

DESENTRALISASI FISKAL DAN PERAN MEDIASI EKONOMI DIGITAL DALAM MENDORONG KINERJA BERKELANJUTAN PROVINSI INDONESIA

Fiscal Decentralization and The Mediating Role of The Digital Economy in Promoting The Sustainable Performance of Indonesian Provinces

Muhammad Alfarizi¹

Info Artikel

¹Departemen Manajemen Bisnis,
Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis
Digital, Institut Teknologi Sepuluh
Nopember, Surabaya, Indonesia

Riwayat Artikel :
Diterima 2 September 2024
Direvisi 30 November 2024
Disetujui 6 Desember 2024
Tersedia online 7 Desember 2024

JEL Classification: H77, O33,
Q56, C39, O18

Abstract

Global issues such as poverty, inequality, and climate change have driven the UN to establish the SDGs to create a more sustainable world. Although Indonesia has experienced significant economic growth, its distribution remains uneven. Fiscal decentralization has become a crucial strategy to ensure inclusive development across all regions. This study analyzes the impact of fiscal decentralization on the digital economy and its effects on sustainability and the achievement of local SDGs at the provincial level in Indonesia. The research uses an exploratory quantitative approach to explore the relationship between fiscal decentralization, the digital economy, and sustainability performance across 34 Indonesian provinces in 2023. Secondary data were processed using PLS-SEM to predict relationships between variables. The study finds that fiscal decentralization does not have a significant impact on the digital economy and sustainability at the macro level, contrary to existing literature. However, the digital economy plays a crucial role in achieving the Sustainable Development Goals (SDGs) at the local level. Fiscal decentralization also supports social sustainability through better local resource management. The digital economy acts as a mediator, strengthening the relationship between fiscal decentralization and sustainability. This study highlights the importance of integrating fiscal decentralization with digital technology to enhance policy effectiveness, optimize fund allocation, and encourage public participation in achieving the SDGs.
Keywords : Fiscal Decentralization, Digital Economy, Sustainability, Sustainable Development Goals, PLS-SEM

Abstrak

Problematika global seperti kemiskinan, ketimpangan, dan perubahan iklim mendorong PBB menetapkan SDGs untuk menciptakan dunia berkelanjutan. Meski Indonesia mengalami pertumbuhan ekonomi yang signifikan, distribusinya masih belum merata. Desentralisasi fiskal menjadi strategi penting untuk memastikan pembangunan inklusif di seluruh wilayah. Studi ini menganalisis pengaruh desentralisasi fiskal terhadap ekonomi digital dan dampaknya pada keberlanjutan serta pencapaian SDGs lokal di tingkat Provinsi di Indonesia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksploratif untuk mengeksplorasi hubungan antara

¹©Direktorat Jenderal Anggaran Kementerian Keuangan RI

desentralisasi fiskal, ekonomi digital, dan kinerja keberlanjutan di 34 provinsi Indonesia pada 2023. Data sekunder diolah menggunakan PLS-SEM untuk memprediksi hubungan antarvariabel. Penelitian ini menemukan bahwa desentralisasi fiskal tidak memiliki dampak signifikan terhadap ekonomi digital dan keberlanjutan di tingkat makro, bertentangan dengan literatur yang ada. Ekonomi digital terbukti berperan penting dalam pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) di tingkat lokal. Desentralisasi fiskal juga mendukung keberlanjutan sosial melalui pengelolaan sumber daya lokal yang lebih baik. Ekonomi digital berfungsi sebagai mediator, memperkuat hubungan antara desentralisasi fiskal dan keberlanjutan. Penelitian ini menekankan pentingnya integrasi desentralisasi fiskal dengan teknologi digital untuk meningkatkan efektivitas kebijakan, mengoptimalkan alokasi dana, dan mendorong partisipasi masyarakat dalam mencapai SDGs.

Kata kunci: Desentralisasi Fiskal, Ekonomi Digital, Keberlanjutan, Sustainable Development Goals, PLS-SEM

1. PENDAHULUAN

Problematika global yang kompleks, seperti kemiskinan, ketimpangan, perubahan iklim, dan degradasi lingkungan, telah menjadi tantangan besar bagi kelangsungan hidup manusia dan bumi. Ketidakmerataan akses terhadap pendidikan, kesehatan, dan ekonomi memperparah kondisi ini, menimbulkan dampak yang tidak hanya dirasakan oleh negara berkembang tetapi juga negara maju (Lee et al., 2023; Rosak-Szyrocka et al., 2022; Xiu & Zhao, 2021). Kesadaran akan perlunya tindakan kolektif mendorong Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) untuk menetapkan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) pada tahun 2015. SDGs hadir sebagai upaya global untuk mengatasi berbagai tantangan ini dengan tujuan menciptakan dunia yang lebih inklusif, adil, dan berkelanjutan bagi generasi mendatang (Arzo & Hong, 2024). Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), yang terdiri dari 17 tujuan dan 169 target, menunjukkan keinginan pemerintah di seluruh dunia untuk mengurangi kemiskinan dan kelaparan serta mengatasi masalah pendidikan, kesehatan yang buruk, ketidaksetaraan gender, kerusakan lingkungan, dan pemberdayaan penduduk dunia (Yanga & Rajabifard, 2019). Pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri (Chaudhary, 2023). Artinya, kebutuhan masa depan bergantung pada seberapa baik kita menyeimbangkan tujuan atau kebutuhan sosial, ekonomi, dan lingkungan saat membuat keputusan saat ini

Indonesia, sebagai negara dengan jumlah penduduk terbesar keempat di dunia, telah mencatat kemajuan signifikan dalam pembangunan ekonomi dengan Produk Domestik Bruto (PDB) Triwulan IV Tahun 2023 mencapai Rp. 74.964.701 atau 4,919,7 triliun dolar AS dan pertumbuhan ekonomi sebesar 5,05% (yoy) (Rasyiqah et al., 2023). Pertumbuhan ini didorong oleh konsumsi rumah tangga yang meningkat sebesar 5,06% (yoy) serta investasi yang tumbuh 5,77% (yoy) (Adiputra & Nataherwin, 2023). Peningkatan operasi bisnis di berbagai industri telah mendorong pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan pendapatan, peluang penghasilan, dan penciptaan lapangan kerja yang lebih baik (Shiyammurti & Tjahjadi, 2023). Pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan membutuhkan strategi yang komprehensif untuk memastikan bahwa hasil pembangunan dapat dinikmati secara merata oleh seluruh lapisan masyarakat dan wilayah. Dalam konteks ini, pengelolaan sumber daya keuangan menjadi faktor kunci (Ouyang et al., 2023). Salah satu pendekatan penting adalah melalui desentralisasi fiskal, yang memberikan kewenangan lebih besar kepada pemerintah daerah dalam mengatur anggaran dan pendapatan mereka (Dexu & Wenlong, 2022). Dengan desentralisasi fiskal, alokasi

dana dapat lebih disesuaikan dengan kebutuhan spesifik setiap daerah, mendorong efisiensi dalam pelayanan publik dan meningkatkan pembangunan di tingkat lokal (X. Chen et al., 2024). Hal ini memungkinkan distribusi pertumbuhan ekonomi yang lebih adil dan inklusif di seluruh wilayah.

Desentralisasi fiskal, yang melibatkan pelimpahan tanggung jawab keuangan kepada pemerintah daerah, memengaruhi tiga dimensi keberlanjutan: ekonomi, sosial, dan lingkungan, sebagaimana dijabarkan dalam SDGs (Xiao-Sheng et al., 2022). Perkembangan pesat ekonomi digital turut mengubah lanskap fiskal dan kebijakan, yang berpotensi memengaruhi pencapaian SDGs (Ciocoiu, 2011). Interaksi antara transformasi digital dan keberlanjutan diakui penting dalam meningkatkan pendapatan pemerintah dan hasil fiskal lainnya (Y. Wang et al., 2022). Digitalisasi ekonomi juga dianggap penting dalam melokalisasi strategi SDGs agar lebih efektif (Govindan, 2023). Namun, kesenjangan digital di negara berkembang selama beberapa dekade terakhir menjadi tantangan dalam mencapai kemajuan digital yang merata dan pencapaian SDGs secara konsisten. Kesenjangan digital di negara berkembang terlihat dari akses teknologi yang terbatas, terutama di pedesaan dan daerah terpencil. Misalnya, di sub-Sahara Afrika, hanya 33% populasi memiliki akses internet, dibandingkan dengan 87% di negara maju (Faturoti, 2022). Di India, kesenjangan gender dalam penggunaan internet mencapai 40% pada 2021 (GSMA, 2021) (Tewathia et al., 2020). Indonesia memiliki permasalahan penetrasi internet di daerah perkotaan mencapai lebih dari 70%, sementara di pedesaan hanya sekitar 45% (Kustanto, 2024). Hal ini menghambat pendidikan, layanan kesehatan digital, dan peluang ekonomi, yang esensial untuk mencapai SDGs seperti pendidikan berkualitas (SDG 4) dan pengurangan kesenjangan (SDG 10).

Keterbatasan dukungan SDGs dalam kerangka keuangan negara berkembang dan perlunya model keuangan yang lebih berkelanjutan juga memperlambat keterkaitan antara desentralisasi fiskal dan SDGs (Ahmad & Satrovic, 2023; Bhattacharjee, 2024). Padahal, ekonomi digital menyederhanakan administrasi, meningkatkan transparansi, mendorong partisipasi masyarakat, serta menghadirkan inovasi dalam mengatasi tantangan lingkungan (Akberdina et al., 2023). Oleh karena itu, ekonomi digital harus dimanfaatkan secara strategis dalam desentralisasi fiskal dengan mempertimbangkan kebutuhan dan kapasitas pemerintah daerah. Para peneliti telah menunjukkan bahwa desentralisasi fiskal dapat memiliki efek positif dan negatif pada SDGs. Cirolia dkk (2022) menemukan desentralisasi fiskal memiliki hubungan positif dengan SDGs yang didorong oleh inovasi berkualitas tinggi (Cirolia et al., 2022). Sebaliknya, studi oleh Ji dkk (2021) menemukan hubungan campuran antara desentralisasi fiskal dan pembangunan ekonomi di 27 negara berkembang (Ji et al., 2021). Pietrovito et al. (2017) justru menunjukkan bahwa desentralisasi fiskal memperburuk ketimpangan antar wilayah jika kapasitas fiskal daerah berbeda signifikan (Pietrovito et al., 2023). Walaupun literatur yang ada telah secara ekstensif meneliti dampak desentralisasi fiskal terhadap SDGs, terdapat kekurangan penelitian mengenai topik yang berfokus pada peran mediasi ekonomi digital. Studi desentralisasi fiskal bahkan jarang diteliti dalam kasus dukungan SDGs berbasis lokal daerah baik Provinsi maupun Kota/Kabupaten. Dengan demikian, terdapat empat Rumusan Masalah yang harus diselesaikan.

RQ1. Apakah desentralisasi fiskal mempengaruhi praktik ekonomi digital skala Provinsi di Indonesia?

RQ2. Apakah desentralisasi fiskal mempengaruhi keberlanjutan ekonomi, sosial dan lingkungan skala Provinsi di Indonesia

RQ3. Apakah desentralisasi fiskal mempengaruhi ketercapaian SDGs Lokal sesuai rencana aksi SDGs Provinsi di Indonesia?

RQ4. Apakah ekonomi digital memediasi hubungan antara desentralisasi fiskal dan keberlanjutan serta pencapaian SDGs lokal Provinsi di Indonesia?

