



SIKLUS BISNIS PEREKONOMIAN INDONESIA (STUDI EMPIRIS HARGA MINYAK DAN PERTUMBUHAN EKONOMI PERIODE 1970-2019)

^aSultan, ^bAM Soesilo, ^cSiti Aisyah Tri Rahayu, ^dLukman Hakim, ^eTri Mulyaningsih, ^fYunastiti Purwaningsih, ^gRahmawati.

^aUniversitas Sebelas Maret, FEB PDIE / UPN "Veteran" Yogyakarta, sultan@upnyk.ac.id

^{b,c,d,e,f,g}Universitas Sebelas Maret, FEB PDIE

Surel:

INFO ARTIKEL

Buletin Ekonomi

Volume 19

Nomor 1

Halaman 1-120

P-ISSN: 1410-2293

e-ISSN: 2714-6871

Kronologi Artikel:

Tanggal Masuk:

30 Januari 2021

Tanggal Revisi:

30 Maret 2021

Tanggal Diterima:

30 April 2021

Kata Kunci:

Harga minyak, pertumbuhan ekonomi, nilai tukar, siklus



Abstrak: Siklus Bisnis Perekonomian Indonesia (Studi Empiris Harga Minyak dan Pertumbuhan Ekonomi Periode 1970-2019). Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi: harga minyak domestik, pertumbuhan ekonomi, dan nilai tukar di Indonesia secara simultan dinamis. Penelitian ini dilakukan karena penelitian terdahulu belum mengkaitkan fluktuasi harga minyak terhadap siklus bisnis di Indonesia dengan analisis secara simultan dinamis. Data yang digunakan time series periode 1970-2019 yang bersumber dari publikasi resmi pemerintah Indonesia dan publikasi institusi internasional (British Petroleum). Harga Minyak Domestik dan Pertumbuhan ekonomi di Indonesia mampu menjelaskan siklus bisnis perekonomian Indonesia. Harga Minyak Domestik dan Pertumbuhan Ekonomi, dan Nilai Tukar Rupiah terhadap Dollar USD saling mempengaruhi satu yang lainnya dalam siklus bisnis Indonesia. Persamaan simultan untuk melihat keterkaitan antar variabel yang saling mempengaruhi tidak cukup hanya dengan persamaan tunggal. Estimasi parameter pada model Simultan ECM EG menggunakan Generalized Method of Moments yang dikembangkan oleh Arellano dan Bond. Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa pertumbuhan ekonomi dan harga minyak dunia secara signifikan mempengaruhi harga minyak domestik. Harga minyak domestik dan APBN secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Selanjutnya harga minyak domestik dan suku bunga secara signifikan mempengaruhi nilai tukar rupiah terhadap Dollar USD.

Abstract: Indonesia's Economic Business Cycle (Empirical Study of Oil Prices and Economic Growth for the Period 1970-2019). This study aims to analyze the factors that influence: domestic oil prices, economic growth, and the exchange rate in Indonesia simultaneously dynamically. This research was conducted because previous studies have not linked oil price fluctuations to the business cycle in Indonesia with dynamic simultaneous analysis. The data used are time series for the period 1970-2019 which are sourced from official publications of the Indonesian government and publications of international institutions (British Petroleum). Domestic Oil Prices and Economic Growth in Indonesia are able to explain the business cycle of the Indonesian economy. Domestic Oil Prices and Economic Growth, and the Exchange Rate of the Rupiah against the USD Dollar influence each other in the Indonesian business cycle. Simultaneous equations to see the relationship between variables that influence each other is not enough just with a single equation.

Parameter estimation in the Simultaneous ECM EG model uses the Generalized Method of Moments developed by Arellano and Bond. The results of this study concluded that economic growth and world oil prices significantly affect domestic oil prices. Domestic oil prices and the state budget significantly affect economic growth. Furthermore, domestic oil prices and interest rates significantly affect the exchange rate of the rupiah against the US dollar.

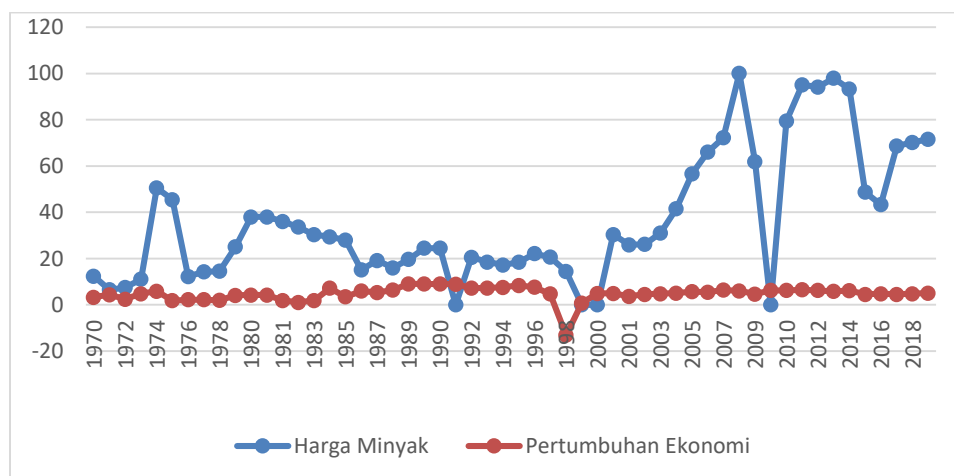
Disitasi sebagai: .

PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi Indonesia selama ini sangat bergantung dengan sumber daya alam. Bahkan sejak masa Orde Baru sampai saat ini perekonomian Indonesia sangat tergantung dengan penerimaan dari sektor migas. Ketergantungan terhadap penerimaan sektor migas berpengaruh terhadap siklus bisnis perekonomian Indonesia. Hal ini berdampak perekonomian Indonesia sangat tergantung fluktuasi harga sektor migas. Oleh sebab itu, sejak awal Orde Baru kita menyaksikan bahwa fluktuasi harga minyak bumi sangat berpengaruh terhadap perekonomian Indonesia. Dengan kata lain harga minyak bumi berperan sangat besar terhadap siklus bisnis perekonomian Indonesia (Hill, 2002; Boediono, 2016).

Kendatipun demikian, belum banyak studi yang mengkaitkan fluktuasi harga minyak bumi terhadap siklus bisnis di Indonesia. Beberapa penelitian sebelumnya tentang siklus bisnis lebih menonjolkan peran kebijakan fiskal dan kebijakan moneter. Siklus bisnis Indonesia yang disebabkan oleh kebijakan fiskal telah dilakukan oleh Susilo (2013) dan Suharsih (2010). Sementara itu, studi yang dilakukan oleh Siregar (2000) dan Kurtubi (2001) justru lebih mengedepankan peranan kebijakan moneter dalam siklus bisnis di Indonesia. Penelitian-penelitian tersebut, cenderung mengabaikan peranan fluktuasi harga minyak bumi terhadap siklus bisnis. Oleh sebab itu, disertasi ini akan lebih banyak mengeksplorasi fluktuasi harga minyak bumi di Indonesia.

Seperti ditunjukkan oleh fluktuasi harga minyak mentah dan pertumbuhan ekonomi periode 1970-2019 di Indonesia. Fluktuasi harga minyak mentah dalam kurun waktu 50 tahun terjadi fluktuasi harga. Seperti terlihat pada Gambar 1 menunjukkan bahwa harga minyak berfluktuasi selama periode 1970-2019. Rata-rata harga minyak bumi mencapai sebesar USD 43,78 per barel. Sementara itu, harga minyak tertinggi pada tahun 2012 berada pada USD 111,67 per barel. Sedangkan harga minyak terendah pada tahun 1998 terletak pada USD 12,72 per barel.



