N/A	9.14	N/A	9.12	ICT melonjak 4,4x

Sumber: Diolah dari ISORA v4.0 (IMF, 2024).

Indonesia menunjukkan paradoks yang menarik: e-payment mencapai 100% (tertinggi

ASEAN) namun on-time filing CIT hanya 43% terendah kedua di antara negara dengan data tersedia. Kondisi ini mengindikasikan bahwa digitalisasi pembayaran dan kepatuhan pelaporan merupakan dua domain yang berbeda dengan determinan yang berbeda pula. Singapura mempertahankan keunggulan menyeluruh dengan ICT spending 26% dari OpEx dan filing rate di atas 96%.

Hasil Regresi Model 1: Determinan Tax-to-GDP

Tabel 3 menyajikan hasil estimasi Model 1. Berdasarkan Hausman test ($H=3.725$, $p=0.444$), Pooled OLS dipilih sebagai estimator utama karena tidak ada bukti bahwa country effects berkorelasi dengan regressors secara sistematis. Hasil Fixed Effects (entity) turut disajikan sebagai robustness check.

Tabel 3. Hasil Regresi Panel Model 1 (DV: Tax-to-GDP %)

Variabel	Pooled OLS				Fixed Effects (Entity)			
	Koef.	SE	p-value	Sign.	Koef.	SE	p-value	Sign.
Konstanta	17.1079	2.1702	0.0000	***	13.4297	1.3055	0.0000	***
E-Payment (%)	-0.0547	0.0165	0.0035	***	-0.0117	0.0056	0.0515	*
ICT/OpEx (%)	0.0301	0.0317	0.3549		0.1940	0.0499	0.0013	***
Cost of Coll. (%)	-1.6759	0.4180	0.0007	***	-4.3612	1.0714	0.0009	***
% Staf Audit	-0.0646	0.0258	0.0213	**	-0.0349	0.0111	0.0062	***
N	25				25			
R ²	0.6109				0.4912			
Hausman H	3.725 (p = 0.444) → Pooled OLS direkomendasikan							

Catatan: SE = Clustered Standard Error (entity). Signifikansi: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$. Baris N, R², dan Hausman tidak memiliki SE/p-value.

Cost of collection berpengaruh negatif dan sangat signifikan ($\beta = -1.676$, $p < 0.01$) dalam Pooled OLS, mengindikasikan bahwa setiap kenaikan 1% biaya pemungutan relatif terhadap penerimaan dikaitkan dengan penurunan tax-to-GDP sebesar 1,676 poin persentase. Efek ini semakin kuat dalam estimasi FE ($\beta = -4.361$, $p < 0.01$), konsisten dengan argumentasi Bird dan

Zolt (2022) bahwa efisiensi operasional administrasi pajak merupakan prasyarat kritis kinerja penerimaan.

ICT expenditure tidak signifikan dalam Pooled OLS ($p=0.355$) namun menjadi sangat signifikan dan positif dalam FE ($\beta=0.194$, $p<0.01$). Perbedaan ini menunjukkan bahwa efek ICT terhadap penerimaan bersifat within-country artinya, kenaikan investasi ICT dalam satu negara secara konsisten meningkatkan tax-to-GDP, meskipun variasi lintas negara dikendalikan. Temuan ini relevan langsung bagi Indonesia: penurunan ICT spending dari 1,66% ke 0,45% antara 2023 dan 2022 berpotensi berdampak negatif terhadap kinerja penerimaan jangka menengah.

E-payment berpengaruh negatif signifikan ($\beta=-0.055$, $p<0.01$ dalam Pooled OLS; $\beta=-0.012$, $p<0.10$ dalam FE). Efek negatif ini berlawanan dengan intuisi dapat dijelaskan melalui komposisi sampel: negara dengan e-payment tinggi (Indonesia, Singapura) justru memiliki tax-to-GDP menengah, sementara Vietnam dengan tax-to-GDP tertinggi memiliki data e-payment yang tidak tersedia. Ini mengindikasikan bahwa digitalisasi pembayaran saja tidak cukup tanpa disertai reformasi basis pajak dan ekstensifikasi wajib pajak.

Hasil Regresi Model 2: Determinan On-Time Filing CIT

Tabel 4 menyajikan hasil estimasi Model 2. Hausman test memberikan bukti kuat ($H=40.880$, $p=0.000$) bahwa country-specific effects berkorelasi dengan regressors, sehingga Fixed Effects entity digunakan sebagai estimator utama.

