

Analisis Variabel Ekonomi Hijau (Green Economy Variable) Terhadap Pendapatan Indonesia (Tahun 2011-2020) dengan Metode SEM-PLS

Penny Chariti Lumbanraja*¹, Pretty Luci Lumbanraja²

¹) Dinas Koperasi, Perdagangan dan Perindustrian Kabupaten Asahan

²) PT Riset Perkebunan Nusantara Bogor

*Corresponding Author

Email: pennycharitylumbanraja@gmail.com

Abstrak

Perkembangan ekonomi yang semakin laju berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Masalah lingkungan yang terjadi mendesak kebijakan menerapkan ekonomi hijau sebagai alat manajemen lingkungan yang paling urgen dan efektif. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis isu penerapan ekonomi hijau terhadap pertumbuhan pendapatan Indonesia. Pertumbuhan negara dengan menerapkan sistem ekonomi hijau menjadi solusi untuk mendapatkan tujuan pembangunan negara yang berkelanjutan. Penelitian ini bersifat eksplorasi yang menggunakan teknik analisis deskriptif dan inferensial. Data yang digunakan pada rentang 2011-2020 (10 tahun) dengan teknik analisis data SEM-PLS. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh positif dan signifikan antara ekonomi hijau terhadap pendapatan negara dengan hasil $p(0,000) < 0,05$ yang memberikan besar pengaruh 0,965. Nilai pengaruh sebesar 0,965 memberi makna bahwa dengan penerapan ekonomi hijau akan memberikan kontribusi yang cukup besar untuk meningkatkan pendapatan negara di Indonesia. Akhirnya, dari studi empiris yang dilakukan didapatkan bahwa pembangunan negara harus melibatkan sistem hijau di masa depan dengan fokus pada arah, kebijakan, organisasi, area, kapasitas, dan campur tangan dari setiap pihak sebagai strategi perluasan yang optimal demi tercapainya aktivitas perekonomian Indonesia yang memperhatikan kondisi lingkungan.

Keywords: ekonomi hijau, pendapatan ekonomi, pertumbuhan negara

Abstract

The rapid economic development has the potential to cause negative impacts on the environment. Environmental problems that occur urge policies to implement green economy as the most urgent and effective environmental management tool. This research was conducted by analyzing the issue of implementing a green economy on Indonesia's economic growth. The country's growth by implementing a green economic system is a solution to achieving sustainable country development goals. This research is exploratory in nature using descriptive and inferential analysis techniques. The data used is in the 2011-2020 range (10 years) using the SEM-PLS data analysis technique. From this study it shows that there is a positive and significant influence between the green economy on state income with the result $p(0.000) < 0.05$ which gives a large effect of 0.965. The influence value of 0.965 means that the implementation of a green economy will make a significant contribution to increasing state revenues in Indonesia. Finally, from the empirical studies conducted, it was found that the country's development must involve a green system in the future with a focus on directions, policies, organizations, areas, capacities, and interventions from all parties as an optimal expansion strategy to achieve Indonesian economic activities that pay attention to environmental conditions.

Keywords: green economy, economic income, zero emission

PENDAHULUAN

Aktivitas perekonomian rendah emisi ialah primadona menuju Indonesia mencapai emisi nol pada tahun 2060. Jalan yang panjang untuk menuju visi tersebut. Ini tidak mudah dan membutuhkan persiapan karena senantiasa mendongkrak pertumbuhan ekonomi negara. Dalam arti, pembangunan rendah emisi itu dapat meningkatkan kesejahteraan rakyat tetapi tidak mengabaikan kualitas lingkungan. Penerapan pembangunan itu dilandasi dengan pola baru atau disebut transformasi Indonesia menuju ekonomi hijau. Proses mencapai Indonesia bebas emisi sangat membutuhkan komitmen yang tidak hanya dari segi anggaran melainkan beberapa kebijakan strategis. Pemerintah Indonesia didesak untuk segera mengambil tindakan dalam menanggulangi volume emisi karena kian lama berdampak pada iklim global. Perubahan iklim yang terjadi dapat berakibat buruk terhadap keselamatan dan kesehatan manusia. Diperkirakan, dampak ancaman iklim yang terjadi pada tahun 2030 bisa mencapai 3,45 persen dari PDB Indonesia. Angka ini bukan tidak kecil. Maka, dari itu hal ini harus segera dihindari. Pemerintah bersama dengan berbagai pihak harus mengambil langkah dini supaya intensitas emisi dapat segera diatasi. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk melihat besar pengaruh faktor-faktor penerapan konsep ekonomi hijau terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia dengan menganalisis data Tahun 2010-2020.

Ekonomi Hijau dan Pertumbuhan Ekonomi Berkelanjutan

Ekonomi hijau merupakan suatu metodologi ekonomi yang mendukung interaksi harmonis antara kehidupan manusia dan alam sehingga kebutuhan keduanya dapat terpenuhi. Di dalam konsep ini mempelajari sumber energi alternatif, kualitas lingkungan, pertanian berkelanjutan hingga perlindungan fauna. Selain itu, ekonomi hijau merupakan bagian dari konteks pembangunan berkelanjutan dalam mengentaskan kemiskinan. Hal ini menjadi topik utama dalam rapat PBB tahun 2012. Di dalam rapat itu disampaikan bagi seluruh dunia untuk membentuk kebijakan ekonomi hijau sebagai tombak dalam memajukan

pertumbuhan ekonomi negara bersamaan dengan meningkatkan perlindungan serta kemajuan sosial masyarakat. Dalam hal ini implementasi kebijakan ekonomi hijau dilakukan dengan pertumbuhan industri yang ramah lingkungan secara keseluruhan (Loiseau et al., 2016). Makna inti konsep ekonomi hijau sejalan dengan pengertian (Dogaru, 2021) bahwa selain pertumbuhan ekonomi (PDB), perlindungan lingkungan yang signifikan juga tercapai.