Gambar 1. Harga Minyak dan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Periode 1970-2019.

Fluktuasi harga minyak bumi paralel dengan naik turunnya pertumbuhan ekonomi. Seperti terlihat pada Tabel 1. berikut ini,

Tabel 1
Fluktuasi Harga Minyak dan Pertumbuhan Ekonomi

Periode	Harga Minyak USD/Barrel	Pertumbuhan Ekonomi (%)
1970-1980	21,60	3,38
1980-1990	26,34	5,03
1990-2000	19,54	4,84
2000-2010	51,18	5,21
2010-2019	76,24	5,45

Sumber : Data Penelitian Diolah

Pada periode tahun 1970-1980 ketika harga minyak bumi USD 21,60 per barel pertumbuhan ekonomi menjadi 3,38 persen. Pada periode 1980-1990 tingkat harga minyak USD 26,34 per barel pertumbuhan ekonomi sebesar 5,03 persen. Pada periode 1990-2000 tingkat harga minyak USD 19,54 per barel pertumbuhan ekonomi sebesar 4,84 persen. Pada periode 2000-2010 tingkat harga minyak USD 51,18 per barel pertumbuhan ekonomi sebesar 5,21 persen. Pada periode 2010-2019 tingkat harga minyak USD 76,24 per barel pertumbuhan ekonomi sebesar 5,45 persen

Berdasarkan penjelasan di atas fluktuasi harga minyak bumi berpengaruh terhadap naik turunnya pertumbuhan ekonomi. Sementara itu naik turunnya pertumbuhan ekonomi merupakan suatu indikator fenomena siklus bisnis ekonomi. Dengan kata lain fluktuasi harga minyak bumi berdampak pada siklus bisnis hal ini ditegaskan oleh Otero (2020) menyatakan ada dampak positif pertumbuhan ekonomi di Kolombia pada fluktuasi harga minyak. Lebih lanjut Mukhamedivev (2020) melaporkan tingkat fluktuasi harga minyak dunia sevara positif mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Kazakhstan.

Maruping (2017) melaporkan bahwa pertumbuhan ekonomi di Afrika Selatan berpengaruh positif terhadap fluktuasi harga minyak. Berdasarkan penelitian Baek (2020) diperoleh fluktuasi harga minyak memiliki dampak asimetris pada pertumbuhan ekonomi bagi negara pengkspor minyak seperti di Alaska.

Fluktuasi harga minyak terhadap siklus bisnis ekonomi menggambarkan siklus bisnis yang tidak menyimpan. Kontraksi dalam output tidak akan berakhir sampai pada tingkat produktivitas positif, akan berlanjut mengimbangi fluktuasi sebelumnya. Fluktuasi produktivitas bersumber dari sejumlah faktor-faktor ekonomi lainnya. Perubahan harga input seperti harga minyak, dimana harga minyak yang tinggi dapat meningkatkan biaya produksi dan juga mengurangi produktivitas modal yang berdampak pada naiknya biaya operasi transportasi dan kebutuhann lainnya. Teori siklus bisnis nyata menyatakan bahwa fluktuasi secara acak dalam produktivitas setiap variabel yang menyebabkan siklus bisnis. Para ekonom telah mengembangkan model yang berbeda-beda untuk menjelaskan pola dalam siklus bisnis nyata (Young, 2014).

Fluktuasi harga minyak berdampak pada penerimaan negara berupa penerimaan minyak bukan pajak dan penerimaan pajak minyak. Di sisi lain kenaikan harga minyak akan menambah pengeluaran negara yang berupa subsidi minyak dan biaya produksi minyak. Kenaikan harga minyak akan diikuti oleh meningkatnya permintaan produk minyak yaitu bahan bakar minyak (BBM) di dalam negeri yang mengakibatkan meningkatnya pemberian subsidi BBM. Kenaikan harga minyak tidak diimbangi dengan penawaran minyak olahan dalam negeri menyebabkan defisit anggaran. Di masa lalu kenaikan harga minyak dunia dianggap sangat menguntungkan Indonesia yang masih berada pada posisi negara pengekspor minyak netto. Tetapi sejak produksi minyak mentah Indonesia mengalami penurunan pada pertengahan tahun 1997 dan 2007, maka ekspor minyak Indonesia mengalami penurunan disebabkan karena kenaikan tingkat konsumsi dan rendahnya kapasitas pengilangan, sehingga menyebabkan defisit perdagangan BBM.

Variabel yang menjadi tolak ukur dari siklus bisnis adalah tingkat pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB). Fluktuasi ekonomi di setiap negara terjadi karena adanya periode ekspansi dan kontraksi. Teori ekonomi makro membagi fluktuasi ekonomi menjadi

dua, yaitu teori fluktuasi ekonomi jangka pendek dan teori fluktuasi ekonomi jangka panjang. Teori fluktuasi ekonomi jangka panjang fokus pada harga, pertumbuhan ekonomi dan kebijakan publik. Fluktuasi ekonomi jangka pendek timbul karena deviasi dari permintaan agregat dan penawaran agregat (Santo, 2016). Harga merupakan proses awal dari pembentukan permintaan dan penawaran, dan harga sebagai nilai dari suatu satu komoditas secara keseluruhan atau agregat. Minyak merupakan salah komoditas yang relatif mudah diperdagangkan pada tingkat harga yang berfluktuasi. Fluktuasi harga minyak dalam tiga dekade terakhir menjadi tantangan pembangunan ekonomi global dan secara nyata berimplikasi pada pertumbuhan ekonomi. Hasil penelitian yang dilakukan IMF (*International Monetary Fund*) menunjukkan bahwa dalam rentang waktu 20 tahun (1980-2007) harga minyak memperlihatkan fluktuasi yang paling tinggi dibandingkan harga-harga komoditas lainnya seperti batubara, aluminium, tembaga dan kopi (Sadikin, 2010).

Fluktuasi harga minyak secara global mengakibatkan dua hal. Pertama, turunnya target *lifting* minyak oleh perusahaan minyak baik perusahaan asing maupun perusahaan nasional. Perusahaan minyak akan enggan melakukan produksi karena harga yang tidak atau kurang menguntungkan. Kedua, penurunan harga minyak akan berdampak langsung terhadap menurunnya pendapatan pemerintah (Daeng, 2017).

Sementara itu, sudah banyak studi diberbagai negara yang memasukan fluktuasi harga minyak bumi terhadap ekonomi. Seperti yang dilakukan oleh Knoop (2015) di Amerika Serikat menunjukkan bahwa kenaikan harga minyak yang tinggi telah menciptakan resesi pada tahun 1973-1975, 1980 dan 1990-1991. Di sisi lain, harga minyak yang rendah seperti pada tahun 1980an dan 1990an akan terkait dengan kenaikan produktivitas dan output harga pada bahan penting lainnya juga mengalami fluktuasi dalam produktivitas agregat. Menurut Carlstrom (2005) bahwa setiap kejadian resesi di Amerika Serikat selalu didahului fluktuasi harga minyak. Sedangkan Benanke (2004) menyatakan fluktuasi harga minyak berdampak pada pertumbuhan ekonomi.

Fluktuasi harga minyak menjadi tantangan bagi pemerintah untuk mempertahankan dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi (Tatom, 1988; dan Hamilton, 2013). Beberapa temuan studi menunjukkan, naiknya harga minyak berimplikasi pada penurunan output dan peningkatan inflasi di 1970-an dan awal 1980-an. Sejumlah penelitian menjelaskan bahwa fluktuasi harga minyak memiliki konsekuensi yang cukup besar pada aktivitas ekonomi. Konsekuensi ini berbeda untuk negara pengimpor minyak dan negara pengeksportir minyak. Kenaikan harga minyak dianggap kabar baik bagi negara eksportir minyak namun kabar buruk-bagi negara-negara pengimpor minyak.