Studi ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh desentralisasi fiskal terhadap praktik ekonomi digital serta dampaknya pada keberlanjutan ekonomi, sosial, lingkungan, dan ketercapaian SDGs lokal di tingkat Provinsi di Indonesia. Studi ini juga mengeksplorasi peran ekonomi digital sebagai mediator dalam hubungan antara desentralisasi fiskal dan pencapaian keberlanjutan serta SDGs lokal di Indonesia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Implementasi SDGs Indonesia

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan dan *Sustainable Development Goals* (SDGs) adalah 17 tujuan global yang disepakati oleh PBB pada tahun 2015 sebagai bagian dari Agenda 2030 untuk pembangunan berkelanjutan (Kumar et al., 2016). Kerangka indikator global SDG PBB ini terdiri dari 244 indikator di 17 tujuan dan 169 target. Enam persen dari semua indikator adalah untuk Tujuan 11 (Kota dan komunitas yang berkelanjutan). Misi resmi SDG 11 adalah untuk “Mewujudkan kota yang inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan”. SDGs dirancang untuk mengakhiri kemiskinan, melindungi planet, dan memastikan kesejahteraan bagi semua orang (Guerrero et al., 2022). Tujuan-tujuan ini mencakup berbagai bidang seperti pendidikan berkualitas, kesetaraan gender, energi bersih, pekerjaan layak, inovasi, pengurangan ketimpangan, serta aksi terhadap perubahan iklim (Morton et al., 2017). SDGs mengintegrasikan dimensi sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam upaya mencapai keberlanjutan global. Implementasinya membutuhkan partisipasi dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, sektor swasta, masyarakat sipil, dan individu (Moya-Clemente et al., 2020). Setiap negara diharapkan menerapkan strategi yang sesuai dengan konteks nasional dan tantangan lokal mereka (Horan, 2020). Dengan kolaborasi global dan komitmen yang kuat, SDGs diharapkan dapat membawa perubahan positif bagi dunia pada tahun 2030, memastikan kehidupan yang lebih adil, inklusif, dan berkelanjutan.

Dalam rangka menjalankan pelaksanaan SDGs di Indonesia, diperlukan peraturan-peraturan untuk memastikan SDGs berjalan sesuai dengan aturan dan kesepakatan yang dilakukan di Indonesia. Pemerintah mengintegrasikan SDGs dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 serta membentuk kelembagaan khusus untuk koordinasi dan implementasinya. Berbagai peraturan, seperti Peraturan Presiden No. 111/2022, dan Rencana Aksi Nasional (RAN) SDGs telah diterbitkan untuk mendukung pencapaian tujuan ini (Suparjo et al., 2021). Indonesia juga mendorong partisipasi multi-pihak, termasuk pemerintah daerah, sektor swasta, akademisi, dan masyarakat sipil, dalam mencapai 17 tujuan SDGs (Handayani et al., 2024). Tantangan lokal seperti kemiskinan, ketimpangan, dan perubahan iklim menjadi fokus utama dalam penerapannya.

Pemerintah Pusat mendorong Pemerintah Daerah dalam melaksanakan 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Khusus untuk pemerintah daerah, hal ini diatur dalam Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Nomor 13 Tahun 2020

Tentang tentang Prioritas Penggunaan Dana Desa dan Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Nomor 21 Tahun 2020 tentang Pedoman Umum Pembangunan Desa dan Pemberdayaan Masyarakat Desa yang menetapkan prioritas penggunaan dana desa guna mendukung pencapaian 10 SDGs desa (Saguni & Djabbari, 2024). Pemerintah Daerah juga didorong untuk menyusun Rencana Aksi Daerah (RAD) yang mencakup kegiatan dan target pencapaian SDGs (Kusuma & Yafiz, 2023). RAD ini harus diselaraskan dengan Rencana Aksi Nasional (RAN) serta Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) (Darmawan, 2023).

Langkah SDGs sangat penting bagi Indonesia karena SDGs mengatasi berbagai tantangan pembangunan, termasuk kemiskinan, kesenjangan sosial dan ekonomi, krisis lingkungan, dan akses ke layanan dasar seperti pendidikan dan kesehatan (Kushnir & Nunes, 2022). Dengan menerapkan SDGs, Indonesia bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup seluruh penduduknya. Ke-17 tujuan tersebut mencakup aspek-aspek penting seperti mengakhiri kemiskinan, mencapai efisiensi energi, mendorong kesetaraan gender, dan melindungi lingkungan. Komitmen Indonesia terhadap SDGs terbukti dalam perencanaan pembangunan nasionalnya, dengan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas memimpin upaya untuk mencapai target-target tersebut pada tahun 2030 (Aminullah, 2020). SDGs juga memfasilitasi kerja sama internasional dan menarik investasi, yang dapat berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi dan pembangunan infrastruktur (Sato et al., 2020). Melalui reformasi struktural yang inklusif dan berkelanjutan, Indonesia berupaya menuju masa depan yang lebih adil dan tangguh, sejalan dengan komitmen global seperti mencapai Net Zero Emissions pada tahun 2060 (Kanugrahan et al., 2022). Pendekatan komprehensif ini memastikan bahwa pembangunan berkelanjutan, inklusif, dan bermanfaat bagi semua orang di Indonesia (Hadi et al., 2020).

Tantangan utama dalam implementasi SDGs di Indonesia adalah konsistensi kebijakan. Sebelum berkomitmen pada SDGs pada tahun 2015, kebijakan Indonesia lebih berfokus pada eksploitasi sumber daya alam (Novieastari et al., 2022). Meskipun kebijakan ini membantu Indonesia menjadi salah satu dari 20 negara terkaya di dunia, cepatnya deforestasi menjadi sorotan global (Basymeleh et al., 2024). Setelah berkomitmen pada SDGs, Indonesia mulai lebih aktif dalam mitigasi perubahan iklim dan pelestarian lingkungan. Indonesia berkomitmen untuk menurunkan emisi gas rumah kaca sebesar 31,89% secara mandiri dan 43,20% dengan dukungan internasional pada tahun 2030. Ini termasuk pengembangan strategi jangka panjang untuk mencapai net zero emissions pada tahun 2060 dengan Skema Nationally Determined Contribution (NDC) (Kanugrahan & Hakam, 2023). Indonesia sedang mempersiapkan Second NDC yang akan disampaikan pada Agustus 2024, dengan target pengurangan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang lebih ambisius, termasuk penambahan sektor kelautan dan pengelolaan limbah. Program Climate Innovation Generation (CIGPro) melibatkan masyarakat dalam aksi lingkungan, seperti penanaman mangrove dan transplantasi terumbu karang (Ismail et al., 2021). Program ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan keterlibatan generasi muda dalam isu perubahan iklim. Indonesia juga memiliki rencana Rencana Operasional FOLU Net-Sink 2030 untuk memastikan kontribusi sektor kehutanan dan penggunaan lahan lainnya dalam mencapai target pengurangan emisi. Pemerintah juga mendorong pemanfaatan Pembangkit Tenaga Listrik Tenaga Surya Atap, Kendaraan Listrik dan Biodiesel (Yudiarsono et al., 2023).

Pada tahun 2016, perubahan ini menempatkan Indonesia di peringkat 98 dari 162 negara dalam indeks implementasi SDGs (Novieastari et al., 2022).

Tantangan lainnya adalah memastikan partisipasi efektif di lebih dari 17.000 pulau yang tersebar luas dengan populasi 275 juta jiwa (Qisa'i, 2020). Refleksivitas dalam mengatasi konflik dan ketidakpastian juga menjadi isu penting karena keberagaman sebanyak 1.340 kelompok etnis berdasarkan sensus penduduk nasional BPS RI Tahun 2010. Selain itu, bencana alam seperti gempa bumi dan letusan gunung berapi menjadi ancaman konstan, mengingat lokasi Indonesia di "cincin api" (Oktari et al., 2022). Struktur pemerintahan yang kompleks dengan lebih dari 600 yurisdiksi juga sering menghambat implementasi kebijakan (Setyawan et al., 2023). Dukungan anggaran untuk implementasi SDGs di Indonesia masih perlu dioptimalkan, terutama dalam hal alokasi yang merata dan efisien (Ovitasari, 2022). Meskipun sudah ada komitmen dari pemerintah dan sektor swasta dalam mendukung pencapaian SDGs melalui kepatuhan regulasi dan dukungan anggaran program, tantangan terkait pembiayaan jangka panjang, inklusivitas anggaran di daerah terpencil, serta koordinasi antar-lembaga masih menjadi kendala utama. Kolaborasi lintas sektor dan inovasi pembiayaan sangat diperlukan untuk mencapai target SDGs secara menyeluruh.

2.2. Desentralisasi Fiskal dan Otonomi Daerah Indonesia

Pemerintah berperan penting dalam mewujudkan SDGs melalui kebijakan strategis, program inklusif, serta kolaborasi lintas sektor. Dukungan ini mencakup aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan untuk memastikan pembangunan berkelanjutan, pengentasan kemiskinan, kesetaraan, dan kesejahteraan bagi seluruh masyarakat demi tercapainya SDGs pada 2030 (Y. Chen et al., 2023). Andrian dkk (2021) menyatakan inti keberhasilan implementasi SDGs tingkat Lokal adalah pembentukan tata kelola multilevel dan sistem keuangan publik yang kuat yang dapat responsif terhadap konteks lokal (Andrian et al., 2021). Pemerintah harus bertujuan untuk mencapai manfaat publik secara hukum bersama dengan kesejahteraan sosial melalui desentralisasi anggaran.

Desentralisasi fiskal sebagai bagian otonomi daerah didefinisikan sebagai kewenangan pengelolaan keuangan dan pengambilan keputusan fiskal sebagian dialihkan dari pemerintah pusat ke pemerintah daerah (Zeng et al., 2020). Tujuannya adalah memperkuat kemandirian daerah dalam mengelola sumber daya keuangan mereka, termasuk pendapatan dan pengeluaran, guna mendukung pelayanan publik dan pembangunan lokal (X. Chen et al., 2020). Otonomi daerah memungkinkan setiap daerah menetapkan kebijakan sesuai kebutuhan spesifik wilayahnya, sementara desentralisasi fiskal memberikan porsi pembagian dana yang lebih adil antara pusat dan daerah (Rondinelli, 2017). Konsep ini diharapkan mendorong efisiensi, akuntabilitas, serta pemerataan pembangunan antar wilayah.

Desentralisasi fiskal di Indonesia dimulai pada tahun 2001 sebagai salah satu reformasi anggaran terbesar (Paddu, 2024). Proses ini terkait erat dengan penerapan otonomi daerah yang diatur oleh Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah. Selain itu, Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah menjadi dasar hukum implementasi desentralisasi fiskal di Indonesia (Ningsih et al., 2023). Undang-undang tersebut diharapkan dapat memperbaiki kehidupan masyarakat melalui peningkatan kualitas pelayanan publik, kesejahteraan, pemberdayaan, dan partisipasi masyarakat daerah. Tujuan utama desentralisasi fiskal adalah mencapai

keseimbangan fiskal yang merata, baik secara vertikal antara pusat dan daerah, maupun secara horizontal antar daerah (Sudhipongpracha & Wongpredee, 2017). Desentralisasi fiskal ini bertujuan untuk mengatasi ketimpangan fiskal yang terjadi akibat perbedaan kapasitas dan kebutuhan fiskal antar wilayah (Siregar & Badrudin, 2017). Kapasitas fiskal mempengaruhi kemampuan daerah dalam meningkatkan pendapatan, sedangkan kebutuhan fiskal berhubungan dengan perbedaan dalam kualitas pelayanan publik, kondisi geografis, dan tingkat kemiskinan. Pelaksanaan desentralisasi fiskal di Indonesia juga mencakup sistem transfer fiskal antar pemerintah dan/atau antar daerah untuk menjaga keseimbangan pertumbuhan antar wilayah (Turnip & Saputra, 2020).

Hubungan keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah berubah dengan terbitnya Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2022 tentang Hubungan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah (HKPD), menggantikan UU No. 33 Tahun 2004 dan UU No. 28 Tahun 2009 (Putra et al., 2023). UU ini mengarahkan desentralisasi fiskal untuk mendukung prioritas pembangunan, pemerataan, dan kesejahteraan masyarakat. UU HKPD memiliki empat pilar utama: Pajak dan Retribusi Daerah, Ketimpangan Vertikal dan Horizontal, Peningkatan Kualitas Belanja Daerah, serta Harmonisasi Belanja Pusat-Daerah (Lestari, 2023). Keempatnya menjadi landasan dalam kebijakan desentralisasi fiskal Indonesia. Implementasi UU ini diharapkan meningkatkan kualitas pelayanan publik dan pemerataan kesejahteraan, serta membantu pencapaian target RPJM Nasional 2020-2024. Tiga pilar kunci yakni peningkatan Pendapatan Asli Daerah, kualitas belanja daerah, serta sinergi belanja pusat-daerah menjadi fokus utama dalam memastikan desentralisasi fiskal yang efektif dan efisien (Hardiana, 2023).

Proses desentralisasi fiskal bertujuan untuk memberikan kebebasan kepada pemerintah daerah dalam mengelola sumber daya keuangan (Salsabela, 2024). Dari pengeluaran dan pendapatan untuk mencapai pembangunan daerah secara adil yang sejalan dengan tujuan SDGs.