(Dogaru, 2021) mengatakan bahwa ekonomi hijau adalah sistem kegiatan ekonomi mulai dari produksi, distribusi hingga konsumsi yang terkait dengan keberlanjutan. Ekonomi hijau juga merupakan jenis ekonomi yang menghasilkan kesejahteraan maupun keadilan sosial serta berkorelasi dengan pengurangan yang signifikan terhadap risiko lingkungan dan defisit ekologis. Tatanan dalam kebijakan ekonomi hijau bertujuan memulihkan harmoni yang hilang antara manusia dengan alam. Sehingga diperlukan kebijakan yang menantang berbagai pihak untuk bertindak. Pertumbuhan berdasarkan ekonomi hijau sangat kondusif bagi lingkungan berkelanjutan dan pembangunan sosial yang inklusif. Dalam pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan memerlukan keseimbangan untuk mengatasi krisis global dengan memperhatikan dampak lingkungan dan kapasitas asimilatif lingkungan. Ini berarti ekonomi hijau diasumsikan dapat mengarahkan pemulihan ekonomi.

Dengan kata lain, Penelitian (Heshmati, 2018) menjelaskan model ekonomi hijau adalah model pertumbuhan ekonomi yang kompatibel karena tidak hanya bersifat melestarikan melainkan juga meningkatkan kualitas lingkungan. Istilah ilmiahnya bahwa ekonomi hijau menyiratkan pengembangan teknologi baru dan industri bersih yang menciptakan dan meningkatkan modal alam serta mengurangi risiko dari bahaya lingkungan itu. Sejalan dengan (Purnomo et al., 2021) menyampaikan penerapan industri bersih dapat menjaga pencegahan bencana lingkungan dari berbagai eksternalitas yang berbeda. Ekonomi hijau dapat mengurangi penggunaan energi, mereduksi polusi dan meminimalkan kerusakan lingkungan secara optimal

sebagai akibat krisis yang terjadi sekarang, seperti perubahan iklim global. Kebijakan energi yang layak mampu menyeimbangkan ketahanan energi, pertumbuhan ekonomi, daya saing perdagangan yang inklusif dan masalah lingkungan (Akinyemi et al., 2017).

Penelitian (San et al., 2022) juga menuliskan bahwa pembangunan berlandaskan ekonomi hijau merupakan gambaran dari pemanfaatan energi dan sumber daya alam secara berkelanjutan. Hal ini sebagai sarana untuk memajukan perekonomian nasional. Konsep ini menjadi perhatian mendesak selama beberapa tahun terakhir karena berusaha untuk memulihkan perekonomian nasional dan pelestarian lingkungan. Kebijakan mengenai upaya efisiensi energi, pengendalian pencemaran dan perlindungan lingkungan hidup memberikan kontribusi pada pendapatan dan perspektif ekonomi di masa depan (Carfora et al., 2019).

Sehingga dari beberapa penelitian yang pernah dilakukan seperti yang ditulis oleh Dogaru yang dilakukan di Romania, Heshmati dari Jerman dan Carfora dari Italia memberikan hasil bahwa penerapan kebijakan ekonomi hijau dapat mengurangi kerusakan lingkungan secara optimal, mereduksi perubahan iklim secara global yang dapat mengganggu kesehatan lingkungan maupun alam dan menyeimbangkan ketahanan energi. Selain itu pada tulisan Heshmati juga menegaskan bahwa model ekonomi hijau adalah model pertumbuhan ekonomi yang kompatibel untuk diterapkan di Jerman.

Dari serangkaian hasil penelitian terdahulu yang telah diterapkan di beberapa negara seperti di Jerman, Italia dan Romania, penulis ingin melakukan kajian bagaimana variabel ekonomi hijau dapat berpengaruh pada pendapatan negara di Indonesia. Berdasarkan berbagai literatur yang telah dipaparkan di atas, penulis memperoleh hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H1: Pengaruh ekonomi hijau positif dan signifikan terhadap pendapatan negara.

Ho: Tidak ada pengaruh ekonomi hijau positif dan signifikan terhadap pendapatan negara.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang mendukung dalam pemberian informasi terkait variabel penelitian yang diuji. Ruang lingkup penelitian yang diuji ialah mengaitkan aspek lingkungan dengan aspek ekonomi yang tentunya berdampak pada kehidupan manusia. Data sekunder yang didapatkan menjelaskan indikator dari setiap variabel yang diteliti. Data penelitian yang digunakan bersifat kuantitatif.

Adapun rentang waktu data yang sesuai dengan data histori *Green Economy Index* (GEI) Indonesia mulai 2011 sampai 2020. Data sekunder tersebut bersumber dari data BPS (Badan Pusat Statistik) dan Laporan Tahunan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Variabel *Ekonomi Hijau* (*Green Economy*) Indonesia mendeskripsikan pencapaian dan skor Indonesia menuju ekonomi hijau. Fokus transformasi Ekonomi Hijau menjadi salah satu strategi transformasi ekonomi Indonesia dalam mencapai visi Indonesia 2045 dan sebagai peralihan bagi Indonesia untuk memulihkan kondisi ekonomi pasca pandemi Covid-19 menuju arah pembangunan yang berkelanjutan. Konsep ekonomi hijau memiliki prinsip utama menciptakan pertumbuhan ekonomi yang tinggi yang beriringan sekaligus meningkatkan kesejahteraan sosial serta mendukung kualitas lingkungan sekitar. Oleh sebab itu, ketiga pilar yang menjadi sorotan dalam mengukur variabel ekonomi hijau di Indonesia ialah pilar lingkungan, sosial dan ekonomi.

Dalam penelitian ini, pilar lingkungan diukur dengan data luas hutan dan penurunan emisi dari Baseline/BAU. Pilar ekonomi diukur dengan data inventarisasi emisi gas rumah kaca sementara pilar sosial diukur dengan data angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah lebih dari 15 tahun, dan tingkat pengangguran terbuka. Untuk variabel pendapatan negara diukur dengan data Pendapatan Domestik Bruto (PDB), pendapatan per kapita dan tingkat pengangguran di Indonesia.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis multivariat model persamaan struktural (SEM-PLS) dengan tingkat toleransi 5%. Metode SEM-PLS dapat digunakan pada penelitian ini karena memberikan informasi terkait indikator apa saja yang mampu

menjelaskan pengaruh variabel ekonomi hijau terhadap pendapatan negara. Hair (2012) dalam (Lumbanraja et al., 2018) menjelaskan analisis PLS (*Partial Least Square*) ialah pendekatan alternatif yang bergeser dari pendekatan SEM (*Structural Equation Model*) dari berbasis kovarian menjadi berbasis varian. Artinya analisis data dengan teknik PLS lebih pada pengujian atau pengembangan sebuah teori untuk melakukan prediksi. Sehingga tahapan penting dalam analisis SEM-PLS ialah untuk pengujian model pengukuran dan pengujian model struktural.