Negara-negara pengeksportir minyak tidak terpengaruh oleh fluktuasi harga minyak karena pada harga minyak yang tetap dengan permintaan minyak meningkat maka akan mengeser kurva permintaan ke kanan sehingga tetap memperoleh keuntungan. Negara pengimpor minyak mengalami kerugian pada kondisi harga minyak naik karena diikuti meningkatnya pajak impor minyak. Fluktuasi harga minyak berdampak pada pertumbuhan ekonomi yaitu melalui proses penawaran dan permintaan.

Menurut Tatom (1988) bahwa separuh harga minyak pada tahun 1986 bersifat sementara dengan harapan terjadi penyesuaian harga jangka panjang pada faktor-faktor harga, kurs, inflasi, suku bunga, jumlah uang beredar, produksi dan tenaga kerja di pasar minyak tahun 1973. Paling tidak ada suatu perspektif yang menunjukkan bahwa harga minyak optimal untuk OPEC mengalami penurunan dan tidak cenderung terbalik, dari analisis ini pasar minyak mentah *West Texas Intermediate* Amerika Serikat di Indonesia awal tahun 1981 menurunkan harga pada perusahaan dominan di pasar minyak dengan meningkatnya elastisitas permintaan minyak dari perusahaan dominan. Kebijakan ini juga menunjukkan strategi OPEC sebagian besar disebabkan oleh perubahan produksi yang terkait dengan perang Iran-Irak dan fluktuasi harga minyak yang pada akhirnya cenderung menurun, fluktuasi harga minyak tahun 1986 bukanlah penyimpangan jangka pendek, melainkan sebuah keberlanjutan dari penyesuaian tahun sebelumnya.

Resesi ekonomi global yang berdampak kepada ekonomi Indonesia pada tahun 2009 diindikasikan dengan turunnya konsumsi dari 64,3 persen terhadap PDB (rata-rata tahun 2000-2008) menjadi 58,8 persen terhadap PDB pada tahun 2009. Investasi mengalami penurunan dari 31,3 persen terhadap PDB (rata-rata tahun 2000-2008) menjadi 24,3 persen tahun 2009. Pertumbuhan ekonomi turun mejadi 4,8 persen dari 5,1 persen (rata-

rata tahun 2000- 2008) dan kurs rupiah turun drastis dari Rp 9.246,- rupiah per dolar Amerika menjadi Rp 10.390,- per dolar Amerika. Tingkat inflasi turun menjadi 4,8 persen karena krisis likuiditas dan penurunan permintaan (Boediono, 2016).

Hamilton (1983) melaporkan fluktuasi harga minyak berdampak pada kinerja ekonomi AS yang menurun sejak tahun 1973 ditandai dengan pertumbuhan GNP rata-rata menurun 4,0% selama 1960 sampai 1972. Periode 1973-1981 GNP AS menurun menjadi 2,4%. Tingkat inflasi rata-rata 7,6 persen selama 1973-1981 adalah lebih tinggi dan dua kali lipat 3,1% tahun untuk 1960-1972. Tingkat pengangguran rata-rata selama 1973-1981 sebesar 6,7 persen.

Rasche dan Tatom (1981) menganalisis pengaruh fluktuasi harga minyak pada sisi permintaan agregat, fokus pada pengaruh "analisis pajak" terhadap permintaan agregat pasar minyak domestik terjadi pergeseran permintaan ke kiri atau ke kanan dengan tingkat harga yang tidak berubah karena perubahan impor komoditas. Analisis dampak permintaan minyak pada negara-negara eksportir tidak terpengaruh oleh fluktuasi harga minyak. Fluktuasi harga minyak mempengaruhi semuanya pasar energi karena minyak merupakan input secara langsung atau tidak langsung dalam produksi energi lain.

Beberapa studi empiris yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara harga minyak dan pertumbuhan ekonomi diantaranya adalah Aimer; (2016); Foudeh; (2017); Maruping; (2017); Baek; (2020); Otero; (2020); dan Mukhamediyev; (2020). Namun berbeda dengan peneliti lain mengungkapkan sebaliknya bahwa tidak ada hubungan antara harga minyak dan pertumbuhan ekonomi diantaranya adalah Fuinhas; (2015); Georgy; (2015); Ghalayini; (2011); dan Rostin; (2019).

Berdasarkan uraian di atas maka diperoleh pengaruh dan hubungan yang berbeda-beda dari hasil-hasil penelitian harga minyak dan pertumbuhan ekonomi dalam siklus bisnis perekonomian Indonesia. Berikut tabel hasil penelitian yang menunjukkan adanya gap. Penelitian ini dilakukan karena penelitian terdahulu tentang harga minyak dan pertumbuhan ekonomi belum menganalisis secara simultan dinamis dan belum menjadikan fluktuasi harga minyak terhadap siklus bisnis di Indonesia dalam bidang sumber daya alam. Berdasarkan penelitian Ghalayini (2011) untuk negara-negara importir minyak, kenaikan harga minyak dan pertumbuhan ekonomi berkorelasi negatif, berkorelasi positif untuk negara pengekspor minyak, menyimpulkan bahwa interaksi antara fluktuasi harga minyak dan pertumbuhan ekonomi tidak terbukti di sebagian besar negara-negara kelompok G-7. Penelitian Lubis (2013) pada model data panel dinamis untuk menggambarkan hubungan antara variabel-variabel ekonomi yang pada kenyataannya bersifat dinamis yakni variabel tidak hanya dipengaruhi variabel pada waktu yang sama tetapi juga dipengaruhi variabel pada waktu yang sebelumnya. Oleh karena itu, model data panel dinamis lebih sesuai digunakan dalam analisis perekonomian. Estimasi parameter pada model panel dinamis menggunakan *Generalized Method of Moments* (GMM). Penelitian ini berbeda dari penelitian yang sebelumnya dalam beberapa hal, antara lain adalah (1) analisis yang digunakan adalah analisis simultan dinamis ECM metode estimasi *Generalized Method of Moments* (GMM), (2) menggunakan periode waktu yang panjang meliputi periode waktu kepemimpinan enam kepala negara di Indonesia (1970-2019).

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang mendasari rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Kondisi perekonomian Indonesia mengalami fluktuasi dari periode Kabinet Pembangunan, Kabinet Reformasi Pembangunan, Kabinet Persatuan Nasional, Kabinet Gotong Royong, Kabinet Indonesia Bersatu, Kabinet Kerja, sampai dengan Kabinet Indonesia Maju sekarang ini.
2. Terjadi krisis nasional pada tahun 1997, krisis global tahun 2008 yang berdampak pada asumsi ekonomi makro seperti harga minyak domestik, harga minyak dunia, pertumbuhan ekonomi, kurs, inflasi, suku bunga, jumlah uang beredar, Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara.
3. Situasi ekonomi setelah bangkit dari krisis nasional mengalami beberapa episode yang berbeda-beda.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada hubungan simultan antara harga minyak domestik, pertumbuhan ekonomi dan harga minyak dunia?
2. Apakah ada hubungan simultan antara pertumbuhan ekonomi, harga minyak domestik dan anggaran pendapatan dan belanja negara?
3. Apakah ada hubungan simultan antara nilai tukar, harga minyak domestik dan suku bunga?

