

Research

Human capital dan masyarakat ekonomi sirkular: teologis keberlanjutan global di Indonesia

Adelia Tesalonika¹, Hady Sutjipto^{2,*}

¹ Prodi Ekonomi Pembangunan FEB UNTIRTA; adeliatesa2001@gmail.com

² Prodi Ekonomi Pembangunan FEB UNTIRTA; Tel.: +6281802007170

* Correspondence: hadysutjipto@gmail.com

Received Date: 21 Mei, 2023

Revised Date: 02 Juni, 2023

Accepted Date: 26 Juli, 2023

Cite This Article:

Tesalonika, A. and Sutjipto, H. (2023). Human capital dan masyarakat ekonomi sirkular: teologis keberlanjutan global di Indonesia. *Economic Military and Geography Business Review*, 1(1), 1-18.

<https://doi.org/10.61511/emagrap.v1i1.2023.94>



Copyright: © 2023 by the authors.

Submitted for possible open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Abstract

This research analyzes the relationship between human capital and its influence on circular economic development using the Environmental Quality Index (EQI) indicator in the Province of Indonesia for 2018-2021. Human capital factor analysis includes the Human Development Index (HDI), Government Expenditures, Remittances, Technology, and the Information and Communication Development Index (ICD). The method used in this research is a quantitative approach using panel data regression analysis with the Fixed Effect Model (FEM). The results of this research show that simultaneously, the human capital factor variable significantly influences the Environmental Quality Index in Indonesia. In contrast, the variables of the Human Development Index, Government Expenditure, and Technology, Information and Communication Development Index significantly influence the Environmental Quality Index. This is different from the Remittance variable, which does not significantly influence the Environmental Quality Index in Indonesia.

Keywords: environmental quality index; human development index; government expenditures; remittances; technology, information and communication development index

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan human capital dan pengaruhnya terhadap pembangunan ekonomi sirkular dengan menggunakan indikator Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di Provinsi Indonesia dengan rentang periode tahun 2018-2021. Analisis faktor human capital mencakup variabel Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Pengeluaran Pemerintah, Remitansi, dan Indeks Pembangunan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (IP-TK). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif yang menggunakan analisis regresi data panel dengan model *Fixed Effect Model* (FEM). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara simultan, variabel faktor human capital berpengaruh signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia, sedangkan secara parsial variabel Indeks Pembangunan Manusia, Pengeluaran Pemerintah, dan Indeks Pembangunan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi memiliki pengaruh signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. Berbeda dengan variabel Remitansi yang tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di Indonesia.

Katakunci: indeks kualitas lingkungan hidup, indeks pembangunan manusia; pengeluaran pemerintah; remitansi; indeks pembangunan teknologi, informasi, dan komunikasi

1. Pendahuluan

Eksistensi pembangunan globalisasi mengandung perspektif terhadap arti perubahan yang merujuk kepada percepatan informasi dan kemajuan teknologi (Lee & Min, 2014). Pengaruh globalisasi menjadi semakin pesat dan diiringi dengan isu reformasi yang menonjol di bidang perdagangan, investasi modal asing, transportasi, pariwisata, bahkan merujuk ke dalam implementasi lingkungan hidup (Purohit et.al., 2019). Berbicara mengenai konteks global, kerja sama antar negara baik secara bilateral dan multilateral mulai difondasikan menjadi gagasan yang berorientasi ke arah diplomasi G20 melalui kesepakatan dan komitmen pada pembahasan ekonomi global (Larionova & Kirton, 2020). Hingga akhir-akhir ini, isu perluasan kebijakan G20 telah memberikan perhatian secara detail terhadap pembangunan yang keberlanjutan (Helleiner, 2012).

Melirik regulasi G20 yang bertujuan untuk berfokus menuju keberlanjutan ekonomi, harus didukung dengan konsep pembangunan yang memiliki indikator kualitas lingkungan hidup bagi masyarakat secara inklusif (Fadeeva & Berkel, 2021). Mengungkap data kualitas lingkungan yang bersumber dari World Bank (2022), bahwa penduduk dunia menyebutkan tingkat populasi manusia semakin meningkat sebesar 4.99% atau 7.753 miliar jiwa per tahunnya yang menyebabkan tingkat konsumsi dan produksi akan bertambah sehingga eksternalitas negatif terhadap lingkungan menjadi lebih tinggi. Dunia mencatat, berkembangnya populasi manusia di muka bumi pada setiap tahunnya maka diperkirakan dapat memberikan sumbangan limbah emisi CO₂ sebesar 353 juta ton dari jumlah 40.172 ton per tahunnya, sedangkan dalam kurun waktu tertentu jumlah limbah emisi CO₂ justru semakin bertambah sebesar 460 juta ton yang mengalami peningkatan lebih dua kali lipat dari tahun sebelumnya (World Bank, 2022).

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki potensi sumber daya alam yang mendukung, akan tetapi permasalahan lingkungan masih menjadi objek prioritas secara global (Oktavilia et.al., 2018). Indonesia termasuk salah satu penyumbang limbah emisi CO₂ terbanyak setelah negara Brazil yang menghasilkan rata-rata 21,88 juta ton atau sebanyak 37,3% per tahunnya yang didominasi oleh sektor rumah tangga dan industri (IKLH, 2022). Selain itu, terdapat lima macam sektor industri di Indonesia yang memiliki potensi besar terhadap penyumbang emisi CO₂ antara lain; limbah makanan dan minuman sebesar 57.4 juta ton (54%), tekstil sebesar 2.3 juta ton (70%), konstruksi sebesar 29 juta ton (82%), perdagangan grosir dan eceran sebesar 5.4 juta ton (40%), dan peralatan elektrik sebesar 1.8 juta ton (39%) (IKLH, 2022). Meskipun tingkat penyaluran limbah emisi CO₂ di Indonesia telah terkendali oleh pendekatan sistem dinamik melalui efek limpahan sanitasi, namun secara spesifik sektor-sektor penghasil limbah emisi CO₂ tidak dikendalikan dengan penghematan pengeluaran konsumsi dan produksi limbah (Azwardi et.al., 2022). Produksi dan konsumsi limbah yang tidak terkendali akan menimbulkan degradasi kualitas lingkungan, terutama pengaruhnya terhadap faktor sosial dan ekonomi (Oktavilia et.al., 2021).

Di segi lain, ketika dikalkulasikan pendapatan di Indonesia yang tergolong pendapatan menengah mampu memanfaatkan kualitas limbah emisi CO₂ menjadi sumber pendapatan yang berkelanjutan apabila dikelola dengan pendekatan sistem ekonomi sirkuler (Fatimah et.al., 2020). *Ekonomi* sirkuler merupakan pengembangan segi ekonomi yang menciptakan wawasan pengelolaan dalam mengurangi produksi dan konsumsi limbah yang bertujuan mengubah sumber energi alternatif dan terbarukan (Agustiono et.al., 2020). Menurut Kementerian Lingkungan Hidup (2022), peranan ekonomi sirkuler di Indonesia mampu memberikan keuntungan terhadap PDB sebesar IDR 593-638 triliun serta bervariasi menjadi IDR 312 triliun pada lima sektor penyumbang emisi CO₂ di Indonesia. Demikian, keuntungan lingkungan yang diperoleh mampu mengurangi emisi CO₂ sebesar 126 juta ton (-18-52%) di lima sektor penyumbang serta menciptakan 4.4 juta lapangan pekerjaan di

Indonesia (IKLH, 2022). Ekonomi sirkuler di Indonesia bukan sekedar hanya meningkatkan daya tahan kualitas lingkungan hidup, tetapi juga berupaya menciptakan peluang dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui human capital sebagai rangka mewujudkan keberlanjutan global (Kuo et.al., 2021).

