

**PENGARUH PRODUKSI NIKEL, NILAI EKSPOR NIKEL, SUMBER DAYA
MANUSIA DAN PAJAK TERHADAP PENDAPATAN SEKTOR
PERTAMBANGAN DAN ENERGI DI INDONESIA**

(Skripsi)

Oleh

Nama : A. Bagas Windu Panji Nata
NPM : 1951021004



**JURUSAN EKONOMI PEMBANGUNAN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGARUH PRODUKSI NIKEL, NILAI EKSPOR NIKEL, SUMBER DAYA MANUSIA DAN PAJAK TERHADAP PENDAPATAN SEKTOR PERTAMBANGAN DAN ENERGI DI INDONESIA

Oleh:

A.Bagas Windu Panji Nata

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana pengaruh sektor pertambangan nikel terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi. Indonesia merupakan penghasil produksi tambang nikel terbesar pertama di dunia berdasarkan USGS tahun 2021. Penelitian ini menggunakan data sekunder dengan menggunakan data produksi nikel, nilai ekspor nikel, sumber daya manusia dan pajak. Penelitian ini memiliki rentan waktu dari tahun 2010 kuartal satu sampai dengan tahun 2021 kuartal empat dengan data yang diambil dari badan pusat statistik Indonesia. Sifat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif. Metode analisis data yang digunakan adalah metode *vector autoregression* (VAR) dengan menggunakan uji stasioneritas, uji lag optimum, uji stabilitas VAR, uji kointegrasi, uji kausalitas granger, uji asumsi klasik dan analisis regresi berganda. Hasil analisis menunjukkan bahwa produksi nikel, sumber daya manusia dan pajak memiliki pengaruh positif dan signifikan. Namun untuk nilai ekspor nikel berpengaruh namun tidak signifikan.

Kata Kunci : Pertambangan, Nikel, Pendapatan, Sumber Daya Manusia

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF NICKEL PRODUCTION, NICKEL EXPORT VALUE, HUMAN RESOURCES AND TAXES ON MINING AND ENERGY SECTOR REVENUE IN INDONESIA

By:

A.Bagas Windu Panji Nata

This research aims to analyze how the nickel mining sector influences mining and energy sector revenues. Indonesia is the first largest producer of nickel mining production in the world according to USGS in 2021. This research uses secondary data using data on nickel production, nickel export value, human resources and taxes. This research has a time span from 2010, first quarter to 2021, fourth quarter, with data taken from the Indonesian Central Statistics Agency. The nature of the research used in this research is quantitative descriptive. The data analysis method used is the vector autoregression (VAR) method using the stationarity test, optimum lag test, VAR stability test, cointegration test, Granger causality test, classical assumption test and multiple regression analysis. The results of the analysis show that nickel production, human resources and taxes have a positive and significant influence. However, the nickel export value has an effect but is not significant.

Keywords: Mining, Nickel, Income, Human Resources

**PENGARUH PRODUKSI NIKEL, NILAI EKSPOR NIKEL, SUMBER DAYA
MANUSIA DAN PAJAK TERHADAP PENDAPATAN SEKTOR
PERTAMBANGAN DAN ENERGI DI INDONESIA**

Oleh

A. Bagas Windu Panji Nata

1951021004

(Skripsi)

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar

SARJANA EKONOMI

Pada

Jurusan Ekonomi Pembangunan

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung



**JURUSAN EKONOMI PEMBANGUNAN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2023

Judul Skripsi : **PENGARUH PRODUKSI NIKEL, NILAI EKSPOR NIKEL, SUMBER DAYA MANUSIA DAN PAJAK TERHADAP PENDAPATAN SEKTOR PERTAMBANGAN DAN ENERGI DI INDONESIA**

Nama Mahasiswa : **A Bagas Windu Panji Nata**

No. Induk Mahasiswa : **1951021004**

Program Studi : **Ekonomi Pembangunan**

Fakultas : **Ekonomi dan Bisnis**



MENYETUJUI

1. **Komisi Pembimbing**

Pembimbing I

Pembimbing I

Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si.
NIP 19660621 199003 1 003

Arif Darmawan, S.E., M.A.
NIP 19900621 201903 1 010

MENGETAHUI

2. **Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan**

Dr. Neli Aida, S.E., M.Si.
NIP 19631215198903 2 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

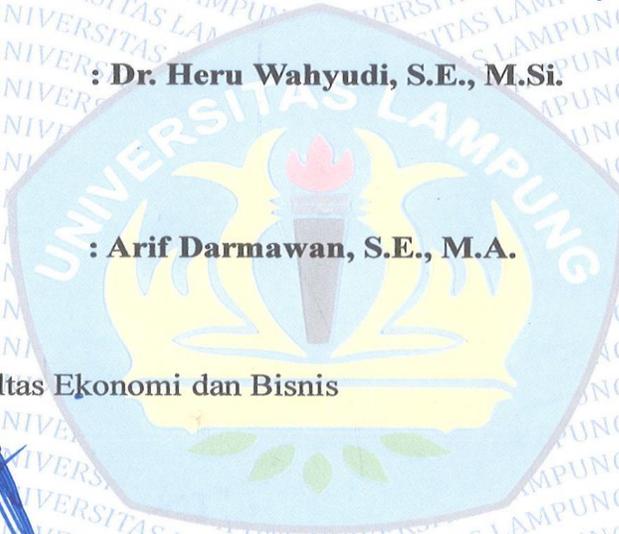
Ketua : Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si.

Penguji I : Dr. Heru Wahyudi, S.E., M.Si.

Penguji II : Arif Darmawan, S.E., M.A.

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si.
MP. 19660621 199003 1 003



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 19 Desember 2023

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan skripsi ini telah ditulis dengan sungguh-sungguh dan bukan merupakan penjiplakan hasil karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka saya sanggup menerima hukuman atau sanksi yang berlaku.

Bandar Lampung, 31 Oktober 2023



A.Bagas Windu Panji Nata

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Agustinus Bagas Windu Panji Nata lahir di kota Bandar Lampung pada tanggal 12 Agustus 1999, sebagai anak kedua dari dua bersaudara. Penulis merupakan putra dari pasangan Bapak Yuventinus Dwi Santo dan Sri Unon.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Fransiskus Tanjung Karang pada tahun 2013, Sekolah Menengah Pertama Fransiskus Tanjung Karang pada tahun 2015, Sekolah Menengah Atas Fransiskus Bandar Lampung pada tahun 2018. Penulis tercatat sebagai Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat (SMM PTN-Barat) pada tahun 2019.

Penulis merupakan Mahasiswa Bagian Ekonomi Pembangunan dan selama perkuliahan penulis tergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas yaitu UKM Katolik sebagai anggota aktif sejak tahun 2019 hingga 2022 dan tergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Fakultas yaitu Himpunan Mahasiswa Ekonomi Pembangunan sebagai anggota sejak tahun 2019 hingga 2022. Selain itu, Penulis aktif mengikuti *Digitalised International Invention, Inovation, And Design Johor Malaysia* yang merupakan lomba karya sains ilmiah kategori sosial

MOTTO

Sebab itu janganlah kamu kuatir akan hari besok, karena hari besok mempunyai kesusahannya sendiri. Kesusahan sehari cukuplah untuk sehari.”

(Matius 6:34)

“Bekerja keraslah dalam diam, biarkan kesuksesan yang bersuara”

(A.Bagas Windu Panji Nata)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat kebaikan dan kasih-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan ketulusan dan kerendahan hati, saya mempersembahkan sebuah karya tulis ini kepada:

Kedua Orang Tuaku Tercinta,

Bapak Yuventinus Dwi Santo dan Ibu Sri Unon.

Yang senantiasa membesarkan, mendidik, mendoakan, dan mendukung saya secara moril dan materil dalam segala situasi khususnya dalam penulisan skripsi ini. Terimakasih atas seluruh cinta dan kasih sayang tanpa pamrih serta semangat juang yang diberikan dan doa-doa baik yang selalu dipanjatkan untuk saya.

Kakakku R.Bagus Tama Wijanarko

Yang senantiasa memberikan dukungan moril dan materil selama saya mengerjakan skripsi ini.

Terimakasih kepada seluruh dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan, saran dan kritik dalam proses pengerjaan skripsi ini.

Almamaterku

Univeristas Lampung

SANWACANA

Segala puji dan syukur selalu penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Produksi Nikel, Nilai Ekspor Nikel, Sumber Daya Manusia dan Pajak Terhadap Pendapatan Sektor Pertambangan dan Energi Di Indonesia” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, petunjuk, arahan, dan saran dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M. selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung, beserta staf yang telah memberikan bantuan dan kemudahan kepada penulis selama di perkuliahan;
3. Ibu Dr. Neli Aida, S.E., M.Si. selaku Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung, yang telah meluangkan waktu dan memberikan kemudahan dalam upaya penyusunan skripsi ini;
4. Bapak Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si. selaku Dosen Pembimbing satu yang telah meluangkan waktu, memberikan semangat, arahan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini;
5. Bapak Arif Darmawan, S.E., M.A. selaku Dosen Pembimbing dua yang telah meluangkan waktu, memberikan semangat, arahan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini;

6. Bapak Dr. Heru Wahyudi, S.E., M.Si selaku Dosen Pembahas satu yang telah memberikan nasehat, kritik, dan saran dalam penulisan skripsi ini;
7. Ibu Resha Moniyana, S.E., M.Si selaku Dosen Pembahas dua yang telah memberikan nasehat, kritik, dan saran dalam penulisan skripsi ini;
8. Bapak Prof. Dr. Toto Gunarto, S.E., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama di perkuliahan.
9. Seluruh Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, ilmu pengetahuan, dan juga bantuannya kepada penulis serta kepada staf administrasi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung;
10. Terimakasih kepada staf bagian Ekonomi Pembangunan Bapak Kasim, S.H. dan Ibu Mimi yang selama ini telah membantu penulis dalam pemberkasan seminar hingga ujian skripsi;
11. Terimakasih kepada kedua orang tuaku tercinta, bapakku Yuventinus Dwi Santo dan ibuku Sri Unon yang dari awal perkuliahan sampai sekarang sudah berjuang dan mengantarkanku menjadi seorang Sarjana Ekonomi, serta kakakku R.Bagus Tama Wijanarko yang selama ini sudah memberikan dukungan kuliahku, juga kakak iparku Vina dan keponakan tersayangku Athar dan Arra;
12. Terimakasih kepada pasanganku Nerisha Arviana yang selalu memberikan bantuan serta semangat kepadaku dalam mengerjakan skripsi ini;
13. Terimakasih kepada teman-temanku Thomas Pratama Setiady, Ifo Aditya Pratama, Muhammad Atqa, Muhammad Farhan Reyhan, Muhammad Farhan Raser dan Noah Gultom selaku teman

seperjuangan Inten Gele Harun yang selalu mendukung dan menyokong penulis untuk meraih dunia perkuliahan.

14. Terimakasih kepada teman-teman #OTWKOMPRES yang telah mendengarkan keluh kesah saya selama perkuliahan dan penyusunan skripsi berlangsung, khususnya P.Damianus, M.Rizky Antasa, Razaka Fitramahyudi, dan Rayhan Almer Geraldi;
15. Terimakasih kepada teman-teman S.E. (Sarjana Erangel) yang telah mendengarkan keluh kesah saya selama perkuliahan dan penyusunan skripsi berlangsung, khususnya M.Kemal Abilio, M.Razaka Fitramahyudi, P. Damianus Dll;
16. Terimakasih kepada seluruh kerabat Unit Kegiatan Mahasiswa Katolik (KMK Unila) yang selama saya menjadi anggota selalu mengajak saya beribadah bersama;
17. Terimakasih kepada Bang Fadli, S.E., M.Si. selaku sekretaris Dekan yang telah membantu dalam menghubungi bapak Dekan.
18. Terimakasih untuk seluruh rekan, senior, dan alumni Himpunan Mahasiswa Ekonomi Pembangunan, yang selama saya menjadi anggota muda, memberikan banyak pembelajaran.
19. Terimakasih untuk seluruh anggota Ekonomi Pembangunan 2019 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu berbagi informasi terkait pengerjaan skripsi dan yang sudah membantu saya dalam persiapan ujian skripsi;
20. Almamater Kebanggaanku, Universitas Lampung, dan seluruh rekan mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung;
21. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, terimakasih atas semua bantuan, dukungan, dan doa yang telah diberikan. Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi masyarakat, bangsa,

dan negara, para mahasiswa, akademisi, serta pihak-pihak lainnya, terutama bagi penulis. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan perlindungan dan kebaikan bagi kita semua, Amin.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu, penulis berharap agar dapat diberikan masukan dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi pembaca. Terimakasih

Bandar Lampung, 31 Oktober 2023

Penulis

A.Bagas Windu Panji Nata

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR TABEL	3
DAFTAR GAMBAR.....	4
BAB I PENDAHULUAN.....	5
1.1 Latar Belakang	5
1.2 Rumusan Masalah	18
1.3 Tujuan Penelitian.....	19
1.4 Manfaat Penelitian.....	19
BAB II LANDASAN TEORI	20
2.1 Kajian Pustaka.....	20
2.1.1 Teori Sumber Daya Alam (SDA) dan Energi	20
2.1.2 Produksi Pertambangan.....	23
2.1.3 Teori Ekspor.....	24
2.1.4 Sumber Daya Manusia (SDM).....	26
2.1.5 Teori Pajak	28
2.1.6 Model Teoritis.....	29
2.2 Tinjauan Empiris	30
2.3 Kerangka Pemikiran	35
2.4 Hipotesis.....	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1 Jenis Penelitian.....	39
3.2 Data dan Sumber Data.....	39
3.3 Definisi Operasional Variabel	39
3.3.1 Variabel Dependen.....	40
3.3.2 Variabel Independen	40
3.4 Metode Analisis.....	41

3.4.1 Analisis Vector Autoregression (VAR)	42
3.4.2 Langkah-Langkah Pengujian	45
3.4.3 Uji Stasioneritas	45
3.4.4 Uji Lag Optimum	45
3.4.5 Uji Stabilitas VAR	46
3.4.6 Uji Kointegrasi	47
3.4.7 Uji Hipotesis	48
3.4.7.1 Uji Kausalitas Granger atau Granger Causality Test	48
3.4.8 Uji Asumsi Klasik	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Hasil Analisis Deskriptif	52
4.2 Hasil Penelitian	53
4.2.1 Uji Stationeritas	53
4.2.2 Uji Lag Optimal	56
4.2.3 Uji Stabilitas Var	57
4.2.4 Uji Kointegrasi	58
4.2.5 Uji Hipotesis	59
4.2.5.1 Uji Kausalitas Granger (Granger Causality test)	59
4.2.6 Uji Asumsi Klasik	60
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian	64
4.3.1 Pengaruh Produksi Nikel Terhadap Pendapatan Sektor Pertambangan dan Energi	65
4.3.2 Pengaruh Nilai Ekspor Nikel Terhadap Pendapatan Sektor Pertambangan dan Energi	66
4.3.3 Pengaruh Sumber Daya Manusia Terhadap Pendapatan Sektor Pertambangan dan Energi	68
4.3.4 Pengaruh Pajak Terhadap Pendapatan Sektor Pertambangan dan Energi ..	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	83

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Pendapatan sektor pertambangan dan energi serta Pajak Pertambangan di Indonesia	14
Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya	31
Tabel 3. 1 Data dan Sumber Data.....	39
Tabel 4. 1 Tabel Statistik Deskriptif	52
Tabel 4. 2 Uji Stationeritas Pada Tingkat Level.....	54
Tabel 4. 3 Uji Stationeritas Pada 1 st Difference	55
Tabel 4. 4 Uji Lag Optimal	57
Tabel 4. 5 Hasil Uji Kointegrasi.....	59
Tabel 4. 6 Hasil Uji Kausalitas Granger.....	60
Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas.....	60
Tabel 4. 8 Hasil Uji Multikolinearitas	61
Tabel 4. 9 Hasil Uji Heteroskedastisitas.....	61
Tabel 4. 10 Hasil Uji Autokorelasi Dengan Metode Runs Test.....	62
Tabel 4. 11 Hasil Regresi Berganda.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Persebaran Nikel Indonesia	6
Gambar 1. 2 Jumlah Produksi Tambang Mineral.....	7
Gambar 1. 3 Permintaan Sektor Pertambangan dan Penggalian Nikel Dunia	8
Gambar 1. 4 Nilai Ekspor Nikel Indonesia.....	9
Gambar 1. 5 Produksi Nikel Indonesia dengan Negara Lain Tahun 2021	10
Gambar 1. 6 Rantai produksi nikel dan peningkatan nilai tambahnya.....	11
Gambar 1. 7 Data Produksi Olahan Nikel Indonesia Dalam Ton	12
Gambar 1. 8 Jumlah Penjualan Mobil Listrik	13
Gambar 1. 9 Pergerakan Harga Nikel.....	15
Gambar 1. 10 Tenaga Kerja di Sektor Pertambangan dan Energi.....	16
Gambar 2. 1 Hubungan Antara Pertumbuhan Ekonomi dan Persediaan SDA.....	22
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran	37
Gambar 4. 1 <i>Circle</i> Stabilitas Var	57
Gambar 4. 2 Data Produksi Nikel Dunia Tahun 2022.....	65
Gambar 4. 3 Perkembangan Nilai Ekspor Nikel	67