Adapun hipotesis penelitian yang akan diuji dengan analisis SEM-PLS ialah ada pengaruh positif dan signifikan antara variabel ekonomi hijau terhadap pendapatan negara. Pengujian model strukturalnya ialah antar variabel penelitiannya dan pengujian model pengukurannya ialah antar indikator dengan variabel itu sendiri untuk mengetahui seberapa besar indikator setiap variabel menjelaskan variabel tersebut.

Tabel 1. Ketentuan Evaluasi Model Pengukuran dengan Indikator Refleksif

Validitas dan Reliabilitas	Parameter	Ketentuan
Konvergen Validitas	<i>Loading Factor</i>	>0,70 untuk <i>confirmatory research</i> >0,60 untuk <i>confirmatory</i> maupun <i>exploratory research</i>
	<i>Average Variance Extracted (AVE)</i>	>0,50 untuk <i>confirmatory</i> maupun <i>exploratory research</i>
	<i>Commundality</i>	>0,50 untuk <i>confirmatory</i> maupun <i>exploratory research</i>
Diskriminan Validitas	<i>Cross Loading</i>	>0,70 untuk setiap variable
	Akar kuadrat AVE dan Korelasi konstruk Laten (Fornell-Larcker Criterion)	Akar Kuadrat AVE > Korelasi antar konstruk Laten
Reliabilitas	<i>Cronbach's Alpha</i>	>0,70 untuk <i>confirmatory research</i> >0,60 masih dapat diterima untuk <i>exploratory research</i>
	<i>Composite Reliability</i>	>0,70 untuk <i>confirmatory research</i> 0,60 – 0,70 masih dapat diterima untuk <i>exploratory research</i>

Sumber: Diperoleh dari Chin (1998), Chin (2010b), Hair et al. (2012) dalam (Lumbanraja et al., 2018)

Pada Tabel 1 menjelaskan aturan atau ketentuan yang harus dipenuhi dari setiap parameter uji validitas dan reliabilitas pada teknis analisis SEM-PLS. Apabila nilai parameter telah sesuai dengan ketentuan maka indikator tersebut mampu menjelaskan variabel laten yang diuji pada penelitian. Untuk penelitian konfirmasi dan penelitian eksplorasi memiliki nilai parameter yang berbeda di setiap uji validitas maupun reliabilitas.

Pada penelitian ini menjelaskan keterangan dari setiap indikator yang menjelaskan variabel penelitian. Indikator dari variabel ekonomi hijau adalah Luas Hutan, Penurunan Emisi dari Baseline, Inventarisasi Emisi (Gas Rumah Kaca), Angka Harapan Hidup, Rata-rata Lama Sekolah di atas 15 tahun, Tingkat Pengangguran Terbuka. Sementara indikator dari variabel pendapatan Indonesia adalah Pendapatan Domestik

Bruto, Pendapatan Per Kapita dan Tingkat Pengangguran. Keterangan:

Variabel Ekonomi Hijau

LH_1: Luas Hutan (Juta Ha)

LH_2: Penurunan Emisi dari Baseline/BAU (Juta Ton CO₂e)

EKO_IGRK: Inventarisasi Emisi GRK (Juta Ton)

SOSIAL_1: Angka Harapan Hidup (Tahun)

SOSIAL_2: Rata-rata Lama Sekolah > 15 (Tahun)

SOSIAL_3: Tingkat Pengangguran Terbuka (%)

Variabel Pendapatan Indonesia

PN_1: Pendapatan Domestik Bruto (Tiliun)

PN_2: Pendapatan Per Kapita (Juta/Tahun)

PN_3: Tingkat Pengangguran (Juta Orang) Jadi, pada variabel ekonomi hijau menggunakan 6 indikator penelitian dan pada variabel pendapatan Indonesia menggunakan 3 indikator penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Data Indikator dari Variabel Penelitian

Tahun	LH_1	LH_2	EKO_IGRK	SOSIAL_1	SOSIAL_2	SOSIAL_3	PN_1	PN_2	PN_3
-------	------	------	----------	----------	----------	----------	------	------	------

2011	130,68	1520	1054	70,155	7,22	7,43	7427,1	30,8	6,56
2012	131,39	1569	1245	70,255	6,25	7,52	8241,9	33,3	7,61
2013	130,26	1611	1331	70,45	6,025	7,83	9084	36,5	7,39
2014	129,13	1671	1509	70,73	5,82	7,93	10542,7	41,8	7,15
2015	128	1702	2374	70,855	5,995	8,32	11540,8	45,2	7,56
2016	126,87	1769	1336	70,945	5,555	8,42	12406,8	47,96	7,02
2017	125,92	1820	1354	71,11	5,415	8,5	10050,2	51,89	7,01
2018	125,92	1863	1637	71,245	5,2	8,58	14837,4	56	7
2019	125,81	1911	1866	71,385	5,105	8,75	15833,9	59,1	7,05
2020	125,81	1999	1911	71,525	6,005	8,9	15434,2	56,9	9,77

Sumber: (BPS, 2014), (BPS, 2013), (BPS, 2019) dan (KLHK, 2018), (KLHK, 2021), (KLHK, 2022)

Pada Tabel 2 memaparkan data selama 10 tahun terakhir untuk digunakan dalam uji penelitian. Variabel Ekonomi Hijau (X) dijelaskan melalui aspek lingkungan, ekonomi dan sosial, sementara variabel Pendapatan Negara (Y) dijelaskan melalui

Pendapatan Domestik Bruto (PDB), Pendapatan Per Kapita dan Tingkat Pengangguran yang terjadi di Indonesia. Adapun model persamaan strukturalnya:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon \quad (1)$$

Analisis Statistik Deskriptif

Tabel 3. Hasil Statistik Deskriptif

Indikator	Mean	Median	Min	Max	Standard Deviation
LINGKUNGAN_1_LH	127,979	128,000	125,810	131,390	2,111
LINGKUNGAN_2_PEK	1.743,500	1.769,000	1.520,000	1.999,000	148,006
EKO_IGRK	1.561,700	1.509,000	1.054,000	2.374,000	372,592
SOSIAL_1_AHH	70,866	70,945	70,155	171,525	0,445
SOSIAL_2_TPT	5,859	5,995	5,105	7,220	0,580
SOSIAL_3_RLS	8,218	8,420	7,430	8,900	0,485
PN_1_PDB	11.539,900	11.540,800	7.427,100	15.833,900	2.868,205
PN_2_PPK	45,945	47,960	30,800	59,100	9,643
PN_3_TP	7,412	7,150	6,560	9,770	0,839

Sumber: Data Diolah (2023)

Pada Tabel 3 menjelaskan hasil deskriptif variabel. Analisis deskriptif ini digunakan untuk mendeskripsikan gambaran umum data dan mengetahui faktor yang memengaruhinya.