Korelasi antara human capital dan kualitas lingkungan hidup adalah indikator yang tidak dapat dipisahkan di dalam aspek pembangunan sosial dan ekonomi (Tasri et.al., 2022). Kondisi kualitas lingkungan hidup yang terjaga dan efisien dapat menumbuhkan resiliensi pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan membangun visi sumber daya alternatif untuk menuju sasaran ekonomi hijau. Menurut Lin et.al (2021), pengaruh human capital berpengaruh terhadap daya dukung kualitas lingkungan hidup dalam pembangunan suatu wilayah. Kondisi pengembangan wilayah yang agresif, eksploitasi, dan ekspansif menimbulkan kekhawatiran yang dapat memicu rendahnya tingkat akselerasi lingkungan, sehingga mempengaruhi fungsi keberadaan human capital sebagai stakeholder ekologis. Evaluasi indikator human capital dan kualitas lingkungan hidup menjadi fenomena yang berpengaruh positif terhadap potret pengelolaan sumber daya alam yang memperhatikan hasil keseimbangan antara unsur ekonomis dan ekologis. Peluang ekonomi sirkuler di Indonesia adalah keberhasilan wujud implementasi untuk mengolah kualitas lingkungan hidup dan potensi komponen penduduk dalam meningkatkan pendapatan nasional, namun di sisi lain komposisi penduduk yang tinggi dan tidak terkontrol justru mempengaruhi rendahnya nilai indeks kualitas lingkungan hidup (Awan et.al., 2020).

Berdasarkan analisa latar belakang yang telah dipaparkan, studi ini meneliti dampak human capital terhadap kebijakan ekonomi sirkuler dalam meningkatkan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di masyarakat Indonesia. Urgensi di dalam riset ini terletak pada tiga aspek. Pertama, studi ini akan membahas temuan yang saling bertentangan mengenai indikator human capital yang berfungsi untuk mendukung kualitas lingkungan hidup di masyarakat. Kedua, Indonesia merupakan negara penghasil limbah emisi CO₂ terbanyak setelah Brazil yang didominasi oleh sektor rumah tangga dan lima sektor industri lainnya, sehingga studi ini dapat memberikan diskusi yang menarik mengenai isu perkembangan ekonomi sirkuler di Indonesia. Ketiga, penelitian ini berfokus terhadap indikator human capital pada kebijakan pembangunan ekonomi sirkuler di Indonesia.

Kemudian, tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh indikator human capital, yang terdiri Indeks Pembangunan Manusia (IPM), pengeluaran pemerintah, Remitansi dan Indeks Informasi Dan Teknologi Komunikasi (IP-TK) terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) yang digunakan sebagai indikator pembangunan ekonomi sirkuler di masyarakat Indonesia.

2. Kerangka Teoritis

2.1. TEORI HUMAN CAPITAL

Balan & Knack (2012) menyebutkan paradigma teori human capital atau sumber daya terampil, pertama kali muncul pada tahun 1960-an dan 1970-an yang merupakan salah satu indikator ekonomi untuk mengukur derajat kognitif manusia. Teori human capital menjelaskan bahwa pengetahuan dan keterampilan manusia adalah basis nilai tambah dalam mencapai produktivitas, keunggulan kompetitif, dan perilaku yang mendorong keberhasilan manajemen organisasi untuk mencapai kinerja produksi secara potensial dan efisien (Zivin & Neidell, 2013). Di samping itu, konsep human capital memberikan respons yang mendasar terhadap kontribusi pembangunan ekonomi (Prados et.al., 2010).

Nafukho et.al (2010) juga menemukan dasar penemuan teori human capital sebagai jiwa individu mengenai konsentrasi pemenuhan kualitas pendidikan dan kesehatan yang dilengkapi oleh pelatihan keterampilan dan pengetahuan, sehingga terdapat keunggulan terhadap investasi pembangunan ekonomi. Seiring berkembangnya teori human capital dalam menciptakan kerangka manusia yang unggul, maka berbagai riset teori human

capital menyimpulkan bahwa kesetaraan individu mendapatkan akses pendidikan dan kesehatan yang lebih banyak secara langsung modal individu yang telah bekerja mendapatkan derajat sosial dan upah yang tinggi (Marginson, 2017). Melalui ukuran human capital yang diperoleh individu menjadi kebijakan terpenting bahwa pendidikan dan kesehatan adalah penilaian objektif bagi keberhasilan pembangunan manusia dan unsur kelembagaan (Balan & Knack, 2011).

Seperti yang telah dideskripsikan oleh penelitian Alvarado et.al (2020), teori human capital memiliki hubungan terhadap dukungan pelestarian lingkungan. Peningkatan human capital didasarkan pada besarnya investasi yang dikeluarkan untuk mendapatkan standar kualitas hidup. Standar hidup yang dimaksud adalah tidak hanya di bidang pendidikan dan kesehatan saja, melainkan aspek kualitas lingkungan yang diperoleh seseorang sebagaimana dalam memenuhi kebutuhan hidup mereka (Rosenzweig, 2015). Investasi atau biaya yang dikeluarkan untuk mencapai pemenuhan human capital dalam mendukung kapasitas lingkungan, yaitu cenderung merujuk kepada hasil keuntungan yang bersifat berkelanjutan dalam mempersiapkan kebutuhan hidup di masa depan (Fugar et.al., 2013). Investasi lingkungan berupa pengetahuan dan keterampilan teknologi adalah prioritas bidang pendidikan yang tidak selalu diperoleh hanya pada pengembangan kognitif seseorang, namun kesadaran untuk mengaplikasikan sumber daya manusia yang kompetitif dan kecerdasan teknologi yang berwawasan ramah lingkungan (Akinyemi & Abiddin, 2017).

2.2. INDEKS KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP

Indikator indeks kualitas lingkungan hidup (IKLH) telah menjadi salah satu indeks kinerja yang diregulasikan dalam penentuan isu hijau bagi aktivitas konsep metodologi lingkungan hidup yang berdasarkan relativitas sumber daya alam secara berkelanjutan. Kemudian, dilansir dari sumber Virginia Commonwealth University (VCU) bahwa acuan formulasi dasar indeks kualitas lingkungan hidup adalah mengukur faktor kondisi lingkungan yang terdiri dari kualitas air, udara, lahan, produksi pencemaran limbah, degradasi hayati, dan jumlah populasi penduduk. Ruang lingkup jenis indikator utama yang digunakan sebagai parameter indeks kualitas lingkungan hidup menggunakan tiga indikator, yaitu kualitas air sungai, udara, dan tutupan hutan. Namun dalam tahapannya, formulasi indeks kualitas lingkungan hidup terus mengalami beberapa penyesuaian dan penyempurnaan yang dimulai sejak tahun 2009.

Menurut Khanna (2000), indeks kualitas lingkungan hidup merupakan indeks yang memberikan gambaran terhadap aktivitas lingkungan sosio-demografi melalui dukungan kapasitas lingkungan dengan dikelola oleh lembaga pemerintah, anggaran alokasi, peraturan daerah, sumber daya manusia, dan sarana infrastruktur. Kualitas lingkungan hidup memiliki keselarasan, baik di segi input maupun output pada komponen yang mendukung mekanisme keseimbangan lingkungan (Cepel et.al., 2018). Kualitas lingkungan di segi input lebih memandang bahwa populasi dapat menyebabkan terjadinya degradasi lingkungan, karena populasi adalah unsur penekan terhadap keseimbangan lingkungan (Lauder, 2015).

Semakin tingginya jumlah populasi di suatu wilayah, semakin kuat tekanan pada faktor daya dukung lingkungan. Di segi output, kualitas lingkungan merupakan timbal balik pelaku atau individu yang berpengaruh pada terciptanya aktivitas sosial dan ekonomi dalam keberlangsungan perubahan secara fundamental (Balan & Knack, 2011). Perubahan yang terjadi karena aktivitas sosial dan ekonomi dapat menumbuhkan masing-masing bentuk adaptasi ke arah yang berbeda, sehingga memberikan efek langsung terhadap degradasi lingkungan (Azwardi et.al., 2022).