Permasalahan dalam penelitian ini akan dijawab dengan menggunakan analisis simultan dinamis ECM metode estimasi *Generalized Method of Moments* (GMM) dengan data *time series* periode 1970-2019 (50 observasi).

Dalam penelitian ini tujuan yang akan dicapai adalah sebagai berikut:

1. Untuk menguji dan menciptakan bukti empiris hubungan simultan antara harga minyak domestik, pertumbuhan ekonomi dan harga minyak dunia.
2. Untuk menguji dan menciptakan bukti empiris hubungan simultan antara pertumbuhan ekonomi, harga minyak domestik, dan anggaran pendapatan dan belanja negara.
3. Untuk menguji dan menciptakan bukti empiris hubungan simultan antara nilai tukar, harga minyak domestik, dan suku bunga.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi akademisi dalam hal metodologi, empiris dan kebijakan berikut ini; Searah dengan tujuan penelitian di atas, maka diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi metodologi yaitu berupa identifikasi terhadap teori harga minyak dan pertumbuhan ekonomi serta nilai tukar dengan metode *Generalized Method of Moments* (GMM).

Kontribusi empiris dari penelitian ini yaitu dapat memberikan gambaran, pengujian dan menciptakan bukti empiris pada penentuan kebijakan yang berkaitan dengan harga minyak di Indonesia yang harus mempertimbangkan pertumbuhan ekonomi, inflasi serta nilai tukar, artinya disini kebijakan harga minyak di Indonesia harus memperhatikan perkembangan dan kondisi variabel-variabel ekonomi makro lainnya. Kontribusi kebijakan dapat memberikan masukan dan arahan bagi pengambil kebijakan umumnya kepada pemerintah untuk mempertimbangkan perkembangan dan kondisi variabel ekonomi makro lainnya. Teori siklus bisnis disebut sebagai siklus ekonomi. Secara sederhana teori siklus bisnis ini dapat dimaknai sebagai rangkaian suatu kondisi dalam skala ekonomi yang terjadi secara berulang, konstan, dan teratur dalam suatu periode tertentu. Meskipun secara berulang, panjang dari siklus bisnis tidak dapat diukur atau ditentukan secara detail, Harmony (2021). Teori siklus bisnis perekonomian, dimana output perekonomian dapat berfluktuasi baik karena tingkat output alami (*natural rate of output*) berfluktuasi atau karena output perekonomian menyimpang dari tingkat alamiahnya. Dua teori dari siklus bisnis perekonomian yaitu; pertama, teori siklus bisnis riil (*Real Business Cycle Theory*), yang menjelaskan fluktuasi ekonomi (fluktuasi pertumbuhan ekonomi) disebabkan oleh perubahan teknologi produksi dan sumber lainnya seperti gangguan-gangguan dari luar negeri (*international disturbance*), fluktuasi cuaca (*climate fluctuations*) dan bencana alam (*natural disasters*). Kedua, teori siklus Keynesian Baru (*New Keynesian Cycle Theory*), yang menekankan bahwa pada kenyataan tingkat upah hari ini hasil negosiasi dari masa lalu, ini berarti ekspektasi rasional masa lalu tentang harga sekarang mempengaruhi tingkat upah dan posisi SRAS (*short-run aggregate supply*).

Tahap-tahap siklus bisnis perekonomian meliputi: Kemakmuran, Kemerostan, Palung Perekonomian, dan Pemulihan. Dalam tahapan siklus bisnis kemakmuran, kondisi suatu negara sedang dalam kondisi yang baik. Laju pertumbuhan ekonomi masih dalam tingkat yang baik. Tahapan siklus bisnis ini, daya beli masyarakat tentu semakin meningkat seiring dengan naiknya pendapatan masyarakat. Tahap ini konsumen juga ingin memanfaatkan uang yang dimilikinya untuk mendapatkan tingkat kepuasan tertinggi atas barang dan jasa. Adapun dari sudut pandang produsen, kondisi ekonomi dalam tahap ini sering dimanfaatkan dengan melakukan ekspansi bisnis dan melakukan inovasi dengan memproduksi serta menawarkan produk-produk baru kepada konsumen. Dalam melakukan hal ini, sebagai pemilik bisnis juga harus bisa mengatasinya dengan prinsip dan etika bisnis yang benar. Tentu dalam tahap ini pebisnis juga mengalami banyak keuntungan. Dari hasil pendapatan tersebut harus menghitung setiap keuntungan dalam pembukuan.

Setelah tahap makmur atau puncak siklus, maka kondisi ekonomi beranjak pada tahap kemerosotan yang mana ditandai dengan terjadinya resesi ekonomi yang tentu sangat mempengaruhi bisnis. Apabila perekonomian negara mengalami tahap resesi maka hal tersebut diakibatkan karena nilai PDB mengalami penurunan selama lebih dari periode satu tahun. Penurunan suatu pendapatan masyarakat, pebisnis dapat mengetahui siklus apa yang sedang mereka hadapi, di mana dalam siklus ini tentu pendapatan setiap pebisnis pun berkurang dan output menurun. Tahap ini tentu setiap perusahaan lebih memprioritaskan produksi barang-barang yang mampu memberikan nilai plus kepada setiap konsumen. Dampak ini juga sangat berpengaruh pada berkurangnya pendapatan masyarakat sehingga daya beli juga akan menurun pada sebuah bisnis. Dengan hal tersebut maka konsumen akan menjadi lebih hati-hati dalam membelanjakan uangnya dan tidak lagi loyal terhadap barang dan jasa. Selain itu resesi ekonomi juga dapat terjadi akibat pasokan persediaan barang yang berlebihan, namun tidak diimbangi dengan peningkatan konsumsi, yang mana konsumsi justru sedang mengalami penurunan.

Tahap Palung adalah suatu lekukan dalam pada tanah yang berisi pasir. Keberadaan palung di laut tentu sangat membahayakan, di mana jika ada orang yang terjebak di dalamnya maka akan sulit keluar ke permukaan bahkan sampai hilang. Sebagaimana yang dijelaskan di atas, palung dalam ekonomi juga dapat memiliki makna yang sangat membahayakan. Palung perekonomian dapat digambar sebagai sebuah kondisi resesi yang lebih parah dan mengarah pada depresi ekonomi dan dapat berpengaruh besar bagi suatu bisnis. Apabila perekonomian suatu negara mengalami tahap palung artinya suatu negara tersebut harus merumuskan kebijakan baik moneter maupun fiskal guna menyelamatkan perekonomian negara. Negara tentu sangat jelas mengalami penurunan perekonomian, bahkan bisa mengakibatkan suatu negara mengalami defisit yang memaksa otoritas terkait melakukan pinjaman asing. Meskipun suatu ekonomi mengalami masa tidak baik di tahap ini, namun perlahan ekonomi tersebut akan semakin membaik. Dalam tahap ini merupakan suatu titik balik di mana resesi ekonomi mulai berakhir dan kegiatan produksi kembali membaik sehingga output mulai mengalami peningkatan.

Tahap pemulihan merupakan sebuah tahap pemulihan, tingkat perekonomian sudah dapat dirasakan. Proses ini juga berangsur secara perlahan namun pasti. Tingkat permintaan masyarakat akan barang dan jasa juga mulai meningkat dan bisnis juga mengalami peningkatan kembali. Tentu dalam hal seperti ini sangat memicu produsen dalam meningkatkan volume produksinya. Kondisi ekonomi dapat dikatakan memasuki tahap pemulihan jika PDB riil kembali pada tingkat potensi jangka panjangnya. Maka dari tahap inilah perekonomian bergerak dari depresi dan resesi hingga menuju kemakmuran di mana pertumbuhan ekonomi sudah mulai naik dan stabil. Pergerakan ekonomi tentu akan terus berlanjut hingga mencapai puncak siklus kembali (tahap kemakmuran). Siklus bisnis tentu sangat penting, sebab dalam siklus ini dapat mengetahui pergerakan kondisi ekonomi apakah sedang dalam fase naik atau turun.