Luas Hutan sebagai Pilar Lingkungan

Lingkungan menjadi salah satu perhatian sebagai upaya pencegahan perubahan iklim dan keberlanjutan industri. Hutan sebagai bagian dari lingkungan adalah suatu ekosistem krusial yang berperan sebagai paru-paru dunia karena menyimpan sumber oksigen yang begitu besar. Luas hutan secara global dapat mencapai 31 persen dari luas permukaan di bumi dan sebagian besarnya berada di daerah tropis termasuk Indonesia. Itulah sebabnya Indonesia menjadi sorotan apabila penjarahan hutan dilakukan bertubi-tubi tanpa memperhatikan dampak buruk yang mungkin terjadi di masa depan. Kebakaran hutan yang terjadi masih menjadi penyumbang GRK (Gas Rumah Kaca) terbesar dari Indonesia. Hal ini menjadi rekomendasi pentingnya upaya pencegahan degradasi hutan dan

konversi lahan-lahan gambut di seluruh daerah di Indonesia. Hutan sebagai proksi terbaik untuk mengurangi dampak krisis bumi. Hutan menyediakan jasa ekosistem, termasuk pengaturan tanah, udara dan air serta reservoir untuk keanekaragaman hayati dan bertindak sebagai penyerap karbon (Kementerian PPN/Bappenas, 2020).

Penurunan Emisi Karbon sebagai Pilar Lingkungan

Berdasarkan laporan kajian ke-lima IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), terjadi peningkatan suhu di bumi sekitar 0,8 derajat Celcius selama abad terakhir. Proses pemanasan global ini terjadi akibat masuknya energi panas ke lautan (kurang lebih 90 persen dari keseluruhan panas), dan terdapat bukti bahwa laut terus menghangat selama periode ini (Masripatin et al., 2016). Berdasarkan laporan IPCC tersebut, jelas bahwa kegiatan ekonomi dan manusia cenderung mendorong emisi GRK. Indikator ini dipilih untuk menyatakan bagaimana progres pemerintah dalam bertindak dan mengimplementasikan

kebijakan ekonomi hijau untuk mengurangi emisi GRK. Apa yang menjadi target pemerintah untuk mengurangi GRK senantiasa menjadi target global yang disepakati dalam Perjanjian Paris pada tahun 2015 lalu (Kementerian PPN/Bappenas, 2020).

Inventarisasi GRK sebagai Pilar Ekonomi

Indonesia ialah negara kepulauan yang memiliki pantai rendah dan terpanjang nomor dua di dunia akibatnya Indonesia rentan mengalami perubahan iklim. Tak hanya itu, negara tropis dengan luas hutan serta rawa-gambut yang signifikan ini mengakibatkan potensi tinggi sumber emisi maupun sink. Akibatnya, sebagai negara peratifikasi Konvensi Perubahan Iklim (UNFCCC) dan Protokol Kyoto, Indonesia memiliki peran penting dalam Perjanjian Paris (Masripatin et al., 2016). Indikator inventarisasi emisi digunakan karena menunjukkan upaya pengurangan emisi dan pertumbuhan ekonomi nasional. Intensitas emisi yang lebih rendah menunjukkan adanya pertumbuhan ekonomi tanpa mengorbankan GRK yang dihasilkan emisi, sehingga menyiratkan adanya pembangunan ekonomi yang lebih hijau (Kementerian PPN/Bappenas, 2020).

Angka Harapan Hidup sebagai Pilar Sosial

Angka Harapan Hidup (AHH) ialah alat atau sarana yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja pemerintah dalam meningkatkan derajat kesejahteraan penduduk secara umum dalam suatu negara. Indikator AHH ini menjelaskan berapa lama usia rata-rata penduduk berdasarkan kemungkinan terjadi kematian akibat beberapa faktor. Penting juga menyertakan indikator ini karena berkaitan dengan tingkat kesejahteraan masyarakat dan sistem kesehatan suatu negara (Kementerian PPN/Bappenas, 2020).

Tingkat Pengangguran Terbuka sebagai Pilar Sosial

Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) menyatakan tingkat persentase jumlah pengangguran dengan jumlah angkatan kerja. Indikator ini menjadi penghubung pelaksanaan ekonomi hijau dengan kesejahteraan masyarakat. Dalam hal pengembangan industri rendah karbon, paradigmanya diharapkan mampu mendorong perkembangan sektor hijau untuk menciptakan pekerjaan baru yang dapat mengurangi tingkat pengangguran (Kementerian PPN/Bappenas, 2020).

Rata-rata Lama Sekolah sebagai Pilar Sosial

Rata-rata Lama Sekolah (RLS) mengartikan berapa rata-rata jumlah tahun yang dihabiskan penduduk yang berusia 15 tahun ke atas untuk menempuh jenis pendidikan yang pernah dilalui. Indikator ini digunakan karena sangat penting untuk memastikan pembangunan hijau dapat memberikan kontribusi kemajuan pendidikan Indonesia (Kementerian PPN/Bappenas, 2020). Hal ini dijelaskan demikian dengan ukuran bahwa semakin lama pendidikan yang ditempuh seseorang diharapkan memiliki jangkauan pengetahuan yang lebih matang. Ini berkaitan dengan baik buruknya suatu dampak aktivitas seperti aktivitas ekonomi maupun industri terhadap lingkungan.