2.3. INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA

Pertimbangan kekuatan ekonomi di suatu negara, dapat dilihat dari taraf kualitas fisik dan non fisik yang bergantung terhadap pencapaian keberhasilan indikator pembangunan manusia (Ravallion, 2012). Esensial kekayaan negara terletak pada pemenuhan sektor pendidikan, kesehatan, dan tingkat ekonomi yang mengandung asumsi dalam peningkatan kemampuan penduduk (Quintana et.al., 2018). Pembangunan manusia yang terukur tinggi dapat diartikan kinerja indikator yang terserap mampu menyeimbangkan kondisi fisik dan non fisik dalam mengatur sumber-sumber pembangunan ekonomi. Keterkaitan literatur antara pembangunan lingkungan hidup dan sumber modal manusia yang memiliki hubungan saling menguatkan satu sama lain, baik hubungannya dengan kapasitas teknologi dan kelembagaan yang berperan sebagai mediasi dalam mengejar target pembangunan berkelanjutan (Hickel, 2020).

Sofilda et.al (2013), menyatakan bahwa indeks pembangunan manusia (IPM) merupakan formulasi angka capaian yang menjelaskan komponen dalam memperoleh pembangunan efektif yang terdiri dari pendidikan, kesehatan, dan pendapatan yang mempengaruhi dimensi tingkat produktivitas manusia. Perspektif pandangan dalam indeks pembangunan manusia menjadi proses rumusan pilihan yang luas bagi penduduk sebagai perbaikan yang mengarah kepada sumber modal manusia (Kuc-czarnecka, 2019). Melalui taraf perbaikan derajat manusia di sektor pendidikan, kesehatan, dan pendapatan mempunyai nilai-nilai manfaat kemampuan atau keterampilan seperti pemerataan sumber-sumber ekonomi, produktivitas, keberlanjutan, dan sosialisasi budaya (Smit, 2016). Menurut (Scholl & Schermuly, 2018), strategi daya kekuatan pembangunan manusia bersumber dari tumbuhnya pergerakan karakteristik dan pengaruh faktor-faktor yang berkaitan dengan budaya sosial. Keterkaitan budaya sosial dan ekonomi memberikan pengaruh pada faktor lain, yaitu kondisi politik dan demokrasi, modal sosial, ketersediaan modal, dan siklus lembaga pengetahuan (Tofallis, 2013).

Akselerasi peningkatan kesejahteraan pada pemenuhan akses kehidupan di masyarakat, tidaklah cukup jika hanya mengandalkan prospek utama pembangunan ekonomi melainkan harus terdapat pemberdayaan sumber daya manusia (Andi et al., 2018). Oleh sebab itu, prioritas indeks pembangunan manusia terletak pada ukuran komposit yang digunakan untuk mengukur rata-rata derajat pencapaian manusia yang terdiri dari tiga dasar modal manusia, yaitu pendidikan, kesehatan, dan kebutuhan hidup (Khan et.al., 2019).

Hal ini dikarenakan ketiga dasar modal tersebut diyakini mampu meningkatkan struktur derajat kehidupan manusia serta memberikan multiplier effect pada nilai aset yang berguna sebagai tolak ukur keberhasilan pembangunan (Zhang, 2019). Sehubungan dengan nilai investasi dan pembangunan infrastruktur merupakan faktor penunjang proses manifestasi indeks pembangunan manusia, memiliki potensi mempermudah dan mengubah perilaku individu di masyarakat sebagai agen pengendalian dalam meneruskan nilai-nilai intelektual (Sihite et.al., 2020). Dengan kata lain, semakin tinggi masyarakat menyerap komponen pengetahuan dan teknologi juga akan berpengaruh terhadap kehidupan dinamis yang menuju ke arah internalisasi kesejahteraan secara kontinu (Damanik et.al., 2019).

2.4. PENGELUARAN PEMERINTAH

Komponen fiskal dikenal ada beberapa kebijakan dalam anggaran defisit yaitu anggaran pengeluaran lebih besar dari anggaran penerimaan. Anggaran defisit digunakan ketika pemerintah merencanakan untuk mengatasi pengangguran dan peningkatan ekonomi (Dudzeviciute et.al., 2016). Komponen pada pengeluaran pemerintah terdiri dari pengeluaran rutin atau belanja wajib dan pengeluaran pembangunan atau belanja pelayanan publik (Amusa & Oyinlola, 2019). Beberapa peran penting pada pengeluaran pemerintah terkait dengan fungsinya dibagi menjadi fungsi alokasi, distribusi, dan stabilisasi (Wu et.al., 2010). Danu & Zuhdi (2013), pengeluaran pemerintah secara umum

lebih berfokus dalam menjalankan fungsi stabilisasi, sedangkan untuk pemerintah daerah lebih berfokus pada fungsi alokasi karena fungsi alokasi lebih mendekati pada kebutuhan, situasi, dan kondisi daerah.

Menurut teori Musgrave dan Rostow pada teori pengeluaran pemerintah (Gemmell et.al., 2015), menjelaskan tahap awal dalam perkembangan ekonomi memerlukan pengeluaran publik yang cukup besar. Anggaran pengeluaran tersebut ditujukan untuk memperkuat investasi dan program pembangunan di bidang infrastruktur jalan, pendidikan, dan kesehatan. Tahap kedua berikutnya, peran investasi swasta lebih berkembang dibandingkan dengan pengeluaran negara untuk mendorong laju pertumbuhan ekonomi (Odhiambo, 2015). Peranan pemerintah dalam tahap menengah ini tetap besar walaupun sering menimbulkan kegagalan pasar terhadap pihak swasta dan menyebabkan pemerintah perlu menyediakan dana pengeluaran barang dan jasa publik yang besar (Odhiambo, 2015).

Selanjutnya, tahapan ini pula perkembangan ekonomi mengalami hal yang rumit, misalnya pertumbuhan ekonomi yang ditimbulkan akibat berkembangnya sektor industri (Ercolano & Romano, 2017). Semakin tingginya pencemaran udara dan air maka rencana pemerintah harus segera bertindak dalam mengatasi masalah polusi (Ercolano & Romano, 2017). Peran pemerintah juga harus melindungi kaum buruh yang berada di posisi lemah dengan meningkatkan kesejahteraan mereka melalui pemenuhan barang dan jasa publik (Danu & Zuhdi, 2013).

Tahapan akhir laju pertumbuhan ekonomi ini, ditandai dengan anggaran pengeluaran pemerintah yang bersifat tetap, namun lebih difokuskan pada program yang menyangkut kesejahteraan sosial seperti tersedianya anggaran pada program jaminan sosial di masyarakat (Sasana & Kusuma, 2018).

2.5. REMITANSI

Pertukaran tenaga kerja di antara negara satu dengan negara lain adalah sistem kerja sama dalam penyaluran sumber daya manusia dan teknologi demi mencapai aspek kualitas pembangunan (Nwaogu & Ryan, 2015). Tenaga kerja yang bekerja di negara lain mendapatkan hasil dan upah pembayaran selama bekerja, hal inilah yang dapat dijelaskan pada proses pengiriman kas uang yang berasal dari migran ke negara asal memberikan dampak devisa bagi kas negara atau disebut juga sebagai remitansi (Elmi & Ngwenyama, 2020).

Remitan (remittance) merupakan kegiatan yang dihasilkan oleh tenaga kerja yang bekerja di luar negeri dan melakukan pengiriman barang atau uang ke negara asal atau bertransaksi untuk mencukupkan taraf hidup keluarga dan masyarakat yang ada di dalam negeri (Ubi & Essien, 2018). Keberadaan kegiatan remitan memiliki arti tersendiri terhadap peningkatan modal manusia di suatu negara, terutama keterampilan yang dibawa oleh para migran atau tenaga kerja yang bekerja di luar negeri (Masuduzzaman, 2016). Manfaat yang dirasakan negara oleh adanya remitansi, yaitu berkontribusi langsung menuangkan ide inovatif dan gagasan kreativitas untuk membangun kredibilitas pembangunan dan kesejahteraan taraf hidup masyarakat.