BAB I

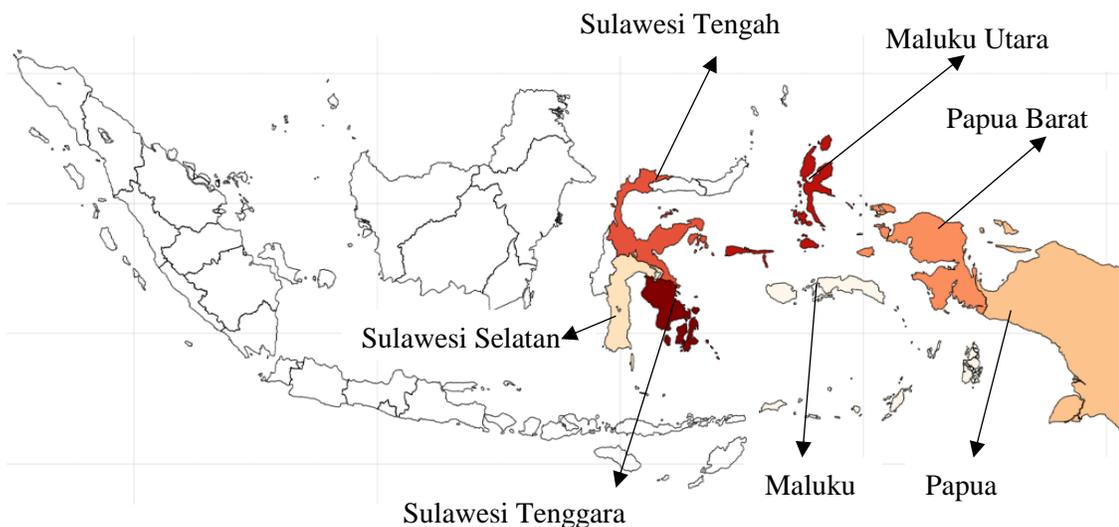
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki sumber daya alam yang melimpah. Sumber daya tersebut terdiri dari sumber daya air, sumber daya lahan, sumber daya hutan, sumber daya laut, maupun keanekaragaman hayati yang terkandung di dalamnya dan tersebar secara luas pada setiap pulau-pulau di Indonesia. Sumber daya alam yang dimiliki tersebut dapat menjadi modal bagi pelaksanaan pembangunan ekonomi bagi Indonesia (Widyawati, 2017). Sumber daya itu berkah yang dimiliki suatu negara. Berdasarkan Undang-Undang No. 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup pada Bab I Pasal 1 dijelaskan bahwa Sumber daya merupakan unsur lingkungan hidup yang terdiri atas sumber daya manusia, sumber daya alam, baik hayati maupun non hayati, dan sumber daya buatan. Sumber daya dapat digunakan atau dimanfaatkan secara maksimal tergantung pada bagaimana cara menggunakannya, apakah digunakan secara besar-besaran tanpa memikirkan kondisi lingkungan dan kondisi di masa depan, atau dipergunakan dengan baik dan memikirkan kondisi kedepannya. Sumber daya alam sendiri dalam proses pemanfaatannya dibutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas serta teknologi yang handal.

Fauzi (2018) menyatakan bahwa sumber daya alam merupakan faktor produksi alam yang dapat digunakan untuk menyediakan barang dan jasa dalam kegiatan ekonomi. Keterbukaan perdagangan juga dapat memberikan peluang bagi setiap negara untuk mengeksport barang yang faktor produksinya menggunakan sumber daya yang melimpah dan mengimpor barang yang faktor produksinya langka atau mahal jika diproduksi di dalam negeri (Saimul & Arif Darmawan 2020). Sumber daya alam adalah sumbangan bumi berupa benda hidup maupun benda mati yang dapat digunakan oleh manusia sebagai sumber makanan, bahan mentah dan energi. Apsari (2010) menyatakan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan

sumber daya alam yang dapat digunakan dalam kegiatan perekonomian negara, baik yang dapat diperbaharui maupun yang tidak dapat diperbaharui. Hal ini dapat dilihat dari daerah-daerahnya yang memiliki kekayaan dalam berbagai sumber daya alam, seperti Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Maluku, Maluku Utara, Papua, dan Papua Barat. Daerah-daerah tersebut memiliki sumber daya alam unggulan yaitu sektor pertambangan dan penggalian nikel.

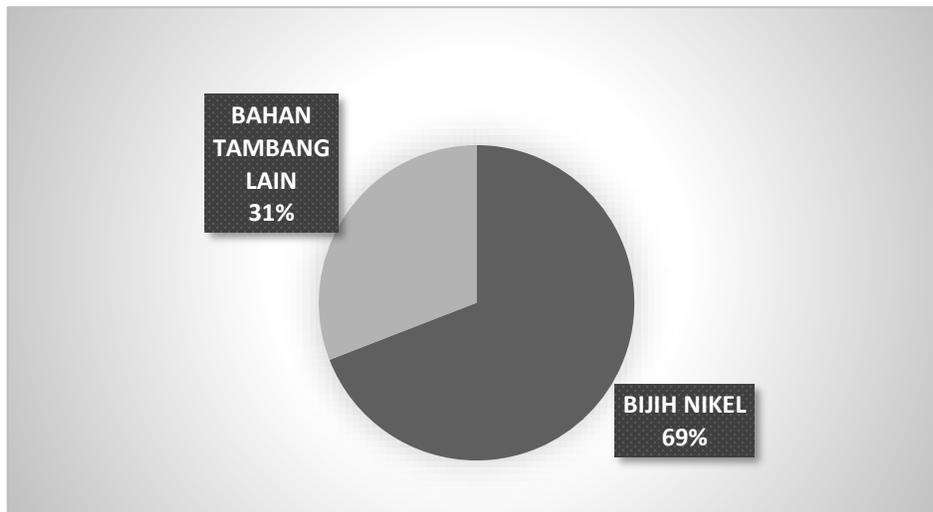


Gambar 1. 1 Peta Persebaran Nikel Indonesia

Sumber : Kementerian ESDM, 2021

Kinerja perekonomian Indonesia yang dijabarkan oleh perkembangan PDB atas dasar harga konstan 2010 yang terdiri dari beberapa sektor memperoleh laju pertumbuhan ekonomi sebagai berikut. Badan Pusat Statistik (2021) mencatatkan untuk laju pertumbuhan sektor pertanian, peternakan, kehutanan, dan perikanan mengalami pertumbuhan sebesar 1,87 persen pada tahun 2021. Untuk sektor pertambangan dan penggalian laju pertumbuhan meningkat sebesar 2,1 persen yang mencatatkan laju pertumbuhan sebesar 4,00 persen dari tahun sebelumnya yang mencatatkan -1,95 persen. Hal tersebut dikarenakan pada tahun 2020 terjadi pandemi covid-19. Namun setelah pandemi berangsur membaik laju pertumbuhan mengalami peningkatan. Untuk industri pengolahan serta pengadaan listrik dan gas masing-masing mengalami

peningkatan laju pertumbuhan sebesar 3,39 persen dan 5,55 persen. Diikuti dengan konstruksi, perdagangan, hotel, dan restoran pengangkutan dan komunikasi serta

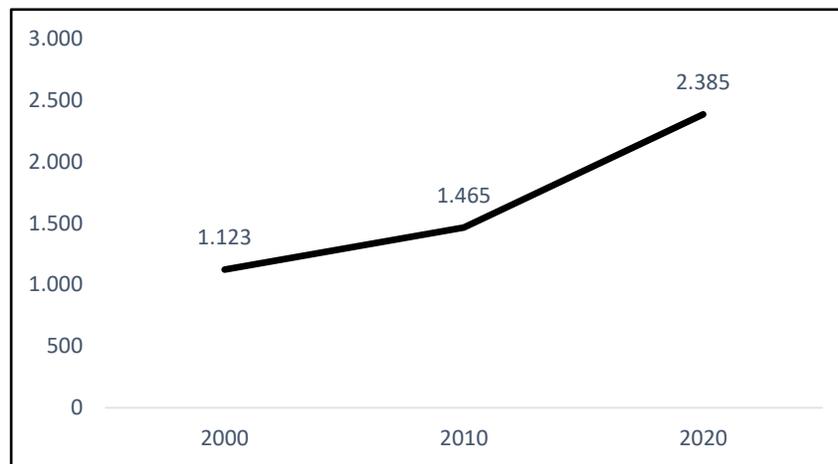


keuangan, real estate, dan jasa perusahaan.

Gambar 1. 2 Jumlah Produksi Tambang Mineral

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2021

Limanseto (2022) menyatakan bahwa ketika dilihat dari sisi produksi terdapat beberapa sektor kontributor utama penopang ekonomi Indonesia yaitu industri pengolahan, pertanian, perdagangan, konstruksi, dan pertambangan. Sehingga kelima sektor tersebut mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya. Menurut Farhan (2020), aktivitas eksplorasi dan investasi semakin meningkat seiring dengan “*booming*” harga dan “kondisi yang tidak dapat diprediksi” di pasar global komoditas logam dan mineral. Namun, Indonesia belum bisa menggunakan sepenuhnya situasi ini. Untuk produksi nikel tersendiri dibandingkan produk olahan mineral lainnya merupakan yang terbesar. Berdasarkan badan pusat statistik tahun 2021 produksi bijih nikel Indonesia berkontribusi sebesar 69 persen dibandingkan produksi mineral lainnya. Hambatan ini membuat sulitnya memaksimalkan kontribusi industri pertambangan terhadap pertumbuhan perekonomian nasional.

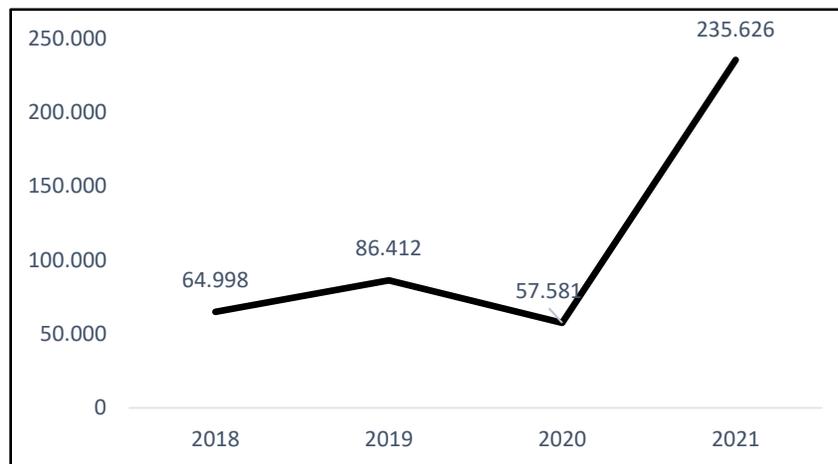


Gambar 1. 3 Permintaan Sektor Pertambangan dan Penggalian Nikel Dunia

Sumber : *International Nickel Study Group (INSG)*, 2021

Hal tersebut dapat dilihat dari permintaan sektor pertambangan dan penggalian nikel dunia. Dengan potensi yang ada tersebut permintaan nikel dunia meningkat selama beberapa dekade terakhir. Berdasarkan *International Nickel Study Group (INSG)* tahun 2021 mengungkapkan pemakaian nikel selalu terjadi kenaikan dan berhubungan dengan perkembangan pendapatan sektor pertambangan dan energi. Dengan tingkat pertumbuhan tahunan rata-rata sejumlah 3,8% semenjak tahun 2000, permintaan nikel global meningkat dari 1,123 juta ton di tahun 2000 menjadi 1,465 juta ton di tahun 2010 dan menjadi 2,385 juta ton pada tahun 2020. Semakin mempercepat peningkatan permintaan nikel yang sejak tahun 2010 hingga tahun 2020 tumbuh dengan *Compound Annual Average Rate (CAGR)* sebesar 5 persen. Asia saat ini merupakan pasar regional terbesar untuk nikel, mewakili sekitar 82 persen dari total permintaan dunia.

Dengan permintaan nikel dunia yang meningkat yang ditunjukkan oleh Gambar 1.2 terdapat peningkatan nilai ekspor nikel yang ada di Indonesia. Rizaty Monavia (2022) mengungkapkan bahwa Indonesia merupakan salah satu penghasil nikel terbesar di dunia dan mempunyai peranan penting dalam perdagangan nikel di dunia.



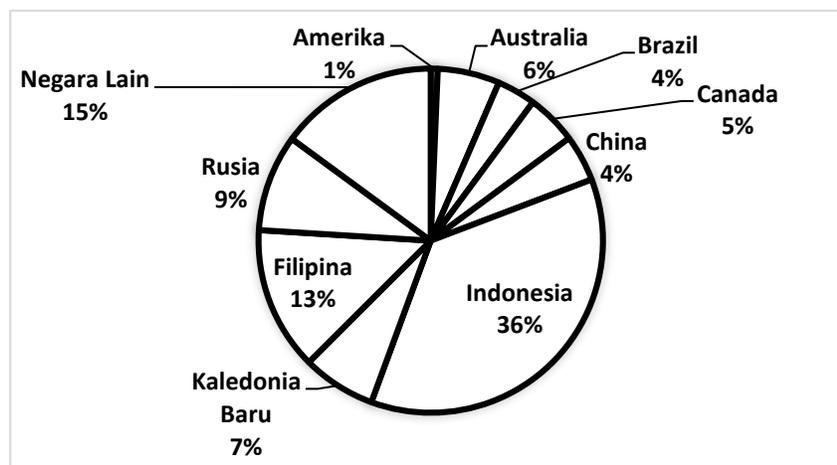
Gambar 1. 4 Nilai Ekspor Nikel Indonesia

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2021

Berdasar pada gambar 1.3 selama empat tahun terakhir nilai ekspor nikel mengalami peningkatan. Peningkatan yang tertinggi terjadi pada tahun 2021. Pada tahun 2021 nilai ekspor nikel sebesar 235 miliar rupiah hal tersebut didukung dengan permintaan nikel yang mengalami kenaikan berdasarkan *International Nickel Study Group (INSG)* tahun 2021. Pada tahun sebelumnya nilai ekspor nikel hanya sebesar 57 miliar rupiah. Sehingga penerimaan nikel untuk pertambangan dan energi naik sekitar 309 persen dari tahun sebelumnya. Menurut Kemenkomarves (2020), nikel ialah bahan baku penting untuk sejumlah kebutuhan sehari-hari. Karena baterai litium ialah komponen utama mobil listrik, baterai ini bakal berfungsi sebagai sumber energi masa depan. Logam ini juga menjadi bahan baku utama baterai litium. Nikel bakal menjadi pilihan utama di kalangan produsen mobil secara global sebagai respons terhadap ketentuan dalam *Paris Agreement* yang bakal membatasi jumlah kendaraan yang memakai bahan bakar fosil atau *Combustion Engine*.

Pemerintah melalui Indonesia Battery Corporation (IBC) tengah fokus mengembangkan industri baterai kendaraan listrik nasional, guna meningkatkan nilai tambah produk tambang, khususnya nikel. Komitmen global untuk menurunkan emisi gas rumah kaca dan penggunaan *green energy* mendorong penggunaan kendaraan listrik di sektor transportasi. Sebagai bagian penting dari mobil listrik, baterai

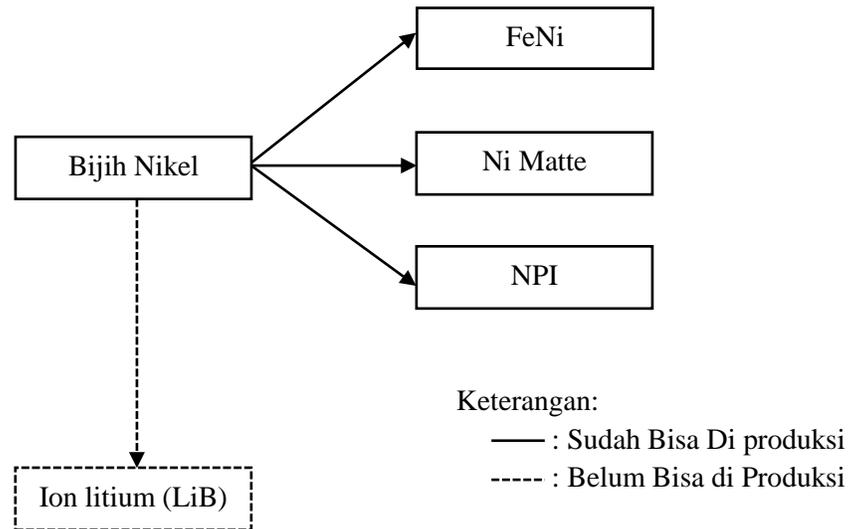
menyumbang sekitar 35–40% dari biaya BEV saat ini. Baterai lithium-ion menjadi pilihan saat ini. Biaya material ialah faktor terbesar dalam biaya produksi baterai mobil listrik, terutama material katoda (Ppi-itb, 2022). Menurut Komaidi (2021), penggunaan nikel berperan penting dalam menurunkan biaya produksi baterai dan kendaraan listrik secara keseluruhan. Akibatnya, negara-negara yang mempunyai cadangan nikel—khususnya Indonesia bakal berperan penting dalam rantai pasokan yang mendukung sektor baterai dan mobil listrik secara menyeluruh. Indonesia, yang merupakan negara dengan cadangan nikel terbesar di dunia, bakal menentukan mampu tidaknya pasar mobil listrik bersaing dengan mobil dengan bahan bakar minyak.



Gambar 1. 5 Produksi Nikel Indonesia dengan Negara Lain Tahun 2021
Sumber : (U.S Geological Survey, 2021)

Program peningkatan produksi nilai tambah mineral khususnya nikel juga meningkatkan pertumbuhan pendapatan sektor pertambangan dan energi. Produksi nikel mengalami peningkatan dari tahun 2020 hingga tahun 2021 di mana produksi nikel pada tahun 2020 sebesar 771.000 metrik ton meningkat sebesar 220.000 metrik ton. Sehingga pada tahun 2021 Indonesia memainkan peranan penting dalam produksi nikel dunia. Yang pada tahun tersebut Indonesia menguasai 36 persen produksi nikel dunia. Basuki et al., (2017) mengungkapkan bahwa upaya peningkatan nilai tambah produk tambang adalah upaya untuk memproses lebih lanjut dari produk-produk industri pertambangan di Indonesia, untuk menghasilkan produk antara atau

diversifikasi produk-produk yang sudah ada, sehingga meningkatkan pendapatan baik pendapatan pertambangan maupun devisa bagi negara melalui ekspor produk tersebut.