2.3. Teori Federalisme Fiskal

Federalisme fiskal didefinisikan sebagai konsep distribusi kewenangan fiskal antara pemerintah pusat dan daerah dalam sebuah negara (Shakirova & Vanyukova, 2016). Dalam sistem ini, masing-masing level pemerintahan memiliki tanggung jawab pengelolaan keuangan, termasuk dalam hal pengumpulan pendapatan dan pengeluaran. Tujuannya adalah menciptakan keseimbangan antara kebutuhan nasional dan kebutuhan daerah dengan tetap menjaga otonomi daerah (Rotulo et al., 2020). Pemerintah pusat biasanya bertanggung jawab atas kebijakan makroekonomi dan redistribusi, sementara pemerintah daerah lebih fokus pada layanan publik lokal seperti pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur (Rodean, 2012). Dalam praktiknya, federalisme fiskal menekankan pada pembagian pendapatan, mekanisme transfer antar pemerintah, dan koordinasi kebijakan fiskal (Ewetan et al., 2020). Implementasi yang efektif dapat meningkatkan efisiensi alokasi sumber daya, memperkuat akuntabilitas, dan mengurangi ketimpangan antar daerah.

Selama beberapa dekade, federalisme fiskal telah menjadi pusat perdebatan dalam literatur keuangan publik (Burret et al., 2022; Isak & Sheikh Ali, 2019). Semakin banyak negara menggunakan desentralisasi fiskal untuk meningkatkan fungsi sektor publik mereka; prosedurnya umumnya mencakup penentuan alokasi tugas dan wewenang terbaik antara pemerintah pusat dan daerah (Ghani et al., 2017).

Teori federalisme fiskal generasi pertama atau *First generation fiscal federalism* (FGFF) dan generasi kedua atau *second generation fiscal federalism* (SGFF) adalah dua pendekatan yang menjelaskan evolusi federalisme fiskal (Garcia-Milà et al., 2018). Federalisme fiskal berfokus pada penyerahan tanggung jawab penyediaan layanan publik ke berbagai tingkat pemerintahan (Zegras et al., 2013). Meskipun demikian, pemindahan tanggung jawab ini dapat mengurangi efisiensi skala dari pemerintah pusat. Sebagai kompensasinya, pemerintah daerah dapat memperoleh efisiensi berkat pemahaman mendalam tentang preferensi lokal karena kedekatannya dengan masyarakat. "Federalisme fiskal baru" yang mengadopsi perspektif teori pilihan publik, memperbarui FGFF dengan argumen bahwa pejabat pemerintah dan politisi lebih memperhatikan utilitas pribadi mereka ketimbang kesejahteraan pemilih (Rudyte et al., 2021). Sebaliknya, para pendukung SGFF seperti Brennan dan Buchanan (1980) melihat desentralisasi sebagai metode untuk membatasi tindakan pemerintah sub-nasional yang tidak diinginkan, dengan mendorong kompetisi dalam penyediaan layanan publik dan peningkatan pendapatan melalui pasar (Özkök & Çütcü, 2022). Setelah reformasi desentralisasi, tindakan pemerintah daerah cenderung mencerminkan kebutuhan warga negara dan mendukung keberlanjutan pasar.

2.4. Teori Ketergantungan Sumber Daya

Teori ketergantungan sumber daya mengeksplorasi bagaimana organisasi bergantung pada sumber daya dari luar dan bagaimana ketergantungan tersebut memengaruhi perilaku dan pengambilan keputusan mereka (Hillman et al., 2009). Diperkenalkan oleh Jeffrey Pfeffer dan Gerald R. Salancik, teori ini menekankan pentingnya sumber daya eksternal bagi keberlangsungan dan daya saing organisasi dalam lingkungannya (Drees & Heugens, 2013). Teori ini menyatakan bahwa sumber daya yang diperlukan sering kali datang dari luar organisasi, termasuk dari organisasi lain (Ozturk, 2021).

Dalam konteks studi ini, teori ketergantungan sumber daya digunakan untuk memahami peran ekonomi digital sebagai sumber daya eksternal yang mendukung antara desentralisasi fiskal dan pencapaian kinerja berkelanjutan. Teori ini menjelaskan bagaimana ketersediaan dan distribusi sumber daya digital dapat mempengaruhi dinamika ekonomi dan politik negara-negara serta pengalokasian tanggung jawab fiskal di berbagai level pemerintahan (Martinez-Vazquez et al., 2017). Selain itu, teori ini juga berhubungan dengan federalisme fiskal, karena baik organisasi maupun ekonomi bergantung pada sumber daya eksternal, termasuk teknologi digital, untuk mencapai pembangunan yang berkelanjutan (Fang & Fang, 2023).

2.5. Hipotesis Penelitian

Konsep desentralisasi fiskal dapat mendorong pemerintah daerah untuk berinvestasi dalam infrastruktur TIK dan pengembangan keterampilan digital karena mereka lebih memahami kebutuhan dan prioritas spesifik masyarakat setempat (E. Wang et al., 2022). Pengambilan keputusan yang desentralistik memungkinkan adanya inovasi dan percobaan dalam pemanfaatan teknologi digital untuk layanan publik dan keterlibatan warga (Y. Wang et al., 2023). Pemerintah daerah cenderung lebih responsif terhadap kebutuhan warga jika mereka memiliki kontrol yang lebih besar atas sumber daya fiskal dan keputusan, yang berpotensi meningkatkan layanan e-government dan program pelatihan keterampilan digital (X. Zhang et al., 2022). Penelitian oleh Li dkk (2022) serta Behera dkk (2024) menunjukkan adanya hubungan positif antara desentralisasi fiskal dengan adopsi e-government dan digitalisasi di

Tiongkok dan Eropa (Behera et al., 2024; H. Li et al., 2022). Berdasarkan pemahaman ini, kami memprediksi bahwa desentralisasi fiskal memiliki dampak positif langsung terhadap perkembangan ekonomi digital.

H1: Desentralisasi fiskal memiliki pengaruh positif langsung terhadap ekonomi digital pada tingkat Provinsi.

Dalam era modern, ekonomi digital telah menjadi salah satu faktor kunci dalam mencapai tujuan-tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) yang ditetapkan oleh PBB (Gariba et al., 2024). Ekonomi digital, yang meliputi teknologi informasi, internet, dan platform digital, memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan inklusi dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat (Cooke et al., 2019). Teknologi digital seperti *e-commerce*, *fintech*, dan *edutech* dapat meningkatkan akses ke pasar, layanan keuangan, dan pendidikan, sehingga memungkinkan lebih banyak orang untuk berpartisipasi dalam ekonomi global (Ranta et al., 2021). Selain itu, data yang dihasilkan oleh ekonomi digital juga dapat digunakan untuk membuat keputusan yang lebih tepat dan efisien dalam pengembangan strategi Pembangunan (Sengupta & Shastri, 2019).

Ekonomi digital diidentifikasi sebagai pendorong utama SDGs dengan potensi besar dalam mendukung pembangunan ekonomi, manusia, dan sosial (Wardana et al., 2023). Melalui penggunaan perangkat dan infrastruktur digital, pemerintah, pelaku bisnis, dan masyarakat dapat bersama-sama mengatasi tantangan dan mendorong hasil positif dalam aspek keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan (Rahayu et al., 2023). Sejalan dengan itu, Mulyani dkk (2023) menemukan bahwa ekonomi digital berperan penting dalam mempertahankan sumber pajak, memperluas basis pajak, dan meningkatkan pendapatan fiskal, yang pada gilirannya mengurangi korupsi (Mulyani et al., 2023). Selain itu, ekonomi digital juga memperbaiki kesejahteraan dengan memfasilitasi komunikasi dan interaksi sosial (Cho & Yi, 2022), sehingga berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup dan kohesi sosial. Oghazi dkk (2024) menekankan bahwa ekonomi digital dapat mendorong kebijakan fiskal, inovasi hijau, dan transformasi digital yang esensial bagi pengembangan energi terbarukan dan teknologi berkelanjutan (Oghazi et al., 2024). Namun, ini juga membawa tantangan seperti limbah elektronik dan konsumsi energi (Vlasov et al., 2019). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan seimbang dalam memanfaatkan potensi ekonomi digital bagi pencapaian SDGs. Berdasarkan penelitian terdahulu, diperkirakan terdapat hubungan signifikan antara ekonomi digital dan kinerja keberlanjutan.

H2. Ekonomi digital memiliki pengaruh positif langsung terhadap keberlanjutan ekonomi pada tingkat Provinsi di Indonesia

H3. Ekonomi digital memiliki pengaruh positif langsung terhadap keberlanjutan sosial pada tingkat Provinsi di Indonesia

H4. Ekonomi digital memiliki pengaruh positif langsung terhadap keberlanjutan lingkungan pada tingkat Provinsi di Indonesia

H5. Ekonomi digital memiliki pengaruh positif langsung terhadap pencapaian target SDGs Lokal pada tingkat Provinsi di Indonesia

Konsep desentralisasi fiskal telah menjadi fokus penelitian empiris dalam beberapa dekade terakhir, terutama terkait dengan dampaknya terhadap keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan (Ahmad & Satrovic, 2023). Meskipun SDGs mencakup ketiga aspek tersebut, desentralisasi fiskal dapat mempengaruhi keberlanjutan melalui berbagai mekanisme, seperti transfer antar pemerintah, pendapatan pajak lokal, serta investasi dalam aset dan kontribusi sosial di tingkat lokal (C. Zhang & Xiang, 2023). Ini dianggap sebagai sumber pendanaan yang signifikan bagi pemerintah daerah karena dapat mendukung layanan publik dan infrastruktur lokal.

Desentralisasi fiskal di tingkat lokal dipandang sebagai elemen penting dalam pencapaian kinerja SDGs (Yuan et al., 2022). Penelitian sebelumnya telah mengkaji dampak desentralisasi fiskal terhadap kinerja keberlanjutan dan menemukan hasil yang bervariasi terkait hubungan ini (Udeagha & Ngepah, 2022; E. Wang et al., 2022). Desentralisasi fiskal dapat meningkatkan pendapatan pajak lokal dan investasi dalam aset daerah (Kuai et al., 2019; Sun et al., 2022), yang pada gilirannya dapat mengarah pada alokasi sumber daya yang lebih efisien dan mendorong pembangunan ekonomi, sosial, serta lingkungan di tingkat lokal (Y. Li & Bai, 2024; Udeagha & Muchapondwa, 2023b). Beberapa peneliti lain menemukan bahwa desentralisasi fiskal memiliki dampak yang tidak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di negara-negara seperti Jerman, Inggris, AS, Australia, dan Kanada (Liu et al., 2022; Sun et al., 2022; Udeagha & Muchapondwa, 2023a). Berdasarkan penelitian sebelumnya, studi ini memperkirakan adanya pengaruh positif langsung dari desentralisasi fiskal terhadap keberlanjutan dan tingkat pencapaian SDGs.

H6. Desentralisasi fiskal memiliki pengaruh positif langsung terhadap keberlanjutan ekonomi pada tingkat Provinsi di Indonesia

H7. Desentralisasi fiskal memiliki pengaruh positif langsung terhadap keberlanjutan sosial pada tingkat Provinsi di Indonesia

H8. Desentralisasi fiskal memiliki pengaruh positif langsung terhadap keberlanjutan lingkungan pada tingkat Provinsi di Indonesia

H9. Desentralisasi fiskal memiliki pengaruh positif langsung terhadap pencapaian target SDGs Lokal pada tingkat Provinsi di Indonesia

Ekonomi digital memainkan peran penting dalam mendorong kesejahteraan dan kegiatan ekonomi berkelanjutan, terutama dalam konteks desentralisasi fiskal. Ekonomi digital meningkatkan efisiensi ekonomi, memperluas basis pajak, dan meningkatkan pendapatan fiskal (Cheng et al., 2021). Posisi ini semakin didukung oleh potensi ekonomi digital untuk berkontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan dan sosial (Udeagha & Ngepah, 2023). Desentralisasi fiskal dalam pendapatan terdesentralisasi, memiliki dampak positif terhadap perbaikan lingkungan, menunjukkan adanya sinergi antara desentralisasi fiskal dan peraturan lingkungan (Udeagha & Muchapondwa, 2023a). Oleh karena itu, hubungan antara desentralisasi fiskal dan keberlanjutan lingkungan bersifat kompleks dan non-linier. Studi-studi ini telah menyoroti hubungan antara desentralisasi fiskal dan keberlanjutan. Sebaliknya, studi-studi tersebut kurang memperhatikan peran mediasi ekonomi digital pada desentralisasi fiskal dan keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan serta ketercapaian SDGs Lokal secara bersamaan.