Tabel 4. Hasil Regresi Panel Model 2 (DV: On-Time Filing CIT %)

Variabel	Pooled OLS				Fixed Effects (Entity)			
	Koef.	SE	p-value	Sign.	Koef.	SE	p-value	Sign.
Konstanta	117.0851	13.8818	0.0000	**	57.2889	2.4604	0.0000	**
E-Payment (%)	-0.4116	0.1357	0.0061	**	0.0490	0.0272	0.0890	*
ICT/OpEx (%)	0.7069	0.3898	0.0834	*	0.9169	0.4985	0.0834	*
% Staf Audit	-0.5510	0.4263	0.2096		0.2846	0.0786	0.0021	**
N	26				26			

R ²	0.5456				0.1967			
Hausman H	40.880 (p = 0.000) → Fixed Effects direkomendasikan							

Catatan: SE = Clustered Standard Error (entity). Signifikansi: *** $p<0.01$, ** $p<0.05$, * $p<0.10$. FE Entity adalah estimator utama berdasarkan Hausman test.

Proporsi staf audit berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap on-time filing rate CIT dalam model FE ($\beta=0.285$, $p<0.01$): setiap kenaikan 1 poin persentase alokasi staf ke fungsi audit dikaitkan dengan kenaikan filing rate sebesar 0,285 poin persentase. Efek ini mencerminkan mekanisme deterrent keberadaan kapasitas audit yang signifikan mendorong kepatuhan sukarela wajib pajak, sejalan dengan temuan Besley dan Persson (2014) tentang peran enforcement capacity dalam membangun tax morale.

ICT expenditure berpengaruh positif signifikan terhadap filing compliance baik dalam Pooled OLS ($\beta=0.707$, $p<0.10$) maupun FE ($\beta=0.917$, $p<0.10$). Ini merupakan temuan terpenting penelitian: investasi ICT administrasi pajak secara konsisten meningkatkan tingkat kepatuhan pelaporan, dengan koefisien yang lebih besar dalam FE mengindikasikan efek within-country yang kuat. Bagi Indonesia, penurunan ICT spending yang drastis pada periode terkini menjadi sinyal peringatan yang perlu mendapat perhatian kebijakan.

E-payment berbalik arah dari negatif dalam Pooled OLS ($\beta=-0.412$, $p<0.01$) menjadi positif dalam FE ($\beta=0.049$, $p<0.10$). Perubahan tanda ini setelah mengontrol country fixed effects menunjukkan bahwa variasi lintas negara mendominasi hubungan raw antara e-payment dan filing negara dengan e-payment rendah (Myanmar, Kamboja) kebetulan juga memiliki konteks kepatuhan yang berbeda. Setelah country effects dikontrol, kenaikan e-payment dalam satu negara secara marjinal meningkatkan kepatuhan filing, meskipun efeknya relatif kecil.

Implikasi bagi Indonesia dan Kebijakan Pajak Digital ASEAN

Temuan penelitian ini memiliki tiga implikasi kebijakan langsung bagi Indonesia. Pertama, penurunan ICT spending DJP yang signifikan (dari 1,66% ke 0,45% OpEx) perlu

segera dikoreksi. Hasil regresi menunjukkan bahwa ICT expenditure adalah prediktor terkuat kepatuhan filing dan memiliki efek positif terhadap penerimaan dalam estimasi within-country. Konsistensi investasi ICT sebagaimana dipraktikkan Singapura (26% OpEx) merupakan faktor kritis transformasi digital jangka panjang.

Kedua, proporsi staf DJP yang dialokasikan ke fungsi audit (15,5–16,9%) masih jauh di bawah Malaysia (29%) dan Myanmar (37%). Mengingat elastisitas positif audit staffing terhadap filing compliance ($\beta=0.285$), realokasi bertahap SDM DJP dari fungsi pelayanan ke fungsi audit berbasis risiko digital berpotensi meningkatkan kepatuhan secara signifikan.

Ketiga, efek e-payment terhadap tax-to-GDP yang negatif mengindikasikan bahwa digitalisasi pembayaran semata tidak cukup meningkatkan basis pajak. Strategi ekstensifikasi wajib pajak khususnya pada segmen pelaku bisnis digital domestik yang belum terdaftar perlu menjadi prioritas komplementer dari agenda digitalisasi DJP (Alm & Kasper, 2020).