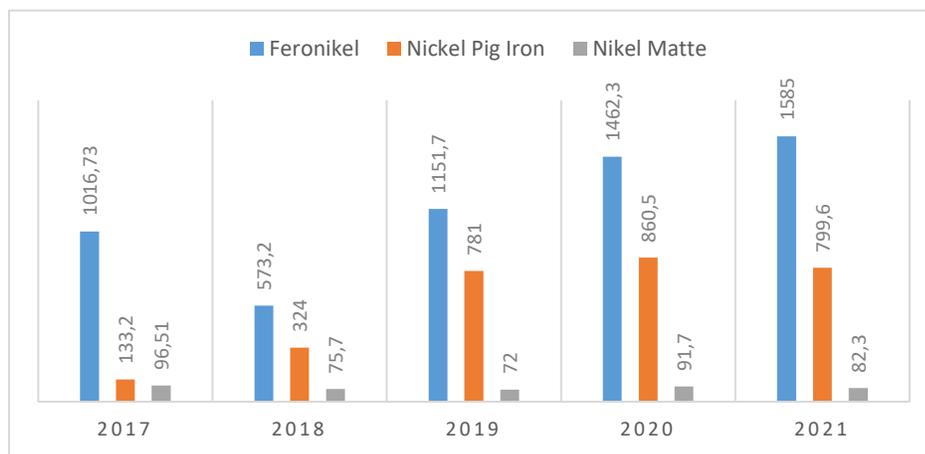


Gambar 1. 6 Rantai produksi nikel dan peningkatan nilai tambahnya
 Sumber : Basuki et al., (2017)

Rantai produksi nikel Indonesia ditunjukkan pada Gambar 1.5, beserta potensi peningkatan nilai tambah. Didapati bahwa bijih nikel di Indonesia bisa diolah untuk menghasilkan berbagai produk yakni ferro nikel (FeNi), nikel matte (Ni Matte) dan NPI. Sementara untuk produksi nikel Ion litium (Lib) sebagai bahan baku pembuatan baterai mobil listrik belum di produksi di Indonesia. Produk feronikel digunakan sebagai bahan baku baja tahan karat dan superalloy berbahan dasar Fe-Ni, tetapi sebagian besar dipakai sebagai bahan baku utama produksi baja tahan karat (Basuki et al., 2017).

Dilihat lebih rinci, berdasarkan badan pusat statistik yang ditunjukkan oleh gambar 1.6 produksi olahan nikel terbesar beradal dari feronikel yang sebesar 1,58 juta ton tahun 2021. Kemudian, produksi *nickel pig iron* dan *nickel matte* masing-masing sebanyak

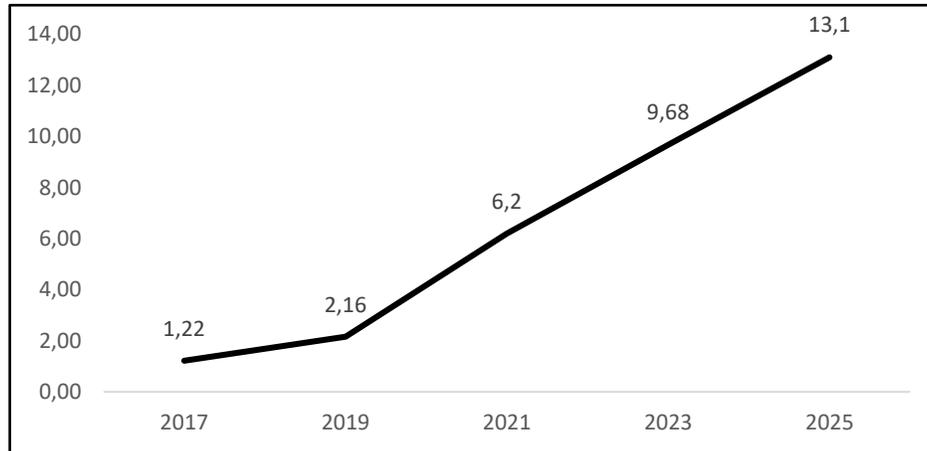
799,6 ribu ton dan 82,3 ribu ton. Tren produksi olahan nikel di Indonesia mengalami pertumbuhan setiap tahunnya. Angka ini terus naik, salah satunya ditopang oleh produksi *feronikel*. Menurut Basri dan Apsari (2010), kegiatan ekonomi pada hakikatnya ialah tahapan pemakaian faktor-faktor produksi guna menciptakan output. Akibatnya, pertumbuhan ekonomi dan keuntungan sektoral bakal menghasilkan aliran kompensasi atas unsur-unsur produksi yang dimiliki masyarakat. Individu yang memiliki komponen produksi bisa melihat peningkatan pendapatan melalui pertambangan dan energi.



Gambar 1. 7 Data Produksi Olahan Nikel Indonesia Dalam Ton
Sumber : Badan Pusat Statistik, 2022

Menurut Anisatul Umah (2021), pendapatan pertambangan dan PDB bakal sangat dipengaruhi oleh nilai tambah dalam pemrosesan nilai tambah nikel. Apabila produksi dalam negeri dilakukan untuk rangkaian industri. Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) ialah salah satu cara pemerintah terus menggalakkan pemakaian kendaraan listrik di masyarakat. Menurut data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2021), Indonesia berpotensi memproduksi 1,34 juta sepeda motor listrik dan 125 ribu kendaraan listrik di tahun 2021. Potensi kendaraan listrik

tahun ini diperkirakan bakal berdampak ke pengurangan konsumsi bahan bakar (BBM) sejumlah 0,44 juta kilo liter (kl) per tahun.



Gambar 1. 8 Jumlah Penjualan Mobil Listrik

Sumber : S&P Global Market Intelligence, 2021

Terlebih lagi penjualan mobil listrik meningkat pesat dalam beberapa tahun belakangan ini. Berdasarkan S&P Global Market Intelligence (2021) menjelaskan bahwa penjualan mobil listrik secara di seluruh dunia terus meningkat. Jumlahnya diproyeksikan hingga 58,68 juta unit pada 2025. Pada tahun tersebut, mobil listrik yang terjual bakal sebanyak 13,1 juta unit. Jumlah itu naik 15,83 persen dibandingkan pada tahun sebelumnya yang hanya 11,31 juta unit. Adapun, penjualan mobil listrik telah mencapai 6,2 juta unit secara global hingga Agustus 2021. Angka ini meningkat tajam 102,61 persen dibandingkan sepanjang tahun lalu yang hanya 3,06 juta unit. Mobil listrik diprediksi akan melebihi 15 persen pangsa pasar mobil tahunan pada 2025. Pasar terbesar beradal dari Uni Eropa, yakni 37 persen. Kemudian, pasar mobil listrik dari China sebesar 20 persen. Sedangkan, pasar mobil listrik dari Amerika Serikat mencapai 10 persen. Menurut Komaidi (2021), pemakaian nikel berperan penting dalam menurunkan biaya produksi baterai dan kendaraan listrik secara keseluruhan. Akibatnya, negara-negara yang mempunyai cadangan nikel—khususnya Indonesia bakal berperan penting dalam rantai pasokan yang mendukung sektor baterai dan kendaraan listrik secara menyeluruh. Indonesia, yang merupakan negara dengan

cadangan nikel terbesar di dunia, bakal menentukan mampu tidaknya pasar kendaraan listrik bersaing dengan kendaraan berbahan bakar minyak.

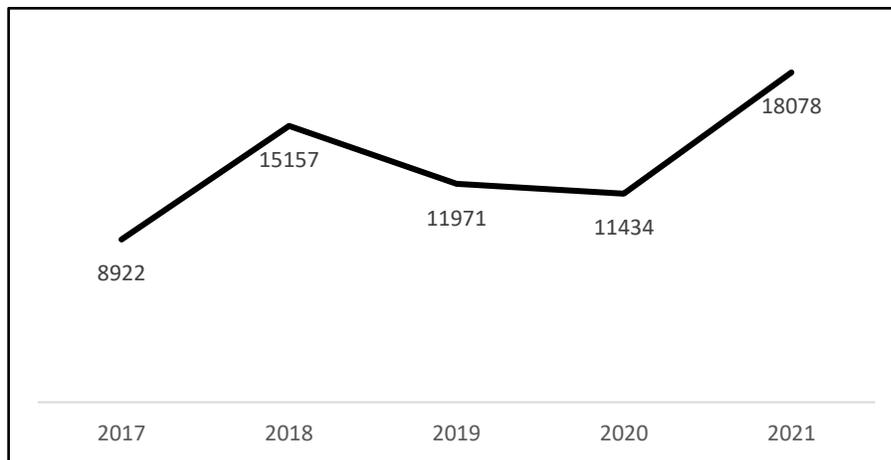
Tabel 1. 1 Pendapatan sektor pertambangan dan energi serta Pajak Pertambangan di Indonesia

Tahun	Pertambangan dan Energi (Miliar Rupiah)	Pajak Pertambangan (Miliar Rupiah)
2017	1.029.554	111.132
2018	1.198.987	180.592
2019	1.149.913	154.895
2020	993.541	97.225
2021	1.523.650	149.489

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2021 diolah

Hal tersebut harus dimanfaatkan Indonesia untuk meningkatkan pendapatan di sektor pertambangan dan energi. Dengan kenaikan penjualan mobil listrik tersebut, menurut badan pusat statistik tren penerimaan pajak pertambangan pada tahun 2021 mengalami kenaikan yang sangat signifikan dari tahun sebelumnya. Pada tahun sebelumnya pajak pertambangan hanya sekitar 97 milyar rupiah. Peningkatan terjadi pada tahun 2021 meningkat sebesar 52 milyar rupiah. Sehingga pada tahun 2021 pajak pertambangan sebesar 149 milyar rupiah. Sektor pertambangan merupakan salah satu sektor penting dalam perekonomian Indonesia, terutama di *master plan* percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi indonesia sebagai penghasil devisa (Hidayat et al., 2014).

Menurut Djakapermana (2010) bahwa tingkat perkembangan suatu wilayah dan ukuran keberhasilan pembangunan identik dengan tingkat pertumbuhan ekonomi yang direpresentasikan dengan perubahan atau peningkatan dalam Produk Domestik Bruto (Hidayat et al., 2014). Dalam pertumbuhan di sektor pertambangan direpresentasikan dengan peningkatan Pendapatan sektor pertambangan dan energi. Berdasarkan tabel 1.2 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik 2021 menyajikan bahwa pertumbuhan Pendapatan sektor pertambangan dan energi selama tahun 2017 hingga 2019 rata-rata berjumlah 1.126.151 miliar rupiah pada tahun 2020 pendapatan dari sektor pertambangan dan energi mengalami penurunan sebesar 156.372 miliar rupiah. Namun, hal tersebut dapat ditutupi pada tahun 2021 dengan pendapatan tahun 2021 sebesar 1.523.650 miliar rupiah. Tahun 2021 merupakan yang terbesar selama 5 tahun terakhir.

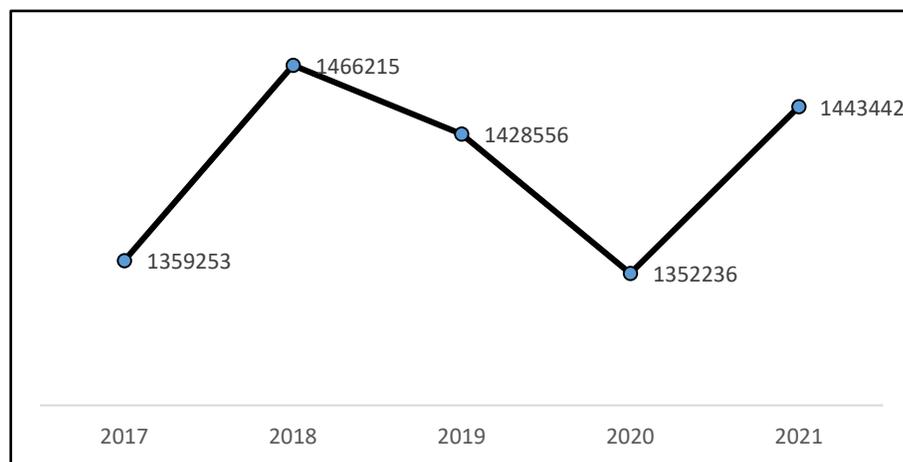


Gambar 1. 9 Pergerakan Harga Nikel
Sumber : Trading Economics, 2022

Industri pertambangan memainkan peran penting dalam menunjang perekonomian Indonesia karena pendapatan dari pajak dan royalti penjualan dapat dialokasikan untuk menunjang pembangunan ekonomi. Indonesia juga merupakan salah satu negara dengan potensi cadangan mineral sangat tinggi (Nugraha & Putera 2021). Harga komoditas nikel adalah faktor penting dalam menentukan pendapatan sektor pertambangan dan energi. Perubahan harga komoditas nikel dapat secara signifikan

mempengaruhi pendapatan perusahaan pertambangan dan energi serta pendapatan negara yang bergantung pada sektor ini. Pada saat harga nikel dari tahun 2020 hingga 2021 meningkat secara signifikan. Pada tahun tersebut harga nikel sebesar US\$ 18078. Hal tersebut diiringi dengan peningkatan pendapatan sektor yang dijelaskan pada tabel 1.1 yang pada tahun 2021 pendapatan sektor pertambangan di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 1.523 milyar rupiah.

Tyas & Ikhsani dalam Anisatul Umah (2021) menyatakan bahwa berbagai jenis bahan hasil galian memiliki nilai ekonomi yang besar dan hal ini memicu eksploitasi sumber daya alam tersebut. Pengolahan SDA yang sudah tersedia memerlukan SDM. SDM sebuah negara ialah aset dalam pembangunan ekonomi. Berhasil tidaknya proses pembangunan dilaksanakan dan ditentukan oleh SDM. SDM sangatlah mempengaruhi berhasil tidaknya suatu pembangunan. Sistem, prosedur, dan bentuk ialah hasil produk yang dimiliki SDM, sebab SDM ialah komponen produksi dalam pembangunan.



Gambar 1. 10 Tenaga Kerja di Sektor Pertambangan dan Energi
Sumber : Badan Pusat Statistik (2021)

Badan Pusat Statistik (2021) mencatatkan bahwa pertumbuhan tenaga kerja di sektor pertambangan dan energi mengalami peningkatan dari tahun 2018 hingga 2021. Berdasarkan gambar 1.8 peningkatan pertumbuhan tenaga kerja terjadi secara fluktuatif. Pada tahun 2021 penyerapan tenaga kerja di sektor pertambangan dan energi sebesar 1.4 juta tenaga kerja. Pada tahun 2020 penyerapan tenaga kerja di sektor

pertambangan dan energi mengalami penurunan hal tersebut dikarenakan pademi covid-19 yang melanda Indonesia. Hal tersebut menyebabkan perusahaan tidak banyak menyerap tenaga kerja. Menurut Kementrian ESDM (2019), Indonesia berpotensi menjadi pemasok nikel dan baterai untuk mobil listrik di dunia. Indonesia memiliki potensi nikel yang sangat besar yang bisa dipakai bagi pembuatan baterai mobil listrik. Selain menciptakan sektor nikel yang bisa menjadi pemasok utama baterai kendaraan listrik, hal ini juga bisa membuka prospek investasi dan peluang kerja yang signifikan bagi masyarakat Indonesia. Serta dapat memberikan peluang untuk meningkatkan pendapatan di sektor pertambangan dan energi di Indonesia. Menurut teori jebakan komoditas, negara-negara berkembang mengalami kesulitan agar bisa melepaskan diri dari anggapan bahwa barang atau bahan mentah harus melalui pengolahan terlebih dahulu sebelum diekspor. Sulit bagi negara-negara ini untuk bisa keluar dari jebakan komoditas. Hal ini berkaitan dengan industri global dan kapitalisme yang tidak bakal menerima jika negara berkembang lebih pandai mengolah bijih mineral dibandingkan menjualnya dalam bentuk mentah (Yunianto, 2014). Sehingga pendapatan yang diterima di sektor pertambangan dan energi di Indonesia belum optimal.

UU No. 4 Tahun 2009 mengamanatkan lima urgensi kebijakan hilirisasi, yaitu: menjaga kedaulatan mineral, mendorong penerimaan negara yang lebih tinggi, mendorong nilai tambah yang lebih tinggi, menggabungkan proses industri hulu dan hilir, serta mendorong pembangunan smelter di dalam negeri. Namun demikian, sebagaimana dibuktikan dengan lambatnya pengusaha pertambangan Indonesia dalam membangun pabrik pengolahan dan pemurnian sebagaimana disyaratkan oleh UU No. 4 Tahun 2009 dan banyaknya perusahaan yang berhenti dari operasionalnya, maka sektor pertambangan di negara ini belumlah mengalami kemajuan. Perusahaan pertambangan hilir PT. Aneka Tambang Tbk (ANTAM), PT. Inco Tbk (sekarang Vale), dan PT. Smelting Gresik (PTSG), namun karena kapasitasnya yang kecil, sumber daya yang bisa diserap hanya sedikit; akibatnya, kelebihan sumber daya diekspor sebagai bahan mentah. (Ruswana et al., 2020).