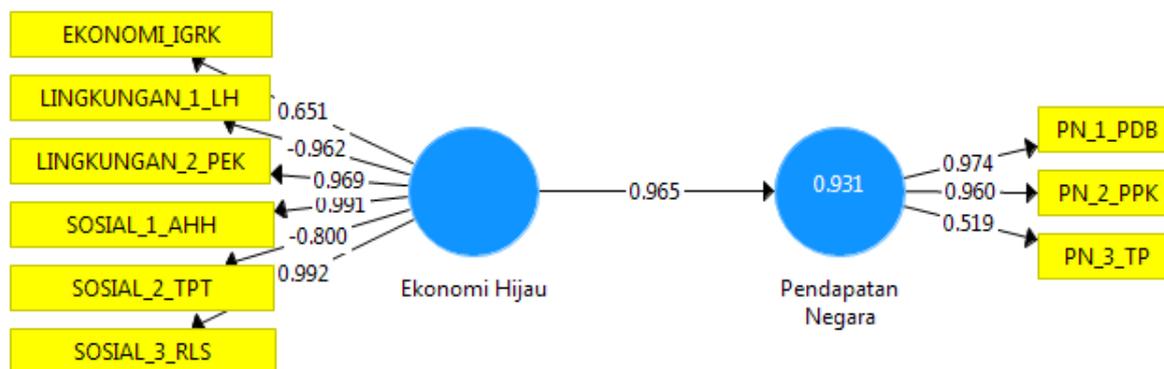
Analisis Statistik Inferensial

1. Menilai Ketentuan Model Pengukuran

Ada tiga uji yang diperhatikan untuk menguji model pengukuran (indikator dari variabel penelitian) yaitu validitas konvergen, validitas diskriminan dan reliabilitas komposit. Pada setiap uji tersebut memiliki parameter-parameter yang harus memenuhi ketentuan.

a. Validitas Konvergen

Validitas konvergen dilakukan untuk mengetahui validitas antara konstruk atau variabel latennya dengan indikatornya.



Gambar 1. Hasil Uji Model Awal dengan Analisis Jalur (SEM-PLS)

Pada Gambar 1 menunjukkan hasil uji algoritma PLS pada kedua variabel penelitian. Dapat dilihat untuk variabel Ekonomi Hijau memiliki dua indikator yang nilai *outer loading*-nya atau *loading factor* tidak memenuhi ketentuan sedangkan pada variabel Pendapatan Negara memiliki satu indikator sehingga model tersebut harus dimodifikasi dengan mengeliminasi indikator-indikator yang tidak memenuhi ketentuan. Nilai *outer loading* tersebut dapat dilihat di Tabel 4.

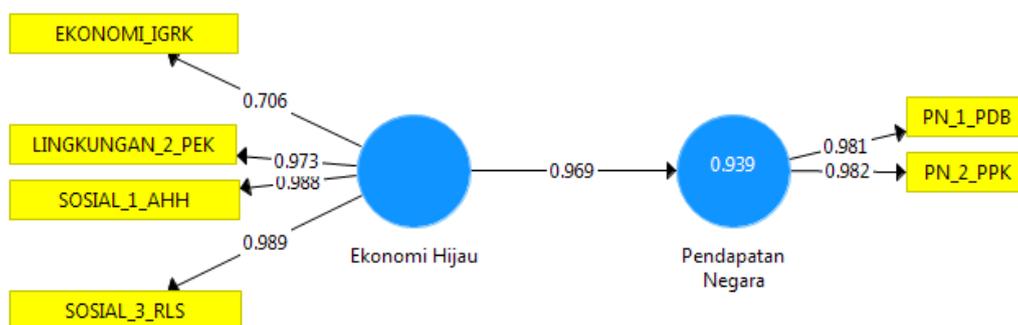
indikator. Ada beberapa indikator yang tidak memenuhi ketentuan yaitu indikator Lingkungan_1_LH (Luas Hutan) karena memiliki nilai *loading factor* -0,962, Sosial_2_TPT (Tingkat Pengangguran Terbuka) karena memiliki nilai *loading factor* -0,800 dan PN_3_TP (Tingkat Pengangguran) karena memiliki nilai *loading factor* 0,519. Nilai *loading factor* ketiga indikator tersebut tidak memenuhi ketentuan yang seharusnya 0,70. Akibatnya, model pada Gambar 1 harus dimodifikasi dengan mengeliminasi indikator-indikator yang tidak memenuhi nilai 0,70.

Pada Tabel 4 memaparkan nilai *outer loading* atau *loading factor* setiap

Tabel 4. Nilai Outer Loading Uji Awal Model Pengukuran

Indikator	Ekonomi Hijau	Pendapatan Negara
Lingkungan_1_LH	-0.962	
Lingkungan_2_PEK	0.969	
Ekonomi_IGRK	0.651	
Sosial_1_AHH	0,991	
Sosial_2_TPT	-0.800	
Sosial_3_RLS	0.992	
PN_1_PDB		0,974
PN_2_PPK		0.960
PN_3_TP		0.519

Sumber: Data Diolah (2023)



Gambar 2. Hasil Uji Model Modifikasi dengan Analisis Jalur (SEM-PLS)

Pada Gambar 2 menunjukkan hasil *outer loading* pada setiap indikator dari model yang telah dimodifikasi. Dapat dilihat bahwa setiap indikator telah memenuhi ketentuan uji validitas konvergen 0,70.

Tabel 5. Nilai Outer Loading Model Pengukuran

Indikator	Ekonomi Hijau	Pendapatan Negara
Lingkungan_2_PEK	0.973	
Ekonomi_IGRK	0.706	
Sosial_1_AHH	0.988	
Sosial_3_RLS	0.989	
PN_1_PDB		0,981
PN_2_PPK		0.982

Sumber: Data Diolah (2023)

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai *loading factor* setiap indikator variabel telah memenuhi ketentuan analisis jalur SEM-PLS. Oleh karena itu, setiap konstruk pada semua variabel sudah tidak ada yang perlu dieliminasi.

b. Validitas Diskriminan

Validitas diskriminan dilakukan agar memastikan masing-masing variabel laten itu berbeda secara konseptual dan harus menunjukkan perbedaan yang memadai. Artinya seperangkat indikator yang digabungkan tidak bersifat undimensional. Kriteria pengujian validitas diskriminan dapat dilihat berdasarkan kriteria Fornell-Larcker dan *cross loading*.