Berbagai riset membuktikan, variabel remitansi tidak hanya berdampak terhadap struktur revolusi ekonomi, melainkan juga berpengaruh terhadap faktor sosial dan lingkungan (Peluso & Purwanto, 2017). Menurut riset Abel & Gietel-basten (2020), remitansi memiliki hubungan dengan penyebaran teknologi dan pengendalian instrumen alat sosial. Klarifikasi status sosial seseorang dapat berubah apabila individu mampu membawa barang atau jasa yang bermanfaat bagi orang lain. Artinya, status sosial seseorang memiliki predikat sebagai orang yang berilmu untuk mengajarkan perkembangan teknologi dan budaya yang telah dipelajari di negara lain. Dalam penelitian Yang et.al (2021), investasi remitansi mendorong perubahan kualitas lingkungan yang tidak

steril menjadi lestari melalui rehabilitasi budaya dan teknologi terpadu. Sudut pandang kualitas lingkungan di wilayah Asia cenderung memiliki derajat lingkungan yang kumuh, sehingga warga negara perlu memperdalam keefektifan kualitas lingkungan melalui sumber daya teknologi dan budaya yang telah dipelajari oleh karakteristik negara lain (Zafar et. al., 2021).

2.6. INDEKS PEMBANGUNAN TEKNOLOGI, INFORMASI, DAN KOMUNIKASI

Menurut Zhang (2019), indeks pembangunan teknologi, informasi, dan komunikasi (IP-TK) didefinisikan suatu rangkaian ukuran yang dapat memverifikasi penyebaran dan penggunaan perangkat lunak/teknologi di suatu negara sebagai gambaran kualitas intelektual manusia yang berbudaya digital. Indeks pembangunan teknologi, informasi, dan komunikasi memiliki arti sebagai acuan pembangunan perangkat yang dapat memproses dan memanipulasi sistem konektivitas komunikasi dan informasi (Kyriakidou et.al., 2013). Kecepatan arus globalisasi yang semakin signifikan membuat perkembangan teknologi, informasi, dan komunikasi pun telah merambat ke seluruh bidang kehidupan, bahkan transformasinya mulai memasuki jaringan dunia digital intelegensi (Milošević et.al., 2018). Khan et.al (2020) dalam penelitiannya, menyatakan indeks IP-TK berkontribusi terhadap input penghasil sumber daya, baik manusia dan alam yang bersama-sama memiliki aktualisasi perencanaan dalam perbaikan kelestarian lingkungan.

Tidak hanya berpengaruh terhadap bidang lingkungan saja, hasil analisis Iqbal et.al (2019) dalam studinya mengatakan sistem digitalisasi IP-TK merupakan sistem yang terangkai ke beberapa sub-sistem pendukung, sehingga perkembangan sirkulasi digital di kehidupan manusia memerlukan keseimbangan antara faktor modal sosial dan kualitas sumber daya manusia. Hal tersebut juga disepakati oleh penelitian Khan et.al (2019) yang menjelaskan investasi IP-TK memiliki tunjangan yang cukup besar bagi struktur pembangunan manusia karena pengukuran IP-TK didasarkan pada tiga sub-sistem indeks pendukung, yaitu indeks ketersediaan akses dan infrastruktur, indeks kebutuhan penggunaan, dan indeks status keterampilan.

Secara spesifik, indeks pembangunan teknologi, informasi, dan komunikasi (IP-TK) tidak hanya terlintas pada tiga sub-sistem indeks pendukung, namun masih terdapat 11 sub-sistem indeks pendukung lainnya sebagai pelengkap pembangunan IP-TK (Monsef et.al., 2011). Studi menurut Guz (2019), menyimpulkan laju IPTK memiliki korelasi dengan pembangunan wilayah, semakin tinggi nilai indeks pendukung IP-TK menunjukkan laju kapasitas IP-TK di wilayah tersebut relatif cepat. Sebaliknya, nilai indeks pendukung IP-TK rendah maka laju IP-TK di suatu wilayah menjadi lambat

3. Metodologi Penelitian

3.1. METODE PENELITIAN

Fokus yang menjadi variabel penelitian yang diangkat adalah variabel Indeks Kualitas Lingkungan Hidup sebagai variabel bebas terhadap variabel independen, yaitu Indeks Pembangunan Manusia, Pengeluaran Pemerintah, Remitansi, dan Indeks Pembangunan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi. Wilayah dalam pengambilan data penelitian ini, yaitu 34 Provinsi di Indonesia dengan rentang tahun 2018 sampai tahun 2021.

Metode yang digunakan studi ini adalah kuantitatif yang diolah menggunakan analisis data panel, yakni tipe data penggabungan dari data time series dan cross section. Metode pengumpulan data yang diterapkan dari penelitian ini dilakukan melalui analisis data sekunder. Data sekunder dikumpulkan melalui penelusuran dasar hukum, tulisan, berita, maupun penelitian-penelitian yang terkait (Johnson, 2016). Selain itu, pengumpulan data melalui data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Lingkungan Hidup.

Adapun tahapan-tahapan analisis penelitian kuantitatif dengan menggunakan analisis regresi data panel adalah sebagai berikut :

1. Membuat spesifikasi model dan variabel.
2. Melakukan estimasi parameter.
3. Melakukan pengujian dan pemilihan model regresi data panel antara *Pooled Least Square* (PLS), *Random Effect Model* (REM), dan *Fixed Effect Model* (FEM).
4. Menguji signifikansi model.
5. Melakukan interpretasi data dari hasil estimasi parameter.

3.2. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data yang diterapkan dari penelitian ini dilakukan melalui dokumentasi dan studi kasus. Dokumentasi dikumpulkan melalui penelusuran dasar hukum, tulisan, berita, maupun penelitian-penelitian yang terkait kebijakan pada pembangunan berkelanjutan melalui ekonomi sirkuler di Indonesia.

Adapun studi kasus dilakukan dengan mengamati berbagai informasi dan berita mengenai proses pembahasan kebijakan G20 mengenai kebijakan ekonomi di Indonesia. Selain itu, pengumpulan data melalui data sekunder juga digunakan dalam penelitian ini yang bersumber dari [Badan Pusat Statistik \(BPS\)](#), [Kementerian Lingkungan](#), dan [World Bank](#).

3.3. TEKNIK ANALISIS DATA

Perhitungan statistik regresi data panel untuk pengujian hipotesis dan uji asumsi klasik, terlebih dahulu dilakukan pemilihan dan pengujian model dalam regresi data panel. Pemilihan dan pengujian model dilakukan melalui regresi linear berganda untuk mengetahui seberapa besar kontribusi perubahan nilai variabel bebas. Semakin besar koefisien regresinya, maka semakin besar pula perubahan terhadap variabel terikatnya.

Sebelum pengujian hasil estimasi statistik pada regresi data panel, terlebih dahulu dilakukan pemilihan dan pengujian model regresi panel ([Johnson, 2016](#)). Pemilihan dan pengujian model dilakukan melalui regresi linear berganda untuk mengetahui seberapa besar kontribusi perubahan nilai variabel bebas. Semakin besar koefisien regresinya, maka semakin besar perubahan terhadap variabel terikatnya. Formulasi model regresi berganda dalam studi ini melibatkan variabel independen, yakni Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Pengeluaran Pemerintah, Remitansi, dan Indeks Pembangunan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (IP-TK). Sedangkan untuk variabel terikat adalah Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH). Berdasarkan variabel yang digunakan, model persamaan yang dipakai mengikuti model basis riset [Arham & Hatu \(2020\)](#), yaitu sebagai berikut :

$$EQI_{it} = \delta_0 + \delta_1HDI_{it} + \delta_2GE_{it} + \delta_3Remit_{it} + \delta_4ICT_{it} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan :

- EQI = Indeks Kualitas Lingkungan Hidup.
 HDI = Indeks Pembangunan Manusia.
 GE = Pengeluaran Pemerintah.
 Remit = Remitansi.
 ICT = Indeks Pembangunan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi.
 α = Konstanta.
 β = Koefisien Elastisitas.
 ε = Error.

Pengujian ini dilakukan untuk menentukan apakah model yang akan dipilih termasuk kategori fixed effect model atau random effect model dalam melakukan pengolahan data panel. Fixed Effect Model (FEM) mengindikasikan bahwa unit cross section tidak

berkorelasi dengan regresi lain. Sebaliknya, Random Effect Model (REM) melihat bahwa unit cross section berkorelasi dengan regresi lainnya.