Berdasarkan dari penulisan yang telah dijelaskan dan data dari berbagai sumber yang telah didapat, sehingga disimpulkan bahwa pemanfaatan sumber daya alam khususnya nikel dapat bermanfaat bagi Pendapatan sektor pertambangan dan energi. Asmarini (2022) terlebih lagi Indonesia menjadi salah satu pemasok produksi nikel terbesar di dunia. Produksi nikel dapat memberikan nilai tambah untuk pembuatan baterai mobil listrik. Hal tersebut dapat dimanfaatkan Indonesia untuk meningkatkan pendapatan sektor pertambangan dan energi. Dapat dilihat berdasarkan Badan Pusat Statistik pendapatan sektor pertambangan Indonesia mengalami kenaikan yang sangat signifikan pada tahun 2021. Hal tersebut seiring dengan meningkatnya penjualan mobil listrik pada tahun tersebut. Dengan nilai tambah yang diberikan dalam produksi pertambangan nikel maka dapat memenuhi tujuan Indonesia sesuai dengan target *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin 8.2 yang berbunyi “mencapai tingkat produktivitas ekonomi yang lebih tinggi, melalui diversifikasi, peningkatan dan inovasi teknologi, termasuk melalui fokus pada sektor yang memberi nilai tambah tinggi dan padat karya” (Bappenas, 2015). Berdasarkan penjelasan tersebut, maka peneliti ingin mengkaji lebih dalam mengenai Pengaruh Kontribusi Nikel, Proporsi Nikel, Sumber Daya Manusia dan Nilai Ekspor Nikel Terhadap Pendapatan Sektor Pertambangan dan Energi Di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut sehingga didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah produksi nikel berpengaruh terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia?
2. Apakah nilai ekspor nikel berpengaruh terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia?
3. Apakah sumber daya manusia berpengaruh terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia?

4. Apakah pajak berpengaruh terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah maka didapatkan tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisa pengaruh dari produksi nikel terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia.
2. Mengidentifikasi pengaruh nilai ekspor nikel terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia.
3. Mengevaluasi pengaruh sumber daya manusia terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia.
4. Menjelaskan pengaruh pajak terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia.

1.4 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan rumusan dan tujuan yang ingin dicapai oleh penelitian ini, maka didapatkan manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi peneliti
Penelitian ini sebagai bahan bacaan serta syarat untuk kelulusan sarjana S1 Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Lampung.
2. Bagi akademisi
Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan pemanfaatan sumber daya nikel untuk pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia.
3. Bagi pemerintah
Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam mengambil keputusan dalam kebijakan publik yang berhubungan dengan pemanfaatan sumber daya nikel untuk pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Teori Sumber Daya Alam (SDA) dan Energi

Menurut Profesor Lewis dalam (M.L.Jhingan, 2016) nilai suatu sumber daya alam ditentukan oleh cara pemanfaatannya, dan bagaimana pemanfaatan tersebut berkembang seiring berjalannya waktu sebagai akibat dari kecenderungan preferensi yang berubah, metode yang berkembang, atau penemuan-penemuan baru. Oleh karena itu, setiap daerah atau wilayah harus mampu mengembangkan diri secara perekonomian melalui pemanfaatan SDA secara maksimal ketika muncul penemuan-penemuan baru atau kemajuan teknis, seperti kemajuan teknologi. Pergeseran ini, yang terkait dengan modifikasi teknik produksi yang disebabkan oleh pembaruan atau penelitian baru, dipandang sebagai komponen penting dalam proses pertumbuhan perekonomian. Teori pengelolaan sumber daya alam sebagaimana dikemukakan oleh Robert Malthus bahwa, untuk menyeimbangkan antara pertumbuhan penduduk (kelahiran) dengan pertumbuhan pangan (produksi), harus meningkatkan produktivitas pangan (Mukhlis dan Mustafa Lutfi, 2010).

Menurut Reksohadiprodjo dalam Ariana (2016) Ilmu ekonomi yang mempelajari pengelolaan SDA dan energi untuk kepentingan manusia disebut dengan ekonomi sumber daya alam dan energi. Segala benda di bumi, baik yang hidup maupun yang tidak hidup, yang bermanfaat bagi kehidupan manusia bisa dianggap sebagai sumber daya. Kemampuan untuk melakukan tugas, seperti mengangkat dan mempercepat, disebut sebagai energi dalam terminologi ilmu fisika. Lalu, dalam ilmu ekonomi, energi mengacu pada semua sumber daya dan komoditas energi yang menyediakan kapasitas untuk melakukan tugas. Misalnya, untuk memenuhi kebutuhan manusia, digunakan komoditas energi berupa bahan bakar fosil.

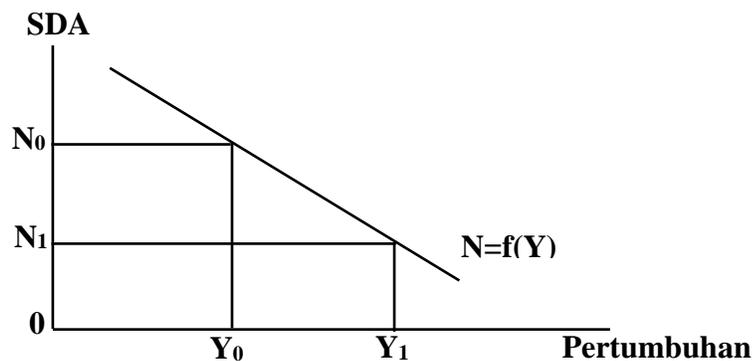
Menurut Yusgiantoro dalam Ariana (2016) Sektor energi memainkan peran penting dalam perekonomian suatu negara sebagai "mesin" pertumbuhan. Yusgiantoro memberi contoh situasi di mana ekspor gas dan minyak lebih diutamakan dibandingkan bentuk pendapatan pemerintah lainnya di Indonesia antara tahun 1970 dan 1990. Pada saat itu, perekonomian Indonesia sedang tumbuh, hal ini juga mencerminkan hal tersebut. Dalam penelitian ini juga sektor ekspor nikel mengalami peningkatan yang dominan pada tahun 2021 dari Pendapatan sektor pertambangan dan energi yang lain berdasarkan badan pusat statistik. Faktor energi ialah salah satu komponen produksi, maka energi sangatlah krusial bagi pembangunan perekonomian nasional.

Fajrul (2013) menyatakan bahwa Sesuatu yang mempunyai nilai kegunaan ialah sumber daya. Keseluruhan unsur fisik, kimia, biologi, dan sosial yang mempengaruhi lingkungan kita disebut sumber daya alam (SDA). SDA ialah komponen pembentuk suatu ekosistem yang tersusun dari bahan-bahan non hayati disekitarnya serta sumber daya alam nabati dan hewani (tumbuhan dan hewan). Kebutuhan manusia bisa dipenuhi sebagian dari SDA. Secara hukum, SDA diartikan sebagai unsur lingkungan hidup yang terdiri dari sumber daya hayati dan non hayati yang bersama-sama membentuk satu kesatuan ekosistem dalam UU no. 32 tahun 2009 Pasal 1 Ayat 9 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pengelolaan sumber daya alam (SDA) juga termuat dalam Pasal 33 ayat 3 UUD 1945 yang berbunyi bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.

Samosir (2020) Samosir menjabarkan SDA sebuah negara memiliki peranan penting dalam menentukan pertumbuhan perekonomian sebuah negara, tidak hanya berdampak secara nasional tetapi juga di berbagai provinsi, kota, dan daerah. SDA yang meliputi sumber daya laut, sumber air, iklim, mineral, kekayaan hutan, letak dan susunannya, lokasi, kesuburan tanah dan sebagainya merupakan aspek-aspek tanah dalam ilmu ekonomi. Ketersediaan SDA yang melimpah sangatlah krusial untuk kemajuan perekonomian. Sebab SDA bisa digunakan untuk jangka waktu yang sangat lama, maka

sumber daya tersebut harus dimanfaatkan secara bijaksana dan dipadukan dengan teknologi maju. Oleh karena itu, sumber daya haruslah bisa dikembangkan dengan memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Ada perbedaan hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan ketersediaan SDA dan ketersediaan komoditas sumber daya yang diperlukan untuk produksi. Karena produk sumber daya ini harus diambil dari stok SDA, ekspansi ekonomi yang lebih cepat memerlukan penggunaan lebih banyak barang sumber daya dalam proses produksinya, yang bakal mengurangi jumlah SDA yang tersedia di Bumi (Syahza, 2017)..



Gambar 2. 1 Hubungan Antara Pertumbuhan Ekonomi dan Persediaan SDA

Sumber : (Syahza, 2017)

Hubungan antara jumlah persediaan SDA (N) dengan pertumbuhan ekonomi (Y) ialah negatif seperti terlihat pada Gambar 2.1. Grafik ini memperlihatkan persediaan SDA negara ini semakin berkurang seiring dengan percepatan pertumbuhan perekonomian ekonomi. Maka dari itu, penting untuk diingat bahwa jika kita tidak berhati-hati dalam melakukan pembangunan dengan cepat, maka SDA sebuah negara bakal segera habis, sehingga bakal membatasi sumber daya yang tersedia untuk pembangunan dan menghambat kemajuan ekonomi di masa depan.

2.1.2 Produksi Pertambangan

Pertambangan sebagian atau seluruh tahapan kegiatan yang berkaitan dengan penelitian, pengolahan, dan pengusahaan bahan galian atau batubara, termasuk penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta pasca penambangan. kegiatan pertambangan, sesuai dengan Undang-Undang No. 4 tahun 2009 pasal 1 angka (1) , Pasal 1 Angka 1. Proses pengembangan sumber daya mineral dan energi yang prospektif agar bisa dimanfaatkan secara ekonomis dan efisien bagi sebesar-besar kemakmuran rakyat pada hakikatnya ialah hal yang ingin dicapai oleh pembangunan industri pertambangan dan energi. Sumber daya tak terbarukan salah satunya ialah sumber daya mineral. Dengan demikian, pelaksanaannya diharapkan bisa menjunjung tinggi keselamatan, keseimbangan, efektifitas, serta kelestarian lingkungan dan masyarakat(Miner Jacky, 2016).

Biasanya, bahan tambang memerlukan pemrosesan tambahan untuk menjadi bahan rekayasa, yang merupakan produk setengah jadi dan bahan dasar yang diperlukan agar menghasilkan barang jadi (Basuki Eddy, 2017). Perbedaan antara nilai output dan input, atau kenaikan biaya material akibat pengolahan logam dan mineral per satuan berat logam atau mineral, merupakan definisi nilai tambah yang diterima secara luas di kalangan yang memakai parameter perekonomian sebagai acuan. Sementara itu, setiap manfaat ekonomi, sosial, dan budaya yang timbul dari kegiatan produksi (pengolahan lebih lanjut mineral dan logam) tergolong peningkatan nilai tambah apabila pengertian nilai tambah juga dikaitkan dengan kepentingan lain yang lebih luas, seperti tidak hanya peningkatan PDB tetapi juga peningkatan nilai tambah, peningkatan lapangan kerja baru, multiplier effect di sektor lain, penguasaan iptek, kemudahan dan kecepatan proses, serta peningkatan ketahanan nasional (Basuki Eddy, 2017).

Menurut Teori Keunggulan Absolut Adan Smith, sebuah negara mempunyai keunggulan absolut dibanding negara lainnya bila mampu menyediakan barang atau jasa yang tidak bisa diproduksi oleh negara lainnya. Misalnya Jepang bisa memproduksi kendaraan meski kekurangan bahan bakar dan minyak, sedangkan Indonesia menyediakan feronikel yang

digunakan untuk membuat baja besi karat. Sehingga terciptalah perdagangan barang antara Jepang dan Indonesia. Nawatmi (2012) menjabarkan mengenai David Ricardo yang mengajukan Teori Keunggulan Komparatif. Sebuah negara memiliki keunggulan komparatif menurut David Ricardo, yakni jika mampu memproduksi barang atau jasa dengan lebih murah dan efisien dibanding negara lainnya. Korea Selatan dan Indonesia misalnya merupakan dua negara produsen komputer. Komputer bisa diproduksi di Korea Selatan dengan harga yang lebih murah dibandingkan di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa dalam hal produksi komputer, Korea Selatan memiliki keunggulan dibandingkan Indonesia. Maka dari itu, mengimpor komputer dari Korea Selatan dibandingkan memproduksinya sendiri bakal lebih menguntungkan bagi Indonesia.

2.1.3 Teori Ekspor

Ekspor ialah salah satu komponen pendapatan nasional pada perekonomian terbuka (perekonomian empat sektor) yang di dalamnya pemerintah aktif di dalamnya menurut teori Keynes dalam (Indah, 2016). Pendapatan masyarakat langsung berubah seiring dengan perubahan nilai ekspor. Secara umumnya, perdagangan komoditas atau jasa dari satu lokasi ke lokasi lain merupakan definisi ekspor itu sendiri. Menurut Benny (2011), ekspor ialah produk yang dijual oleh pelaku usaha dalam negeri kepada pembeli luar negeri. Kapasitas suatu negara dalam memproduksi barang-barang yang mampu bersaing di pasar internasional merupakan faktor utama yang mempengaruhi ekspor. Menurut Sukirno dalam Benny (2011), ekspor bakal berpengaruh langsung ke pendapatan nasional. Akan tetapi, tidak selalu ada korelasi positif antara keduanya; misalnya, peningkatan pendapatan nasional tidak selalu berarti peningkatan ekspor sebab peningkatan belanja rumah tangga, investasi bisnis, dan pengeluaran juga bisa meningkatkan pendapatan nasional, pengeluaran pemerintah dan penggantian produk yang dibuat di dalam negeri dengan produk impor. Selisih antara total impor dan ekspor suatu negara disebut ekspor neto. Nilai ekspor neto yang positif memperlihatkan bahwa nilai ekspor melebihi nilai impor, sedangkan nilai ekspor neto yang negatif menunjukkan bahwa nilai ekspor kurang dari nilai impor. Jeklin dalam Benny (2011) menyatakan bahwa ekspor adalah

mengeluarkan barang dari peredaran dalam masyarakat dan mengirimkan ke luar negeri sesuai ketentuan pemerintah dan mengharapkan pembayaran dalam valuta asing.

Perdagangan internasional bisa mendorong kemakmuran sebuah negara menurut Wulandari (2019), antara lain karena beberapa faktor berikut:

- a. Tidak setiap negara mempunyai alat produksi, kuantitas, atau kualitas kondisi perekonomian yang sama.
- b. Kesenjangan kondisi ini mengakibatkan variasi biaya produksi barang antarnegara. Sebuah negara mungkin lebih beruntung mengimpor suatu barang daripada memproduksinya di dalam negeri. Melalui perdagangan, sebuah negara bisa mendapat berbagai barang dengan biaya lebih rendah dibandingkan memproduksinya di dalam negeri. Salah satu manfaat lain dari perdagangan ialah memungkinkan sebuah negara untuk berhenti memproduksi barang dengan biaya yang relatif tinggi sebab tidak tersedia cukup faktor produksi, dan malah terlibat dalam perdagangan. Seiring dengan meningkatnya perdagangan, negara-negara yang berpartisipasi bakal bisa membeli berbagai macam barang satu sama lain dengan harga yang lebih murah.

Menurut Benny (2013), perdagangan dengan negara lain merangsang permintaan lokal yang mengarah pada perluasan industri pabrik besar serta sistem politik yang stabil dan fleksibelnya lembaga sosial. Jelas bahwa ekspor ialah cerminan kegiatan perdagangan global yang bisa mendukung dinamika pertumbuhan perdagangan global dan meningkatkan kemungkinan negara-negara berkembang mencapai kemajuan ekonomi yang sebanding dengan negara-negara kaya (Todaro, 2002). Reddy & Sasidharan (2022) menyatakan bahwa dalam kegiatan ekspor faktor pendorong yang dapat meningkatkan ekspor salah satunya adalah keunggulan komparatif yang ada di setiap negara.

Menurut Pradini dan Rahardjo dalam Reddy & Sasidharan (2022), impor dan ekspor berdampak langsung terhadap cadangan devisa sebuah negara sehingga sangat penting bagi stabilitas perekonomian. Ekspor dan impor memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan pasar barang dan jasa sebuah negara dan membantu dalam

membina kerja sama perdagangan internasional antara negara pengirim dan penerima karena keduanya terkait langsung dengan bea cukai dari negara-negara tersebut. Ekspor tidak hanya memberi kontribusi signifikan terhadap PDB negara, tetapi juga dipakai guna menciptakan lapangan kerja, meningkatkan keuntungan devisa, dan memajukan kemajuan teknologi.

Selisih antara nilai barang suatu negara pengekspor dan nilai impornya disebut ekspor bersih. Menurut N. Gregory Mankiw dalam Agus Indrayadi S. (2017), ekspor neto dihitung sebagai total nilai barang dan jasa yang diimpor dari luar negeri dikurangi total nilai produk dan jasa yang diekspor ke negara lain. Ketika nilai ekspor melebihi nilai impor maka ekspor neto bernilai positif. Ketika nilai impor melebihi nilai ekspor maka ekspor neto negatif. Ekspor bersih ialah jumlah total yang dibelanjakan konsumen asing bagi produk dan layanan kita, yang membantu mendukung produsen dalam negeri secara finansial. Persamaan ini haruslah dikurangi dengan jumlah yang dibelanjakan untuk impor sebab produk dan jasa yang dibawa dari luar negara tidak dihitung terhadap output negara tersebut. Dengan menghitung ekspor neto sebagai penjumlahan ekspor dan impor. Karena menggambarkan bagaimana perdagangan produk dan jasa menyimpang dari standar kesetaraan ekspor dan impor, maka ekspor neto disebut juga dengan neraca perdagangan. Menurut Paul A. Samuelson dalam Agus Indrayadi S. (2017), surplus perdagangan (disebut juga neraca perdagangan yang menguntungkan) terjadi ketika nilai produk yang diekspor melebihi nilai barang yang diimpor. Nilai komoditas yang diimpor melebihi nilai produk yang diekspor disebut sebagai defisit perdagangan, yang sering disebut dengan neraca perdagangan negatif. Para ekonom membantah bahwa dalam kasus-kasus tertentu, ketidakseimbangan perdagangan menguntungkan negara-negara yang membutuhkan aliran masuk modal asing.