Perubahan pada tingkat harga akan mempengaruhi produksi barang dan jasa. Hal tersebut akan menimbulkan *real shock* dalam perekonomian. Fluktuasi output yang berdampak pada fluktuasi pertumbuhan ekonomi mencerminkan fluktuasi kegiatan perekonomian. Perekonomian dalam jangka panjang akan mengalami fluktuasi. Penyebab fluktuasi output adalah tujuan utama dari ekonomi makro. Peranan pemerintah adalah memperkecil fluktuasi output dengan kebijakan fiskal dan moneter. Fluktuasi output mengindikasikan naik turunnya PDB sebagai indikator pertumbuhan ekonomi. Fluktuasi kegiatan di atas ekonomi dapat dikelompokkan menjadi; lembah (*slump*), pemulihan (*recovery*), puncak (*peak/boom*), resesi (*recession*), dan titik balik (*turning points*). Penurunan PDB riil dalam dua kuratal berturut-turut maka hal tersebut merupakan suatu indikasi terjadinya resesi, titik terendah dari resesi adalah lembah (*slump*), jika titik terendah terlampaui perekonomian mengalami pemulihan dan akhirnya mencapai titik tertinggi (*peak/boom*). Pemulihan ekonomi ditandai dengan penggunaan kapasitas produksi tertinggi. Teori siklus bisnis atau fluktuasi ekonomi jangka panjang fokus pada harga dan pertumbuhan ekonomi. Harga merupakan proses awal dari pembentukan permintaan dan penawaran, dan harga sebagai nilai dari suatu komoditas secara keseluruhan atau agregat.

Para peneliti tertarik untuk mengkaji dan memahami antara harga minyak dengan pertumbuhan ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungannya cukup kompleks dimana ada penelitian yang menemukan bukti empiris adanya hubungan antara kedua variable tersebut, sedangkan penelitian lain tidak menemukan hubungan antara variabel harga minyak dengan variabel pertumbuhan ekonomi.

Studi Aimer, (2016) menunjukkan bahwa variabel harga minyak memiliki nilai yang tinggi positif dan signifikan secara statistik berdampak dimana hal tersebut menunjukkan pengaruh perubahan harga minyak pada pertumbuhan ekonomi di Libya. Penelitian lain yang dilakukan di Arab Saudi juga menunjukkan hasil serupa. Efek jangka panjang dari tingkat pertumbuhan harga minyak pada pertumbuhan ekonomi di Kerajaan Arab Saudi (KSA) dengan model lag terdistribusi *autoregresif* menunjukkan bahwa perubahan harga minyak memiliki dampak langsung yang kuat dan positif pada tingkat pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) di KSA (Foudeh, 2017).

Studi Maruping (2017) menunjukkan bahwa variabel pertumbuhan ekonomi di Afrika Selatan ada hubungan positif dengan fluktuasi harga minyak. Variabel harga minyak menjadi tolok ukur penting untuk perekonomian di Afrika Selatan. Sementara itu, perubahan harga minyak memiliki dampak asimetris pada pertumbuhan ekonomi bagi pengeksport minyak misalnya di Alaska negara bagian AS terbesar, dimana sektor minyak memiliki peran sangat penting bagi perekonomian di Alaska. Pada 2017, sektor minyak menyumbang hampir 90% dari anggaran negara di Alaska (Baek, 2020).

Di Kolombia, permintaan minyak secara agregat mempengaruhi total produksi, meskipun tidak semua sektor perekonomian terdampak dari fluktuasi harga minyak, seperti sektor konstruksi, transportasi perdagangan, sektor pariwisata dan hotel. Dampak positif dari fluktuasi harga minyak terhadap perekonomian di Kolombia adalah karena faktor permintaan (Otero, 2020). Penelitian Mukhamedivev (2020) dengan data panel efek tetap (*fixed effect*) mengkonfirmasi tingkat pertumbuhan harga minyak dunia secara positif mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di daerah Kazakhstan.

Peneliti lain mengungkapkan bahwa tidak ada hubungan pasti antara harga minyak pertumbuhan ekonomi seperti interaksi harga minyak dan pertumbuhan ekonomi di negara-negara G-7 yaitu Amerika Serikat, Kanada, Jepang, Jerman, Prancis, Italia, dan Inggris. Secara keseluruhan menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara harga minyak dan pertumbuhan ekonomi dunia. Penelitian yang dilakukan di negara-negara pengeksport minyak menunjukkan dimana kenaikan harga minyak tidak menyebabkan peningkatan pertumbuhan ekonomi (Ghalayini, 2011). Studi Rostin (2019) menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh harga minyak terhadap pertumbuhan ekonomi baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang di Indonesia, Rostin (2019).

Hasil kajian yang dilakukan *Energy International Agency* (EIA), mengungkapkan bahwa titik balik harga minyak dunia terjadi pada tahun 1999 karena setelah tahun 1999 produk minyak mengalami penurunan secara bertahap. Hal tersebut selaras dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan meningkatnya industri dunia. Konsumsi minyak meningkat sebesar 10 persen per tahun selama periode tahun 2000-2019, sehingga pada tahun 2020 konsumsi minyak dunia mencapai 100 juta barrel per hari. Kenaikan harga minyak yang tajam sejak tahun 2003 disebabkan karena adanya permintaan minyak dunia maupun adanya gangguan *supply* minyak. Jika diperhatikan pada awal tahun 2008 harga minyak telah mencapai US\$ 119,90 per barrel (Suharsih, 2010).

Studi Suharsih (2010) menyatakan bahwa fluktuasi harga minyak dapat dibagi beberapa tahap. Pertama, tahun 1973 fluktuasi terjadi karena terjadinya embargo minyak pada perang Yom Kippur. Kedua, periode tahun 1977-1980 fluktuasi terjadi karena perang Irak. Ketiga, tahun 1991 fluktuasi terjadi karena adanya perang teluk Persia. Keempat, terjadinya kenaikan harga minyak yang sangat drastis mulai tahun 1999 dan tahun 2003 yang berada pada tingkat US\$ 25, dan terus mengalami peningkatan sampai tahun 2008.

Kontribusi minyak dalam perekonomian menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi cenderung meningkatkan kuantitas sumber daya di sektor produktif yang nyata. Rendahnya tingkat pemanfaatan minyak dalam perekonomian menunjukkan rendahnya tingkat kapasitas produktif yang berdampak pada penurunan potensi pendapatan penghasilan ekonomi. Minyak mentah berubah menjadi tekstil memberikan nilai tambah hingga 60 kali dari nilai aslinya. OPEC mengungkapkan bahwa selama periode 1996-2000,

penerimaan pajak minyak yang diperoleh negara- negara industri G7 adalah \$ 270 miliar per tahun, sedangkan total pendapatan dari minyak yang diperoleh semua negara anggota OPEC secara keseluruhan adalah sekitar \$ 170 miliar per tahun selama periode yang sama (Ibrahim, 2008).

