



ANALISIS POTENSI *RESOURCE CURSE* DI PROVINSI SULAWESI TENGGARA DENGAN METODE *VECTOR AUTOREGRESSION*

RESOURCE CURSE POTENTIAL ANALYSIS IN SOUTHEAST SULAWESI USING VECTOR AUTOREGRESSION METHOD

R. Amalia¹, A. V. Anas²

¹⁻² Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin
Jl. Poros Malino Km. 6 Bontomarannu (92171) Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia
(0411) 586015, 58262 Fax (0411)586015

e-mail: *rizkiamalia@unhas.ac.id, aryantiv@unhas.ac.id

ABSTRAK

Pada tahun 2018, sektor pertambangan menyumbang 18,59 triliun atau sekitar 20,90% dari total PDRB Sulawesi Tenggara. Persentase kontribusi yang tinggi mengindikasikan bahwa peranan sektor pertambangan pada perekonomian daerah cukup signifikan. Namun, tidak selamanya sektor pertambangan dapat diandalkan untuk menopang perekonomian. Komoditas mineral memiliki cadangan yang terbatas dan sewaktu-waktu akan habis. Oleh sebab itu, dibutuhkan sektor pengganti agar Provinsi Sulawesi Tenggara dapat mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan. Fenomena *resource curse* dapat terjadi apabila keberadaan sektor pertambangan tidak memberikan dampak positif pada sektor hulu dan hilirnya. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui seberapa besar potensi terjadinya fenomena *resource curse* di Provinsi Sulawesi Tenggara. Penentuan potensi *resource curse* dilakukan dengan menganalisis dampak sektor pertambangan terhadap pertumbuhan sektor pengolahan dan pembentukan modal tetap, menggunakan metode *Vector Autoregressive* (VAR). Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat potensi terjadinya *resource curse* pada daerah Sulawesi Tenggara. Keberadaan sektor pertambangan memberikan dampak positif, namun tidak signifikan pada sektor pengolahan dan pembentukan modal tetap. Sektor pertambangan hanya berkontribusi sebesar 0.9% hingga 1% pada perubahan di sektor pengolahan dan pembentukan modal tetap. Pemerintah harus tetap berupaya untuk meningkatkan kontribusi sektor pertambangan terhadap sektor yang berpotensi untuk menggantikan peranan sektor pertambangan di masa mendatang.

Kata kunci: Sektor Pertambangan, *Resource Curse*, VAR

ABSTRACT

In 2018, the mining sector contributed 18.59 trillion or around 20.90% of Southeast Sulawesi's total GRDP. A high percentage contribution indicates that mining sector role to Southeast Sulawesi province economy is significant. However, the mining sector is not always reliable. Mineral commodities have limited reserves and will run out at any time. Therefore, a replacement sector is needed to achieve sustainable development. The resource curse phenomenon can occur when the presence of the mining sector had no positive impact on the upstream and downstream sectors. This research aims to determine the potential of the phenomenon of the resource curse phenomenon in Southeast Sulawesi. The potential resource curse can be measured by analyzing the impact of the mining sector on the growth of the processing sector and fixed capital formation. Vector Autoregression is one of method that can be used to analyse the potential resource curse. VAR method consists of two basic analysis, analysis of Impulse Response Function and Variance Decomposition. The results show that there is potential for the resource curse in Southeast Sulawesi province. The existence of the mining sector had a positive effect but not significant in the processing sector and fixed capital formation. The mining sector only contributes 0.9% to 1% to changes in the manufacturing sector and fixed capital formation. The existence of the mining sector had a positive effect but not significant in the processing sector and fixed capital formation.

Keywords: Mining Sector, *Resource Curse*, VAR

PENDAHULUAN

Sektor pertambangan memegang peranan penting dalam perekonomian Provinsi Sulawesi Tenggara. Peranannya dapat terlihat dari kontribusi sektor tersebut pada struktur PDRB Provinsi Sulawesi Tenggara dari tahun ke tahun.

Tahun 2018, sektor pertambangan menyumbang 18,59 triliun atau sekitar 20,90% dari total PDRB Provinsi Sulawesi Tenggara. Persentase kontribusi yang tinggi mengindikasikan bahwa peranan sektor pertambangan pada perekonomian daerah cukup signifikan. Kontribusi sektor pertambangan pada tahun 2014 hingga tahun 2018 ditunjukkan pada Gambar 1.