2.1.4 Sumber Daya Manusia (SDM)

Harrod-Domar dalam Devi Andriyani (2015) menganggap bahwa Modal fisik mempunyai dampak yang signifikan. Meskipun populasi dipandang sebagai sumber daya, populasi hanya dapat tumbuh secara maksimal jika modal fisik juga meningkat.

Mirip dengan Malthus, jumlah penduduk yang besar diperkirakan mempunyai dampak negatif terhadap hasil pembangunan karena dalam model ini output dinyatakan sebagai nilai per kapita. Gagasan ini berbeda dengan hipotesis Malthus yang berpendapat bahwa peningkatan modal fisik dapat mengimbangi dampak populasi yang besar, sehingga mempertahankan pendapatan per kapita. Populasi diperkirakan akan tumbuh secara geometris dan lapangan kerja penuh akan selalu terjadi. Solow merupakan tokoh kedua dalam teori ini yang meyakini bahwa tenaga kerja bukan hanya sekedar pembagi tetapi juga merupakan faktor produksi. Paradigma ini menjunjung tinggi gagasan bahwa penggantian adalah mungkin. (Devi Andriyani, 2015).

M.M.Papayungan (2017) mengungkapkan dalam memahami pengertian Sumber Daya Manusia (SDM) perlu dibedakan antara pengertiannya secara makro dan mikro. membedakan pengetahuan makro dan mikro sangat penting untuk memahami pentingnya sumber daya manusia (SDM). Semua orang yang tinggal di suatu negara atau di dalam batas wilayah tertentu dan pernah memasuki dunia kerja, baik yang mempunyai pekerjaan maupun yang belum, dianggap sebagai sumber daya manusia dalam arti yang seluas-luasnya. Selain itu, penduduk usia produktif disebut sebagai sumber daya manusia secara makro. Namun, masih ada sebagian masyarakat yang belum produktif karena belum memanfaatkan prospek kerja di komunitasnya, hal ini dapat disebabkan oleh berbagai permasalahan dan/atau alasan. SDM dalam arti mikro secara sederhana adalah manusia atau orang yang bekerja atau menjadi anggota suatu organisasi yang disebut personil, pegawai, karyawan, pekerja, tenaga kerja dan lain-lain.

Tokoh utama mazhab ekonomi—yang kemudian disebut mazhab klasik—adalah Adam Smith. Smith percaya bahwa faktor produksi utama yang mempengaruhi tingkat kemakmuran suatu negara adalah masyarakatnya. Sebabnya, tanpa sumber daya manusia yang mampu mengolah alam (tanah) hingga bermanfaat bagi kehidupan, maka tidak ada artinya. Smith juga mengakui bahwa landasan ekspansi ekonomi adalah penggunaan sumber daya manusia secara efisien. Permintaan akan akumulasi modal

(fisik) segar untuk mempertahankan pertumbuhan ekonomi muncul seiring dengan pertumbuhan ekonomi. Dengan kata lain, penggunaan sumber daya manusia yang efisien merupakan prasyarat bagi ekspansi ekonomi. (Bunghatta, 2021).

2.1.5 Teori Pajak

Salah satu sumber dana pemerintah yang paling signifikan untuk membiayai pertumbuhan yang berasal dari sumber dalam negeri adalah pajak. Jumlah yang dapat dibelanjakan negara untuk pembangunan dan item anggaran lainnya bergantung pada pajak. Oleh karena itu, diperlukan sejumlah inisiatif yang dapat meningkatkan penerimaan pajak guna mendongkrak penerimaan negara dari sektor pajak, baik dari segi subjek maupun objek pajak yang ada (Simanjutak & Mukhlis, 2012). Menurut Boadway dalam Hudiyanto (2015), ekonomi pajak merupakan aspek krusial dalam pengelolaan perekonomian. Pemerintah menggunakan pajak sebagai alat untuk melaksanakan kebijakan fiskalnya, yang mempengaruhi aktivitas ekonomi masyarakat. Membatasi penerimaan pajak (kebijakan kontrak) adalah salah satu cara pemerintah mengendalikan pertumbuhan ekonomi jika pemerintah yakin hal ini terjadi terlalu cepat.

Menurut Connolly dan Munro dalam Simanjutak & Mukhlis (2012), pajak memegang peranan penting dalam pembangunan perekonomian suatu bangsa. Tercapainya tujuan dan sasaran pembangunan secara optimal memerlukan dukungan penerimaan pajak. Kontribusi pajak untuk pembangunan harus digunakan untuk mendanai penyediaan layanan sektor publik, seperti keamanan, kesehatan, pendidikan, dan program kesejahteraan lainnya, sesuai dengan definisi dan fungsinya. Elemen kunci dari kerangka pembiayaan pembangunan mandiri adalah penerimaan pajak negara. Salah satu strategi untuk membiayai pembangunan dari sumber dalam negeri adalah dengan memaksimalkan pengumpulan pajak.

Yang dimaksud dengan “pajak” adalah “sumbangan wajib kepada negara yang dilakukan oleh orang pribadi atau badan yang dipaksakan berdasarkan undang-undang, tanpa imbalan langsung dan dipergunakan untuk keperluan negara” dalam Pasal 1 angka 1 UU

Nomor 28 Tahun 2007 tentang Ketentuan Umum dan Tata Cara Perpajakan. kekayaan bagi masyarakat. Pasal 23A Amandemen UUD 1945 juga mengatur tentang dasar pemungutan pajak. “Pajak dan pungutan lain yang bersifat memaksa untuk keperluan negara diatur dengan undang-undang”.

Dilihat dari definisi pajak di atas, pajak mempunyai fungsi untuk membiayai pengeluaran-pengeluaran umum. Dua fungsi tersebut yaitu:

- a. Fungsi *budgetair* yaitu berfungsi mengisi kas Negara atau anggaran pendapatan Negara, yang digunakan untuk keperluan pembiayaan umum pemerintah baik rutin maupun untuk pembangunan.
- b. Fungsi *regularend* yaitu berfungsi sebagai alat untuk mengatur atau alat untuk melaksanakan kebijakan yang ditetapkan Negara dalam bidang ekonomi sosial untuk mencapai tujuan tertentu.

Namun peran tambahan pajak seperti fungsi demokrasi dan redistribusi juga diusulkan, menurut Richard Burton dan Wirawan B. Ilyas dalam Dwi Hartono (2019). Menurut cara kerja demokrasi, pajak adalah sejenis sistem bantuan timbal balik yang mencakup inisiatif pemerintah dan pembangunan yang bermanfaat bagi semua orang. Pajak mempunyai dampak memberikan hak timbal balik kepada warga negara pembayar pajak, meskipun hak tersebut tidak diperoleh secara langsung. Dan seterusnya; pajak akan mempunyai tujuan redistributif dengan memasukkan aspek keadilan dan kesetaraan ke dalam sistem. Bila pajak diterapkan dengan baik maka dapat dipastikan terjadi beberapa dampak pajak terhadap perekonomian dan berbagai aspek (Dwi Hartono, 2019).

2.1.6 Model Teoritis

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan ekonometrika, yaitu dengan metode VAR (*Vector Autoregression*) dan menggunakan bantuan alat analisis EVIEWS 10. Metode *Vector Autoregression* atau VAR adalah pendekatan non-struktural (lawan dari pendekatan struktural, seperti pada persamaan simultan) yang menggambarkan hubungan yang “saling menyebabkan” (kausalistik) antar variabel dalam sistem. Metode ini mulai dikembangkan oleh Sims pada tahun 1980 yang mengasumsikan

bahwa semua variabel dalam model bersifat endogen (ditentukan di dalam model) sehingga metode ini disebut sebagai model yang a-teoritis (tidak berlandaskan teori). (Ascarya; 2009). Siregar dan Irawan (2005) menjelaskan bahwa VAR merupakan suatu sistem persamaan yang memperlihatkan setiap variabel sebagai fungsi linear dari konstanta dan nilai lag (lampau) dari variabel itu sendiri, serta nilai lag dari variabel lain yang ada dalam sistem. Variabel penjelas dalam VAR meliputi nilai lag seluruh variabel tak bebas dalam sistem VAR yang membutuhkan identifikasi restriksi untuk mencapai persamaan melalui interpretasi persamaan. VAR dengan ordo p dan n buah variabel tak bebas pada periode t dapat dimodelkan sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X1_{t-1} + \beta_2 X2_{t-2} + \beta_3 X3_{t-3} + \beta_4 X4_{t-4} + \beta_5 X5_{t-5} + \varepsilon_t$$

Dimana:

Y : Variabel dependen

$X1 - X5$: Variabel independen

$t - 1$: Waktu atau *time series*

ε_t : error term

Asumsi yang harus dipenuhi dalam analisis VAR adalah semua variabel dependen bersifat stasioner, semua sisaan bersifat *white noise*, yaitu memiliki rata-rata nol, ragam konstan, dan di antara variabel tak bebas tidak ada korelasi. Uji kestasioneran data dapat dilakukan melalui pengujian terhadap ada tidaknya *unit root* dalam variabel dengan uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF), adanya *unit root* akan menghasilkan persamaan atau model regresi yang lancung. Pendekatan yang dilakukan untuk mengatasi persamaan regresi lancung adalah dengan melakukan diferensiasi atas variabel endogen dan eksogennya, sehingga diperoleh variabel yang stasioner dengan derajat $I(n)$.

2.2 Tinjauan Empiris

Tinjauan empiris dari penelitian terdahulu dijelaskan secara sistematis tentang hasil penelitian yang telah dilakukan dan berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Tinjauan empiris dari penelitian terdahulu diuraikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Nairobi et al., 2022	Analysis of Data Inflation Energy and Gasoline Price by Vector Autoregressive Mode	Metode kuantitatif dengan <i>Vector Autoregressive Model</i> (VAR)	model terbaik adalah model VAR dengan orde $p=3$ (VAR(3)). Berdasarkan model terbaik ini, ditemukan bahwa inflasi energi sangat dipengaruhi oleh harga bensin. Jika terjadi fluktuasi harga bensin, inflasi akan cenderung meningkat. Dengan menggunakan VAR(3)
2	L. Zhang et al., 2021	Caring for the environment: How human capital, natural resources, and economic growth interact with environmental degradation in Pakistan? A dynamic ARDL approach	Metode kuantitatif dengan menggunakan <i>Dynamic Autoregressive Distributed Lag</i> (DARDL) model	Hasil analisis menunjukkan bahwa dalam jangka panjang modal manusia dan sumber daya alam memiliki hubungan negatif dengan emisi karbon sedangkan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan positif dengan emisi karbon. Di sisi lain, dalam jangka pendek, modal manusia dan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan positif dengan emisi karbon sedangkan sumber daya alam memiliki hubungan negatif dengan emisi karbon.
3	Rossanto et al., 2020	Dampak Faktor Eksternal Terhadap	Metode kuantitatif	Dalam penelitian ini variabel impor

		Pertumbuhan Ekonomi Indonesia (2020)	dengan menggunakan <i>Autoregressive Distributed Lag</i> (ARDL) model	berpengaruh secara negatif terhadap perekonomian. Sedangkan investasi asing langsung memiliki hubungan positif dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia
4	Qian et al., 2021	Resource curse, environmental regulation and transformation of coal-mining cities in China	Metode kuantitatif dengan menggunakan data panel	Pada seluruh periode sampel terdapat efek sumber daya di kota pertambangan batu bara di China dan terdapat efek langsung dari regulasi lingkungan terhadap pertumbuhan ekonomi
5	Guohua, Ayman Elshkaki, Xi Xiao 2021	Dynamic Analysis of Future Nickel Demand, Supply, and Associated Materials, Energy, Water and Carbon Emissions in China	Metode kuantitatif dengan menggunakan regresi	Produksi nikel dikaitkan dengan emisi energi, air, dan karbon yang signifikan, yang diperkirakan akan meningkat karena meningkatnya permintaan, penurunan kadar bijih, dan pergeseran proses produksi.
6	Byungkwon Lim, Hyeon Sook Kim dan Jaehwan Park 2021	Implicit Interpretation of Indonesian Export Bans on LME Nickel Prices: Evidence from the Announcement Effect	<i>Autoregressive Distributed Lag</i> (ARDL)	Berdampak pada kenaikan harga nikel LME dan permintaan nikel untuk logam baterai meningkat karena kebijakan larangan ekspor nikel.

7	Yue, X. G, 2020	Exacerbating effect of energy prices on resource curse: Can research and development be a mitigating faktor?	Metode kuantitatif dengan menggunakan <i>cross-sectionally augmented ARDL (CS-ARDL)</i>	Ekstraksi yang berlebihan dari sumber daya alam berpengaruh terhadap rusaknya lingkungan. Pengaruh harga energi terhadap pembangunan keuangan adalah negatif.
8	Isnan, 2017	Analisis Pengaruh Ekspor Netto, Kurs, dan Indeks Produksi Industri Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Tahun 2005 – 2015	VECM (Vector Error Correction Model)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam bahwa variabel ekspor netto dan pertumbuhan ekonomi saling mempengaruhi. Variabel nilai tukar mempengaruhi pertumbuhan ekonomi melalui indeks produksi industri, dan variabel indeks produksi industri mempengaruhi pertumbuhan ekonomi melalui ekspor netto. Kata
9	Li & Adachi, 2017	Quantitative estimation of resource nationalism by binary choice logit model for panel data	Metode kuantitatif dengan menggunakan data panel	Menunjukkan bahwa ekspor teknologi tinggi, ekspor bijih dan logam supremasi hukum perdagangan, dan sewa sumber daya alam kecuali hutan tidak signifikan untuk negara kelompok berpenghasilan tinggi dan menengah ke atas efektivitas pemerintah, indeks

				persepsi kebijakan ekspor teknologi tinggi, dan perubahan sewa mineral signifikan untuk negara berpenghasilan menengah ke bawah dan rendah.
10	Hakim, Rahman 2012	Hubungan Ekspor, Impor Dan Produk Domestik Bruto (PDB) Sektor Keuangan Perbankan Indonesia Periode Tahun 2000:Q1 – 2011:Q4 : Suatu Pendekatan Dengan Model Analisis Vector Autoregression (VAR)	Metode kuantitatif dengan menggunakan Model VAR	Hasilnya menunjukkan bahwa terdapat hubungan Kausalitas antar variabel. Terdapat guncangan yang sangat tajam di awal periode namun akan stabil di akhir periode. Porsi masing-masing variabel didominasi oleh dirinya sendiri.

Perbedaan aspek kesimpulan penelitian juga dapat terlihat dari penelitian yang sebelumnya tidak menggunakan pendapatan sektor pertambangan dan energi dengan yang menggunakan pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia serta menggunakan produksi nikel nilai ekspor nikel sumber daya manusia dan pajak. Penelitian yang sebelumnya tidak menggunakan pendapatan sektor pertambangan dan energi hanya dapat memberikan kesimpulan yang spesifik untuk sektor pertambangan dan produksi nikel. Sementara itu, penelitian yang menggunakan pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia serta menggunakan produksi nikel nilai ekspor nikel sumber daya manusia dan pajak dapat memberikan kesimpulan yang lebih luas, yaitu untuk kedua sektor tersebut serta variabel-variabel lainnya.

Penelitian yang sebelumnya tidak menggunakan pendapatan sektor pertambangan dan energi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa impor nikel memiliki dampak negatif terhadap produksi nikel domestik. Namun, penelitian tersebut tidak dapat memberikan

kesimpulan yang lebih spesifik, seperti dampak impor nikel terhadap pertumbuhan ekonomi atau tingkat kesejahteraan masyarakat. Penelitian yang menggunakan pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia serta menggunakan produksi nikel, nilai ekspor nikel, sumber daya manusia dan pajak dapat menyimpulkan bahwa memiliki dampak positif terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi.