Robinso (2009) memperkirakan terjadi defisit antara \$7,5 miliar dan \$ 11,5 miliar pada tahun 1990/1991. Angka-angka tersebut sekarang tampak optimis karena diasumsikan harga minyak dan gas naik di pasar dunia sebesar 3%, dan secara substansial terjadi peningkatan ekspor nonmigas. Sebagai gantinya. pada tahun 1983 harga minyak telah turun dari \$ 34 menjadi \$ 29 per barel dan telah terjadi substansi- penurunan nilai ekspor nonmigas dan dunia harga pasar atau komoditas seperti karet, kayu, kopi dan minyak sawit. Dampak langsung dari krisis minyak adalah penurunan pendapatan pemerintah pusat, yang telah meningkat dari 12% PDB pada 1969/1970 menjadi 25% pada 1981/1982, dipertahankan sebagian besar karena ledakan pendapatan minyak dari 26% non-bantuan pendapatan pada tahun 1970/1971 menjadi hampir 70% pada tahun 1981/1982. Tantangan serius yang ditimbulkan oleh krisis fiskal negara adalah berkurangnya investasi pemerintah. Laporan Bank Dunia 3 Mei 1982 mencatat peningkatan tahunan 16% dari investasi publik untuk mempertahankan pertumbuhan PDB pada 7,5%. Tugas pemerintah mempertahankan investasi domestik bruto dalam menghadapi fiskal krisis dan meningkatnya utang luar negeri.

Pertumbuhan ekonomi yang pesat memungkinkan perubahan mendasar pada berbagai sektor-sektor; industri, manufaktur, pariwisata, pertanian, penanaman modal, perdagangan. Aktivitas sektor-sektor tersebut dapat menyerap tenaga kerja. Setidaknya ada empat sub-fase dalam masa- masa pertumbuhan ekonomi. Periode awal pertumbuhan ekonomi yang pesat dari tahun 1967 ke 1973 disebabkan oleh liberalisasi dan kebijakan untuk kembali ke kondisi ekonomi normal. Inflasi turun tajam, pasar domestik dan internasional dibuka kembali, besarnya permintaan konsumen dan pembelanjaan mulai meningkat cepat yang didorong oleh laju pertumbuhan ekonomi. Namun tidak dapat dipungkiri adanya gejolak yang dapat dikompensasi oleh ekspansi pertumbuhan. Masa stagnasi tahun 1966-1967 dan tahun 1969 yang merupakan awal rencana pembangunan lima tahun pertama. Masa tersebut terjadi boom minyak yang mengakibatkan peninjauan kembali secara mendasar sasaran kebijakan untuk mengantarkan ke fase kedua.

Fase kedua, dimana industrialisasi yang dikendalikan negara yang dicirikan dengan pertumbuhan ekonomi yang tinggi, tetapi tidak efisien, sehingga pemerintah mulai meluncurkan kebijakan perdagangan liberal dan mengalihkan sebagian dari pendapatan minyak ke sektor perusahaan milik negara. Menurunnya harga minyak setelah tahun 1981 dapat menggerakkan ekonomi Indonesia ke fase ketiga yaitu peninjauan kembali kebijakan pada manajemen ekonomi makro hati-hati dan devaluasi besar-besaran di tahun 1983. Setelah tahun 1985 ekonomi Indonesia mengarah ke fase keempat yang merupakan fase terakhir dari kebijakan industrialisasi dan pengembangan. Sektor ekspor swasta mulai menjadi kekuatan utama dalam pertumbuhan industri. Pertumbuhan rata-rata output manufaktur nonminyak lebih dari 11% pertahun pada periode 1985 sampai 1992 Hill (1996). Inilah pertama kalinya Indonesia mulai meniru kinerja ekonomi dan pendorong pertumbuhan ekonomi negara-negara Asia Timur.

Ketika harga minyak menurun dipertengahan tahun 1980-an, rendahnya harga minyak internasional berarti tidak baik untuk eksplorasi ladang minyak yang terbatas. Namun selama dekade boom minyak, pihak Pertamina menerapkan sistem perpajakan yang cukup efektif melalui sistem yang disebut *production sharing*, yang memberikan Indonesia banyak keuntungan dari tingginya harga yang telah ditetapkan. Perusahaan-perusahaan minyak diberi hak eksplorasi dengan pembagian deviden sesuai dengan basis yang telah ditetapkan sebelumnya, dengan perbandingan 85:15 untuk Pertamina dan perusahaan yang bersangkutan (Hill, 1996).

Pengembangan Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, landasan teori yang menjadi acuan, fenomena yang terjadi dan beberapa penelitian terdahulu, penelitian ini akan mengajukan beberapa hipotesis yang akan dijawab. Pengajuan hipotesis terutama berdasarkan pada kondisi-kondisi berikut ini; kondisi pertama terjadinya kenaikan harga minyak yang sangat drastis

mulai tahun 1999 dan tahun 2003 yang berada pada tingkat US\$25, dan terus mengalami peningkatan sampai tahun 2008, dimana pada awal tahun 2008 harga minyak telah mencapai US\$119,90 per barrel. Kondisi kedua yaitu perekonomian Indonesia dengan terjadinya krisis nasional 1997/1998 yang menyebabkan pertumbuhan ekonomi mengalami kontraksi/negatif sebesar 13,2 persen, inflasi membumbung tinggi, tercatat 11,05 persen pada tahun 1997 dan mencapai 77,63 persen pada tahun 1998, dan nilai tukar rupiah terhadap dolar naik dari hanya Rp 2.380 per dolar menjadi menguat menyentuh level Rp 11.000. Kemudian pada Juli 1998, rupiah terus merosot, US\$1 setara dengan Rp 14.150 (Bappenas, 1999).

Model *aggregate demand* (AD) dan *aggregate supply* (AS) digunakan untuk menggambarkan model Keynesian dari siklus bisnis. Pergerakan kedua kurva dapat digunakan untuk memprediksi dampak berbagai variabel eksogen terhadap variabel: tingkat harga (P) dan pertumbuhan ekonomi. Selain itu, model dapat digabungkan sebagai komponen dalam berbagai model dinamis (model tentang bagaimana variabel seperti tingkat harga dan lainnya berkembang dari waktu ke waktu). Model AD-AS dapat dikaitkan dengan model kurva Phillips dari upah atau inflasi harga dan pengangguran. Kasus khusus adalah kurva AS horizontal yang berarti tingkat harga konstan. Kurva AD menunjukkan lokus ekuilibrium dalam model IS-LM. Kedua model tersebut menghasilkan hasil yang sama dengan tingkat harga yang konstan (Mankiw, 2018).

Kurva antara agregat demand dan agregat supply dapat digunakan untuk mengestimasi variabel endogen harga dan variabel endogen pertumbuhan ekonomi. Model pertumbuhan ekonomi yang mengestimasi persamaan Produk Nasional Bruto (PNB) periode 1986.3 yang dilakukan penyesuaian sejak 1981 memprediksi PNB berkorelasi dengan variabel independen dengan sejumlah variabel lain yang menunjukkan analisis menjelaskan kondisi penurunan pertumbuhan ekonomi sejak 1981.1. Ada kesesuaian setiap persamaan dimana pola efek harga energi yang hampir sama dengan persamaan PNB. Hasil dalam estimasi tersebut tidak ada pengaruh harga dalam persamaan terhadap PNB, dengan koefisien yang berbeda (Tatom, 1981). Menurut Tatom (1981) adapun model harga seperti berikut ini,