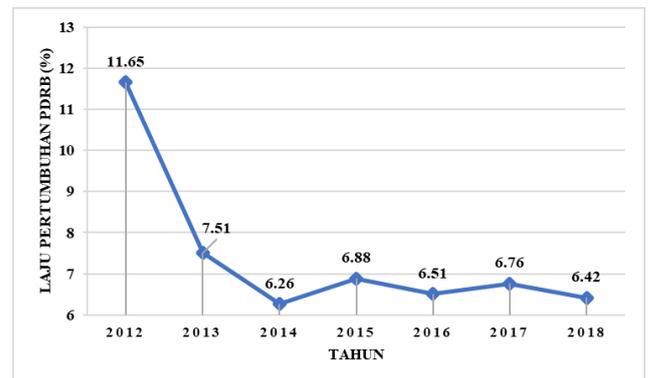


Gambar 1. Kontribusi sektor pertambangan dari tahun 2014 hingga tahun 2018 [1]

Perekonomian daerah yang didominasi oleh sektor pertambangan di sisi lain membawa dampak negatif. Menurut data Kementerian ESDM, hingga tahun 2013, Provinsi Sulawesi Tenggara masih mengekspor hasil pertambangan dalam bentuk bijih mentah [2]. Hal ini menyebabkan pendapatan dari sektor pertambangan sangat rentan terhadap harga komoditas dunia.

Pada tahun 2013, harga komoditas nikel yang merupakan salah satu komoditas andalan Provinsi Sulawesi Tenggara mengalami penurunan. Penurunan harga dipicu oleh peningkatan produksi nikel namun tidak diikuti dengan peningkatan permintaan.

Penurunan harga nikel turut mempengaruhi perekonomian Sulawesi Tenggara. Kondisi ini dapat terlihat dari penurunan laju pertumbuhan PDRB sejak tahun 2012 hingga tahun 2014. Gambar 2 menunjukkan penurunan laju pertumbuhan PDRB Provinsi Sulawesi Tenggara sepanjang tahun 2012 hingga tahun 2018.



Gambar 2. Pertumbuhan PDRB Provinsi Sulawesi Tenggara periode tahun 2012-2018 [3]

Negara dengan kekayaan sumber daya alam (SDA) seringkali tidak dapat menggunakannya untuk mendorong perekonomian. Richard Auty menyebut fenomena ini dengan istilah *resource curse* atau kutukan SDA [4]. *Resource curse* umumnya terjadi pada negara-negara dengan kekayaan sumber daya alam khususnya mineral, batubara, minyak, dan gas bumi. Fenomena ini terjadi apabila pendapatan yang diperoleh dari kekayaan sumber daya alam tersebut tidak mendapatkan pengelolaan yang tepat.

Sumber daya alam membuka peluang untuk pertumbuhan dan pembangunan ekonomi serta memberikan tantangan untuk memastikan sumber daya alam tersebut dapat mengarah ke pembangunan berkelanjutan [5]. Sektor pertambangan merupakan sektor unggulan di Sulawesi Tenggara. Namun, tidak selamanya sektor pertambangan dapat diandalkan untuk menopang perekonomian. Sumber daya alam, khususnya komoditas mineral, memiliki cadangan yang terbatas dan sewaktu-waktu akan habis. Oleh sebab itu, dibutuhkan sektor pengganti agar pembangunan dan roda perekonomian di Provinsi Sulawesi Tenggara tetap berjalan, hingga terwujudnya pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable development*).

Fenomena *resource curse* dapat terjadi apabila keberadaan sektor pertambangan tidak memberikan kontribusi yang signifikan pada sektor hulu dan hilirnya. Kenaikan pendapatan pada sektor pertambangan seharusnya dapat dijadikan modal untuk membangun dan mengembangkan sektor-sektor yang berpotensi menghasilkan nilai tambah yang lebih besar seperti sektor pengolahan dan jasa.

UU Nomor 4 Tahun 2009 mewajibkan industri pertambangan untuk memproses dan memurnikan berbagai jenis mineral sebelum diekspor. Peraturan ini berhasil merangsang pembangunan *smelter* di Provinsi

Sulawesi Tenggara. Namun, kontribusi sektor pertambangan dalam pembangunan tersebut masih cukup rendah. Keberadaan sektor pertambangan belum begitu mampu menunjang pembangunan *smelter* secara keseluruhan. Kontribusi sektor pengolahan yang berpotensi menghasilkan nilai tambah yang tinggi tersebut belum mampu menyamai kontribusi sektor pertambangan pada perekonomian.