2.3 Kerangka Pemikiran

Sugiyono (2014) menjelaskan bahwa kerangka Pemikiran merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Pada penelitian ini PN, NE, SDM dan TAX secara signifikan akan mempengaruhi Pendapatan sektor pertambangan dan energi sebagai variabel PPE baik secara parsial maupun simultan. Dasar pemilihan variabel menggunakan teori pendapatan menurut Sukirno (2011) pendapatan dapat diartikan sebagai perkembangan kegiatan dalam perekonomian yang menyebabkan barang dan jasa yang diproduksi dalam masyarakat bertambah dan kemakmuran masyarakat meningkat. Jadi pendapatan mengukur prestasi dari perkembangan suatu perekonomian dari suatu periode ke periode lainnya. Kemampuan suatu negara untuk menghasilkan barang dan jasa akan meningkat. Dengan dasar tersebut pemilihan variabel kontribusi nikel, proporsi nikel, sumber daya manusia, nilai ekspor nikel yang digunakan untuk menentukan pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia. Sukirno (2008) menyatakan bahwa ekspor akan secara langsung mempengaruhi pendapatan sektor pertambangan dan energi, namun hubungan yang sebaliknya tidak selalu berlaku, yaitu kenaikan pendapatan sektor pertambangan dan energi belum tentu menaikkan ekspor dikarenakan pendapatan sektor pertambangan dan energi dapat mengalami kenaikan sebagai akibat dari kenaikan pengeluaran rumah tangga, investasi perusahaan, pengeluaran pemerintah dan penggantian barang impor dengan barang buatan dalam negeri. Pemilihan variabel tersebut dikarenakan dalam penelitian L. Zhang et al (2021) hanya menggunakan variabel modal manusia, sumber daya alam dan pertumbuhan ekonomi dan dalam penelitian Sukirno (2008) kenaikan pendapatan sektor pertambangan dan energi belum tentu menaikkan ekspor. Sehingga masih terdapat perdebatan dalam penelitiannya. Dalam hal

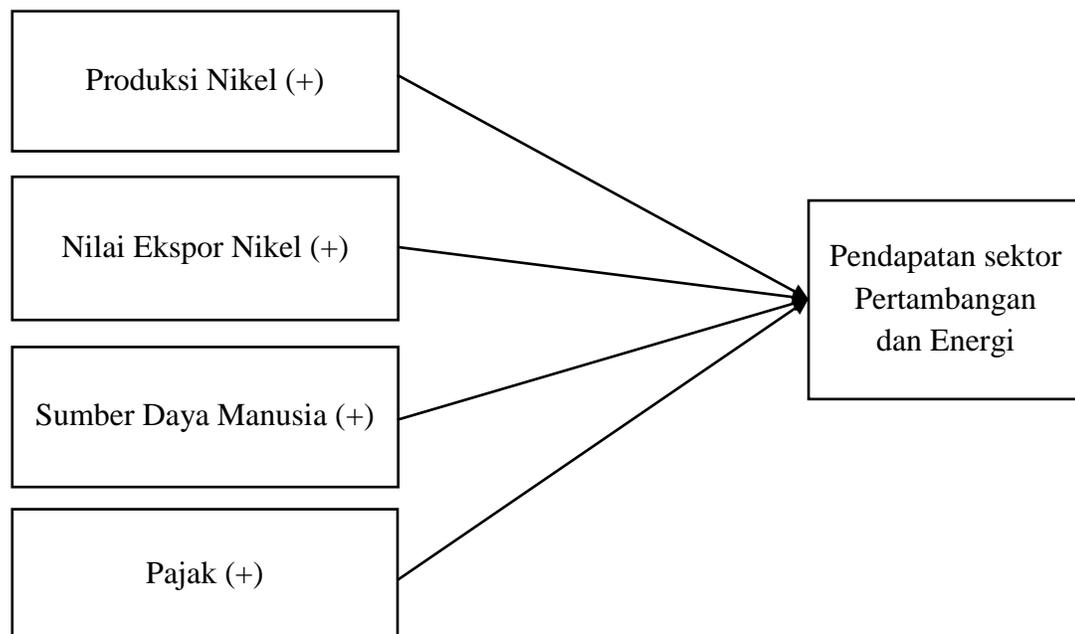
tersebut peneliti mengembangkan penelitian tersebut dengan menggunakan variabel pajak, produksi nikel, sumber daya manusia, nilai ekspor nikel dan Pendapatan sektor pertambangan dan energi sebagai indikator untuk mengukur perkembangan sektor pendapatan di sektor pertambangan dan energi.

Byungkwon Lim et al (2021) menjelaskan bahwa harga nikel LME dan permintaan nikel untuk logam baterai meningkat karena kebijakan larangan ekspor nikel. Dalam kebijakan hilirisasi pertambangan itu sendiri sangat ditentukan oleh kebijakan dan peraturan teknis dalam implementasinya dengan mempertimbangkan penyediaan bahan baku, lahan, tenaga kerja, energi, infrastruktur, teknologi, kegiatan operasional dan pemeliharaan, sistem perizinan, dan kegiatan pembiayaan investasi. Semakin meningkatnya populasi global dan pemanfaatan sumber daya alam dan sumber daya manusia dapat meningkatkan produksi nikel yang ada untuk memenuhi pertumbuhan ekonomi (Schipper et al., 2018). Zeng et al (2018) mengungkapkan bahwa terdapat keseimbangan antara produksi industri baja tahan karat terhadap permintaan nikel. Sehingga dapat dikatakan bahwa produksi baja tahan karat tersebut dapat menunjang perekonomian negara tersebut. Elieser Simangunsong (2021) mengungkapkan bahwa produksi mineral memberikan kontribusi yang signifikan di setiap kenaikannya akan menuaikan jumlah penerimaan negara bukan pajak sektor mineral. Isnan (2017) menjelaskan bahwa net ekspor merangsang meningkatnya pendapatan dan merangsang pertumbuhan ekonomi jika jumlah ekspor lebih besar daripada jumlah impor. Sebaliknya jika jumlah ekspor lebih kecil daripada jumlah impor maka net ekspor akan menurunkan pendapatan nasional.

Tegar (2019) menyatakan bahwa distribusi pendapatan menurut besarnya pendapatan nasional total yang diterima berbagai kelompok rumah tangga, distribusi ini hanya menyoroti besarnya pendapatan bukan sumbernya. Pendapatan faktor produksi terdiri dari dua unsur, harga yang dibayarkan per unit faktor dan jumlah faktor yang digunakan. Penentuan harga faktor dan jumlahnya merupakan aplikasi dari teori harga yang sama yang digunakan untuk menentukan harga produk dan jumlahnya. Pemilik faktor produksi serta produsen dan konsumen. pemilik faktor produksi menyediakan input-input yang

digunakan proses produksi yang dilakukan oleh produsen, untuk menghasilkan output (suatu produk) yang dibutuhkan oleh konsumen. Dalam hal ini pemilik faktor produksi memperoleh pendapatan berupa upah bagi tenaga kerja. Seorang produsen yang dapat mengalokasikan faktor-faktor produksi dalam kegiatan proses produksi secara efisien akan memperoleh pendapatan yaitu berupa keuntungan dari hasil produksinya kepada konsumen dan konsumen itu sendiri akan memperoleh kepuasan dari barang yang mereka konsumsi tersebut.

Dalam penelitian ini menggunakan time series. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh produksi nikel sebagai variabel PN, sumber daya manusia sebagai variabel SDM, nilai ekspor nikel sebagai variabel NE dan pajak sebagai variabel TAX terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi di Indonesia sebagai variabel PPE untuk mengetahui perkembangannya. Untuk memperjelas variabel yang ada maka dibuat kerangka pemikiran pada gambar 2.1



Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran

2.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir maka didapat hipotesis sementara yakni :

- H_01 : Diduga produksi nikel tidak berpengaruh positif terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi
- H_a1 : Diduga produksi nikel berpengaruh positif terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi
- H_02 : Diduga nilai ekspor nikel tidak berpengaruh positif terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi.
- H_a2 : Diduga nilai ekspor nikel berpengaruh positif terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi.
- H_03 : Diduga sumber daya manusia berpengaruh tidak positif terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi
- H_a3 : Diduga sumber daya manusia berpengaruh positif terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi
- H_04 : Diduga pajak tidak berpengaruh terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi.
- H_a4 : Diduga pajak berpengaruh terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini berbentuk kuantitatif yaitu sebuah penelitian yang menjelaskan tentang peristiwa atau masalah yang terjadi dan bisa dipecahkan dengan menggunakan data-data yang ada dan dikumpulkan dari berbagai sumber. Sugiyono (2018) menjelaskan bahwa data kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan *positivistic* (data konkrit), data penelitian berupa angka-angka yang akan diukur menggunakan statistik sebagai alat uji penghitungan, berkaitan dengan masalah yang diteliti untuk menghasilkan suatu kesimpulan. Filsafat *positivistic* digunakan pada populasi atau sampel tertentu.

3.2 Data dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data-data sekunder yang diterbitkan dan diperoleh dari berbagai sumber dari instansi terkait. Dapat dilihat di tabel berikut ini:

Tabel 3. 1 Data dan Sumber Data

No	Data	Sumber Data	Satuan	Simbol
1	Produksi Nikel	<i>U.S Geological Survey</i>	Ton	PN
2	Nilai Ekspor Nikel Indonesia	Badan Pusat Statistik	Miliar Rupiah	NE
3	Tenaga Kerja Sektor Pertambangan dan Energi	Badan Pusat Statistik	Juta Jiwa	SDM
4	Pajak	Badan Pusat Statistik	Miliar Rupiah	TAX
5	Pendapatan Sektor Pertambangan dan Energi	Badan Pusat Statistik	Miliar Rupiah	PPE

3.3 Definisi Operasional Variabel

Untuk mempermudah dan memperjelas pemahaman terhadap variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian maka definisi batasan variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.3.1 Variabel Dependen

Variabel dependen dari data ini merupakan pendapatan sektor pertambangan dan energi. Menurut Badan Pusat Statistik (2021) mengartikan bahwa pendapatan sektor pertambangan dan energi merupakan turunan dari pendapatan nasional. Pendapatan sektor pertambangan dan energi tersebut memiliki arti jumlah nilai tambah yang dihasilkan dari seluruh unit usaha pertambangan dan energi dalam suatu negara tertentu. Dengan kata lain, merupakan jumlah nilai yang dihasilkan dari sektor pertambangan dan energi yang mendapatkan keuntungan oleh seluruh unit ekonomi. Data variabel dependen ini dari kuartal satu tahun 2010 sampai tahun 2021 kuartal empat. Data yang diperoleh berada dari Badan Pusat Statistik.

3.3.2 Variabel Independen

a. Produksi nikel

Berdasarkan Undang-Undang No. 4 tahun 2009 pasal 1 angka (1) pertambangan yaitu sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengolahan dan pengusahaan mineral atau batu bara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang. Dalam produksi olahan nikel memiliki periode data dari kuartal satu tahun 2010 sampai tahun 2021 kuartal empat yang diperoleh dari *U.S Geological Survey*.

b. Nilai ekspor nikel

Ekspor neto adalah selisih antara nilai ekspor dan impor suatu negara biasa disebut ekspor bersih. N. Gregory Mankiw dalam Apriyanti (2004) menyatakan bahwa ekspor neto (*net export*) adalah nilai barang dan jasa yang diekspor ke negara lain dikurangi nilai barang dan jasa yang di impor dari negara lain. Ekspor neto bernilai positif ketika nilai ekspor lebih besar dari nilai impor dan negatif ketika nilai impor lebih besar daripada nilai ekspor. Ekspor neto menunjukkan pengeluaran neto dari luar negeri atas barang dan jasa kita, yang memberikan pendapatan bagi produsen domestik. Nilai ekspor nikel ini memiliki periode data dari kuartal satu tahun 2010 sampai tahun 2021 kuartal empat yang diperoleh dari badan pusat statistik.

c. Sumber daya manusia

Farid (2010) mengungkapkan bahwa modal manusia memiliki peran penting dalam penciptaan nilai ekonomi dan bisnis. Modal manusia meliputi semua proses yang mampu memicu tingkat pengetahuan yang lebih tinggi dan melahirkan pengusaha yang kompetitif dan mampu menjalankan bisnis dengan lebih baik. Skuras dalam Farid (2010) menjelaskan bahwa faktor kemampuan dan keterampilan modal manusia yang berkualitas diperlukan untuk meningkatkan kinerja perusahaan terutama dalam industri kecil dan menengah. Oleh karena itu, pembangunan manusia harus dilakukan agar kualitas manusia dapat ditingkatkan untuk kepentingan pembangunan ekonomi khususnya melalui peningkatan kualitas SDM di sektor pertambangan dan penggalian. Periode data ini dari kuartal satu tahun 2010 sampai tahun 2021 kuartal empat yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS).

d. Pajak

Pajak merupakan salah satu sumber penerimaan negara yang sangat penting artinya bagi pelaksanaan dan peningkatan pembangunan nasional (González, 2016). Pajak adalah pembayaran iuran oleh rakyat kepada pemerintah yang dapat dipaksakan dengan tanpa balas jasa yang secara langsung dapat ditunjuk, sedangkan pengeluaran yang dilakukan pemerintah dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu, pertama: pengeluaran konsumsi pemerintah yang pengeluarannya meliputi seperti membayar gaji para pegawai negeri, dan pembelian barang dan jasa- jasa dalam berbagai bentuk. Kedua: untuk pengeluaran umum pemerintah seperti pembangunan jembatan, jalan raya, rumah sakit dan sebagainya. Periode data ini dari kuartal satu tahun 2010 sampai tahun 2021 kuartal empat yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS).

3.4 Metode Analisis

Sebagian besar model ekonometrika yang dibangun memiliki persamaan struktural dan teoritis yang dominan, seperti model persamaan tunggal ataupun persamaan ganda yang dibentuk atas dasar teori ekonomi. Akan tetapi seringkali teori ekonomi belum mampu menentukan spesifikasi yang tepat terhadap kompleksitas fenomena yang ada. Ahli

ekonometrika telah mengembangkan sebuah model yang bisa membantu persoalan di atas. Model persamaan ini disebut *Vector Autoregression* disingkat menjadi VAR. Dalam *Econometrica*, Sims (1980) mengungkapkan bahwa *Vector Autoregression* sebagai pendekatan alternatif model terhadap model persamaan ganda. (Widarjono, 2003)

3.4.1 Analisis Vector Autoregression (VAR)

Model persamaan Vector Autoregression yang disingkat VAR, dibangun dengan mempertimbangkan meminimalkan pendekatan teori dengan tujuan agar mampu menangkap fenomena ekonomi dengan baik. Dengan demikian VAR adalah model non struktural atau merupakan model tidak teoritis (atheoretical). VAR yang dikembangkan oleh Sim ini berbeda dalam bangunan modelnya. Dengan VAR kita terdapat hal-hal yang harus diperhatikan, yaitu, (1) kita tidak perlu lagi membedakan variabel endogen dan eksogen. Semua variabel baik endogen maupun eksogen yang dipercaya saling berhubungan seharusnya dimasukkan dalam model, (2) Estimasi sederhana, dengan menggunakan metode Ordinary Least Square (OLS) yang dapat diaplikasikan pada setiap variabel secara terpisah. (3) Peramalan (forecast) dalam metode ini dalam banyak kasus lebih baik daripada model yang lebih rumit seperti model persamaan simultan (simultaneous-equation models) (Gujarati, 2003).

Sims (1980) menawarkan model VAR yang lebih sederhana dan menggunakan jumlah variabel yang minimalis yang kesemua variabelnya adalah endogen dengan variabel independennya adalah kelambanan (lag). Dalam penggunaan metode VAR beberapa kelemahan dalam ketentuan yang harus dilakukan, diantaranya harus menentukan lag yang dapat menjadi masalah dalam proses estimasi, bersifat apriori tanpa menggunakan teori ekonomi yang ada dan semua variabel harus stasioner, jika belum harus ditransformasikan dulu sampai stasioner. Metode VAR memperlakukan seluruh variabel secara simetris tanpa memperlakukan variabel dependen dan independen. Dalam Gujarati (2003) disebutkan dalam model ekonometrika yang menggunakan data runtut waktu, jika model regresi mencakup tidak hanya nilai sekarang akan tetapi juga

nilai masa lalu (past) dari variabel yang menjelaskan (X) disebut distributed lag model, sehingga representasi persamaan :

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_{t-1} + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + u_t$$

sedangkan model yang memiliki satu atau lebih variabel dependent dengan nilai masa lalu diantara variabel yang menjelaskan disebut Autoregressive model. Dengan persamaan :

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \gamma Y_{t-1} + u_t$$

Dalam bivariat sistem hubungan tersebut dapat digambarkan dengan persamaan (Enders, 2004) :

$$y_t = b_{10} - b_{12} z_t + c_{11} y_{t-1} + c_{12} z_{t-1} + \varepsilon_{yt}$$

$$z_t = b_{20} - b_{21} z_t + c_{21} y_{t-1} + c_{22} z_{t-1} + \varepsilon_{zt}$$

Dengan asumsi kedua variabel di atas y_t dan z_t stasioner, $y_t \varepsilon$ dan $z_t \varepsilon$ adalah variabel pengganggu *white-noise* dengan *standard deviations* σ_y dan σ_z serta $y_t \varepsilon_{yt}$ dan $z_t \varepsilon_{zt}$ tidak berkorelasi. Kedua persamaan di atas merupakan orde pertama VAR karena panjang *lag*nya hanya satu. Agar persamaan (3.3) dan (3.4) lebih dipahami dan dapat dijadikan alat analisis maka ditransformasikan dengan menggunakan matriks aljabar, seperti di bawah ini :

$$\begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix}$$

Atau dengan persamaan bentuk lain :

$$BX_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 X_{t-1} + \varepsilon$$

Persamaan ini disebut juga *Struktural VAR* atau *Primitive Var* dalam bentuk :

$$B = \begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{21} & 1 \end{bmatrix}, X_t = \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix}, \Gamma_0 = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix}, \Gamma_1 = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{22} \\ c_{21} & c_{12} \end{bmatrix}, \varepsilon = \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix}$$

Untuk menormalisasi bentuk VAR menjadi bentuk standar, kita harus mengalikan persamaan tersebut di atas dengan B^{-1} atau invers matriks B :

$$B^{-1}BX_t = B^{-1}\Gamma_0 + B^{-1}\Gamma_1 X_{t-1} + B^{-1}\varepsilon_t$$

Sehingga dapat dibentuk persamaan :

$$X_t = A_0 + A_1 X_{t-1} + e_t$$

Persamaan tersebut di atas disebut bentuk persamaan VAR standar atau *unstructured VAR* (UVAR). Di mana $A = B^{-1}\Gamma_0$, $A_0 = B^{-1}\Gamma_1$ dan $e = B^{-1}\varepsilon_t$. Atau dapat ditulis dengan persamaan :

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix}$$

Dalam ilmu ekonomi, sering kali terjadi hubungan antara variabel Y berhubungan dengan nilai masa lalu (lag) variabel yang mempengaruhinya (variabel X) dan juga variabel Y itu sendiri. Sehingga faktor *lag* sangat menentukan. Dalam perkembangannya banyaknya *lag* dapat ditentukan berdasarkan beberapa pertimbangan, sehingga jika persamaan (3.3) dan (3.4) jika diasumsikan setiap perkiraan memiliki k lag dari nilai X dan Y. dalam kasus ini dapat dibentuk persamaan sebagai berikut :

$$X_t = \alpha + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_j Y_{t-j} + \varepsilon_{1t}$$

$$Y_t = \alpha' + \sum_{j=1}^k \theta_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_j Y_{t-j} + \varepsilon_{2t}$$

3.4.2 Langkah-Langkah Pengujian

Dalam proses pengujian data-data dengan model penelitian ini, ditentukan langkah-langkah sebagai tahapan dan cakupan analisis VAR. Pengolahan dan pemrosesan data dengan model VAR ini dilakukan dengan bantuan software Eviews 10. Pada dasarnya tahapan proses analisis VAR meliputi :

3.4.3 Uji Stasioneritas

Augmented Dickey-Fuller (ADF) adalah sebuah metode uji statistik yang digunakan untuk menguji apakah sebuah data deret waktu (time series) bersifat stasioner atau tidak stasioner. Istilah "stasioner" merujuk pada data deret waktu yang memiliki sifat statistik yang konstan seiring waktu, seperti mean dan varians yang konstan. Uji ADF memperluas uji Dickey-Fuller dengan cara menyertakan perbedaan lag tambahan dari deret waktu dalam persamaan regresi, sehingga dapat membantu menghilangkan sisa-sisa ketidakstasioneran yang mungkin masih ada dalam data. Uji ADF sangat penting dalam analisis deret waktu, karena banyak model deret waktu yang memerlukan data yang bersifat stasioner untuk menghasilkan hasil yang akurat dan bermakna (Basuki, 2018).