$$P1t = aP1t - 1 + /b(Q - btP1T: -b2X2)$$

Model keseimbangan di atas dapat diturunkan dalam model harga dan model pertumbuhan ekonomi, model persamaan harga dalam mengestimasi persamaan harga atau inflasi dari 1955.1 sampai 1980.3 menunjukkan ada kesesuaian persamaan pada periode sebelumnya. Koefisien harga energi menunjukkan berpengaruh signifikan. Koefisien kuantitas dari harga energi turun menjadi 0,050 dari sebelumnya 0,066 yang berdampak positif dan signifikan pada lag dua dan lag empat dari data observasi ke lag ketiga yang negatif. Koefisien disesuaikan untuk perhitungan koefisien nilai lag keempat yang besar, pada lag ketiga nilai menjadi signifikan. PNB berpengaruh terhadap efek fluktuasi pada harga energi untuk periode sebelum 1981. Persamaan harga yang diestimasi dalam periode 1986.3 hasilnya menunjukkan ada kesesuaian persamaan dan koefisien tidak ada perbedaan. Nilai koefisien harga energi hampir sama seperti pada persamaan sebelumnya. Pengujian pertama menjelaskan koefisien harga energi dalam persamaan harga berubah dengan adanya penambahan empat perubahan waktu pada harga energi dalam persamaan estimasi sejak 1981. Adapun koefisien pengaruh sebesar 0,13 yang menunjukkan peningkatan besarnya efek harga yang signifikan, Hasil estimasi kedua menunjukkan adanya kenaikan harga energi yang menjadi variabel independen yang terpisah. Secara statistik pada persamaan harga, kenaikan harga energi yang berdampak pada efek penurunan harga minyak. Variabilitas harga energi sebagai proksi terhadap pertumbuhan GNP nominal yang ditambahkan dalam persamaan. Dengan demikian, hipotesis bahwa penurunan harga energi sejak 1981.2 memiliki pengaruh secara signifikan pada tingkat harga dapat ditolak. Kemudian oleh Bernanke (1982; 1997) membuat model hubungan antara harga minyak dan pertumbuhan ekonomi. Variabel-variabel makro lainnya yang berhubungan adalah inflasi, kurs, dan Produk Domestik Bruto (PDB).

Montiel (1991) menjelaskan keterkaitan kurs, PDB, harga minyak dan pertumbuhan kedalam model. Model tersebut yaitu model pertama adalah model harga dengan tingkat harga sebagai variabel dependennya yang diproksi dari model portofolio.

Kedua, model Pertumbuhan dengan pertumbuhan ditempatkan sebagai variabel dependennya yang diproksi dari model kekayaan riil. Ketiga adalah model nilai tukar riil yang menggunakan nilai tukar riil sebagai variabel dependennya.

Model itu memakai tiga variabel eksogen yakni harga minyak dunia (PFO), anggaran pendapatan dan belanja negara (BN) dan suku bunga (SUB). Berikutnya tiga variabel endogen yakni harga minyak domestik (PDO), Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia, (ECG), serta Kurs rupiah terhadap dolar AS (KUR).

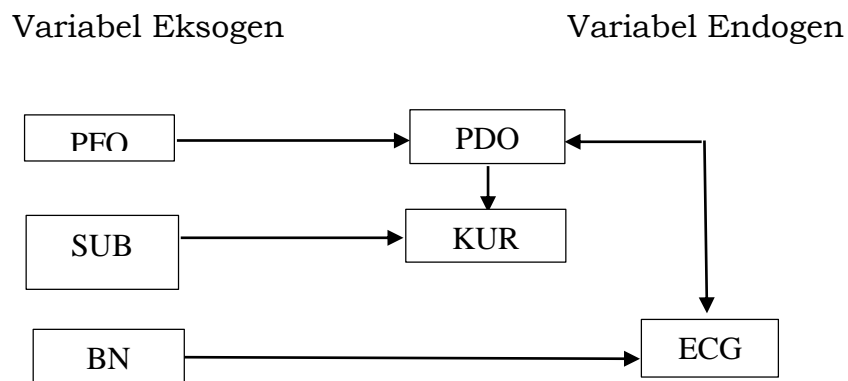
Tabel 2.
 Modifikasi Model Montiel

Model Modifikasi	Keterangan
Model Harga Minyak Domestik $PDO = a[ECG, PFO, PDO(-1)]$	1. PDO adalah Harga Minyak Domestik 2. ECG adalah Pertumbuhan Ekonomi Indonesia
Model Pertumbuhan Ekonomi $ECG = b[PDO, BN, ECG(-1)]$	3. KUR adalah Kurs 4. BN adalah Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
Model Nilai Tukar $KUR = d[PDO, SUB, KUR(-1)]$	5. PFO adalah Harga Minyak Dunia 6. SUB adalah Suku bunga

Sumber : Montiel, 1991.

Berdasarkan keempat model di atas, studi ini akan mensinergikan dalam persamaan simultan pada model dinamis menggunakan *Generalized Method of Moments* (GMM), analisis matematis penelitian harga minyak dan pertumbuhan ekonomi Indonesia serta inflasi dan nilai tukar. Berikut ini penurunan model dalam bentuk persamaan matematis;

1. Model Harga Minyak
 $PDO_t = f(ECG_t, PFO_t,)$
2. Model Pertumbuhan Ekonomi
 $ECG_t = f(PDO_t, BN_t,)$
3. Model Nilai Tukar
 $KUR_t = f(PDO_t, SUB_t,)$



Gambar 2. Hubungan Antar Variabel dalam Model

Hipotesis

Berkaitan dengan hal-hal tersebut, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Diduga ada hubungan simultan antara harga minyak domestik, pertumbuhan ekonomi dan harga minyak dunia di Indonesia.
2. Diduga ada hubungan simultan antara pertumbuhan ekonomi, harga minyak domestik, dan anggaran pendapatan dan belanja negara di Indonesia.
3. Diduga ada hubungan simultan antara nilai tukar, harga minyak domestic dan suku bunga di Indonesia.

METODE

Ruang lingkup penelitian ini dilaksanakan di Indonesia dengan unit analisis adalah data *time series* periode 1970-2019. Model regresi simultan dinamis ECM metode estimasi GMM yang dikembangkan oleh Arellano dan Bond untuk persamaan harga minyak dan pertumbuhan ekonomi. Metode momen umum (GMM) untuk model linier dan non-linier dengan aplikasi di bidang ekonomi dan keuangan. Estimasi GMM diformalkan oleh Hansen (1982), dan sejak itu menjadi salah satu metode estimasi yang paling banyak digunakan untuk model di bidang ekonomi dan keuangan. Tidak seperti estimasi kemungkinan maksimum (MLE),

GMM tidak memerlukan pengetahuan lengkap tentang distribusi data. Hanya momen tertentu yang diturunkan dari model dasar yang diperlukan untuk estimasi GMM. Dalam beberapa kasus di mana distribusi data adalah diketahui, MLE dapat sangat membebani komputasi sedangkan GMM dapat secara komputasi sangat mudah. Model volatilitas stokastik log-normal adalah satu contoh. Dalam model yang memiliki lebih banyak kondisi momen daripada parameter model, estimasi GMM menyediakan cara mudah untuk menguji spesifikasi model yang diusulkan. Ini adalah fitur penting yang unik untuk estimasi GMM.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder *time series* periode 1970-2019 (50 observasi). Data diperoleh dari berbagai publikasi resmi pemerintah Indonesia maupun publikasi institusi internasional seperti Indikator Ekonomi, Statistik Indonesia yang diterbitkan oleh BPS di Jakarta, BAPPENAS, Kementerian ESDM, dan *British Petroleum* (BP). Data sekunder yang digunakan meliputi harga minyak domestik, pertumbuhan ekonomi, harga minyak dunia, anggaran pendapatan dan belanja negara, nilai tukar, dan suku bunga.