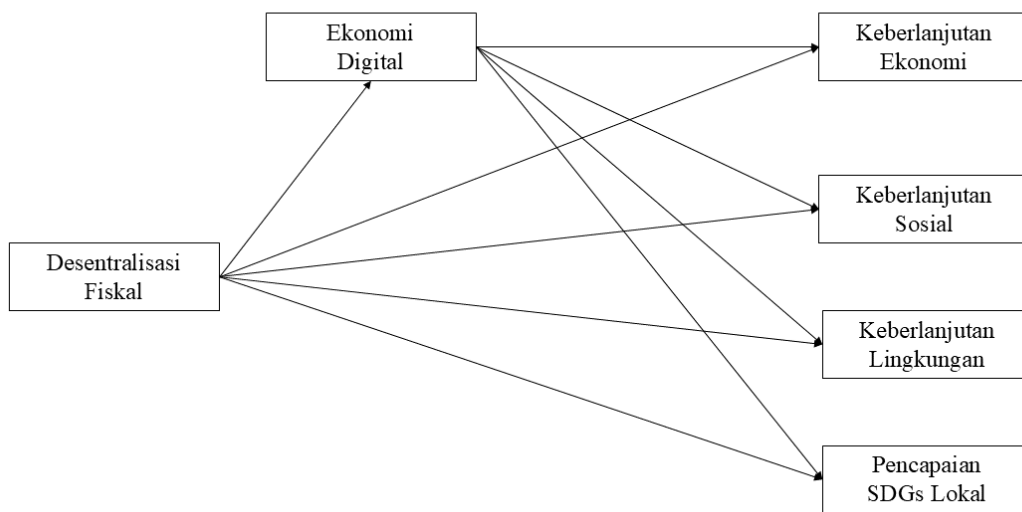
H10. Ekonomi digital memediasi hubungan antara desentralisasi fiskal dengan keberlanjutan ekonomi

H11. Ekonomi digital memediasi hubungan antara desentralisasi fiskal dengan keberlanjutan sosial

H12. Ekonomi digital memediasi hubungan antara desentralisasi fiskal dengan keberlanjutan lingkungan

H13. Ekonomi digital memediasi hubungan antara desentralisasi fiskal dengan pencapaian target SDGs Lokal

Dari kajian pengembangan hipotesis diatas, maka diusulkan model penelitian pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Model Penelitian

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksploratif untuk menyelesaikan masalah dan mengatasi kesenjangan dalam penelitian teoritis. Penelitian ini menguraikan kerangka teoritis serta mendefinisikan hipotesis terkait usulan hubungan antarvariabel. Pada tahap selanjutnya, karakteristik kumpulan data dianalisis menggunakan teknik deskriptif. Data diperoleh melalui teknik pengumpulan data sekunder yang bersifat kuantitatif dan diolah menjadi kumpulan data panel. Data tersebut mewakili provinsi di Indonesia dengan jumlah observasi yang mencakup 34 provinsi. Data yang digunakan bersifat akses terbuka dan diekstraksi dari berbagai sumber basis data seperti Portal Data DJPK Kementerian Keuangan RI, Laporan SDGs Indonesia dari Bappenas RI, BPS RI, Satu Data Kemnaker RI, Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Kementerian LHK RI, serta Laporan Indeks Masyarakat Digital Indonesia. Data diambil khusus dari periode tahun 2023 sebagai tahun terakhir yang lengkap. Selanjutnya, analisis data dilakukan untuk mengklarifikasi potensi hubungan antara konstruksi-konstruksi tersebut.

Penelitian ini mengeksplorasi hubungan antara desentralisasi fiskal, ekonomi digital, dan kinerja keberlanjutan, yang memerlukan kerangka teori fundamental untuk mengintegrasikan konsep-konsep ini. Teori federalisme fiskal yang dikemukakan oleh beberapa pakar menjadi dasar pemahaman mengenai alokasi keuangan dan tanggung jawab di berbagai tingkat pemerintahan (Bird, 1999; Musgrave, 1961; Oates, 2008). Teori ketergantungan sumber daya digunakan untuk menjelaskan peran desentralisasi fiskal dalam mempengaruhi kapasitas pemerintah provinsi dalam mengelola sumber daya dan mencapai target kinerja berkelanjutan. Pengukuran keberlanjutan dilakukan dengan mempertimbangkan tiga pilar: ekonomi, sosial, dan lingkungan, serta pencapaian SDGs lokal, sehingga memberikan penilaian holistik atas pengelolaan sumber daya untuk kesejahteraan negara tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhan mereka. Penggunaan variabel ekonomi digital dibenarkan karena teknologi digital dan internet merupakan pendorong signifikan dalam kemajuan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Teknologi ini telah muncul sebagai motor utama pembangunan berkelanjutan. Dengan memanfaatkan perangkat digital seperti *e-government*, keterampilan digital, dan pelatihan TIK, pemerintah, bisnis, dan individu dapat secara kolektif mengatasi tantangan dan mendorong hasil positif di seluruh dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan. Rincian variabel yang mengukur setiap konsep dijelaskan dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Operasionalisasi Variabel

Variabel	Indikator	Keterangan	Sumber
Desentralisasi Fiskal	Transfer Pusat Pada Daerah	Mengukur besaran dana transfer dari pemerintah pusat ke pemerintah daerah, termasuk Dana Alokasi Umum dan Dana Alokasi Khusus.	Portal Data DJPK Kementerian Keuangan RI
	Pendapatan Pajak Daerah - PAD	Mengukur kontribusi Pendapatan Asli Daerah (PAD) dari sektor pajak daerah dalam mendukung keuangan daerah.	
Ekonomi Digital	Infrastruktur dan Ekosistem Digital	Mengukur ketersediaan infrastruktur digital, seperti jaringan internet, serta ekosistem yang mendukung aktivitas digital.	Indeks Masyarakat Digital Indonesia-Kementerian Komunikasi dan Informatika RI
	Keterampilan Digital	Mengukur tingkat literasi dan kompetensi digital di masyarakat, termasuk kemampuan dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi.	
	Pemberdayaan Digital	Mengukur efektivitas program-program pemberdayaan masyarakat melalui teknologi digital untuk meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas.	
	Pekerjaan berbasis Digital	Mengukur perkembangan sektor pekerjaan yang berbasis teknologi digital, termasuk pekerjaan di industri teknologi dan e-commerce.	

Keberlanjutan Ekonomi	Laju PDRB Provinsi	Mengukur pertumbuhan ekonomi di tingkat provinsi melalui Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).	Survei Badan Pusat Statistik RI
	Indeks Produktivitas Tenaga Kerja	Mengukur produktivitas tenaga kerja di setiap provinsi berdasarkan kontribusi tenaga kerja.	Satu Data Kementerian Ketenagakerjaan RI
Keberlanjutan Sosial	Indeks Pembangunan Manusia	Mengukur kualitas pembangunan manusia yang mencakup dimensi pendidikan, kesehatan, dan standar hidup layak.	Survei IPM-Badan Pusat Statistik RI
Keberlanjutan Lingkungan	Indeks Kualitas lingkungan Hidup	Mengukur kualitas lingkungan hidup di setiap provinsi berdasarkan indikator-indikator lingkungan seperti kualitas air, udara, dan tanah.	Sistem Informasi Statistik-Kementerian Kehutanan LHK RI
Pencapaian SDGs Lokal	Prioritas Nasional 1 : Memperkuat Ketahanan Ekonomi untuk Pertumbuhan yang Berkualitas dan Berkeadilan	Kode 9.2.1. Proporsi Nilai Tambah Sektor Manufaktur Pada Pendapatan Daerah	SDGs Report BAPPENAS RI
	Prioritas Nasional 2 : Mengembangkan Wilayah untuk Mengurangi Kesenjangan dan Menjamin Pemerataan	Kode 10.1.1. (f) Persentase rendah penduduk miskin di daerah tertinggal	
	Prioritas Nasional 3 : Meningkatkan Sumber Daya Manusia Berkualitas dan Berdaya Saing	Kode 2.2.1. Prevalensi stunting (pendek dan sangat pendek) pada anak di bawah lima tahun/balita	
	Prioritas Nasional 4 : Mengembangkan Wilayah untuk Mengurangi Kesenjangan dan Menjamin Pemerataan	Kode 5.3.1. Proporsi perempuan umur 20 - 24 tahun yang usia kawin pertama atau usia hidup bersama pertama sebelum umur 18 tahun	

Prioritas Nasional 5 :	Kode 11.1.1. (a)
Memperkuat Infrastruktur untuk Mendukung Pengembangan Ekonomi dan Pelayanan Dasar	Persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap hunian yang layak dan terjangkau
Prioritas Nasional 7 :	Kode 16.7.2 (a)
Memperkuat Stabilitas Polhukhankam dan Transformasi Pelayanan Publik	Indeks Aspek Kapasitas Lembaga Demokrasi
	Kode 16.7.2. (b)
	Indeks Aspek Kebebasan
	Kode 16.7.2. (c) Indeks Aspek Kesetaraan

Studi ini memilih teknik analisis Partial Least Square-Structural Equation Modelling (PLS-SEM). Teknik analisis PLS-SEM dipilih dalam studi ini karena memiliki keunggulan dalam mengolah data dengan ukuran sampel kecil hingga besar dan mampu menangani model yang kompleks dengan banyak indikator (Becker et al., 2023). PLS-SEM sangat cocok digunakan untuk penelitian eksploratif yang bertujuan untuk memprediksi hubungan antar variabel laten serta mampu mengakomodasi data dengan distribusi tidak normal (Sarstedt et al., 2022). Selain itu, PLS-SEM lebih fleksibel dibanding teknik SEM konvensional karena tidak terlalu ketat dalam memenuhi asumsi multivariat (Hair et al., 2018). Dalam konteks ini, PLS-SEM digunakan untuk menguji hipotesis dan mengukur kontribusi masing-masing variabel laten terhadap variabel dependen yang diteliti, sehingga menghasilkan model yang robust dan reliabel.

4. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Measurement Outer Model

Tahap pertama dalam analisis PLS-SEM adalah pengukuran model awal atau measurement *outer* model. Pada tahap ini, dilakukan konfirmasi validitas dan reliabilitas penelitian. Kriteria validitas ditentukan dengan nilai *Average Variance Extracted* dengan nilai minimum 0.5 (Hair et al., 2018). Kriteria reliabilitas mempertimbangkan composite reliability (CR) dan cronbach alpha (CA) harus lebih dari 0.7 (Chan & Lay, 2018).

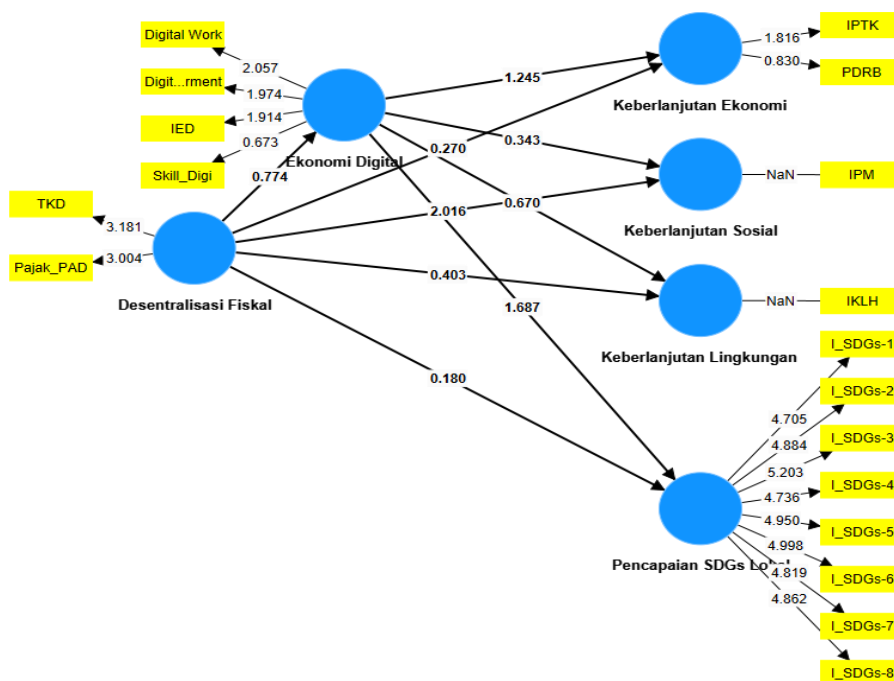
Hasil pengujian pada tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai AVE (*Average Variance Extracted*) di atas 0,5, kecuali "Keberlanjutan Sosial" (0,522) dan "Pencapaian SDGs Lokal" (0,514), yang masih mendekati nilai ambang batas yang disarankan. Nilai Composite Reliability (CR) berkisar antara 0,701 hingga 0,972, menunjukkan bahwa model ini memiliki konsistensi internal yang baik. Cronbach's Alpha (CA) untuk sebagian besar variabel berada di atas 0,7, mengindikasikan reliabilitas yang cukup, kecuali untuk "Ekonomi Digital" dan "Keberlanjutan Sosial," yang sedikit di bawah 0,7 tetapi masih dapat diterima. Secara keseluruhan, *outer* model menunjukkan validitas dan reliabilitas yang memadai.