Tabel 6. Nilai Validitas Diskriminan (Cross Loading)

Keterangan	Ekonomi Hijau	Pendapatan Negara
EKONOMI_IGRK	0.706	0.611
LINGKUNGAN_2_PEK	0.973	0.965
PN_1_PDB	0.931	0.981
PN_2_PPK	0.971	0.982

SOSIAL_1_AHH	0.988	0.977
SOSIAL_3_RLS	0.989	0.963

Sumber: Data Diolah (2023)

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa setiap indikator memiliki nilai *cross loading* yang telah memenuhi ketentuan. Artinya nilai *cross-loading* yang diperoleh menunjukkan hasil yang lebih tinggi antar indikator pada konstraknya dibandingkan dengan indikator tersebut pada konstruk lainnya.

Tabel 7. Nilai Discriminant Validity (Akar AVE)

Keterangan	Ekonomi Hijau	Pendapatan Negara
Ekonomi Hijau	0.922	
Pendapatan Negara	0.969	0.982

Sumber: Data Diolah (2023)

Berdasarkan Tabel 7, maka semua akar dari AVE (Fornell-Larcker Criterion) tiap konstruk lebih besar dari pada korelasinya dengan variable lainnya. Dimana Ekonomi Hijau memiliki nilai AVE (*pada Tabel 8*) adalah 0.964 maka Akar AVE nya adalah 0.922. Pendapatan Negara memiliki nilai AVE (*pada Tabel 8*) adalah 0.964 maka Akar AVE nya adalah 0.982. Nilai 0,982 tersebut lebih besar dari pada korelasinya dengan konstruk lainnya, yaitu dengan Ekonomi Hijau sebesar 0.969.

c. Reliabilitas Komposit

Pengujian reliabilitas komposit dengan menggunakan dua metode yaitu Cronbach's Alpha dan *Composite Reliability* (CR). Keduanya digunakan untuk mengukur reliabilitas (akurasi, konsistensi dan ketepatan instrumen) suatu konstruk. Perbedaannya cronbach's alpha mengukur batas bawah sementara *composite reliability* mengukur nilai sesungguhnya reliabilitas konst

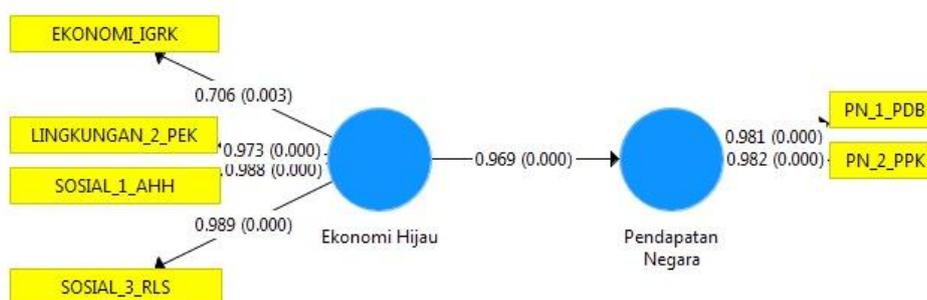
Tabel 8. Nilai Cronbach's Alpha, CR dan AVE

Keterangan	Cronbach's Alpha	rho_A	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)
Ekonomi Hijau	0.936	0.971	0.957	0.850
Pendapatan Negara	0.962	0.964	0.982	0.964

Sumber: Data Diolah (2023)

Pada Tabel 8 menjelaskan bahwa semua konstruk memiliki nilai reliabilitas yang sesuai dengan ketentuan. Semua konstruk dapat dinyatakan reliabel karena nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0.70 dan nilai C.R lebih besar dari 0.70.

1. Menilai Ketentuan Model Struktural



Gambar 3. Hasil Model Struktural Analisis Jalur dengan SEM-PLS

Pada Gambar 3 menunjukkan hasil pengaruh dari model penelitian yang telah diuji. Dapat dilihat bahwa antar konstruk memiliki pengaruh yang signifikan dan antar indikator dengan konstruk juga bernilai signifikan.

Tabel 9. Hasil Koefisien Jalur

	Original Sample	Sample Mean	Standard Deviation	T Statistics	P Values
Ekonomi Hijau → Pendapatan Negara	0.969	0.974	0.013	72.630	0.000

Sumber: Data Diolah (2023)

Pada Tabel 9 menunjukkan besar pengaruh dari variabel ekonomi hijau terhadap pendapatan negara memberi hasil koefisien sebesar 0.969 atau $p(0.000) < 0.05$. Ini menjelaskan bahwa hipotesis alternatif diterima (hipotesis nol ditolak) yaitu ada pengaruh ekonomi hijau positif dan signifikan terhadap pendapatan negara. Oleh sebab itu, penting untuk meningkatkan sistem ekonomi hijau di Indonesia karena memberi efek peningkatan bagi pendapatan negara.

Tabel 10. R Square

	R Square	R Square Adjusted
Pendapatan Negara	0,939	0,931

Sumber: Data Diolah (2023)

Pada Tabel 10 menunjukkan nilai R-Square pada variabel Pendapatan Negara adalah 0.939 dan nilai R-Square Adjusted adalah 0.931. Hal ini mengartikan bahwa sebesar 93.9 persen variabel pendapatan negara dijelaskan oleh variabel ekonomi hijau dan sisanya sebesar 6.1 persen dijelaskan oleh variabel lain yang tidak ditentukan dalam penelitian ini.

PEMBAHASAN

Perkembangan kegiatan ekonomi yang semakin modern senantiasa berimbas pada kondisi lingkungan. Demikian diperlukan langkah-langkah kebijakan publik secara khusus untuk mengeksekusi sistem ekonomi hijau dan pertumbuhan hijau agar dikembangkan dan dilaksanakan segera mungkin. (Dogaru, 2021) menyatakan bahwa pertumbuhan hijau menjadi jalan penting untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan dan juga sebagai tujuan abadi. Artinya pertumbuhan hijau dengan menerapkan sistem ekonomi hijau dapat mendorong pertumbuhan dan pembangunan ekonomi, tetapi tetap memastikan bahwa aset alam selalu menyediakan sumber daya dan jasa lingkungan. Semua bermula dengan pengembangan komitmen dan inisiatif global dengan tegas mengurangi dan mengelola limbah, menggunakan sumber daya secara efisien, mengurangi polusi dan mengambil tindakan mengatasi perubahan iklim.