Pada tahun 2018, terdapat 13 *smelter* yang beroperasi di Provinsi Sulawesi Tenggara [6]. Jumlah ini masih setengah dari jumlah 25 *smelter* yang diharapkan dapat beroperasi pada tahun tersebut. Terhambatnya pembangunan *smelter* ini diakibatkan oleh tingginya biaya investasi, kurangnya pasokan energi, dan infrastruktur penunjang.

Sejumlah penelitian mengenai fenomena *resource curse* telah banyak dilakukan sebelumnya. Pada tahun 1995, Sach dan Warner melakukan penelitian mengenai hubungan kekayaan sumber daya alam dengan pertumbuhan ekonomi di 97 negara berkembang. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa laju pertumbuhan ekonomi negara-negara dengan sedikit sumber daya alam lebih tinggi dibandingkan dengan negara yang memiliki kekayaan sumber daya alam [7]. Fenomena ini selanjutnya disebut dengan "*Resource curse hypothesis*".

Ross (1999) melakukan penelitian lanjutan dan menemukan bahwa pembangunan pesat pada sektor mineral membatasi pembangunan dan investasi di sektor ekonomi lainnya [8]. Penelitian sejenis dilakukan oleh Koitsiwe dan Adachi pada tahun 2015. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk melihat hubungan dinamis antara sektor pertambangan, pengolahan, jasa, dan *exchange rate* di Australia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sektor pertambangan mempengaruhi *exchange rate* yang mana akan berdampak negatif terhadap sektor pengolahan [9].

Penelitian ini bermaksud untuk menganalisis besarnya potensi terjadinya fenomena *resource curse* di Provinsi Sulawesi Tenggara. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode Vector Autoregressive (VAR). Metode ini dapat menyederhanakan fenomena ekonomi yang kompleks dan memiliki hubungan simultan antar variabel yang diamati [10].

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, potensi *resource curse* di Sulawesi Tenggara diukur dengan menganalisis pengaruh sektor pertambangan terhadap pertumbuhan sektor industri dan pembentukan modal tetap. Data yang digunakan adalah data PDRB Provinsi Sulawesi Tenggara tahun 1994-2019.

Pengumpulan Data

Akuisisi data dilakukan dengan studi literatur (*desk study*). Pada tahapan ini, dikumpulkan sejumlah publikasi ilmiah dan laporan statistik yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Data penelitian beserta sumbernya ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis dan sumber data

No	Jenis Data	Periode	Sumber Data
1	PDRB Sektor Pertambangan dan Peggalian	1994 -2019	BPS Prov. Sulawesi Tenggara
2	PDRB Sektor Pengolahan	1994 -2019	BPS Prov. Sulawesi Tenggara
2	PDRB Pembentukan Modal Tetap	1994 -2019	BPS Prov. Sulawesi Tenggara

Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data disesuaikan dengan tujuan yang telah ditetapkan, yaitu menganalisis potensi *resource curse* pada Provinsi Sulawesi Tenggara. Metode yang digunakan adalah metode *Vector Autoregression* (VAR). Metode ini dapat meminimalkan pendekatan teoritis dengan tujuan untuk memahami fenomena ekonomi. Dalam model VAR, semua variabel dapat bertindak sebagai variabel bebas dan variabel terikat. Analisis VAR terdiri atas beberapa tahapan:

1. Uji Stasioneritas

Stasioner merupakan syarat yang harus dipenuhi dalam model ekonometrika untuk data *time series*. Stasioner yaitu kondisi dimana data *time series* menunjukkan varian data yang tetap sepanjang waktu observasi [11]. Uji stasioneritas data dilakukan dengan uji *Augmented Dicky Fuller* (ADF). Apabila data tidak stasioner pada orde nol (I (0)), maka uji stasioneritas dilanjutkan pada orde berikutnya hingga didapatkan stasioneritas pada orde ke-n (I(n)).

2. Uji Lag Optimum

Uji lag optimum berfungsi untuk menentukan panjang lag sebelum mengestimasi model VAR. Pengujian panjang lag penting dilakukan karena lag yang sangat pendek tidak dapat menjelaskan kedinamisan dari model VAR. Namun, lag yang terlalu panjang akan menghasilkan bias estimasi dan prediksi yang tidak begitu akurat.