Tabel 2. Hasil Pengujian Measurement Outer Model

Variabel	AVE	CA	CR
Desentralisasi Fiskal	0.73 6	0.744	0.84 8
Ekonomi Digital	0.55 7	0.712	0.75 5
Keberlanjutan Ekonomi	0.53 8	0.756	0.70 1
Keberlanjutan Sosial	0.52 2	0.703	0.72 8
Keberlanjutan Lingkungan	0.58 1	0.714	0.73 9
Pencapaian SDGs Lokal	0.51 4	0.967	0.97 2

4.2. Inner Model Structural

Setelah memvalidasi model pengukuran, penelitian diperluas ke fase kedua dari prosedur analisis PLS-SEM untuk menilai model struktural guna menguji hipotesis yang diajukan. Dalam penilaian model struktural, metodologi *bootstrapping*, bersama dengan sampel sebanyak 5000, dijalankan untuk menguji hipotesis (Streukens & Leroi-Werelds, 2016). Output *bootstrapping* ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Output Bootstrapping

Pada langkah pertama, penelitian memeriksa koefisien determinasi untuk menilai sejauh mana variabel independen dapat menjelaskan variabel dependen. Koefisien determinasi (R^2) yang lebih tinggi menunjukkan kemampuan prediksi yang lebih kuat dalam model tersebut. Menurut Hair dkk (2020) rentang daya penjas ditentukan dengan menggunakan standar R^2 yang nilainya 0,67 menunjukkan daya penjas substansial, sedangkan nilai 0,33 dan 0,10 masing-masing dikategorikan sebagai daya penjas sedang dan lemah (Hair et al., 2020).

Hasil pengujian R-square dalam tabel 3 menunjukkan bahwa variabel independen memiliki daya penjas yang substansial terhadap variabel dependen. Keberlanjutan Sosial memiliki R-Square tertinggi sebesar 0,768, diikuti oleh Pencapaian SDGs Lokal dengan nilai 0,756, dan Keberlanjutan Ekonomi sebesar 0,715, yang semuanya berada di atas 0,67, menunjukkan kemampuan prediksi yang kuat. Ekonomi Digital dan Keberlanjutan Lingkungan memiliki R-Square masing-masing 0,638 dan 0,639, yang masih menunjukkan daya penjas yang mendekati substansial. R-Square Adjusted menunjukkan penyesuaian yang umumnya konsisten, dengan nilai yang tetap mengindikasikan daya penjas yang signifikan untuk semua variabel.

Tabel 3. Hasil Pengujian R-Square

Variabel Dependen	R-Square	R-Square Adjusted
Ekonomi Digital	0.638	0.608
Keberlanjutan Ekonomi	0.715	0.758
Keberlanjutan Lingkungan	0.639	0.623
Keberlanjutan Sosial	0.768	0.708
Pencapaian SDGs Lokal	0.756	0.701

Hipotesis yang diusulkan dapat diterima dengan ketentuan nilai t-test $>1,96$ dan p-value <0.05 (Hair et al., 2018). Hasil pengujian hipotesis utama menunjukkan bahwa sebagian besar hubungan antara variabel independen dan dependen ditolak, dengan hanya dua hipotesis yang diterima. Hubungan antara Ekonomi Digital dan Pencapaian SDGs Lokal diterima dengan nilai T-Test 1,687 dan P-Value 0,047, menunjukkan bahwa pengaruhnya signifikan. Desentralisasi Fiskal memiliki pengaruh signifikan terhadap Keberlanjutan Sosial dengan T-Test 2,016 dan P-Value 0,010, sehingga hipotesis ini juga diterima. Hipotesis lainnya, termasuk pengaruh Desentralisasi Fiskal terhadap Ekonomi Digital, Keberlanjutan Ekonomi, Keberlanjutan Lingkungan, dan Pencapaian SDGs Lokal, serta pengaruh Ekonomi Digital terhadap Keberlanjutan Ekonomi, Keberlanjutan Sosial, dan Keberlanjutan Lingkungan ditolak karena nilai T-Test yang rendah dan P-Value di atas 0,05, menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan antara variabel-variabel tersebut.

Studi ini berupaya menguji peran mediasi ekonomi digital, dengan hasil bahwa Ekonomi Digital berhasil memediasi hubungan antara Desentralisasi Fiskal dengan Keberlanjutan Ekonomi, Keberlanjutan Sosial, Keberlanjutan Lingkungan dan Pencapaian SDGs Lokal dengan nilai T-Test masing-masing 1,535, 1,449, dan 2,700 serta P-Value di bawah 0,05, sehingga hipotesis ini diterima.

Tabel 4. Hasil Pengujian Hipotesis Utama dan Mediasi

Hyp	T-Test	P-Value	Keputusan
Desentralisasi Fiskal □ Ekonomi Digital	0,774	0,441	Ditolak
Ekonomi Digital □ Keberlanjutan Ekonomi	1,245	0,216	Ditolak
Ekonomi Digital □ Keberlanjutan Sosial	0,670	0,504	Ditolak
Ekonomi Digital □ Keberlanjutan Lingkungan	0,343	0,732	Ditolak
Ekonomi Digital □ Pencapaian SDGs Lokal	1,687	0,047	Diterima
Desentralisasi Fiskal □ Keberlanjutan Ekonomi	0,270	0,788	Ditolak
Desentralisasi Fiskal □ Keberlanjutan Sosial	2,016	0,010	Diterima
Desentralisasi Fiskal □ Keberlanjutan Lingkungan	0,403	0,688	Ditolak
Desentralisasi Fiskal □ Pencapaian SDGs Lokal	0,180	0,858	Ditolak
Desentralisasi Fiskal □ Ekonomi Digital □ Keberlanjutan Ekonomi	1,535	0,027	Diterima
Desentralisasi Fiskal □ Ekonomi Digital □ Keberlanjutan Sosial	1,449	0,039	Diterima
Desentralisasi Fiskal □ Ekonomi Digital □ Keberlanjutan Lingkungan	1,262	0,045	Diterima
Desentralisasi Fiskal □ Ekonomi Digital □ Pencapaian SDGs Lokal	2,700	0,007	Diterima

4.4. Diskusi

Hasil pengujian H1 menunjukkan desentralisasi fiskal tidak berpengaruh signifikan terhadap ekonomi digital. Hasil ini sangat bertentangan dengan Behera dkk (2024) dan Li dkk (2022) bahwa desentralisasi fiskal dapat mendorong digitalisasi pemerintahan dalam memenuhi berbagai kebutuhan masyarakat. Desentralisasi fiskal di Indonesia, yang bertujuan memberikan otonomi lebih besar kepada pemerintah daerah, tidak selalu berdampak positif pada ekonomi digital karena beberapa alasan. Pertama, kapasitas pemerintah daerah dalam mengelola anggaran masih terbatas, terutama dalam merencanakan dan mengimplementasikan infrastruktur digital yang efektif. Kedua, ketimpangan antardaerah dalam hal akses teknologi dan infrastruktur dasar, seperti internet, menyebabkan beberapa daerah tertinggal dalam perkembangan ekonomi digital. Ketiga, potensial korupsi dan birokrasi yang lambat di beberapa tingkat daerah dapat menghambat investasi dan inovasi digital. Kurangnya koordinasi antara pemerintah pusat dan daerah bisa menciptakan kebijakan yang tidak sinkron, menghambat perkembangan ekosistem digital secara keseluruhan. Akibatnya, meskipun ada desentralisasi fiskal, pertumbuhan ekonomi digital tidak merata dan kurang signifikan secara nasional.

Berikutnya, studi ini menunjukkan ekonomi digital tidak berpengaruh signifikan terhadap keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan di Indonesia. Hasil ini jauh bertentangan dengan literatur pendukung terkait peran ekonomi digital dalam mendukung pembangunan ekonomi, sosial dan lingkungan hidup dengan transformasi teknologi (Mulyani et al., 2023; Rahayu et al., 2024; Oghazi et al., 2024; Vlasov et al., 2019) , dengan demikian H2-H4 ditolak. Terdapat beberapa faktor yang berkemungkinan peran ekonomi digital belum mampu mempengaruhi kinerja ekonomi, sosial dan lingkungan. Pertama, adopsi teknologi digital seringkali belum merata dan tidak inklusif, sehingga hanya segelintir masyarakat yang merasakan manfaatnya secara langsung. Ketimpangan akses terhadap teknologi digital, terutama di daerah terpencil, menghambat kontribusi ekonomi digital terhadap keberlanjutan sosial dan ekonomi secara keseluruhan. Kedua, penggunaan teknologi digital tidak selalu diiringi dengan praktik berkelanjutan, baik dalam hal lingkungan maupun sosial. Misalnya, industri e-commerce yang berkembang pesat dapat mendorong peningkatan limbah kemasan dan emisi karbon akibat logistik, yang berpotensi merusak lingkungan.

Menariknya, ekonomi digital justru berpengaruh signifikan terhadap pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) di tingkat lokal sesuai usulan H5. Hal ini bisa terjadi karena ekonomi digital memiliki potensi untuk mendorong pencapaian tujuan-tujuan spesifik dalam SDGs, seperti akses pendidikan (SDG 4), kesehatan (SDG 3), dan inklusi keuangan (SDG 8). Di tingkat lokal, teknologi digital memungkinkan penyebaran informasi dan layanan yang lebih cepat dan efisien, termasuk dalam pendidikan, kesehatan, dan keuangan, sehingga membantu masyarakat setempat mencapai target SDGs mereka. Inisiatif digital di tingkat lokal seringkali lebih terfokus dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik komunitas, membuatnya lebih efektif dalam menangani isu-isu lokal yang terkait dengan SDGs. Contohnya, aplikasi digital untuk petani lokal dapat membantu meningkatkan produktivitas dan pendapatan mereka, mendukung pencapaian SDG terkait pengentasan kemiskinan (SDG 1) dan ketahanan pangan (SDG 2). Sementara itu, platform digital yang menyediakan layanan kesehatan jarak jauh dapat meningkatkan akses terhadap layanan kesehatan di daerah terpencil, mendukung pencapaian SDG kesehatan yang lebih baik. Dengan demikian, meskipun ekonomi digital secara umum belum berdampak signifikan pada keberlanjutan secara makro,

pada skala lokal, ia dapat berperan penting dalam mendukung pencapaian SDGs melalui solusi yang lebih tepat sasaran dan sesuai kebutuhan komunitas setempat.