3.4.4 Uji Lag Optimum

Uji lag optimum adalah metode yang digunakan dalam analisis deret waktu atau analisis regresi untuk menentukan jumlah lag (periode waktu sebelumnya) yang paling optimal dalam memprediksi variabel target. Uji lag optimum biasanya digunakan dalam konteks model autoregresif, di mana variabel target diprediksi berdasarkan nilai-nilai sebelumnya. Tujuan dari uji lag optimum adalah untuk mengidentifikasi jumlah lag yang paling mempengaruhi prediksi model dan mengurangi kesalahan prediksi. Dalam

analisis deret waktu, uji lag optimum sering digunakan dalam model autoregresif sederhana (misalnya AR(p)), di mana variabel target diprediksi berdasarkan p lag sebelumnya. Dalam analisis regresi, uji lag optimum dapat digunakan untuk menentukan jumlah lag yang harus dimasukkan dalam model regresi untuk memperoleh prediksi yang lebih akurat. Metode yang umum digunakan dalam uji lag optimum adalah menggunakan kriteria informasi akaike (AIC) atau kriteria informasi bayes (BIC). Kedua kriteria tersebut mengukur kualitas model dengan memperhitungkan jumlah parameter yang digunakan. Pada setiap iterasi, jumlah lag ditingkatkan secara bertahap dan model diuji untuk melihat perubahan dalam AIC atau BIC. Jumlah lag yang menghasilkan nilai AIC atau BIC terkecil dianggap sebagai jumlah lag optimum. Dengan menggunakan uji lag optimum, peneliti atau analis dapat menentukan jumlah lag yang optimal untuk model mereka, yang dapat membantu meningkatkan kualitas prediksi dan menghindari masalah seperti overfitting atau underfitting (Basuki, 2018).

3.4.5 Uji Stabilitas VAR

Uji stabilitas VAR, juga dikenal sebagai uji kestabilan VAR (*Vector Autoregression*), adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi stabilitas model VAR seiring waktu. Model VAR adalah model statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan timbal balik antara beberapa variabel waktu. Stabilitas dalam konteks VAR mengacu pada asumsi bahwa hubungan antarvariabel yang tercakup dalam model tetap konsisten seiring berjalannya waktu. Dalam model VAR yang stabil, parameter-parameter model tidak berubah secara signifikan dari satu periode waktu ke periode waktu lainnya. Uji stabilitas VAR biasanya melibatkan analisis serangkaian parameter model VAR pada periode waktu yang berbeda. Terdapat beberapa pendekatan yang dapat digunakan untuk menguji stabilitas VAR. Tujuan utama dari uji stabilitas VAR adalah untuk memastikan bahwa model VAR yang digunakan tetap relevan dan valid seiring berjalannya waktu. Dengan menguji stabilitas, kita dapat mengidentifikasi apakah hubungan antarvariabel dalam model VAR berubah secara signifikan, sehingga memungkinkan untuk menyesuaikan dan memperbarui model sesuai kebutuhan (Basuki, 2018).

3.4.6 Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi adalah metode statistik yang digunakan untuk menentukan apakah dua atau lebih variabel non-stasioner secara individu memiliki hubungan jangka panjang atau kointegrasi. Dalam konteks analisis deret waktu, stasioneritas adalah ketika statistik suatu variabel cenderung tetap dalam hal rata-rata dan variansnya seiring waktu. Kointegrasi terjadi ketika ada hubungan jangka panjang yang stabil antara variabel-variabel non-stasioner. Ini menunjukkan bahwa meskipun variabel-variabel tersebut mungkin berfluktuasi secara individu, mereka memiliki pergerakan bersama dalam jangka panjang. Dengan kata lain, ada keseimbangan jangka panjang di antara variabel-variabel tersebut. Uji kointegrasi sering digunakan dalam analisis ekonometrik, terutama dalam model ekonometrik yang melibatkan variabel-variabel yang memiliki hubungan ekonomi yang saling terkait. Misalnya, dalam analisis pasar keuangan, uji kointegrasi dapat digunakan untuk mengidentifikasi hubungan jangka panjang antara harga saham dan indeks pasar.

Beberapa uji kointegrasi yang umum digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF): Uji ini digunakan untuk menguji stasioneritas variabel dan mengidentifikasi adanya kointegrasi. Jika terdapat kointegrasi, ADF memberikan hasil yang menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut memiliki hubungan jangka panjang.
- b. Uji *Engle-Granger*: Uji ini adalah pendekatan yang lebih umum untuk menguji kointegrasi. Ini melibatkan estimasi model regresi menggunakan deret waktu yang diuji untuk kointegrasi, dan kemudian menguji apakah kesalahan residual dari model tersebut stasioner.
- c. Uji *Johansen*: Uji ini adalah pendekatan multivariat yang dapat digunakan untuk menguji kointegrasi dalam sistem VAR (*Vector Autoregression*) yang melibatkan lebih dari dua variabel. Uji Johansen memungkinkan untuk menguji sejumlah vektor kointegrasi yang mungkin ada dalam sistem.
- d. Uji kointegrasi penting karena membantu dalam memahami hubungan jangka panjang antara variabel-variabel non-stasioner. Informasi

tentang kointegrasi dapat digunakan untuk membangun model yang lebih akurat dan untuk menganalisis dampak jangka panjang dari perubahan di antara variabel-variabel tersebut (Hakim, 2012).

3.4.7 Uji Hipotesis

3.4.7.1 Uji Kausalitas Granger atau Granger Causality Test

Uji Kausalitas Granger adalah metode statistik yang digunakan untuk menentukan apakah sebuah variabel dapat digunakan untuk memprediksi secara statistik perubahan atau perilaku dalam variabel lainnya. Uji ini didasarkan pada konsep Kausalitas Granger, yang merupakan ekstensi dari konsep kausalitas dalam statistika. Dalam konteks uji Kausalitas Granger, jika variabel X secara statistik dapat digunakan untuk memprediksi variabel Y secara lebih baik daripada hanya menggunakan informasi historis variabel Y itu sendiri, maka dapat disimpulkan bahwa ada Kausalitas Granger dari variabel X ke variabel Y. Dengan kata lain, variabel X memberikan informasi tambahan yang berguna dalam memprediksi variabel Y. Uji Kausalitas Granger umumnya dilakukan dengan menguji hipotesis nol yang menyatakan bahwa variabel X tidak memberikan kontribusi yang signifikan dalam memprediksi variabel Y. Terdapat beberapa langkah umum dalam melaksanakan uji kausalitas Granger:

- a. Mengidentifikasi variabel yang ingin diuji Kausalitas Granger. Misalnya, jika kita ingin menguji apakah variabel X menyebabkan variabel Y, kita akan mempertimbangkan sejarah nilai X dan Y.
- b. Membagi data ke dalam dua kelompok: kelompok pelatihan (*training*) dan kelompok pengujian (*testing*). Kelompok pelatihan digunakan untuk membangun model dan mengestimasi parameter, sedangkan kelompok pengujian digunakan untuk menguji Kausalitas Granger.
- c. Melakukan estimasi model regresi. Dalam uji kausalitas Granger, model regresi yang umum digunakan adalah model *autoregresif* (AR). Misalnya, jika kita ingin menguji apakah variabel X secara Kausalitas Granger menyebabkan variabel Y, kita akan membangun model AR dengan menggunakan sejarah nilai X sebagai variabel prediktor.

- d. Menggunakan uji statistik, seperti uji F atau uji chi-kuadrat, untuk menguji signifikansi statistik dari variabel prediktor dalam memprediksi variabel target. Jika nilai p-value yang dihasilkan dari uji statistik tersebut lebih kecil dari tingkat signifikansi yang ditentukan, maka variabel prediktor dianggap secara statistik signifikan dalam memprediksi variabel target.

Uji Kausalitas Granger berguna dalam analisis deret waktu untuk menentukan hubungan sebab-akibat antara variabel-*variabel*. Namun, penting untuk diingat bahwa uji Kausalitas Granger tidak menyiratkan hubungan sebab-akibat yang kuat atau hubungan kausalitas yang bersifat secara kausal langsung, tetapi hanya menunjukkan bahwa variabel tersebut memberikan informasi tambahan dalam memprediksi variabel target. Uji hipotesis kausalitas Granger VAR adalah salah satu metode yang digunakan untuk menguji hubungan kausal antara dua variabel. Metode ini menggunakan model VAR untuk mengestimasi hubungan antara variabel-variabel tersebut Gujarati, D. N. (2003).

3.4.8 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik digunakan dalam penelitian ini untuk memastikan bahwa data yang digunakan sesuai dengan model yang digunakan. Asumsi klasik yang paling sering digunakan dalam analisis regresi adalah normalitas, multikolinieritas, autokorelasi, dan heteroskedastisitas. Uji asumsi klasik adalah sebuah uji statistik yang digunakan untuk mengevaluasi asumsi dasar yang harus dipenuhi oleh data sebelum menjalankan analisis regresi. Uji ini meliputi uji normalitas, multikolinieritas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi. Uji ini penting dilakukan karena jika asumsi dasar tidak dipenuhi, maka hasil analisis regresi yang diperoleh mungkin tidak dapat diandalkan (Gujarati, 2012).

1. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Uji ini biasanya digunakan untuk mengukur data berskala ordinal, interval, atau pun rasio. Data dinyatakan berdistribusi normal jika signifikansi lebih besar dari 0,05 (Thamrin et al., 2012).

2. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Suatu model persamaan regresi harus bebas dari gejala multikolinearitas yang berarti tidak terdapat korelasi yang kuat antara variabel independen yang satu dengan variabel independen lainnya dalam suatu model persamaan regresi. Pengujian asumsi multikolinearitas dilakukan dengan melihat nilai Variance Inflation Factor (VIF) dan nilai tolerance value-nya. Suatu model persamaan regresi dikatakan bebas dari gejala multikolinearitas, apabila nilai dari Variance Inflation Factor (VIF) di bawah 10 dan nilai tolerance value-nya di atas 0,10 (Thamrin et al., 2012).

3. Uji Autokorelasi

Menurut Ghozali (2016) autokorelasi dapat muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu yang berkaitan satu sama lainnya. Permasalahan ini muncul karena residual tidak bebas pada satu observasi ke observasi lainnya. Untuk model regresi yang baik adalah pada model regresi yang bebas dari autokorelasi. Untuk mendeteksi terdapat atau tidaknya autokorelasi adalah dengan melakukan uji Run Test. Run test merupakan bagian dari statistik non-parametrik yang dapat digunakan untuk melakukan pengujian, apakah antar residual terjadi korelasi yang tinggi. Apabila antar residual tidak terdapat hubungan korelasi, dapat dikatakan bahwa residual adalah random atau acak. Dengan hipotesis sebagai dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut (Ghozali, 2016):

- a. Apabila nilai Asymp. Sig. (2-tailed) kurang dari 5% atau 0,05, maka untuk H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut berarti data residual terjadi secara tidak acak (sistematis).
- b. Apabila nilai Asymp. Sig. (2-tailed) lebih dari 5% atau 0,05, maka untuk H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal tersebut berarti data residual terjadi secara acak (random).

4. Uji Heteroskedastisitas

Uji ini bertujuan untuk melakukan uji apakah pada sebuah model regresi terjadi ketidaknyamanan varian dari residual dalam satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Apabila varian berbeda, disebut heteroskedastisitas. Salah satu cara untuk mengetahui ada tidaknya heteroskedastisitas pada suatu model regresi linier berganda, yaitu dengan melihat grafik scatterplot atau dari nilai prediksi variabel terikat yaitu SRESID dengan residual error yaitu ZPRED. Apabila tidak terdapat pola tertentu dan tidak menyebar diatas maupun dibawah angka nol pada sumbu y, maka dapat disimpulkan tidak terjadi heteroskedastisitas. Untuk model penelitian yang baik adalah yang tidak terdapat heteroskedastisitas (Ghozali, 2016). Ada beberapa metode pengujian yang bisa digunakan di 34 diantaranya, yaitu Uji Spearman's rho, Uji Glejser, Uji Park, dan melihat pola grafik regresi. Pada Uji Spearman's rho, jika signifikansi korelasi kurang dari 0,05 maka pada model regresi terjadi masalah heteroskedastisitas (Thamrin et al., 2012).

5. Analisis Regresi Berganda

Regresi linear berganda dimaksudkan untuk menguji pengaruh dua atau lebih variabel independen (esplanatory) terhadap satu variabel dependen. Model ini mengasumsikan adanya hubungan satu garis lurus/linear antara variabel dependen dengan masing-masing prediktornya. Dengan model sebagai berikut

$$PPE = \beta_0 + \beta_1 PN_{t-1} + \beta_2 NE_{t-2} + \beta_3 SDM_{t-3} + \beta_4 TAX_{t-4} + \varepsilon_t$$

Dimana:

PPE : Produksi Pertambangan dan Energi

PN : Produksi Nikel

NE : Nilai Ekspor Nikel

SDM : Sumber Daya Manusia

TAX : Pajak

t - 1 : Waktu atau *time series*

ε_t : error term

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini, yang merupakan bab akhir dari penelitian ini, akan mengemukakan kesimpulan dari hasil analisis penelitian yang dikembangkan dengan mencari hubungan dengan kondisi riil. Sedangkan berikutnya dipaparkan mengenai saran-saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil analisis dari penelitian ini, baik untuk pihak pemerintah sebagai pembuat kebijakan maupun terhadap peneliti yang ingin melakukan penelitian selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis dan pembahasan, maka dapat kesimpulan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil uji regresi berganda produksi nikel memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi. Hal tersebut dibuktikan dengan probabilitas produksi nikel dibawah alpha 0.05. Peningkatan produksi nikel berkontribusi pada pertumbuhan pendapatan sektor pertambangan dan energi melalui peningkatan penjualan nikel, peningkatan pendapatan perusahaan, investasi dalam infrastruktur, dan peningkatan efisiensi operasional. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan dan pertumbuhan sektor pertambangan nikel dapat menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan pendapatan sektor pertambangan dan energi. Namun, peningkatan produksi nikel juga harus dikelola dengan bijak dengan mempertimbangkan aspek lingkungan dan sosial serta dalam konteks diversifikasi ekonomi untuk mengurangi risiko ketergantungan yang berlebihan pada satu sektor.
2. Nilai ekspor nikel terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi berpengaruh positif namun tidak signifikan. Dalam uji regresi berganda diperoleh bahwa nilai ekspor memiliki hubungan yang positif namun tidak signifikan terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi. Dikarenakan probabilitas

nilai ekspor nikel diatas alpha 0.05. Pengaruh positif antara nilai ekspor nikel dan pendapatan sektor pertambangan dan energi, pengaruh ini tidak signifikan secara statistik. Hal tersebut memiliki arti bahwa fluktuasi nilai ekspor nikel tidak secara konsisten atau kuat mempengaruhi pendapatan sektor ini. Faktor lain, seperti harga nikel di pasar global, kebijakan pemerintah, dan faktor eksternal, mungkin memainkan peran yang lebih signifikan dalam menentukan pendapatan sektor pertambangan dan energi. Perlunya manajemen yang bijak dan diversifikasi ekonomi untuk mengurangi risiko yang terkait dengan fluktuasi ekspor nikel. Dalam peningkatan nilai ekspor tersebut terlihat sejak tahun 2020 hingga 2021. Berdasarkan badan pusat statistik nilai ekspor nikel mengalami peningkatan yang signifikan.