Perumusan hipotesis dalam menentukan model yang akan dipilih sebagai Fixed Effect Model (FEM) dan Random Effect Model (REM) adalah sebagai berikut :

H_0 = Random Effect Model (REM).

H_1 = Fixed Effect Model (FEM).

Dasar penolakan hipotesis H_0 tersebut dapat dilihat dengan pertimbangan statistik chi-square dari uji Chow. Apabila statistik chi-square lebih besar dibanding dengan nilai tabelnya, maka hipotesis H_0 tersebut ditolak. Selain itu, dasar pengujian hipotesis H_0 dapat menggunakan p-value dari hasil uji Hausman. Apabila p-value lebih kecil dari nilai kritisnya maka hipotesis H_0 ditolak, yang mengindikasikan Fixed Effect Model (FEM) akan dipilih dalam pengujiannya.

Setelah melakukan uji pemilihan model, tahap selanjutnya adalah menguji hipotesis uji t dan uji F. Uji t digunakan untuk mengetahui nilai signifikansi dari pengaruh variabel independen terhadap variabel dependennya secara parsial. Sedangkan uji F digunakan untuk mengetahui pengaruh pada variabel independen terhadap variabel dependen secara simultan. Taraf signifikansi yang digunakan dalam pengujian hipotesis uji t dan uji F adalah dengan taraf kesalahan 0,05 atau sebesar 5%. Penggunaan tingkat signifikansi 0,05 atau 5% lebih sering dipakai karena cukup ketat dalam menguji variabel penelitian maupun memberikan korelasi antara variabel dengan jelas.

4. Hasil dan Pembahasan

Estimasi model data panel pada penelitian ini menggunakan metode Fixed Effect Model (FEM). Penentuan model dalam analisis regresi data panel dibuktikan oleh serangkaian dua langkah pengujian, yaitu uji Chow dan uji Hausman dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Uji Chow

| <i>Effect Test</i> | <i>Statistic</i> | <i>df</i> | <i>Prob.</i> |
|---------------------------------|------------------|-----------|--------------|
| <i>Cross-Section F</i> | 402.009345 | (33,98) | 0.0000** |
| <i>Cross-Section Chi-Square</i> | 668.491055 | 33 | 0.0000** |

Sumber: Eviews 8.0 (Data Diolah).

*** $\rho < 0,01$, ** $\rho < 0,05$, * $\rho < 0,1$

Pada Tabel 1., menunjukkan bahwa nilai hasil analisis statistik pada Prob. Cross-section Chi-Square $< \alpha$ atau $0,0000 < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) dengan nilai Cross-section Chi-square sebesar 687.666539, artinya uji pemilihan model terbaik dalam analisis data panel pada riset ini yang dipilih adalah Fixed Effect Model (FEM) dengan nilai Cross-section Chi-Square sebesar 0,0000.

Tabel 2. Hasil Uji Hausman

| <i>Test Summary</i> | <i>Chi.Sq.Stat</i> | <i>Chi.Sq.d.f</i> | <i>Prob.</i> |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| <i>Cross-Section Random</i> | 11.301776 | 4 | 0.0234** |

Sumber: Eviews 8.0 (Data Diolah).

*** $\rho < 0,01$, ** $\rho < 0,05$, * $\rho < 0,1$

Proses selanjutnya, persamaan model penelitian data panel ini di transformasi menjadi logaritma natural atau LN, sedangkan variabel Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, Indeks Pembangunan Manusia, Remitansi, dan Indeks Pembangunan Teknologi, Komunikasi, dan

Informasi tetap menggunakan data aslinya. Sehingga hasil estimasi regresi data panel adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Estimasi Regresi Panel

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|---------------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -13.84892 | 2.556889 | -5.416319 | 0.0000 |
| HDI? | 0.281934 | 0.055669 | 5.064473 | 0.0000 |
| GE? | 0.221230 | 0.048080 | 4.601277 | 0.0000 |
| Remit? | -0.001573 | 0.005687 | -0.276664 | 0.7826 |
| ICT? | 0.176207 | 0.058704 | 3.001593 | 0.0034 |
| Cross-section fixed (dummy variables) | | | | |
| R-squared | 0.998219 | Mean dependent var | 15.50348 | |
| Adjusted R-squared | 0.997547 | S.D. dependent var | 14.18359 | |
| S.E. of regression | 0.495572 | Akaike info criterion | 6.113528 | |
| Sum squared resid | 24.67492 | Schwarz criterion | 6.220611 | |
| Log likelihood | -410.7199 | Hannan-Quinn criter. | 6.157044 | |
| F-statistic | 1484.796 | Durbin-Watson stat | 1.914727 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Sumber: Eviews 8.0 (Data Diolah).

Hasil uji parsial (uji t) digunakan untuk melihat tingkat signifikansi dari masing-masing variabel independen terhadap dependen yang telah diteliti. Adapun penjelasan hasil pengujian pada uji parsial adalah sebagai berikut :

1. Variabel Indeks Pembangunan Manusia (HDI) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (EQI) pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.
2. Variabel Pengeluaran Pemerintah (GE) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.
3. Variabel Remitansi (Remit) tidak signifikan dan negatif terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.
4. Variabel Indeks Pembangunan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (ICT) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$.

Secara simultan (uji F) bertujuan untuk mengetahui secara bersama-sama pada variabel independen terhadap dependen. Hasil pengujian di Tabel 3, diketahui bahwa nilai Prob F-statistic sebesar 0.000000, artinya secara bersama-sama variabel Indeks Pembangunan Manusia (HDI), Pengeluaran Pemerintah (GE), Remitansi (remit) dan Indeks Pembangunan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (ICT) berpengaruh signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) dengan taraf $\alpha = 5\%$.

Selanjutnya, pengujian koefisien determinasi (R^2) dari kemampuan variasi untuk menjelaskan pengaruh variabel independen terhadap dependen yang diteliti adalah sebesar 0.998219. Artinya, nilai variasi pembentukan variabel Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) dapat dijelaskan oleh model sebesar 99,82% dan sisanya dijelaskan oleh variabel lain sebesar 1%.

Hasil pengujian regresi data panel dengan menggunakan metode Fixed Effect Model (FEM) dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

A. Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

Nilai koefisien variabel IPM sebesar 0.2819 menunjukkan kenaikan IPM dapat meningkatkan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di Provinsi Indonesia sebesar 1%.

Hasil ini sesuai riset [Sasmaz et.al \(2020\)](#), untuk menilai pembangunan manusia yang berwibawa harus dilihat dari peningkatan derajat pendidikan, kesehatan, dan pendapatan masyarakat yang menjadi standar ukuran kehidupan manusia. Begitu pun dengan kualitas lingkungan yang berkelanjutan didukung oleh faktor pengetahuan dan keterampilan manusia dalam mengelola kinerja lingkungan sekitar. Menurut riset yang dilakukan oleh [Linhartova \(2021\)](#), faktor kesehatan lingkungan yang utuh dipengaruhi oleh pencapaian sempurna dengan bergantung terhadap sikap keilmuan seseorang yang diperoleh dari segi pendidikan dan kesehatan. Produktivitas manusia yang mengarah kepada perbaikan habitat alam, menandakan sirkulasi lingkungan antara makhluk hidup mempunyai hubungan timbal balik yang saling menguntungkan.

B. Pengaruh Pengeluaran Pemerintah Terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

Nilai koefisien variabel LNPP sebesar 0.2212 menunjukkan kenaikan Pengeluaran Pemerintah dapat meningkatkan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di Provinsi Indonesia sebesar 1%. Penelitian oleh [Oktavilia et.al \(2021\)](#), menunjukkan representasi pengeluaran pemerintah mampu mendorong pembangunan ekonomi sekaligus meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Peningkatan tersebut diikuti oleh pertumbuhan ekonomi yang sejalan dengan tersedianya aktivitas publik pada barang dan jasa yang semakin meningkat dan digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Alokasi pemerintah tidak hanya sebatas pada kebutuhan publik, tetapi perhatian mengenai persoalan lingkungan turut menjadi urgensi yang juga harus di tuntaskan melalui alokasi belanja pemerintah. Seiring tumbuhnya pembangunan yang berwawasan lingkungan, peran pemerintah perlu mengaktifkan pengeluaran untuk mengatasi krisis lingkungan.