Desentralisasi fiskal ditemukan tidak berpengaruh signifikan terhadap keberlanjutan ekonomi dan lingkungan serta pencapaian SDGs Lokal, dengan demikian H6, H8 dan H9 ditolak. Hasil ini sangat jauh bertentangan dengan studi terdahulu (Y. Li & Bai, 2024; Udeagha & Muchapondwa, 2023b), namun sejalan dengan pembuktian tidak signifikan pada negara Jerman, Inggris, AS, Australia dan Kanada (Liu et al., 2022; Sun et al., 2022; Udeagha & Muchapondwa, 2023a). Desentralisasi fiskal, yang seharusnya memudahkan alokasi sumber daya lokal untuk mencapai tujuan ekonomi dan lingkungan, mungkin tidak berpengaruh signifikan terhadap keberlanjutan ekonomi dan pencapaian SDGs lokal karena beberapa faktor. Pertama, ketidaksiapan kapasitas administratif dan teknis di tingkat lokal dapat menghambat implementasi kebijakan yang efektif. Kedua, adanya disparitas dalam distribusi dana antar daerah menyebabkan ketidakmerataan dalam pengembangan. Ketiga, kurangnya koordinasi antara pemerintah pusat dan daerah dapat mengakibatkan duplikasi atau inefisiensi. Keempat, kebijakan desentralisasi yang tidak disertai dengan pengawasan dan akuntabilitas yang memadai dapat memicu praktik korupsi dan penyalahgunaan dana. Untuk meningkatkan dampak desentralisasi fiskal, perlu ada penguatan kapasitas lokal, penyesuaian alokasi dana yang lebih adil, serta mekanisme pengawasan yang ketat.

Hasil pengujian H7 menunjukkan desentralisasi fiskal berpengaruh signifikan positif terhadap keberlanjutan sosial. Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyoroti desentralisasi fiskal dalam mendukung pembangunan sosial lokal (Y. Li & Bai, 2024; Udeagha & Muchapondwa, 2023b). Desentralisasi memungkinkan pemerintah daerah lebih responsif terhadap kebutuhan lokal. Dengan pengelolaan keuangan yang lebih dekat dengan masyarakat, alokasi sumber daya dapat lebih tepat sasaran dan lebih sesuai dengan prioritas lokal. Ini membantu dalam meningkatkan kualitas layanan publik seperti pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur yang berdampak langsung pada kesejahteraan sosial. Selain itu, desentralisasi juga dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam proses pengambilan keputusan, yang berkontribusi pada penguatan koherensi sosial dan meningkatkan kepuasan serta kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah. Dengan demikian, desentralisasi fiskal mendukung keberlanjutan sosial dengan cara mengoptimalkan alokasi sumber daya dan meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan publik.

Studi ini melakukan pengujian mediasi ekonomi digital dalam melihat perannya di antara desentralisasi fiskal dan keberlanjutan ekonomi, sosial dan lingkungan serta SDGs. Hasilnya justru menunjukkan ekonomi digital berperan memediasi hubungan antara desentralisasi fiskal dan keseluruhan tiga pilar keberlanjutan dan pencapaian SDGs Lokal. Desentralisasi fiskal dapat meningkatkan otonomi dan pengelolaan sumber daya di tingkat lokal, namun efektivitasnya dalam mencapai keberlanjutan sering terhambat oleh keterbatasan kapasitas SDM, integritas dan infrastruktur. Di sinilah ekonomi digital berperan penting dalam mendukung peran desentralisasi fiskal untuk keberlanjutan dan pencapaian SDGs Lokal. Ekonomi digital memungkinkan peningkatan efisiensi, transparansi, dan aksesibilitas dalam pengelolaan dana dan pelayanan publik. Teknologi digital dapat mempercepat proses alokasi dan pemantauan dana, mengurangi korupsi, dan memfasilitasi partisipasi masyarakat yang lebih luas dalam perencanaan dan pelaksanaan kebijakan. Dengan memanfaatkan platform digital, daerah dapat mengidentifikasi kebutuhan secara lebih akurat, mengoptimalkan penggunaan sumber daya,

dan memantau dampak kebijakan secara real-time. Lebih jauh, ekonomi digital memperkuat integrasi sosial melalui akses yang lebih baik terhadap informasi dan layanan, serta mendorong inovasi dalam solusi lingkungan. Ini mendukung pencapaian SDGs dengan mengatasi kesenjangan akses, memperbaiki sistem informasi, dan mempercepat respons terhadap tantangan lokal. Secara keseluruhan, ekonomi digital meningkatkan efektivitas desentralisasi fiskal dalam mencapai keberlanjutan dan tujuan pembangunan berkelanjutan. Dengan demikian, keberadaan ekonomi digital kini tidak bisa dipisahkan dalam penguatan desentralisasi fiskal untuk pencapaian SDGs tingkat Provinsi dan tiga pilar keberlanjutan makro.

5. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penelitian ini menilai dampak desentralisasi fiskal dan ekonomi digital terhadap keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan serta pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) di Indonesia. Penelitian menunjukkan desentralisasi fiskal tidak berpengaruh signifikan terhadap ekonomi digital maupun keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan di tingkat makro, meskipun bertentangan dengan literatur sebelumnya. Ketidakmerataan adopsi teknologi, ketimpangan akses, dan dampak lingkungan turut memengaruhi hasil ini. Namun, ekonomi digital berpengaruh signifikan pada pencapaian SDGs di tingkat lokal, mendukung tujuan seperti pendidikan, kesehatan, dan inklusi keuangan dengan solusi berbasis komunitas. Desentralisasi fiskal tidak berdampak signifikan pada keberlanjutan ekonomi dan lingkungan serta pencapaian SDGs lokal, karena kendala administratif, distribusi dana yang tidak merata, dan koordinasi yang lemah. Namun, desentralisasi fiskal mendukung keberlanjutan sosial melalui pengelolaan sumber daya yang lebih sesuai, peningkatan layanan publik, dan partisipasi masyarakat. Ekonomi digital memediasi hubungan desentralisasi fiskal dengan keberlanjutan dan SDGs lokal, meningkatkan efisiensi, transparansi, dan aksesibilitas. Integrasi desentralisasi fiskal dan ekonomi digital penting untuk keberlanjutan, dengan fokus pada peningkatan kapasitas lokal dan pemanfaatan teknologi.

Terdapat beberapa implikasi temuan yang dihasilkan studi ini bagi pemerintah pusat dan daerah. Untuk meningkatkan efektivitas desentralisasi fiskal dalam mendukung ekonomi digital dan pencapaian keberlanjutan di Indonesia, Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan Kementerian Keuangan RI perlu fokus pada beberapa area kunci. Pertama, sangat penting untuk memperkuat kapasitas teknis dan administratif keuangan pemerintah daerah, khususnya TKDD dari Pemerintah Pusat agar mereka lebih mampu merencanakan dan melaksanakan proyek digital yang berdampak positif. Penting bagi Dirjen Perimbangan Keuangan untuk mendorong keseimbangan desentralisasi fiskal dengan memastikan mekanisme alokasi pendapatan yang efisien dan meningkatkan tanggung jawab fiskal, memastikan bahwa pemerintah daerah memiliki otonomi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan lokal sambil mempertahankan pengawasan dan koordinasi yang efektif. Pelatihan dan dukungan teknis harus diberikan untuk memastikan implementasi infrastruktur digital yang efektif. Koordinasi yang lebih baik antara pemerintah pusat dan daerah harus ditingkatkan untuk memastikan sinkronisasi kebijakan dan alokasi dana yang lebih efisien. Penggunaan teknologi digital dalam pengelolaan anggaran dan pemantauan proyek harus dipromosikan untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi. Penerapan sistem digital yang memungkinkan pemantauan real-time dan partisipasi masyarakat dalam pengambilan keputusan akan sangat membantu. Pengawasan yang ketat juga harus menjadi prioritas untuk mencegah korupsi dan penyalahgunaan dana. Sistem audit dan

evaluasi yang efektif harus diimplementasikan untuk memastikan bahwa alokasi dana sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan. Selain itu, mendukung inovasi digital lokal yang fokus pada pencapaian SDGs akan mempercepat pencapaian target-target pembangunan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, pemerintah daerah perlu memperkuat kapasitas administratif staf analis anggaran daerah dan teknis untuk mengoptimalkan dampak desentralisasi fiskal. mempertimbangkan faktor-faktor seperti tingkat pembangunan ekonomi dan ketersediaan infrastruktur digital saat merancang kebijakan. Implementasi kebijakan harus didukung oleh infrastruktur digital yang memadai dan pengawasan yang ketat untuk mencegah korupsi serta meningkatkan transparansi. Mendorong adopsi teknologi digital secara merata di seluruh daerah, terutama di daerah terpencil, dapat membantu mengatasi ketimpangan dan meningkatkan efisiensi serta aksesibilitas layanan publik. Selain itu, meningkatkan koordinasi antara pemerintah pusat dan daerah sangat penting untuk memastikan sinkronisasi kebijakan yang mendukung pencapaian SDGs. Investasi dalam pelatihan dan pendidikan terkait teknologi digital, serta pengembangan platform digital yang relevan, juga akan memperkuat peran desentralisasi fiskal dalam mencapai keberlanjutan sosial dan pengembangan ekonomi lokal yang lebih inklusif. Terakhir, pemerintah daerah dapat menciptakan insentif untuk mengadopsi praktik berkelanjutan, seperti menyediakan pendanaan untuk proyek energi terbarukan atau mendukung inisiatif perencanaan perkotaan hijau untuk meningkatkan kesejahteraan sosial dan kualitas lingkungan

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, I. G., & Nataherwin, N. (2023). PENGARUH PRESIDENSI G20 INDONESIA TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI INDONESIA. *Jurnal Serina Ekonomi Dan Bisnis*, 1(2), 292–301.
- Ahmad, M., & Satrovic, E. (2023). Relating fiscal decentralization and financial inclusion to environmental sustainability: Criticality of natural resources. *Journal of Environmental Management*, 325. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116633>
- Ahmad, M., & Satrovic, E. (2023). Relating fiscal decentralization and financial inclusion to environmental sustainability: Criticality of natural resources. *Journal of Environmental Management*, 325, 116633. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116633>
- Akberdina, V., Strielkowski, W., Linder, N., Kashirin, S., & Shmeleva, L. (2023). Information Technology and Digital Sufficiency for Building the Sustainable Circular Economy. *Energies*, 16(3). <https://doi.org/10.3390/en16031399>
- Aminullah, E. (2020). STI policy and R&D governance for the attainment of SDGs: envisioning the Indonesia's future. *Asian Journal of Technology Innovation*, 28(2), 204–233. <https://doi.org/10.1080/19761597.2020.1722187>
- Andrian, T., Sulaeman, P., & Agata, Y. D. (2021). Sustainable Development Goal Disclosures in Indonesia: Challenges and Opportunities. *Review of International Geographical Education Online*, 11(3), 604–617. <https://doi.org/10.33403/rigeo.800526>
- Arzo, S., & Hong, M. (2024). A roadmap to SDGs-emergence of technological innovation and infrastructure development for social progress and mobility. *Environmental Research*, 246. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.118102>

- Basymeleh, H., Radjamine, I. P., & Tanaya, O. (2024). Indikator Ekonomi Berpengaruh Terhadap Deforestasi Di Indonesia. *Journal of Economic, Bussines and Accounting (COSTING)*, 7(2), 3396–3407.
- Becker, J.-M., Cheah, J.-H., Gholamzade, R., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2023). PLS-SEM's most wanted guidance. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 35(1), 321–346. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-04-2022-0474>
- Behera, P., Behera, B., & Sethi, N. (2024). Assessing the impact of fiscal decentralization, green finance and green technology innovation on renewable energy use in European Union countries: What is the moderating role of political risk? *Renewable Energy*, 229. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2024.120715>
- Bhattacharjee, R. (2024). Public Finance for Inclusive Governance and SDG Implementation: The South Asian Perspective and India. In *Governance and Sustainable Development in South Asia* (pp. 339–355). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67616-1_18
- Bird, R. M. (1999). Fiscal federalism. *The Encyclopedia of Taxation and Tax Policy*, 518, 518.
- Burret, H. T., Feld, L. P., & Schaltegger, C. A. (2022). Fiscal federalism and economic performance new evidence from Switzerland. *European Journal of Political Economy*, 74. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2021.102159>
- Chan, S. H., & Lay, Y. F. (2018). Examining the reliability and validity of research instruments using partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). *Journal of Baltic Science Education*, 17(2), 239–251. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85045981234&partnerID=40&md5=817236bd48b135c9b924abd1ec9b4242>
- Chaudhary, G. (2023). Environmental Sustainability: Can Artificial Intelligence be an Enabler for SDGs? *Nature Environment and Pollution Technology*, 22(3), 1411–1420. <https://doi.org/10.46488/NEPT.2023.v22i03.027>
- Chen, X., Mi, H., & Zhou, P. (2024). Whether to decentralize and how to decentralize? The optimal fiscal federalism in an endogenous growth model. *Applied Economics*, 56(29), 3499–3516. <https://doi.org/10.1080/00036846.2023.2206629>
- Chen, X., Zhang, X., Song, Y., Liang, X., Wang, L., & Geng, Y. (2020). Fiscal decentralization, urban-rural income gap, and tourism. *Sustainability (Switzerland)*, 12(24), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su122410398>
- Chen, Y., Liu, C., & Xue, X. (2023). Sustainable Development Goal-Based Assessment on the Use of Natural Resources in Countries along the Maritime Silk Road. *Tropical Geography*, 43(8), 1637–1651. <https://doi.org/10.13284/j.cnki.rddl.003718>
- Cheng, Y., Awan, U., Ahmad, S., & Tan, Z. (2021). How do technological innovation and fiscal decentralization affect the environment? A story of the fourth industrial revolution and sustainable growth. *Technological Forecasting and Social Change*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120398>
- Cho, M.-H., & Yi, C.-G. (2022). Adaptive Social Innovation Derived from Digital Economy and Its Impact on Society and Policy. *Sustainability (Switzerland)*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/su14063408>
- Ciocoiu, C. N. (2011). Integrating digital economy and green economy: opportunities for sustainable development. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, 6(1), 33–43.
- Cirolia, L. R., Van Geesbergen, J., & Croese, S. (2022). Fiscal Decentralization, Comparative Data, and Sustainable Development: What Do We (Need To) Know About Financing Subnational