3. Sumber daya manusia terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi berpengaruh positif dan signifikan. Hal tersebut terlihat dalam uji regresi berganda yang menghasilkan probabilitas dibawah alpha 0.05. Peningkatan jumlah tenaga kerja dalam sektor ini telah membantu meningkatkan produktivitas, efisiensi operasional, dan inovasi. Sumber daya manusia yang terampil dan terlatih dapat berkontribusi pada peningkatan produksi, penurunan biaya, dan peningkatan pendapatan sektor pertambangan dan energi. Oleh karena itu, investasi dalam pengembangan sumber daya manusia merupakan faktor kunci dalam meningkatkan kesejahteraan sektor pertambangan dan energi.
4. Pajak terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi berpengaruh positif dan signifikan. Hal tersebut terlihat dalam uji regresi berganda yang menghasilkan probabilitas dibawah alpha 0.05. Pajak yang dikenakan pada sektor ini dapat memberikan sumber pendapatan tambahan bagi pemerintah yang dapat digunakan untuk membiayai program pembangunan, infrastruktur, dan layanan publik. Selain itu, pendapatan tambahan ini juga dapat membantu mengurangi ketergantungan sektor tersebut pada sumber pendapatan lainnya, seperti harga komoditas di pasar global. Oleh karena itu, kesimpulan ini menunjukkan bahwa kebijakan pajak yang bijak dan sesuai dengan kondisi pasar dapat menjadi instrumen efektif dalam

meningkatkan pendapatan sektor pertambangan dan energi serta berkontribusi pada pembangunan ekonomi yang berkelanjutan.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara nilai ekspor nikel dan pajak terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi dan juga terdapat hubungan yang negatif untuk variabel sumber daya manusia dan produksi nikel. Adapun saran yang dapat diberikan terkait dengan hasil penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Dalam meningkatkan efisiensi produksi nikel, perlu dilakukan penelitian untuk mengembangkan teknologi pengolahan nikel yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Serta dalam meningkatkan nilai tambah produk nikel, perlu dilakukan penelitian untuk mengembangkan produk nikel yang memiliki nilai tambah tinggi, seperti nikel berkadar tinggi, nikel untuk baterai, dan nikel untuk industri lainnya.
2. Dalam meningkatkan nilai ekspor nikel dapat dilakukan dengan menjalin kerjasama strategis dengan produsen baterai dan perusahaan teknologi global. Integrasi ke dalam rantai pasokan industri baterai dan komponen elektronis untuk menjamin outlet ekspor produk nikel. Fokus pada inovasi dan pengembangan teknologi juga dapat dilakukan dengan Investasi dalam penelitian dan pengembangan untuk menciptakan produk nikel lebih efisien, ramah lingkungan, dan sesuai dengan tren teknologi terbaru. Implementasi kombinasi strategi ini diharapkan dapat mendorong peningkatan volume ekspor nikel Indonesia secara signifikan dan berkontribusi positif terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi secara keseluruhan.
3. Penelitian sumber daya manusia terhadap pendapatan sektor pertambangan dan energi memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas, jumlah, dan kompetensi SDM pertambangan dan energi. Untuk meningkatkan rekrutmen dan penempatan SDM pertambangan dan energi, pemerintah perlu memperluas jaringan rekrutmen ke sekolah dan perguruan tinggi,

meningkatkan kualitas proses rekrutmen, dan mempercepat proses rekrutmen. Dalam meningkatkan minat generasi muda untuk berkarir di sektor pertambangan dan energi, pemerintah perlu melakukan sosialisasi dan promosi tentang potensi dan prospek karier di sektor pertambangan dan energi, menawarkan program beasiswa dan pelatihan, dan membangun kerja sama dengan sekolah dan perguruan tinggi.

4. Pajak memiliki pengaruh yang positif dalam upaya meningkatkan pendapatan sektor pertambangan dan energi serta pajak juga berkontribusi cukup besar dalam peningkatan pendapatan sektor pertambangan dan energi. Dengan begitu dapat dilakukan fokus pada kebijakan baru atau yang diusulkan, seperti pengurangan tarif pajak pada sektor tertentu atau pemberian insentif pajak, untuk melihat efektivitasnya dalam meningkatkan kepatuhan dan pendapatan pajak.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, M., & Adi, E. A. W. (2022). Peningkatan Investasi Dan Hilirisasi Nikel Di Indonesia. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan (JISIP)*, 6(2), 4009–4020.
- Agus Indrayadi S. (2017). Analisis Pengaruh Ekspor Neto, Produk Domestik Bruto, Kurs Dolar Amerika Serikat, Dan Inflasi Terhadap Cadangan Devisa Indonesia Periode Tahun 1994 - 2013.
- Anisatul Umah. (2021). Butuh Waktu, Begini Rantai Pasok dari Nikel sampai Baterai. *CNBC Indonesia*.
- Aprillia. (2004). Pengaruh Ekspor, Impor, FDI, Angkatan Kerja dan Tingkat Inflasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi. 16–45.
- Apsari, G. R. (2010). Hubungan Antara Harga Timah, Produksi Timah, Dan Pdrb.
- Ariana, R. (2016). Sumber Daya Energi. 1–23.
- Asmarini, W. (2022). RI Punya Harta Karun No.1 Dunia, Segini Besar Produksinya. <https://www.cnbcindonesia.com/news/20220131124824-4-311777/ri-punya-harta-karun-no1-dunia-segini-besar-produksinya>
- Badan Pusat Statistik. (2021). Ekspor dan Impor. <https://www.bps.go.id/exim/>
- Badan Pusat Statistik. (2021). PDB Menurut Lapangan Usaha. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/indicator/11/65/2/-seri-2010-pdb-seri-2010.html>
- Badan Pusat Statistik. (2021). Penduduk Berumur 15 Tahun Ke Atas yang Bekerja Selama Seminggu yang Lalu Menurut Lapangan Pekerjaan Utama (17 Sektor) dan Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan (Orang), 2021-2022.
- Bappenas. (2015). Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi. <https://sdgs.bappenas.go.id/tujuan-8/>
- Basuki Eddy. (2017). Peningkatan Nilai Tambah Sumber Daya Mineral Di Indonesia, Peluang Dan Tantangan. Peningkatan Nilai Tambah Sumberdaya Mineral Di Indonesia, Peluang Dan Tantangan.

- Benny, J. (2011). Pengaruhnya, Impor Dan, Ekspor Pengaruhnya, Impor Posisi, Terhadap Devisa, Cadangan Benny, Jimmy Ekonomi, Fakultas Pembangunan, Jurusan Ekonomi. *SpringerReference*, 1(4), 1406–1415.
- Benny, J. (2013). Ekspor Dan Impor Pengaruhnya Terhadap Posisi Cadangan Devisa Di Indonesia. *Jurnal EMBA*, 1 (4)(4), 1406–1415.
- Bunghatta. (2021). Teori-Teori Ekonomi Sumber Daya Manusia. <https://ekonomi.bunghatta.ac.id/index.php/id/artikel/934-teori-teori-ekonomi-sumber-daya-manusia>
- Devi Andriyani. (2015). *Ekonomi Sumberdaya Manusia*. 1–72.
- Dwi Hartono. (2019). Konsep Pajak Menurut Ibnu Khaldun Dan Relevansinya Terhadap Sistem Perpajakan Di Indonesia. *Progress In Retinal And Eye Research*, 561(3), S2–S3.
- Elieser Simangunsong. (2021). ANALISIS Nilai Tukar Rupiah, Produksi Batubara, Produksi Mineral Terhadap Penerimaan Negara Bukan Pajak Sektor Mineral Dan Batubara. 2(1), 57–68.
- Fajrul. (2013). Potensi Sumber Daya Alam di Maluku. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Farhan. (2020). Neraca Perdagangan Dalam Sektor Ekspor Pertambangan Di Indonesia.
- Farid. (2010). Konsep Modal Manusia. https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/5836/M_FARID
- Fatikhurriqi (2021). The Impact of Mining Sector on Economic Growth and Unemployment in East Kalimantan , Indonesia : A Simultaneous Panel Data Analysis using EC2SLS. May 2022.
- Fauzi, A. (2018). Peran Sumber Daya Alam dalam Pembangunan & Isu-isu Penting Terkait dengan Sumber Daya Alam. *Ekonomi Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 1–22.

- G Yue, X. G. (2020). Exacerbating effect of energy prices on resource curse: Can research and development be a mitigating factor? *Resources Policy*, 67(April), 101689. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101689>
- González, R. (2016). Adelina. *Prairie Schooner*, 90(1), 21–30. <https://doi.org/10.1353/psg.2016.0212>
- Ghozali, I. (2016) Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program IBM SPSS 23. Edisi 8. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gujarati, D. N. (2002). *Basic Econometrics* 4th ed.
- Hidayat, W., Rustiadi, E., & Kartodihardjo, H. (2014). Dampak Sektor Pertambangan Terhadap Perekonomian Wilayah Di Kabupaten Luwu Timur. *Jurnal Economia*, 10(1), 65–80.
- Hudiyanto, H. (2015). Peranan Pajak dalam Perekonomian Indonesia. *Unisia*, 13(15), 83–92. <https://doi.org/10.20885/unisia.vol13.iss15.art8>
- Hakim, R. (2012). Hubungan Ekspor, Impor Dan Produk Domestik Bruto (Pdb) Sektor Keuangan Perbankan Indonesia Periode Tahun 2000:Q1 – 2011:Q4 : Suatu Pendekatan Dengan Model Analisis Vector Autoregression (VAR).
- INSG. (2021). The world nickel factbook 2021. https://insg.org/wp-content/uploads/2022/02/publist_The-World-Nickel-Factbook-2021.pdf
- Isnan, A. (2017). Analisis Pengaruh Ekspor Netto, Kurs, Dan Indeks Produksi Industri Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Tahun 2005 – 2015. *Skripsi Ekonomi*.
- Kementrian ESDM. (2021). Booklet Tambang Nikel 2020.
- Khan, M. K. (2021). Moving towards sustainability: how do natural resources, financial development, and economic growth interact with the ecological footprint in Malaysia? A dynamic ARDL approach. *Environmental Science and*
- Komaidi, N. (2021). Mobil Listrik dan Masa Depan Industri Nikel Indonesia.
- Li, W., & Adachi, T. (2017). Quantitative estimation of resource nationalism by binary choice logit model for panel data. *Resources Policy*, 53(July), 247–258.

<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.07.002>

- Limanseto, H. (2022). Pertumbuhan Ekonomi Nasional Tahun 2021 Berikan Sinyal Positif Terhadap Prospek Ekonomi Tahun 2022. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian.
- M.L.Jhingan. (2016). *Ekonomi pembangunan dan perencanaan / M.L. Jhingan ; penerjemah, D. Guritno*
- Miner Jacky. (2016). Teori Pertambangan I. <http://www.http/teori-pertambangan-i.html>,
- Mukhlis dan Mustafa Lutfi. (2010). *Hukum Administrasi Lingkungan Kontemporer*.
- Nairobi et al., (2022). Analysis of Data Inflation Energy and Gasoline Price by Vector Autoregressive Model. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(2), 120–126. <https://doi.org/10.32479/ijeep.12497>
- Nawatmi, S. (2012). Volatilitas Nilai Tukar Dan Perdagangan Internasional (The Exchange Rate Volatikity and International Trade). *Dinamika Akuntansi, Keuangan Dan Perbankan*, 1(1), 41–56.
- Nugraha, D. P., & Putera, A. K. (2021). Analisa Harga Komoditas Dunia pada Indeks Harga Saham Sektor Pertambangan di Indonesia. *Focus*, 2(1), 48–60. <https://doi.org/10.37010/fcs.v2i1.297>
- Pasal 33 ayat 3 UUD 1945. (2008). Undang-Undang Tentang Pengelolaan Sumber Daya Alam. 49(1), 69–73.
- Ppi-itb. (2022). Peran industri pengolahan dan pemurnian nikel dalam mendukung industri baterai nasional.
- Qian, X., Wang, D., Wang, J., & Chen, S. (2021). Resource curse, environmental regulation and transformation of coal-mining cities in China. *Resources Policy*, 74(July 2019), 101447. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101447>
- Reddy, K., & Sasidharan, S. (2023). Innovative efforts and export market survival: Evidence from an emerging economy. *Technological Forecasting and Social Change*, 186(PA), 122109. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122109>
- Rizaty Monavia. (2022). *Indonesia Produsen Nikel Terbesar Dunia pada 2021*.

KataData.Co.Id.

<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/02/17/indonesia-produsen-nikel-terbesar-dunia-pada-2021>

- Rosyid, F. A. (2020). Analisis Dampak Investasi Terhadap Perekonomian Daerah: Studi Kasus Investasi Pertambangan Mineral Logam Provinsi Papua. *Indonesian Mining Professionals Journal*, 2(1), 11–28. <https://doi.org/10.36986/impj.v2i1.18>
- Ruswana, R., Ma'arif, M. S., & Kirbrandoko, K. (2020). Kebijakan Strategis Pt. Aneka Tambang Tbk. *Jurnal Aplikasi Bisnis Dan Manajemen*, 6(3), 602–616. <https://doi.org/10.17358/jabm.6.3.602>
- S&P Global Market Intelligence. (2021). *EV Impact: Electric vehicle surge resonates across global economy*. <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/ev-impact-electric-vehicle-surge-resonates-across-global-economy-66518519>
- Saimul, & Arif Darmawan. (2020). Trade Openness Effect on Provincial Economic Growth in Indonesia. *Wiga : Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi*, 10(2), 87–100. <https://doi.org/10.30741/wiga.v10i2.553>
- Samosir, R. M. (2020). “Pengaruh Pengeluaran Pemerintah, Investasi dan Angkatan Kerja Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Sumatera Utara Tahun 2001-2018. 21(1), 1–9. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Simanjutak, T. H., & Mukhlis, I. (2012). *Dimensi Ekonomi Perpajakan dalam Pembangunan Ekonomi* (p. 226).
- Sinaga, R., Rochaida, H. E., & Ulfah, H. Y. (2013). Pengaruh Investasi PMDN, PMA, dan Tenaga Kerja terhadap Ekspor: Sektor Pertambangan dan Pertumbuhan Ekonomi di Kalimantan Timur. *Ekonomi Dan Bisnis*, 10(2), 312–328.
- Soelistijo. (2013). Beberapa Indikator Nilai Tambah Ekonomi Indonesia: Sektor Energi dan Sumber Daya Mineral. *Jurnal Teknologi Mineral Dan Batubara*, 9(1), 35–49. <http://jurnal.tekmira.esdm.go.id/index.php/minerba/article/view/777>
- Suryano, E. (2021). *Apakah Nikel Indonesia Memiliki Keunggulan Daya Saing di Pasar Internasional ?* 110–119.

- Suciadi, M., Purnomo, E. P., & Kasiwi, A. N. (2020). Eksternalitas Positif Tambang Batubara Terhadap Kesejahteraan Sosial Ekonomi Masyarakat Di Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial*, 4(2), 267. <https://doi.org/10.38043/jids.v4i2.2458>
- Syahza, A. (2017). *Buku Ajar Ekonomi Sumber Daya Manusia dan Alam*, UR Press Pekanbaru 2017.
- Tyas, A. A. W. P., & Ikhsani, K. T. W. (2015). Natural Resources & Human Resources for Indonesia's Economic Development. *Forum Ilmiah*, 12(1), 1–15.
- U.S Geological Survey. (2020). Mineral Commodity Summary: Nickel Statistic and Information. *U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries*, 2019–2020. <https://www.usgs.gov/centers/nmic/nickel-statistics-and-information>
- Undang-Undang No. 23. (1997). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara RI. 1997 No. 3699. 1–59.
- Undang-Undang No. 4 tahun 2009 pasal 1 angka (1). (2009). NOMOR 4 TAHUN 2009 TENTANG PERTAMBANGAN MINERAL DAN BATUBARA. [https://jdih.esdm.go.id/peraturan/UU 4 2009.pdf](https://jdih.esdm.go.id/peraturan/UU%204%202009.pdf)
- Usaha, P., Tenaga, D. A. N., Pada, K., Berskala, I., Ekonomi, F., & Brawijaya, U. (n.d.). *KECIL DI KOTA KEDIRI (Studi Kasus Pada Industri Pengolahan Tahu Poo di Kota Kediri)*.
- UU no. 32 tahun 2009. (2009). *Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. 2, 141–143.
- Widyawati, R. F. (2017). Analisis Keterkaitan Sektor Pertanian Dan Pengaruhnya Terhadap Perekonomian Indonesia (Analisis Input Ouput). *Jurnal Economia*, 13(1), 14. <https://doi.org/10.21831/economia.v13i1.11923>
- Wulandari, L., & Zuhri, S. (2019). Pengaruh Perdagangan Internasional Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Tahun 2007-2017. *Jurnal REP (Riset Ekonomi Pembangunan)*, 4(2), 1–189. <https://doi.org/10.31002/rep.v4i2.781>

- Yunianto, B. (2014). Analisis Dampak Kebijakan Nilai Tambah Mineral Indonesia Terhadap Ekspor dan Ketenagakerjaan. *Jurnal Teknologi Mineral Dan Batubara*, 10(3),127–141.
<https://jurnal.tekmira.esdm.go.id/index.php/minerba/article/view/729>
- Zeng, X., Xu, M., & Li, J. (2018). Examining the sustainability of China's nickel supply: 1950–2050. *Resources, Conservation and Recycling*, 139(March), 188–193. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.08.011>
- Zhang, L., Godil, D. I., Bibi, M., Khan, M. K., Sarwat, S., & Anser, M. K. (2021). Caring for the environment: How human capital, natural resources, and economic growth interact with environmental degradation in Pakistan? A dynamic ARDL approach. *Science of the Total Environment*, 774, 145553.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145553>
- Zhang, Z., Zhang, G., Song, S., & Su, B. (2020). Spatial heterogeneity influences of environmental control and informal regulation on air pollutant emissions in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 1–22. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134857>