Pada umumnya, kriteria yang digunakan dalam menentukan panjang lag optimum adalah Schwarz Information Criterion (SC), Final Prediction Error (FPE), Akaike Information Criteria (AIC), dan HannaQuinn Information Criterion (HQ). Panjang lag didasarkan pada nilai kriteria terkecil atau minimum pada masing-masing panjang lag.

3. Uji Stabilitas VAR

Uji stabilitas dilakukan dengan melihat nilai *inverse root* karakteristik AR polinomialnya. Apabila nilai absolut *inverse root* di bawah satu atau akar-akar fungsi polinomial terletak dalam unit *circle*, maka sistem tersebut dianggap stabil [11]. Kestabilan model VAR dapat menghasilkan analisis *impulse response function* (IRF) dan *variance decomposition* (VD) yang valid.

4. VAR Innovation Accounting

Dalam metode VAR, koefisien tidak dapat diinterpretasi langsung namun harus menggunakan teknik *innovation accounting* untuk menginterpretasikan hasilnya. VAR *Innovation accounting* terdiri atas analisis IRF dan VD. Analisis IRF mengidentifikasi efek dinamis dari setiap variabel terhadap *shock variabel* lain yang ada dalam sistem, sedangkan analisis VD memperlihatkan kontribusi suatu variabel dalam variasi variabel lainnya dalam sistem.

Analisis IRF berguna dalam melihat efek perubahan suatu variabel terhadap variabel lainnya secara dinamis. *Impulse* ditimbulkan dari *shock* suatu variabel yang diasumsikan mengalami perubahan secara tiba-tiba. Variabel dalam sistem merespon *shock* karena memiliki hubungan dengan variabel lainnya. *Shock* yang diberikan adalah sebesar satu standar deviasi [12].

IRF dibentuk bukan atas dasar hubungan teoretis, namun dibentuk berdasarkan manipulasi ekonometrika. IRF menunjukkan respon suatu variabel di beberapa periode mendatang apabila terjadi *shock* pada variabel tersebut [10].

Analisis VD berguna untuk memperkirakan kontribusi presentasi varian setiap variabel yang ada dalam sistem karena adanya *shock* di dalam model VAR. Dari analisis ini dapat ditentukan variabel apa saja yang berkontribusi penting dalam perubahan suatu variabel.

Analisis VD dilakukan dengan menghitung presentase kuadrat prediksi galat dari suatu variabel akibat *shock* dari variabel lainnya yang ada dalam sistem. Dari analisis ini dapat dilihat besar perbedaan galat varians sebelum dan sesudah terjadinya *shock* baik dari variabel itu sendiri maupun dari variabel lainnya yang terdapat dalam model VAR [12].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji stasioneritas merupakan tahapan awal dari analisis metode VAR dilakukan dengan menggunakan uji Augmented Dicky Fuller. Data hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji stasioneritas

<i>1st Difference</i>			
Variabel	t-statistik	Probabilitas	Keterangan
TBG	-3.407	0,029	Stasioner
MNF	-3.685	0,011	Stasioner
PMT	-1.353	0,585	Tidak stasioner
<i>2nd Difference</i>			
Variabel	t-statistik	Probabilitas	Keterangan
MNF	-6.441	0,000	Stasioner
PMT	-5.846	0,000	Stasioner
PMT	-8.609	0,000	Stasioner

Hasil uji Augmented Dicky Fuller menunjukkan bahwa setiap variabel telah stasioner di tingkat *different* pertama dan *different* kedua.

Tahapan berikutnya yaitu melakukan uji lag optimum. Berdasarkan hasil pengujian lag optimum, maka panjang lag optimum yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 1 (satu) (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Uji Lag Optimum

Lag	AIC	SC	HQ
1	60,41*	61,29*	60,68*
2	60,69	62,28	61,06

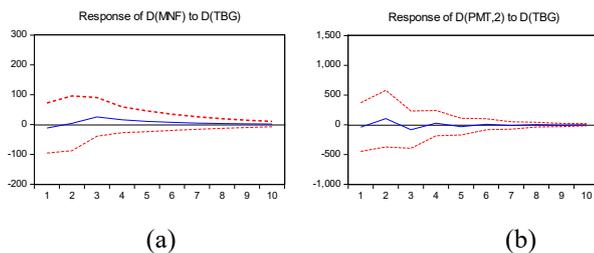
Tahapan ketiga dalam analisis VAR adalah uji stabilitas (Tabel 4). Tabel berikut menunjukkan bahwa nilai absolut akar karakteristik menunjukkan angka kurang dari 1. Berdasarkan hasil uji stabilitas tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem VAR telah stabil.