- Governments in Africa? In *Sustainable Development Goals Series: Vol. Part F2720* (pp. 133–151). https://doi.org/10.1007/978-3-030-95979-1_9
- Cooke, P., Yun, J. J., Zhao, X., & Kim, Y. (2019). The digital, quaternary or 4.0 web economy: Aspects, effects and implications. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 10(3), 193–212. <https://doi.org/10.1504/IJKBD.2019.103201>
- Darmawan, A. B. (2023). Implementasi Kebijakan SDGs oleh Pemerintah Daerah dalam Mengelola Ketahanan Pangan Pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi di Desa Pandak, Kec. Baturaden, Kab. Banyumas). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 29(2), 145–165.
- Dexu, H., & Wenlong, M. (2022). Fiscal Decentralization, Financial Decentralization and Macroeconomic Governance. *China Economist*, 17(1), 84–105. <https://doi.org/https://doi.org/10.19602/j.chinaeconomist.2022.0L07>
- Drees, J. M., & Heugens, P. P. M. A. R. (2013). Synthesizing and Extending Resource Dependence Theory: A Meta-Analysis. *Journal of Management*, 39(6), 1666–1698. <https://doi.org/10.1177/0149206312471391>
- Ewetan, O. O., Osabohien, R., Matthew, O. A., Babajide, A. A., & Urhie, E. (2020). Fiscal federalism and accountability in Nigeria: an ARDL approach. *Journal of Money Laundering Control*, 24(2), 359–371. <https://doi.org/10.1108/JMLC-05-2020-0046>
- Fang, S., & Fang, W. (2023). How fiscal decentralization and trade diversification influence sustainable development: Moderating role of resources dependency. *Resources Policy*, 84, 103750. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103750>
- Faturoti, B. (2022). Online learning during COVID19 and beyond: a human right based approach to internet access in Africa. *International Review of Law, Computers & Technology*, 36(1), 68–90. <https://doi.org/10.1080/13600869.2022.2030027>
- Garcia-Milà, T., McGuire, T. J., & Oates, W. E. (2018). Strength in diversity? Fiscal federalism among the fifty US states. *International Tax and Public Finance*, 25(4), 1071–1091. <https://doi.org/10.1007/s10797-018-9485-4>
- Gariba, M. I., Odei, S. A., Febiri, F., & Provozničková, R. (2024). Exploring the mediating role of digital economy in the relationship between fiscal decentralization and the SDGs dimensions in the EU. *Cogent Economics and Finance*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2024.2367219>
- Ghani, J. A., Grewal, B., Ahmed, A. D., & Noor, N. M. (2017). Efficiency analysis of state governments in the Malaysian fiscal federalism. *International Journal of Economics and Management*, 11(2), 449–466. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85040812189&partnerID=40&md5=c80ab956e1a1b51d37bb91a2edea93bb>
- Govindan, K. (2023). How digitalization transforms the traditional circular economy to a smart circular economy for achieving SDGs and net zero. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 177. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2023.103147>
- Guerrero, O. A., Castañeda, G., Trujillo, G., Hackett, L., & Chávez-Juárez, F. (2022). Subnational sustainable development: The role of vertical intergovernmental transfers in reaching multidimensional goals. *Socio-Economic Planning Sciences*, 83. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101155>
- Hadi, S. P., Mohd Ibrahim, H., Bulan, P., & Suryoko, S. (2020). Pandemic, SDGs, and CSR: Case Study of Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 202. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020203007>
- Hair, J. F., Howard, M. C., & Nitzl, C. (2020). Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. *Journal of Business Research*, 109, 101–110. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.11.069>

- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2018). The Results of PLS-SEM Article information. *European Business Review*, 31(1), 2–24.
- Handayani, E., Anggara, A. A., Hapsari, I., & Lin, C.-T. (2024). Developing an Instrument and Assessing SDGs Implementation in Indonesian Higher Education. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 19(2), 577–590. <https://doi.org/10.18280/ijmdp.190215>
- Hardiana, D. R. (2023). Implementasi Desentralisasi Fiskal dalam Kebijakan Transfer Dana ke Daerah Pada Realisasi Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Tahun 2021. *Jurnal Administrasi Dan Kebijakan Publik*, 8(2), 321–338.
- Hillman, A. J., Withers, M. C., & Collins, B. J. (2009). Resource Dependence Theory: A Review. *Journal of Management*, 35(6), 1404–1427. <https://doi.org/10.1177/0149206309343469>
- Horan, D. (2020). Enabling integrated policymaking with the sustainable development goals: An application to Ireland. *Sustainability (Switzerland)*, 12(18). <https://doi.org/10.3390/SU12187800>
- Ismail, C., Wiropranoto, F., Takama, T., Lieu, J., & Virla, L. D. (2021). Frugal Eco-innovation for Addressing Climate Change in Emerging Countries: Case of Biogas Digester in Indonesia. In *Handbook of Climate Change Management* (pp. 693–719). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57281-5_177
- Isak, N. N., & Sheikh Ali, A. Y. (2019). Fiscal Federalism Policy in Somalia: Emerging Challenges and Agenda for Reform. *Perspectives on Federalism*, 11(3), 67–91. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85130760822&partnerID=40&md5=af28cd8588f242efbeb2ec3def0d4bb7>
- Ji, X., Umar, M., Ali, S., Ali, W., Tang, K., & Khan, Z. (2021). Does fiscal decentralization and eco-innovation promote sustainable environment? A case study of selected fiscally decentralized countries. *Sustainable Development*, 29(1), 79–88. <https://doi.org/10.1002/sd.2132>
- Kanugrahan, S. P., & Hakam, D. F. (2023). Long-Term Scenarios of Indonesia Power Sector to Achieve Nationally Determined Contribution (NDC) 2060. *Energies*, 16(12), 4719. <https://doi.org/10.3390/en16124719>
- Kanugrahan, S. P., Hakam, D. F., & Nugraha, H. (2022). Techno-Economic Analysis of Indonesia Power Generation Expansion to Achieve Economic Sustainability and Net Zero Carbon 2050. *Sustainability*, 14(15), 9038. <https://doi.org/10.3390/su14159038>
- Kuai, P., Yang, S., Tao, A., Zhang, S., & Khan, Z. D. (2019). Environmental effects of Chinese-style fiscal decentralization and the sustainability implications. *Journal of Cleaner Production*, 239. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118089>
- Kumar, S., Kumar, N., & Vivekadhish, S. (2016). Millennium development goals (MDGS) to sustainable development goals (SDGS): Addressing unfinished agenda and strengthening sustainable development and partnership. *Indian Journal of Community Medicine*, 41(1), 1–4. <https://doi.org/10.4103/0970-0218.170955>
- Kushnir, I., & Nunes, A. (2022). Education and the UN Development Goals Projects (MDGs and SDGs): Definitions, Links, Operationalisations. *Journal of Research in International Education*, 21(1), 3–21. <https://doi.org/10.1177/14752409221088942>
- Kustanto, A. (2024). Bridging the Digital Gap: Analysing the Impact of ICT Diffusion on Income Inequality in Indonesia. *Икономическа Мисъл*, 3, 323–352.
- Kusuma, C. A., & Yafiz, I. A. (2023). Integrasi SDGs Pilar Pembangunan Sosial Dan Indikator Kinerja Pemerintah Daerah: Studi Kasus Di Kota Gorontalo. *JAMBURA: Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis*, 6(1), 53–60.

- Landrum, N. E. (2021). The Global Goals: bringing education for sustainable development into US business schools. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(6), 1336–1350. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2020-0395>
- Lestari, R. A. (2023). TANTANGAN DESENTRALISASI FISKAL. *JURNAL ILMU SOSIAL Dan ILMU POLITIK*, 3(1).
- Lee, H., Han, A., & Lee, K.-H. (2023). Financial Sustainability of Hospitals and Equity in Healthcare Access: Using the Social Resource-Based View. *Public Performance and Management Review*, 46(6), 1442–1468. <https://doi.org/10.1080/15309576.2023.2227160>
- Li, H., Usman, N., Coulibay, M. H., Phiri, R., & Tang, X. (2022). Does the resources curse hypothesis exist in China? What is the dynamic role of fiscal decentralization, economic policy uncertainty, and technology innovation for sustainable financial development? *Resources Policy*, 79. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.103002>
- Li, Y., & Bai, L. (2024). Analyzing Green Growth Efficiency in China and Investigating the Spatial Effects of Fiscal Decentralization: Case Study of Prefecture-Level Cities. *Sustainability (Switzerland)*, 16(8). <https://doi.org/10.3390/su16083408>
- Liu, F., Feng, J., Zhai, G., & Razzaq, A. (2022). Influence of fiscal decentralization and renewable energy investment on ecological sustainability in EU: What is the moderating role of institutional governance? *Renewable Energy*, 200, 1265–1274. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.10.036>
- Martinez-Vazquez, J., Lago-Peñas, S., & Sacchi, A. (2017). THE IMPACT OF FISCAL DECENTRALIZATION: A SURVEY. *Journal of Economic Surveys*, 31(4), 1095–1129. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/joes.12182>
- Morton, S., Pencheon, D., & Squires, N. (2017). Sustainable Development Goals (SDGs), and their implementation. *British Medical Bulletin*, 124(1), 81–90. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldx031>
- Moya-Clemente, I., Ribes-Giner, G., & Pantoja-Díaz, O. (2020). Configurations of sustainable development goals that promote sustainable entrepreneurship over time. *Sustainable Development*, 28(4), 572–584. <https://doi.org/10.1002/sd.2009>
- Mulyani, S., Suparno, S., & Sukmariningsih, R. M. (2023). Regulations and Compliance in Electronic Commerce Taxation Policies: Addressing Cybersecurity Challenges in the Digital Economy. *International Journal of Cyber Criminology*, 17(2), 133–146. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4766709>
- Musgrave, R. A. (1961). Approaches to a fiscal theory of political federalism. In *Public finances: Needs, sources, and utilization* (pp. 97–134). Princeton University Press.
- Ningsih, K. S., Frinaldi, A., & Magriasti, L. (2023). Desentralisasi Fiskal Dalam Peyelenggaraan Otonomi Daerah di Indonesia. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 7(3), 2606–2614.
- Novieastari, E., Pujasari, H., Abdul Rahman, L. O., Ganefianty, A., & Rerung, M. P. (2022). Knowledge, perception, and awareness about Sustainable Development Goals (SDGs) among students of a public university in Indonesia. *International Journal of Health Promotion and Education*, 60(4), 195–203. <https://doi.org/10.1080/14635240.2022.2066557>
- Oghazi, P., Mostaghel, R., & Hultman, M. (2024). International industrial manufacturers: Mastering the era of digital innovation and circular economy. *Technological Forecasting and Social Change*, 201. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123160>
- Oates, W. E. (2008). On the evolution of fiscal federalism: Theory and institutions. *National Tax Journal*, 61(2), 313–334.