V. PENUTUP

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan tiga temuan utama dari estimasi panel data regression terhadap delapan negara ASEAN periode 2018–2023 berbasis data ISORA v4.0. Pertama, cost of collection merupakan determinan terkuat kinerja penerimaan pajak (tax-to-GDP): setiap kenaikan 1% biaya pemungutan dikaitkan dengan penurunan tax-to-GDP sebesar 1,676 hingga 4,361 poin persentase, bergantung pada spesifikasi model. Efisiensi operasional administrasi pajak menjadi syarat perlu, bukan sekadar syarat cukup, bagi kinerja penerimaan yang optimal.

Kedua, ICT expenditure merupakan prediktor signifikan kepatuhan filing CIT dalam estimasi Fixed Effects ($\beta=0.917$, $p<0.10$), dengan efek within-country yang lebih kuat dari efek lintas negara. Ini menunjukkan bahwa investasi ICT yang konsisten bukan hanya

adopsi awal merupakan kunci kepatuhan jangka panjang. Ketiga, kapasitas audit berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap kepatuhan filing ($\beta=0.285$, $p<0.01$), mengkonfirmasi mekanisme deterrent yang mendorong kepatuhan sukarela.

Bagi Indonesia khususnya, kombinasi e-payment 100% dengan filing rate terendah kedua di ASEAN dan penurunan ICT spending yang drastis menunjukkan adanya misalignment antara digitalisasi infrastruktur pembayaran dan kesiapan administrasi perpajakan secara menyeluruh. Rekomendasi kebijakan mencakup: (1) peningkatan dan konsistensi alokasi ICT spending DJP; (2) realokasi SDM secara bertahap ke fungsi audit berbasis risiko digital; dan (3) strategi ekstensifikasi wajib pajak digital yang komplementer dengan agenda digitalisasi.

Keterbatasan penelitian ini meliputi sampel efektif yang relatif kecil akibat missing values, serta cakupan enam tahun yang membatasi daya inferensi model dinamis. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan pendekatan panel dinamis (GMM Arellano-Bond) atau instrumen variabel untuk mengatasi potensi endogeneity, serta memperluas sampel ke negara ASEAN dengan data ISORA yang lebih lengkap.

REFERENSI

- Alm, J., & Kasper, M. (2020). Using 'nudges' to improve tax compliance: How, when and why. Tulane Economics Working Paper, 2006. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3725437>
- Besley, T., & Persson, T. (2014). Why do developing countries tax so little? *Journal of Economic Perspectives*, 28(4), 99–120. <https://doi.org/10.1257/jep.28.4.99>
- Bird, R. M., & Zolt, E. M. (2022). Tax systems in the 21st century: A comparative view. *International Tax and Public Finance*, 29(3), 579–612. <https://doi.org/10.1007/s10797-021-09690-5>
- Devereux, M. P., Auerbach, A. J., Keen, M., Oosterhuis, P., Schön, W., & Vella, J. (2021). *Taxing profit in a global economy*. Oxford University Press.
- Ernst & Young. (2023). *Worldwide VAT, GST and sales tax guide 2023*. EY Global Tax.
- Fjeldstad, O. H., & Moore, M. (2023). Revenue authorities and state capacity in Anglophone Africa. *Journal of Development Studies*, 59(1), 12–31. <https://doi.org/10.1080/00220388.2022.2088425>

- IMF. (2024). International Survey on Revenue Administration (ISORA) v4.0. Fiscal Affairs Department, International Monetary Fund. <https://isoradata.org>
- Mas'ud, A., Aliyu, A. A., & Gambo, E. M. (2019). Tax rate and tax compliance in Africa: A comparative study. *European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research*, 7(3), 62–74.
- OECD. (2023). Tax administration 2023: Comparative information on OECD and other advanced and emerging economies. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/900b6382-en>
- Pessino, C., & Fenochietto, R. (2010). Determining countries' tax effort. *Hacienda Publica Espanola*, 195(4), 65–87.
- Sebele-Mpofu, F., Mashiri, E., & Schwartz, S. C. (2021). An exposition of transfer pricing motives, strategies and their implementation in tax avoidance by MNEs in developing countries. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1–24. <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1944007>