Tabel 4. Hasil uji stabilitas VAR

Root	Modulus
0,911892	0,911892
-0,582864	0,582864
-0,115700	0,115700
0,026813	0,026813
<i>No root lies outside the unit circle. VAR satisfies the stability condition</i>	

Analisis Impulse Response Function

Grafik analisis IRF untuk sektor pengolahan dan pembentukan modal tetap terhadap *shock* dari sektor pertambangan 10 periode mendatang dapat dilihat pada gambar 3. Sumbu Y menunjukkan nilai PDRB dari sektor pengolahan dan pembentukan modal tetap, sedangkan sumbu X menunjukkan periode dalam satuan tahun. IRF yang dibentuk tidak didasarkan pada hubungan teoritis, tetapi didasarkan pada manipulasi statistika yang menghasilkan respon dari sektor pengolahan dan pembentukan modal tetap pada beberapa periode yang akan datang jika terjadi *shock* pada sektor pertambangan. *Shock* merupakan kenaikan satu (1) standar deviasi dari data sektor pertambangan.



Gambar 3. Hasil analisis impulse response function

Gambar 3(a) menunjukkan respon PDRB sektor pengolahan (MNF) terhadap *shock* dari PDRB sektor pertambangan (TBG). *Shock* dari PDRB sektor pertambangan menyebabkan peningkatan PDRB sektor pengolahan pada periode pertama hingga kedua, dan mencapai puncaknya pada periode ketiga. Pada periode keempat, PDRB sektor pengolahan terus menurun hingga mencapai titik keseimbangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa *shock* dari PDRB sektor pertambangan akan berdampak pada kenaikan PDRB sektor pengolahan. Namun, dampak yang ada hanya terjadi dalam waktu singkat dan peningkatannya tidak signifikan.

Berdasarkan Gambar 3 (b), PDRB pembentukan modal tetap merespon positif *shock* dari sektor pertambangan. PDRB pembentukan modal tetap mengalami peningkatan pada awal periode hingga periode kedua. Selanjutnya, PDRB pembentukan modal tetap mengalami *declining* pada periode tiga dan kembali meningkat pada periode empat hingga mencapai titik keseimbangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa, *shock* dari PDRB sektor pertambangan mengakibatkan fluktuasi pada PDRB pembentukan modal tetap. Respon yang diberikan hanya terjadi dalam waktu singkat dan peningkatannya juga tidak signifikan.

Analisis Variance Decomposition

Sulistiana, Hidayati, dan Sumar (2017) mengemukakan bahwa analisis *variance decomposition* dapat digunakan

untuk menganalisis variabel yang paling berpengaruh signifikan pada suatu variabel dalam sistem [13].

Tabel 5. Hasil Analisis Variance Decoposition

Variance Decomposition of D(MNF)				
Periode	S. E	Pertambangan	Pengolahan	PMT
2	1128,93	0,962	92,782	2,814
4	1196,47	1,385	90,786	2,706
6	1205,05	1,437	90,416	2,684
8	1206,17	1,444	90,338	2,671
10	1206,32	1,445	90,321	2,679
Variance Decomposition of D(PMT,2)				
Periode	S. E	Pertambangan	Pengolahan	PMT
2	1128,930	0,962	2,874	95,764
4	1196,473	1,385	3,141	95,067
6	1205,049	1,436	3,170	94,986
8	1206,170	1,444	3,1742	94,974
10	1206,318	1,445	3,174	94,973

Hasil analisis *variance decomposition* sektor pengolahan (MNF) menunjukkan bahwa sektor pertambangan memberikan kontribusi yang rendah pada pertumbuhan sektor pengolahan. Hal ini dapat dilihat kontribusi sektor pertambangan yang hanya sebesar 0,9% pada awal periode dan mengalami peningkatan yang tidak terlalu signifikan hingga akhir periode (Tabel 5). Variasi variabel sektor pengolahan lebih banyak ditentukan oleh variabel itu sendiri yaitu sebesar 92% pada periode kedua dan terus menurun hingga 90% pada periode terakhir.