Teori Wagner dan Rostow dalam studi [Ercolano & Romano \(2017\)](#), membahas rutinitas alokasi pengeluaran pemerintah akan efektif ketika lingkup pembiayaannya ditujukan melalui kebijakan pembangunan yang berwawasan lingkungan. Eksploitasi lingkungan yang terjadi secara besar-besaran dan tidak terkendali mengakibatkan menyusutnya sumber daya alam serta sumber modal lainnya, karena secara umum masalah tersebut berhubungan langsung terhadap kesejahteraan manusia. Seiring gencarnya sistem ekonomi yang berkelanjutan, untuk itu pemerintah perlu melakukan penekanan sistematis terhadap instrumen pengeluaran khusus dalam mengurangi dampak polusi bagi lingkungan.

C. Pengaruh Remitansi Terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

Nilai koefisien Remitansi sebesar -0.0015 tidak terdapat pengaruh terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH), artinya kenaikan atau penurunan tidak akan berpengaruh terhadap peningkatan atau penurunan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH). [Yang et.al \(2021\)](#), menjawab hasil studi remitansi pada tenaga kerja yang berasal dari luar negeri justru membawa perubahan buruk bagi keberlanjutan ekosistem lingkungan. Dampak barang dan jasa yang dihasilkan oleh remitan sangat bermanfaat bagi pertumbuhan ekonomi, di samping itu laju transfer teknologi yang semakin maju serta disalahgunakan dengan tujuan mengambil manfaat alam.

Kasus inilah yang perlu dikhawatirkan oleh pihak pelaksana kebijakan agar selalu menyaring derasnya perubahan teknologi dan dimanfaatkan demi tercapainya pengetahuan yang berkaitan pada kebijakan konservasi alam dan lingkungan. Sedangkan menurut [Vaaler \(2011\)](#), kegiatan remitansi mengakibatkan padatnya permukiman karena pihak keluarga atau individu mengundang penduduk negara lain (imigran) untuk menetap di negara penduduk asal.

Semakin banyaknya jumlah imigran yang diundang oleh pelaku tenaga kerja dalam negeri, maka semakin padat penduduk di kawasan tertentu. Kawasan penduduk yang padat menimbulkan jumlah buangan limbah sampah menjadi melimpah sehingga dihadapkan terhadap konsekuensi kerusakan lingkungan. Konsentrasi pencegahan terjadinya

kepadatan penduduk merupakan wujud instrumen yang tepat untuk mengurangi limbah emisi gas kaca sebagai langkah awal investasi dalam target sasaran pembangunan yang berkelanjutan.

D. Pengaruh Indeks Pembangunan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi Terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup

Nilai koefisien IP-TK sebesar 0.1762 atau menunjukkan kenaikan Indeks Pembangunan Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (IP-TK) dapat meningkatkan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) di Provinsi Indonesia sebesar 1%. Khan et al (2020), menyebutkan pembangunan teknologi, informasi, dan komunikasi merupakan wadah pengetahuan umat manusia dalam mengolah dan memanfaatkan sumber daya secara maksimal. Manajemen potensial dalam mendukung reservasi lingkungan adalah salah satu penunjang keberhasilan antara konektivitas teknologi, komunikasi, dan informasi dan kelestarian lingkungan.

Menurut riset Guz (2019), kehadiran teknologi, informasi, dan komunikasi mampu berkontribusi besar terhadap eksternalitas positif lingkungan. Rancangan pembangunan lingkungan yang selaras dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi mempunyai kolaboratif yang positif dan seimbang dalam membangun sinkronisasi program kebijakan yang berorientasi terhadap prospek pembangunan berkelanjutan. Oleh karena itu, adanya kemajuan pembangunan teknologi, informasi, dan komunikasi memberikan tinjauan kemudahan akses fasilitas koordinasi pengelolaan data lingkungan yang tepat dan sesuai dengan hasil supremasi yang diharapkan.

5. Kesimpulan dan Saran

Hasil analisis dan pembahasan secara parsial, pengaruh Indeks Pembangunan Manusia berpengaruh positif dan signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di 34 Provinsi Indonesia. Temuan riset Indeks Pembangunan Manusia merupakan investasi yang mempunyai sisi positif terhadap pembangunan ekonomi sirkuler melalui kesempatan peningkatan keterampilan dan pengetahuan masyarakat dalam menemukan solusi alternatif untuk melestarikan nilai lingkungan. Pengeluaran pemerintah berpengaruh positif dan signifikan terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di 34 Provinsi Indonesia. Hal ini menunjukkan investasi pemerintah tidak harus ditujukan kepada aspek pelayanan publik, tetapi juga perhatian khusus untuk meningkatkan pembiayaan pada esensial pembangunan lingkungan yang merupakan sasaran keberlanjutan perekonomian.

Remitansi tidak berpengaruh dan negatif terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di 34 Provinsi Indonesia. Temuan hasil riset ini menyatakan remitansi tidak hanya memberikan efek kontribusi terhadap pembangunan dalam penyaluran barang dan jasa. Di sisi lain, remitansi memunculkan penduduk baru "imigran" yang menyebabkan tingginya penduduk di suatu negara dan berimbas buruk terhadap kualitas lingkungan di masyarakat. Indeks Pembangunan Teknologi, Informasi dan Komunikasi berpengaruh positif terhadap Indeks Kualitas Lingkungan Hidup di 34 Provinsi Indonesia. Temuan ini menunjukkan semakin tinggi penguasaan IPTEK, khususnya di negara berkembang. Pemberdayaan mutu kualitas lingkungan mulai berubah ke masa penggunaan teknologi yang mempermudah manusia dalam mengerjakan pekerjaannya, terutama penemuan baru yang bersifat ramah lingkungan dan mengutamakan prinsip keberlanjutan.

Upaya meningkatkan kualitas lingkungan di Indonesia sudah direncanakan masa kebijakan terdahulu. Sebab itu, saran pemerintah harus merestrukturisasi kebijakan pembangunan ekonomi sirkuler yang didampingi oleh investasi human capital, baik di sektor pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur. Perbaikan human capital merupakan kunci kesuksesan yang dapat diperoleh suatu negara guna mencapai kestabilan pembangunan ekonomi sebagaimana tercantum pada visi diplomasi G20. Di samping itu,

penerapan ekonomi hijau adalah salah satu alasan persetujuan diplomasi ekonomi antarnegara demi mencegah terjadinya konsentrasi pemanasan global yang semakin parah. Apabila permasalahan lingkungan telah mencapai agresi referendum, kemunculan krisis global menjadi momok menakutkan bahkan lebih parahnya lagi dunia akan mengalami krisis yang berkepanjangan.

Pengakuan

Kami mengucapkan terima kasih kepada anggota Jurusan Ilmu Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sultan Ageng Tirtayasa yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

Kontribusi Penulis

Konseptualisasi, A.T.

Kurasi Data, A.T.

Analisis Formal, A.T.

Penyelidikan, H.S.

Metodologi A.T.

Validasi, A.T.

Visualisasi, H.S.

Menulis – Draf Asli, A.T. dan H.S.

Menulis – Meninjau & Mengedit, A.T. dan H.S.

Pendanaan:

Free APC Article.

Pernyataan Dewan Tinjauan Etis:

Tinjauan dan persetujuan etis dibebaskan untuk penelitian ini karena sebagai kontribusi untuk mengembangkan pengetahuan dan publikasi etis.

Pernyataan Informed Consent:

Persetujuan tertulis telah diperoleh dari peserta untuk menerbitkan makalah ini.