- Oktari, R. S., Dwirahmadi, F., Gan, C. C. R., Darundiyah, K., Nugroho, P. C., Wibowo, A., & Chu, C. (2022). Indonesia's Climate-Related Disasters and Health Adaptation Policy in the Build-Up to COP26 and Beyond. *Sustainability (Switzerland)*, *14*(2). <https://doi.org/10.3390/su14021006>
- Ouyang, H., Guan, C., & Yu, B. (2023). Green finance, natural resources, and economic growth: Theory analysis and empirical research. *Resources Policy*, *83*. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103604>
- Ovitasari, M. (2022). Regulatory and Policy Responses toward SDGs in Achieving Sustainable Agriculture Productivity in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *985*(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/985/1/012027>
- Özkök, Y., & Çütçü, İ. (2022). Does fiscal federalism matter for economic growth? Evidence from the United States. *Applied Economics*, *54*(24), 2810–2824. <https://doi.org/10.1080/00036846.2021.1998337>
- Ozturk, O. (2021). Bibliometric review of resource dependence theory literature: an overview. *Management Review Quarterly*, *71*(3), 525–552. <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00192-8>
- Paddu, A. H. (2024). Peta Arah Desentralisasi Fiskal Di Indonesia Outlook Ekonomi dan Ketimpangan Wilayah Indonesia. *Ekonomi Indonesia Kini Dan Esok*, *23*.
- Petrovito, F., Pozzolo, A. F., Resce, G., & Scialà, A. (2023). Fiscal decentralization and income (re)distribution in OECD countries' regions. *Structural Change and Economic Dynamics*, *67*, 69–81. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2023.07.002>
- Putra, T., Sayifullah, S., & Syaifudin, R. (2023). Pengaruh Desentralisasi Fiskal Terhadap Pengentasan Kemiskinan Pada Provinsi Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Manajemen*, *2*(4), 240–258.
- Qisa'i, A. (2020). SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGS) AND CHALLENGES OF POLICY REFORM ON ASSET RECOVERY IN INDONESIA. *Indonesian Journal of International Law*, *17*(2), 231–252. <https://doi.org/10.17304/ijil.vol17.2.785>
- Rahayu, S. K., Budiarti, I., Firdaus, D. W., & Onegina, V. (2023). DIGITALIZATION AND INFORMAL MSME: DIGITAL FINANCIAL INCLUSION FOR MSME DEVELOPMENT IN THE FORMAL ECONOMY. *Journal of Eastern European and Central Asian Research*, *10*(1), 9–19. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v10i1.1056>
- Ranta, V., Aarikka-Stenroos, L., & Väisänen, J.-M. (2021). Digital technologies catalyzing business model innovation for circular economy—Multiple case study. *Resources, Conservation and Recycling*, *164*. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105155>
- Rasyiq, D., Zamhari, A., Yahya, M., Daniyasti, N., & Fitriani, A. (2023). Peran Kewirausahaan Di Era Globalisasi Dalam Memajukan Perekonomian Di Indonesia. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, *2*(6), 953.
- Rodean, N. (2012). Fiscal federalism in Italy. Between necessity and sustainability. *Revista Espanola de Derecho Constitucional*, *32*(95), 215–239. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84865299164&partnerID=40&md5=7f5eb6e090319c59170f7bfe32ea0ec6>
- Rondinelli, D. A. (2017). Decentralization and development. In *International development governance* (pp. 391–404). Routledge.
- Rosak-Szyrocka, J., Zywiolok, J., Zaborski, A., Chowdhury, S., & Hu, Y.-C. (2022). Digitalization of Higher Education Around the Globe During Covid-19. *IEEE Access*, *10*, 59782–59791. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3178711>

- Rotulo, A., Epstein, M., & Kondilis, E. (2020). Fiscal federalism vs fiscal decentralization in healthcare: A conceptual framework. *Hippokratia*, 24(3), 107–113. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85110373996&partnerID=40&md5=ed4cb2b1a830c68efd28db3d933db711>
- Rudytė, D., Skunčikienė, S., & Maksvytienė, I. (2021). Manifestations of Subnational Fiscal Federalism in Lithuanian Local Self-governments. In *Eurasian Studies in Business and Economics* (Vol. 18, pp. 87–106). https://doi.org/10.1007/978-3-030-71869-5_6
- Saguni, D. S., & Djabbari, M. H. (2024). Strategi Pemerintah Kabupaten Jeneponto dalam Pelaksanaan Kebijakan SDGs Desa untuk Mewujudkan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Administrasi Publik*, 20(1), 96–127.
- Salsabela, A. H. (2024). Optimalisasi Desentralisasi Fiskal Upaya Peningkatan Kesejahteraan Daerah Tertinggal di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, 2(6), 551–564.
- Sarstedt, M., Radomir, L., Moisescu, O. I., & Ringle, C. M. (2022). Latent class analysis in PLS-SEM: A review and recommendations for future applications. *Journal of Business Research*, 138, 398–407. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.08.051>
- Sato, S., Hashimoto, T., & Shirota, Y. (2020). Evaluation for ESD (Education for Sustainable Development) to achieve SDGs at University. *2020 11th International Conference on Awareness Science and Technology, ICAST 2020*. <https://doi.org/10.1109/iCAST51195.2020.9319406>
- Sengupta, D., & Shastri, N. (2019). Digital payments through PFMS - Facilitating digital inclusion and accelerating transformation to a “Digital Economy.” *ACM International Conference Proceeding Series, Part F148155*, 196–201. <https://doi.org/10.1145/3326365.3326391>
- Setyawan, E., Huda, M. C., Muamar, A., Sukardi, D., & Ridho Pangestu, M. F. (2023). Legal Age for Marriage: SDGs and Maslahah Perspectives in Legal Policy Change in Indonesia. *Al-Manahij: Jurnal Kajian Hukum Islam*, 17(2), 183–197. <https://doi.org/10.24090/mnh.v17i2.9506>
- Shakirova, R. K., & Vanyukova, R. A. (2016). Problems of fiscal federalism in Russia. *International Journal of Economic Perspectives*, 10(2), 266–270. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85014116333&partnerID=40&md5=9e014dcc787b7421d282c6a841eb21e5>
- Shiyammurti, N. R., & Tjahjadi, B. (2023). The nexus between governance elements and the green economy: Evidence from Indonesian publicly listed SOEs. *Cogent Business and Management*, 10(3). <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2282230>
- Siregar, B., & Badrudin, R. (2017). Degree of fiscal decentralization and flypaper effect: Evidence from Indonesia. *Advanced Science Letters*, 23(9), 9013–9019. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.10014>
- Streukens, S., & Leroi-Werelds, S. (2016). *Bootstrapping* and PLS-SEM: A step-by-step guide to get more out of your bootstrap results. *European Management Journal*, 34(6), 618–632. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2016.06.003>
- Sudhipongpracha, T., & Wongpredee, A. (2017). Fiscal Decentralization in Comparative Perspective: Analysis of the Intergovernmental Grant Systems in Indonesia and Thailand. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 19(3), 245–261. <https://doi.org/10.1080/13876988.2016.1138659>
- Sun, Y., Guan, W., Razaq, A., Shahzad, M., & Binh An, N. (2022). Transition towards ecological sustainability through fiscal decentralization, renewable energy and green investment in OECD countries. *Renewable Energy*, 190, 385–395. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.03.099>

- Suparjo, S., Darma, S., Kurniadin, N., Kasuma, J., Priyagus, P., Darma, D. C., & Haryadi, H. (2021). Indonesia's new sdgs agenda for green growth – emphasis in the energy sector. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(3), 395–402. <https://doi.org/10.32479/ijeep.11091>
- Tewathia, N., Kamath, A., & Ilavarasan, P. V. (2020). Social inequalities, fundamental inequities, and recurring of the digital divide: Insights from India. *Technology in Society*, 61, 101251. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101251>
- Turnip, E. B. A., & Saputra, J. (2020). Supply chain strategy for implementing fiscal decentralization and its effect on regional performance in North Sumatera province, Indonesia. *International Journal of Supply Chain Management*, 9(1), 975–981. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85080923401&partnerID=40&md5=d55b639461b42bd4e0bd62a356ac8860>
- Udeagha, M. C., & Muchapondwa, E. (2023a). Achieving regional sustainability and carbon neutrality target in Brazil, Russia, India, China, and South Africa economies: Understanding the importance of fiscal decentralization, export diversification and environmental innovation. *Sustainable Development*, 31(4), 2620–2635. <https://doi.org/10.1002/sd.2535>
- Udeagha, M. C., & Muchapondwa, E. (2023b). Environmental sustainability in South Africa: Understanding the criticality of economic policy uncertainty, fiscal decentralization, and green innovation. *Sustainable Development*, 31(3), 1638–1651. <https://doi.org/10.1002/sd.2473>
- Udeagha, M. C., & Ngepah, N. (2022). Dynamic ARDL Simulations Effects of Fiscal Decentralization, Green Technological Innovation, Trade Openness, and Institutional Quality on Environmental Sustainability: Evidence from South Africa. *Sustainability (Switzerland)*, 14(16). <https://doi.org/10.3390/su141610268>
- Udeagha, M. C., & Ngepah, N. (2023). Striving towards environmental sustainability in the BRICS economies: the combined influence of fiscal decentralization and environmental innovation. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 30(2), 111–125. <https://doi.org/10.1080/13504509.2022.2123411>
- Vlasov, A. I., Shakhnov, V. A., Filin, S. S., & Krivoshein, A. I. (2019). Sustainable energy systems in the digital economy: Concept of smart machines. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 6(4), 1975–1986. [https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4\(30\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4(30))
- Wang, E., Cao, Q., Ding, Y., & Sun, H. (2022). Fiscal Decentralization, Government Environmental Preference and Industrial Green Transformation. *Sustainability (Switzerland)*, 14(21). <https://doi.org/10.3390/su142114108>
- Wang, Y., Qiao, G., Ahmad, M., & Yang, D. (2023). Modeling the Impact of Fiscal Decentralization on Energy Poverty: Do Energy Efficiency and Technological Innovation Matter? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph20054360>
- Wang, Y., Zhou, H., Zhang, Y., & Sun, X. (2022). Role of Entrepreneurial Behavior in Achieving Sustainable Digital Economy. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.829289>
- Wardana, L. W., Indrawati, A., Maula, F. I., Mahendra, A. M., Fatihin, M. K., Rahma, A., Nafisa, A. F., Putri, A. A., & Narmaditya, B. S. (2023). Do digital literacy and business sustainability matter for creative economy? The role of entrepreneurial attitude. *Heliyon*, 9(1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12763>
- Xiao-Sheng, L., Yu-Ling, L., Rafique, M. Z., & Asl, M. G. (2022). The effect of fiscal decentralization, environmental regulation, and economic development on haze pollution: empirical

- evidence for 270 Chinese cities during 2007–2016. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(14), 20318–20332. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17175-1>
- Xiu, G., & Zhao, Z. (2021). Sustainable Development of Port Economy Based on Intelligent System Dynamics. *IEEE Access*, 9, 14070–14077. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3051065>
- Yanga, Z., & Rajabifard, A. (2019). SDGs, Digital Tools and Smart Cities. *Coordinates*.
- Yuan, R., Li, C., Ahmed Memon, J., Ali, M., & Nawaz, M. A. (2022). The Nexus Between Fiscal Decentralization and Environmental Sustainability in Japan. *Frontiers in Environmental Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.905461>
- Yudiantono, Y., Windarta, J., & Adiarso, A. (2023). Sustainable Long-Term Energy Supply and Demand: The Gradual Transition to a New and Renewable Energy System in Indonesia by 2050. *International Journal of Renewable Energy Development*, 12(2).
- Zegras, C., Nelson, J., Macário, R., & Grillo, C. (2013). Fiscal federalism and prospects for metropolitan transportation authorities in Portugal. *Transport Policy*, 29, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.03.003>
- Zeng, S., Gao, L., Shen, R., Ma, Y., & Li, H. (2020). Fiscal decentralization, pollution and China's tourism revenue. *Sustainability (Switzerland)*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/su12051925>
- Zhang, C., & Xiang, X. (2023). Fiscal decentralization, environmental policy stringency, and resource sustainability: Panacea or Pandora's box in high resource consuming countries. *Resources Policy*, 83. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103544>
- Zhang, X., Hu, X., & Wu, F. (2022). Fiscal Decentralization, Taxation Efforts and Corporate Green Technology Innovation in China Based on Moderating and Heterogeneity Effects. *Sustainability (Switzerland)*, 14(22). <https://doi.org/10.3390/su142215372>