Hasil analisis VD variabel Pembentukan Modal Tetap (PMT) menunjukkan bahwa sektor pertambangan juga memberikan kontribusi yang rendah pada pembentukan modal tetap. Hal ini dapat dilihat dari kontribusi sektor pertambangan yang hanya sebesar 0,9% pada awal periode dan mengalami peningkatan yang tidak terlalu signifikan hingga akhir periode. Variasi variabel pembentukan modal tetap lebih banyak ditentukan oleh variabel itu sendiri yaitu sebesar 95,7% pada periode kedua dan terus menurun hingga 94,9% pada periode terakhir.

Pendapatan besar sektor pertambangan nikel di Sulawesi Tenggara seharusnya menjadi modal awal untuk membangun sektor pengolahan yang berpotensi besar menggantikannya pada saat cadangan sumber daya nikel tersebut telah habis. Namun, hasil analisis IRF dan VD menunjukkan bahwa sektor pertambangan memberikan kontribusi yang kecil terhadap variasi nilai variabel sektor pengolahan dan pembentukan modal tetap. Skenario terjadinya *shock* pada sektor pertambangan juga menunjukkan pengaruh yang tidak begitu signifikan dan tidak berefek dalam jangka yang panjang.



Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian mengenai *resource curse* lainnya di Indonesia. Haryanto (2018) mengemukakan bahwa perekonomian di Sulawesi Tenggara memiliki prospeksi yang relatif buruk. Keberadaan sektor pertambangan di daerah tersebut tidak memberikan dampak yang signifikan bagi perekonomian [14]. Kondisi ini dapat menghalangi Provinsi Sulawesi Tenggara untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Hasil analisis IRF dan VD menunjukkan bahwa terdapat potensi terjadinya *resource curse* pada Provinsi Sulawesi Tenggara. Keberadaan sektor pertambangan tidak memberikan pengaruh jangka panjang terhadap sektor pengolahan dan pembentukan modal tetap. Selain itu, kontribusi sektor pertambangan hanya berkisar antara 0.9% hingga 1% pada variasi nilai PDRB sektor pengolahan dan pembentukan modal tetap. Pemerintah daerah harus tetap berupaya untuk meningkatkan kontribusi sektor pertambangan terhadap sektor-sektor yang berpotensi untuk menggantikan peranan sektor pertambangan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tenggara. (2018). *Provinsi Sulawesi Tenggara dalam Angka 2018*. BPS, Sulawesi Tenggara.
- [2] Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2015). *Dampak Pembangunan Semelter di Kawasan Ekonomi Khusus Provinsi Sulawesi Tenggara*. Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Jakarta.
- [3] Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tenggara. (2019). *Provinsi Sulawesi Tenggara dalam Angka 2019*. BPS, Sulawesi Tenggara.
- [4] Auty, Richard M. (1993). *Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis*. London: Routledge.
- [5] Ploeg, F Van Der. (2011). Natural Resources: Curse or Blessing?, *Journal of Economic Literature*, 49 (2), 366–420.
- [6] PwC. (2018). *Indonesia Mining Area Map*. (www.pwc.com/id) diakses 24 Juli 2020.
- [7] Sachs, J.D., Warner, A.M., (1995). Natural Resource Abundance and Economic Growth. *National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 5398*.
- [8] Ross, M.L., (1999). The political economy of the resource curse. *World Politics*, 51 (2), 297–322.
- [9] Koitsiwe, K., Adachi, Tsuyoshi. (2015). Australia Mining Boom and Dutch Disease: Analysis Using VAR Method. *Procedia Economics and Finance* (30), 401-408.
- [10] Widarjono, Agus, (2013), *Ekonometrika-Pengantar dan Aplikasinya disertai Panduan Eviews Edisi Ke-4*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- [11] Juanda dan Junaidi. (2012). *Ekonometrika Deret Waktu: Teori dan Aplikasi*. Bogor: IPB Press.
- [12] Ekananda, Mahyus. (2016). *Analisis Ekonometrika Time Series, Edisi 2*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [13] Sulistiana, Hidayati, dan Sumar. (2017). Model Vector Auto Regression (VAR) and Vector Error Correction Model (VECM) Approach for Inflation Relations Analysis, Gross Regional Domestic Product (GDP), World Tin Price, Bi Rate and Rupiah Exchange Rate. *Integrated Journal of Business and Economics*, 17 – 32.
- [14] Haryanto. (2018). Is The Curse of Natural Resources Occurring in Indonesia? A Preliminary Finding. *Jurnal BPPK (11)*, 15-27.