Konflik Kepentingan:

Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Referensi

- Abel, G. J., & Gietel-basten, S. (2020). International remittance flows and the economic and social consequences of COVID-19. *Journal International Economy and Space*, 52(8), 1480–1482. <https://doi.org/10.1177/0308518X20931111>
- Agustiono, T., Avtar, R., Singh, D., Xue, W., Albadarin, A. B., & Olaf, A. (2020). Reforming MSWM in Sukunan (Yogyakarta, Indonesia): A case-study of applying a zero-waste approach based on circular economy paradigm. *Journal of Cleaner Production*, 3(1), 2–13. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124775>
- Akinyemi, G. M., & Abiddin, N. Z. (2017). Human Capital Developments an Interdisciplinary Approach for Individual, Organization Advancement and Economic Improvement. *Journal Asian Social Science*, 9(4), 150–157. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n4p150>
- Alvarado, R., Tillaguango, B., Méndez, P., & Bravo, D. (2020). Do economic development and human capital decrease non-renewable energy consumption? Evidence for OECD countries. *Journal Pre-Proof*, 20(2), 119–147. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.119147>
- Amusa, K., & Oyinola, M. A. (2019). The effectiveness of government expenditure on

- economic growth in Botswana. *African Journal of Economic and Management Studies*, 10(3), 368–384. <https://doi.org/10.1108/AJEMS-03-2018-0081>
- Andi, M., Hakim, A., Suryantoro, A., & Rahardjo, M. (2018). Analysis of the Influence of Tourism Growth on Economic Growth and Human Development Index in West Java Province 2012-2018. *Budapest International Research and Critics Institute*, 4(1), 160–169. <https://doi.org/10.33258/birci.v4i1.1561>
- Arham, M. A., & Hatu, R. (2020). Does Village Fund Transfer Address the Issue of Inequality and Poverty? A Lesson from Indonesia. *Journal of Asian Finance and Business*, 7(10), 433–442. <https://db.koreascholar.com/Article/Detail/399963>
- Awan, A. M., Azam, M., Saeed, I. U., & Bakhtyar, B. (2020). Does globalization and financial sector development affect environmental quality? A panel data investigation for the Middle East and North African countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(36), 405–418. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10445-4>
- Azwardi, A., Sukanto, S., Adnan, N., & Kurniawan, A. (2022). Environmental Quality in Indonesia : Disruption by Economic Agents. *Asian Journal of Business Environment*, 12(1), 17–24. <https://scholar.kyobobook.co.kr/article/detail/4010028674978>
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2022. Jakarta. <https://www.bps.go.id/publication/2022/02/25/0a2afea4fab72a5d052cb315/statistik-indonesia-2022.html>
- Balan, D. J., & Knack, S. (2011). The Correlation between Human Capital and Morality and Its Effect on Economic Performance. *Journal Policy Development Research*, 20(5), 326–335. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2011.12.005>
- Balan, D. J., & Knack, S. (2012). The correlation between human capital and morality and its effect on economic performance: Theory and evidence. *Journal of Comparative Economics*, 40(3), 457–475. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2011.12.005>
- Cepel, M., Stasiukynas, A., Kotaskova, A., & Dvorsky, J. (2018). Business Environment Quality Index In The Sme Segment. *Journal of Competitiveness*, 10(1), 21–40. <https://doi.org/10.7441/joc.2018.02.02>
- Damanik, D., Purba, E., & Hutabarat, A. S. (2019). The Effect of Population and Human Development Index on Economic Growth Pematangsiantar City. *Budapest International Research and Critics Institute*, 4(3), 58–68. <https://doi.org/10.33258/birci.v4i3.2134>
- Danu, A., & Zuhdi, U. (2013). The Government Expenditure Efficiency towards the Human Development. *Procedia Economics and Finance*, 5(2012), 615–622. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(13\)00072-5](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(13)00072-5)
- Dudzeviciute, G., Simelyte, A., & Liucvaitiene, A. (2016). Government Expenditure And Economic Growth In The European Union Countries. *International Journal of Social Economics*, 10(15), 1–18. <https://doi.org/10.1108/IJSE-12-2016-0365>
- Elmi, M. A., & Ngwenyama, O. (2020). Examining the use of electronic money and technology by the diaspora in international remittance system : A case of Somali remittances from Canada. *Journal of Information Systems in Developing Countries*, 16(4), 1–17. <https://doi.org/10.1002/isd2.12138>
- Ercolano, S., & Romano, O. (2017). Spending for the Environment : General Government Expenditure Trends in Europe. *Social Indicators Research*, 11(1), 12–16. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1695-0>
- Fadeeva, Z., & Berkel, R. Van. (2021). ‘Unlocking circular economy for prevention of marine plastic pollution : An exploration of G20 policy and initiatives . *Journal of Environmental Management*, 277(21), 111–457. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111457>
- Fatimah, Y. A., Govindan, K., Murniningsih, R., & Setiawan, A. (2020). Industry 4.0 based sustainable circular economy approach for smart waste management system to achieve sustainable development goals: A case study of Indonesia. *Journal of Cleaner Production*, 269, 122263. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122263>

- Fugar, F. D., Ashiboe-Mensah, N. A., & Adinyira, E. (2013). Human capital theory: Implications for the Ghanaian construction industry development. *Journal of Construction Project Management and Innovation*, 3(1), 464-481. <https://hdl.handle.net/10520/EJC136885>
- Gemmell, N., Kneller, R., & Sanz, I. (2015). Does the Composition of Government Expenditure Matter for Long-Run GDP Levels? *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 10(1), 12-21. <https://doi.org/10.1111/obes.12121>
- Guz, T. (2019). Information And Communication Technologies Development Index: Regional Analysis Of Turkey. *Journal of Management, Marketing and Logistic*, 6(3), 128-135. <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2019.1126>
- Helleiner, E. (2012). The Limits of Incrementalism : The G20 , the FSB , and the International Regulatory Agenda FSB , and the International Regulatory Agenda. *Journal of Globalization and Development*, 2(2). <https://doi.org/10.1515/1948-1837.1242>
- Hickel, J. (2020). The sustainable development index : Measuring the ecological efficiency of human development in the anthropocene. *Ecological Economics*, 16(5), 106-111. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.05.011>
- Iqbal, K., Hassan, S. T., & Peng, H. (2019). Analyzing the role of information and telecommunication technology in human development: panel data analysis. *Journal Environmental Science and Pollution Research*, 28(10), 1-9. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-04918-4>
- Johnson, D. R. (1995). Alternative methods for the quantitative analysis of panel data in family research: Pooled time-series models. *Journal of Marriage and the Family*, 1065-1077. <https://doi.org/10.2307/353423>
- Kementerian Lingkungan Republik Indonesia. 2022. Jakarta. <https://www.menlhk.go.id/>
- Khan, F. N., Sana, A., & Arif, U. (2020). Information and communication technology (ICT) and environmental sustainability : a panel data analysis. *Journal Environmental Science and Pollution Research*, 21(10), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09704-1>
- Khan, N. H., Ju, Y., & Hassan, S. T. (2019). Investigating the determinants of human development index in Pakistan : an empirical analysis. *Journal Environmental Science and Pollution Research*, 2(5), 1-11. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-05271-2>
- Khanna, N. (2000). Measuring environmental quality: an index of pollution. *Journal Ecological Economics*, 35(2), 191-202. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(00\)00197-X](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(00)00197-X)
- Kuc-czarnecka, M. (2019). Equilibrium. *Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*. *Equilibrium, Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 14(3), 25-32. <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=898880>
- Kuo, T., Hsu, N., Wattimena, R., Hong, I., & Chao, C. (2021). Toward a circular economy : A system dynamic model of recycling framework for aseptic paper packaging waste in Indonesia. *Journal of Cleaner Production*, 301(21), 2-13. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126901>
- Kyriakidou, V., Michalakelis, C., & Sphicopoulos, T. (2013). Assessment of information and communications technology maturity level. *Journal Telecommunications Policy*, 37(1), 48-62. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2012.08.001>
- Linhartova, V. (2021). Analyzing the Role of Public Expenditures in Human Development : Panel Data Analysis of EU-28 Countries. *Montenegrin Journal of Economics*, 17(1), 85-96. <https://doi.org/10.14254/1800-5845/2021.17-1.6>
- Larionova, M., & Kirton, J. (2020). Global Governance After the COVID-19 Crisis. *International Organisations Research Journal*, 15(2), 7-19. https://iorj.hse.ru/data/2020/10/13/1373347041/Larionova_Kirton.pdf
- Lauder, H. (2015). Human capital theory, the power of transnational companies and a political response in relation to education and economic development. *Compare: A*