Upaya-upaya tersebut sebagai pendorong utama menjalankan kebijakan ekonomi hijau. Konsep ekonomi hijau menyiratkan defisini bahwasanya meningkatkan kualitas hidup dan berkeadilan sosial untuk mengurangi risiko lingkungan dan defisit ekologis. Transisi negara menuju ekonomi hijau menjadi tugas bersama untuk jangka panjang karena melibatkan komitmen politik negara-negara di dunia yang mau mengubah pembangunan ekonominya yang lebih ramah lingkungan. Untuk kapasitas besar dengan melibatkan beragam publik untuk menerapkan pendekatan hijau dalam kebijakan nasional (efisiensi energi bangunan, energi terbarukan, teknologi dengan emisi GRK rendah, promosi jejak lingkungan dan investasi hijau).

Mengkonfirmasi penelitian yang dilakukan (Li & Leung, 2021) bahwa adanya dukungan empiris dari transisi energi terbarukan terhadap pertumbuhan ekonomi di tujuh negara Eropa selama periode 34 tahun dari 1985-2018. Di sisi lain, konsumsi energi terbarukan merupakan bagian dari persamaan produksi yang menentukan output ekonomi. Konsumsi energi terbarukan menghasilkan emisi yang lebih rendah sehingga tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Hal ini menjelaskan

adanya keterkaitan konsumsi energi terbarukan dengan penerapan sistem ekonomi hijau.

Dalam tulisan (Georgeson et al., 2017) juga menjelaskan bahwa konsep dan wacana ekonomi hijau mewakili transisi radikal untuk teknologi yang lebih efisien, ramah lingkungan, hemat sumber daya agar mengurangi emisi, serta memitigasi dampak perubahan iklim. Ekonomi hijau menjadi bagian penting dari ekonomi global, estimasi revisi serta investasi global dalam "energi bersih". Reorganisasi ekonomi dan sosial sangat diperlukan untuk mencapai kelestarian lingkungan, pengurangan emisi, keadilan sosial hingga mencapai kestabilan ekonomi negara. Organisasi International Energy Agency (IEA) telah menyarankan bahwa secara global untuk melakukan investasi hijau antara tahun 2020-2035 menjadi nol emisi.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Gregorio et al., 2018) bahwa ekonomi hijau merupakan jalan untuk mengembangkan ekonomi berkelanjutan. Untuk memastikan model pertumbuhan berkelanjutan dilakukan dengan menggunakan sumber daya lebih efisien, mempertimbangkan konservasi sumber daya alam (udara, air, tanah, geologi dan semua organisme hidup) sehingga dapat menjaga cadangan sumber daya alam dan mengurangi resiko keruntuhan ekologis. Ekonomi dan lingkungan merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, tetapi konsepnya saling bergantung. Ekonomi hijau menjadi peran kunci yang dapat meningkatkan kesejahteraan manusia dan keadilan sosial, yang secara signifikan mengurangi risiko lingkungan dan kelangkaan ekologi. Maka sangat diperlukan mengembangkan sistem yang menghasilkan keuntungan beriringan menghindari kerusakan lingkungan. Hal ini dengan mempertimbangkan inovasi ramah lingkungan, pengelolaan sumber daya dan limbah dengan baik, penggunaan kembali bahan baku serta transisi menuju konsumsi dan produksi yang berkelanjutan.

Temuan pada penelitian yang dilakukan (Kasayanond et al., 2019) bahwa pengetahuan dan kesadaran ekonomi hijau (*Green Economy Awareness*) mengarah pada peningkatan kelestarian lingkungan. Pandangan sebuah organisasi tentang ekonomi hijau secara konsekuen dapat mendorong peningkatan

kelestarian lingkungan. Dengan cara ini, investasi dalam pembangunan berkelanjutan dapat terjadi melalui peningkatan komitmen moral tentang kesehatan lingkungan. Perluasan dalam keberlanjutan tugas ekonomi hijau melibatkan layanan konseling umum terhadap masyarakat, layanan pemeliharaan, pelatihan dan kesadaran masyarakat serta sistem organisasi yang berorientasi hijau dan pengarahannya pada peningkatan tingkat kelestarian lingkungan. Pengamatan terhadap ekonomi hijau perlu dimulai dengan mengembangkan pemahaman yang lebih jelas tentang struktur dan praktiknya serta wacana yang membentuk identitas dan lintasannya. Menguraikan dan meneliti ekonomi hijau membutuhkan pendekatan multiteoritis karena mencerminkan keragamannya dan mengacu pada untaian penelitian yang berbeda tentang tata kelola sosio-lingkungan. Mempersiapkan kebijakan ekonomi hijau melalui proses bertingkat dan membutuhkan wawasan luas terkait transisi sosioteknis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuji di dalam penelitian ini, dapat diperoleh beberapa simpulan bahwa:

- 1) Terdapat 4 indikator penelitian yang mampu menjelaskan variabel ekonomi hijau yaitu LINGKUNGAN_2_PEK (Penurunan Emisi dari Baseline/BAU), EKONOMI_IGRK (Inventarisasi Emisi Gas Rumah Kaca), SOSIAL_1 (Angka Harapan Hidup), SOSIAL_3 (Rata-rata Lama Sekolah), dan 2 indikator penelitian yang mampu menjelaskan variabel pendapatan Indonesia yaitu PN_1 (Pendapatan Domestik Bruto), PN_2 (Pendapatan Per Kapita);
- 2) Setelah dilakukan evaluasi pada model pengukurannya (*outer model*) diperoleh tiga indikator reflektif yang tidak memenuhi ketentuan nilai *outer loading* yaitu LINGKUNGAN_1_LH (Luas Hutan), SOSIAL_2 (Tingkat Pengangguran Terbuka), PN_3 (Tingkat Pengangguran);
- 3) Hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh bahwa ada pengaruh positif dan signifikan antara variabel ekonomi hijau terhadap pendapatan negara Indonesia dengan taraf signifikan 5 persen. Ini mengartikan bahwa penerapan ekonomi hijau akan memberi dampak positif pada pertumbuhan negara;
- 4) Ada sebesar 93.9 persen bahwa variabel pendapatan negara dijelaskan oleh faktor-faktor dari variabel ekonomi hijau yaitu faktor ekonomi, lingkungan dan sosial dan sisanya sebesar 6.1 persen dijelaskan oleh faktor dari variabel lain yang tidak ditentukan dalam penelitian ini;
- 5) Saran relevan yang dapat diberikan dengan menerapkan kebijakan publik terkait dengan pengurangan kegiatan ekonomi yang berdampak buruk pada lingkungan serta membangun jernih hubungan yang terjadi antara ekonomi hijau dan pertumbuhan negara. Adapun kebijakan yang dapat dilakukan dan terkait dengan penelitian ini yaitu memperhatikan aktivitas ekonomi yang mendukung penurunan emisi Baseline dan Gas Rumah Kaca (GRK). Pengurangan emisi GRK dengan pemanfaatan biogas yang dihasilkan dari kegiatan konversi minyak tanah/solar/diesel (baseline) ke biogas.
- 6) Investasi energi dengan kebijakan energi bersih juga dapat mengurangi intensitas emisi yang terus meningkat. Hal ini dapat dilakukan dengan memperkenalkan kebijakan yang mendukung sumber energi yang terbarukan. Emisi dari produksi energi (minyak mentah, solar, diesel) merupakan bagian terbesar dari emisi gas rumah kaca. Negara India pertama kali memperkenalkan program energi terbarukan. Dampaknya, India mengalami pertumbuhan ekonomi tercepat selama dua puluh tahun terakhir. India menerapkannya dengan memfasilitasi energi terbarukan hingga ke daerah pelosok atau terpencil yang meningkatkan permintaan konsumsi energi rumah tangga. Selain peningkatan pertumbuhan ekonomi, kebijakan energi bersih dapat

menciptakan efisiensi energi dan mengurangi polusi udara.

REFERENSI

- Akinyemi, O. E., Osabuohien, E. S., Alege, P. O., & Ogundipe, A. A. (2017). *Energy security, trade and transition to green economy in Africa*. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 7(3), 127–136. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2700026>
- BPS. (2022). Pengangguran Terbuka Menurut Pendidikan Tertinggi Yang Ditempuh. Retrieved February 6, 2023, from <https://www.bps.go.id/statictable/2009/04/16/972/pengangguran-terbuka-menurut-pendidikan-tertinggi-yang-ditamatkan-1986---2022.html>
- BPS. (2013). Luas Kawasan Hutan dan Kawasan Konservasi Perairan Indonesia Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. <https://www.bps.go.id/statictable/2013/12/31/1716/luas-kawasan-hutan-dan-kawasan-konservasi-perairan-indonesia-berdasarkan-surat-keputusan-menteri-lingkungan-hidup-dan-kehutanan.html>
- BPS. (2019). Emisi Gas Rumah Kaca Menurut Jenis Sektor Ribuan Ton CO₂e. <https://www.bps.go.id/statictable/2019/09/24/2072/emisi-gas-rumah-kaca-menurut-jenis-sektor-ribuan-ton-co2e-2000-2019.html>
- Carfora, A., Pansini, R. V., & Scandurra, G. (2019). *The causal relationship between energy consumption, energy prices and economic growth in Asian developing countries: A replication*. *Energy Strategy Reviews*, 23(May 2018), 81–85. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2018.12.004>
- Dogaru, L. (2021). *Green Economy and Green Growth—Opportunities for Sustainable Development*. <https://doi.org/10.3390/proceedings2020063070>
- Georgeson, L., Maslin, M., & Poessinouw, M. (2017). *The global green economy: a review of concepts, definitions, measurement methodologies and their interactions*. *Geo: Geography and Environment*, 4(1). <https://doi.org/10.1002/geo2.36>
- Gregorio, V. F., Pié, L., & Terceño, A. (2018). *A systematic literature review of bio, green and circular economy trends in publications in the field of economics and business management*. *Sustainability (Switzerland)*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/su10114232>
- Heshmati, A. (2018). *An empirical survey of the ramifications of a green economy*. *International Journal of Green Economics*, 12(1), 53–85. <https://doi.org/10.1504/ijge.2018.092359>
- Kasayanond, A., Umam, R., & Jermittiparsert, K. (2019). *Environmental sustainability and its growth in Malaysia by elaborating the green economy and environmental efficiency*. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(5), 465–473. <https://doi.org/10.32479/ijee.8310>
- Kementerian PPN/Bappenas. (2020). *Green Economy Index: A Step Forward to Measure the Progress of Low Carbon and Green Economy in Indonesia*. Bappenas, 39.
- KLHK. (2018). *Status Hutan dan Kehutanan Indonesia Tahun 2018*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 1–183.
- KLHK. (2021). *Laporan Inventarisasi GRK 2020 dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi (MPV)*. Dirjen PPI, 1–143.
- KLHK. (2022). *Laporan IGRK MPV 2021*. Dirjen PPI, 1–156.
- Li, R., & Leung, G. C. K. (2021). *The relationship between energy prices, economic growth and renewable energy consumption: Evidence from Europe*. *Energy Reports*, 7, 1712–1719. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.03.030>
- Loiseau, E., Saikku, L., Antikainen, R., Droste, N., Hansjürgens, B., Pitkänen, K., Leskinen, P., Kuikman, P., & Thomsen, M. (2016). *Green economy and related concepts: An overview*. *Journal of Cleaner Production*, 139, 361–371. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.08.024>
- Lumbanraja, P. C., Sinulingga, S., & Absah, Y. (2018). *The Effect of the Physical Work Environment Quality on Field Employee's Performance: In Department of The Fire Prevention and Fire Extinguish Medan*.

- 20(11), 19–24.
<https://doi.org/10.9790/487X-2011021924>
- Masripatin, N., Ginoga, K. L., Ridha, D. M., Purbo, A., Wibowo, A., Tobing, L. B., Widyaningtyas, N., Widayati, T., Bagiyono, R., Anwar, S., & Farid, M. (2016). *Perubahan Iklim, Perjanjian Paris dan Nationally Determined Contribution*. ditjenppi.menlhk.go.id
- Purnomo, A., Firdaus, M., Saputra, D. H., Teja, A., & Harjanti, W. (2021). A scientometric mapping of green economy academic publication. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 1855–1863.
- San, O. T., Anqi, C., Muhammad, H., & Izah, A. (2022). *Research on the Role of Green Innovation , Trade and Energy in Promoting Green Economic Growth*. 6(2), 5186–5194.