- Journal of Comparative and International Education*, 45(3), 490-493.
<https://doi.org/10.1080/03057925.2015.1027515>
- Lee, K., & Min, B. (2014). Globalization and Carbon Constrained Global Economy : A Fad or a Trend ? *Journal of Asia-Pasific Business*, 15(2), 37-41.
<https://doi.org/10.1080/10599231.2014.904181>
- Lin, X., Zhao, Y., Ahmad, M., Ahmed, Z., Rjoub, H., & Adebayo, T. S. (2021). Linking Innovative Human Capital , Economic Growth , and CO2 Emissions : An Empirical Study Based on Chinese Provincial Panel Data. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 2-18. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168503>
- Marginson, S. (2017). Limitations of Human Capital Theory. *Studies in Higher Education*, 44(2), 1-15. <https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1359823>
- Masuduzzaman, M. (2016). Workers ' Remittance Inflow , Financial Development and Economic Growth : A Study on Bangladesh. *International Journal Economics and Finance*, 6(8), 16-28. <http://dx.doi.org/10.5539/ijef.v6n8p247>
- Milošević, N., Dobrota, M., & Rakočević, S. B. (2018). Digital economy in Europe : Evaluation of Countries Performances. *Journal Digital Economy In Europe*, 36(2), 6-12.
<https://doi.org/10.18045/zbefri.2018.2.861>
- Monsef, A., Sameti, M., & Mojahednia, M. (2011). The Effect of Intellectual Property Rights and Information and Communication Technology on Human Development Index in Developing Countries During 2005-2010. *Australian Journal of Business and Management Research*, 1(9), 105-112.
https://www.ajbmr.com/articlepdf/AJBMR_19_20i1n9a12.pdf
- Nafukho, F. M., Hairston, N., Brooks, K., Nafukho, F. M., Hairston, N. R., & Brooks, K. (2010). Human Resource Development International Human capital theory : implications for human resource development development. *Journal Human Resource Development International*, 2(13), 37-41. <https://doi.org/10.1080/1367886042000299843>
- Nwaogu, U. G., & Ryan, M. J. (2015). FDI , Foreign Aid , Remittance and Economic Growth in Developing Countries. *Journal Review of Development Economics*, 19(1), 100-115.
<https://doi.org/10.1111/rode.12130>
- Odhiambo, N. M. (2015). Government Expenditure and Economic Growth in South Africa : an Empirical Investigation. *International Atlantic Economic Society*, 4(3), 393-406.
<https://doi.org/10.1007/s11293-015-9466-2>
- Oktavilia, S., Setyadharma, A., Wahyuningrum, I. F. S., & Damayanti, N. (2021). Analysis of government expenditure and environmental quality: an empirical study using provincial data levels in Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 623, No. 1, p. 012071). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/623/1/012071>
- Peluso, N. L., & Purwanto, A. B. (2017). The Remittance Forest : Turning Mobile Labor into Agrarian Capital. *Singapore Journal of Tropical Geography*, 10(11), 1-31.
- Prados, L., Escosura, D., & Rosés, J. R. (2010). Explorations in Economic History Human capital and economic growth in Spain , 1850 - 2000. *Journal Explorations in Economic History*, 47(4), 520-532.
- Purohit, N., Adesara, D., Kedia, S., & Venkateshwar, P. A. (2019). Effect Of Financial Globalization On Developing Countries. *International Journal of Management (IJM)*, 10(4), 19-23.
- Quintana, D. C., Royuela, V., & Thiel, F. (2018). Inequality and sustainable development : Insights from an analysis of the human development index. *Journal Sustainable Development*, 3(9), 1-13.
- Ravallion, M. (2012). Troubling tradeoffs in the Human Development Index. *Journal of Development Economics*, 99(2), 201-209.
<https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2012.01.003>

- Rosenzweig, M. R. (2015). Population Growth and Human Capital Investments : Theory and Evidence. *Journal of Political Economy*, 98(5), 23–34.
<https://www.jstor.org/stable/2937631>
- Sasmaz, M. U., Sakar, E., & Yayla, Y. E. (2020). The Relationship between Renewable Energy and Human Development in OECD Countries: A Panel Data Analysis. *Journal International Multidimensional Sustainable Economy*, 12(18), 1–16.
<https://doi.org/10.3390/su12187450>
- Sasana, H., & Kusuma, P. (2018). Government Expenditure and Poverty in Indonesia. *Journal International Social Sciences*, 7(15), 10–25. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i10.3125>
- Scholl, W., & Schermuly, C. C. (2018). The Impact of Culture on Corruption , Gross Domestic Product , and Human Development. *Journal of Business Ethics*, 12(6), 1–19.
<https://doi.org/10.1007/s10551-018-3977-0>
- Sihite, L., Daulay, M., Lubis, I., & Parinduri, R. E. (2020). The Effect Of Village Funds, Human Development Index (Hdi), And Economic Growth On Decrease Of Poverty Level In North Sumatera Province. *International Journal Public Budgeting, Accounting, and Finance*, 4(1), 55–93. <http://ijpbaf.org/index.php/ijpbaf/article/view/262/256>
- Smit, S. (2016). Munich Personal RePEc Archive Determinants of Human Development Index: A Cross-Country Empirical Analysis Determinants of Human Development Index: A Cross-Country Empirical Analysis. *Journal Banking & Financial Services*, 16(8), 15–20. <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/73759>
- Sofilda, E., Hermiyanti, P., & Hamzah, M. Z. (2013). Determinant Variable Analysis of Human Development Index in Indonesia (Case For High And Low Index At Period 2004 – 2013). *OIDA International Journal of Sustainable Developmet*, 08(09), 11–28.
<https://ssrn.com/abstract=2695465>
- Tasri, E. S., Karimi, K., Muslim, I., & Dwianda, Y. (2022). The influence of economic growth , energy consumption , poverty and population on Indonesia' s environmental quality index. *Journal Second Economics. Law, Education and Humanities International*, 22(2), 306–319. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i6.10634>
- Tofallis, C. (2013). An automatic-democratic approach to weight setting for the new human development index. *Journal Popul Econ*, 2(6), 25–45. <https://doi.org/10.1007/s00148-012-0432-x>
- Ubi, P., & Essien, M. (2018). Remittances And Economic Development In Nigeria: A Macroeconomic Approach. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 6(6), 26–46. <https://ijecm.co.uk/wp-content/uploads/2018/06/662.pdf>
- Wu, S., Tang, J., & Lin, E. S. (2010). The impact of government expenditure on economic growth : How sensitive to the level of development ? *Journal of Policy Modeling*, 32(1), 804–817. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2010.05.011>
- Yang, B., Jahanger, A., & Ali, M. (2021). Remittance inflows affect the ecological footprint in BICS countries: do technological innovation and financial development matter ? *Environmental Science and Pollution Research*, 28(2), 48–50.
<https://doi.org/10.1007/s11356-021-12400-3>
- Vaaler, P. M. (2011). Immigrant remittances and the venture investment environment of developing countries. *Journal of International Business Studies*, 42(9), 1–29.
<https://doi.org/10.1057/jibs.2011.36>
- World Bank. Environment Data In Indonesia Country. 2022. Jakarta.
<https://data.worldbank.org/country/ID>
- Zafar, M. W., Destek, M. A., Saleem, M. M., & Caglar, A. E. (2021). The dynamic linkage between remittances , export diversification , education , renewable energy consumption , economic growth , and CO 2 emissions in top remittance- receiving countries. *Journal Sustainable Development*, 10(8), 1–11.
<https://doi.org/10.1002/sd.2236>

- Zhang, J. (2019). The dynamic linkage between information and communication technology , human development index , and economic growth : evidence from Asian economies. *Environmental Science and Pollution*, 16(7), 1–9. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-05926-0>
- Zivin, J. G., & Neidell, M. (2013). Environment, Health, and Human Capital. *Journal of Economic Literature*, 51(3), 689–730. <https://doi.org/10.1257/jel.51.3.689>