Model *Error Correction Model* (ECM). telah diterapkan secara luas dalam analisis ekonometrika untuk data runtun waktu (*time series*) sejak tahun 1960-an. Hal ini disebabkan karena kemampuan yang dimiliki ECM dalam meliputi lebih banyak variabel untuk menganalisis fenomena ekonomi jangka pendek dan jangka panjang, mengkaji konsisten atau tidaknya model empirik dengan teori ekonometrika, serta dalam usaha mencari pemecahan terhadap persoalan variabel runtut waktu yang tidak stasioner dan

regresi lancung dalam analisis ekonometrika (Insukindro, 1999). Apabila Y_t dan X_t berkointegrasi maka terdapat hubungan jangka panjang di antara kedua variabel. Kondisi jangka pendek, mungkin bisa terjadi ketidakseimbangan (*disequilibrium*) antara kedua variabel. Berdasarkan Granger Representation Theorem, apabila Y_t dan X_t berkointegrasi, sifat hubungan jangka pendek di antara keduanya dapat dinyatakan dalam bentuk *Error Correction Model* (ECM) Engel Granger.

Persamaan Model Regresi Jangka Panjang;

1. Model Harga Minyak
 $PDO_t = \alpha_0 + \alpha_1 ECG_t + \alpha_2 PFO_t + \mu_t$ (2)
2. Model Pertumbuhan Ekonomi
 $ECG_t = \beta_0 + \beta_1 PDO_t + \beta_2 BN_t + \mu_t$
3. Model Nilai Tukar
 $KUR_t = \gamma_0 + \gamma_1 PDO_t + \gamma_2 SUB_t + \mu_t$

Spesifikasi model

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data model simultan dinamik pendekatan *Generalized Method of Moments* (GMM) yang dikembangkan oleh Arellano dan Bond. *Generalized Method of Moment* merupakan metode penaksiran parameter perluasan dari metode momen. Metode momen tidak dapat digunakan apabila banyaknya variabel instrument lebih besar dibandingkan dengan jumlah parameter yang ditaksir. *General Method of Moment* menyamakan kondisi dari populasi dengan momen kondisi dari sampel.

Identifikasi Persamaan Simultan

Ada dua macam dalil pengujian identifikasi simultan, yaitu *Order condition* dan *Rank condition*. Notasi yang dipergunakan adalah: M = jumlah variabel endogen dalam model.

- m = jumlah variabel endogen dalam persamaan
- K = Jumlah variabel *predetermined* dalam model
- k = Jumlah variabel *predetermined* dalam persamaan

1. Order condition

Aturan dalam melakukan indentifikasi pada persamaan simultan melalui *order condition* pada sejumlah M persamaan; $M - 1 \geq 1$

- Jika $M-1 = 1$, maka persamaan tersebut *identified*.
- Jika $M-1 > 1$, maka persamaan tersebut *overidentified*.
- Jika $M-1 < 1$, maka persamaan tersebut *unidentified*.

Tabel 3.
Order Condition

Jumlah M Persamaan	M-1	Keterangan	Estimasi
3	2	<i>Overidentified</i>	<i>2SLS</i>

2. Rank Condition

Aturan dalam melakukan indentifikasi pada persamaan simultan melalui *rank condition* pada sejumlah persamaan yang memiliki *predetermined variable* berlaku aturan: $K - k \geq m - 1$

- Jika $K - k = m - 1$, *identified*.
- Jika $K - k > m - 1$, *overidentified*.
- Jika $K - k < m - 1$, *unidentified*

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari uji akar-akar unit, uji kointegrasi, uji *granger causality test*, uji kesimultanan. Secara rinci uraian masing-masing hal tersebut dikemukakan di bawah ini.

Stasioneritas merupakan salah satu prasyarat penting dalam model ekonometrika untuk data runtut waktu (*time series*). Data stasioner adalah data yang menunjukkan mean, varians dan autovarians (pada variasi lag) tetap sama pada waktu kapan saja data itu dibentuk atau dipakai, artinya dengan data yang stasioner model *time series* dapat dikatakan

lebih stabil. Apabila data yang digunakan dalam model ada yang tidak stasioner, maka data tersebut dipertimbangkan kembali validitas dan kestabilannya, karena hasil regresi yang berasal dari data yang tidak stasioner akan menyebabkan *spurious regression*.

Spurious regression adalah regresi yang memiliki R^2 yang tinggi, namun tidak ada hubungan yang berarti dari keduanya. Salah satu konsep formal yang dipakai untuk mengetahui stasioneritas data adalah melalui uji akar unit (*unit root test*). Uji ini merupakan pengujian yang populer, dikembangkan oleh *David Dickey* dan *Wayne Fuller* dengan sebutan *Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test*. Jika suatu data *time series* tidak stasioner pada orde nol, $I(0)$, maka stasioneritas data tersebut bisa dicari melalui order berikutnya sehingga diperoleh tingkat stasioneritas pada order ke- n (*first difference*) atau $I(1)$, atau *second difference* atau $I(2)$, dan seterusnya.

Uji ini dikembangkan berdasarkan adanya persepsi model data yang tidak stasioner secara individu akan tetapi kombinasi linear antara dua atau lebih data *time series* dapat menjadi stasioner. Untuk mengetahuinya dilakukan pengujian metode *Engle Granger* dengan pendekatan *Augmented Dickey Fuller Test*. Pengujian dengan jalan ini lebih dikenal sebagai uji kointegrasi. Jika variabel-variabel dalam model terkointegrasi maka dapat diartikan kombinasi dari dua atau lebih dalam regresi adalah stasioner.

Konsep kausalitas dapat diartikan sebagai adanya hubungan dua arah (tidak hanya satu arah) diantara variabel-variabel ekonomi. Hubungan tersebut dapat berupa hubungan sebab akibat antarvariabel. Pengujian kausalitas digunakan untuk melihat apakah kinerja forecasting variabel tak bebas dipengaruhi oleh variabel bebas. Menurut Gujarati (2003), konsep kausalitas antara dua variabel dapat dikatakan sebagai berikut: "Variabel X dikatakan menyebabkan Y (X granger cause Y) apabila realisasi X terjadi lebih dahulu daripada Y, dan apabila dilakukan regresi terhadap Y dengan memasukkan X memberikan hasil yang signifikan untuk memprediksi Y". Untuk melihat hubungan kausalitas pada model VAR/VECM, dapat digunakan Uji Kausalitas Granger (*Granger Causality Test*). *Granger Causality Test* mengasumsikan bahwa informasi yang relevan untuk memprediksi masing-masing variabel hanya terdapat pada data deret. Salah satu tahap pengujian yang dilakukan yaitu uji F.

Persoalan simultan muncul karena beberapa regresor adalah endogen dan kemungkinannya menjadi berkorelasi dengan *error term*nya. Oleh karena itu sebuah uji kesimultanan pada dasarnya merupakan suatu uji yang dilakukan untuk menemukan situasi semacam ini dapat digunakan uji spesifikasi Hausman.

Untuk memudahkan pemahaman variabel endogen, variabel eksogen dan variabel kelambanan yang akan diteliti, definisi dari variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Variabel endogen merupakan variabel yang menjadi pusat perhatian si pembuat model atau variabel yang ditentukan di dalam model dan ingin diamati variasinya. Penelitian ini memfokuskan kepada harga minyak domestik, dan pertumbuhan ekonomi serta inflasi dan nilai tukar sebagai variabel endogen.

Harga minyak domestik atau *Indonesian Crude Price*, adalah indeks harga untuk minyak mentah dari Indonesia. Harga minyak domestik ditentukan oleh Dirjen Migas, berdasarkan harga rata-rata bergerak dari kumpulan delapan minyak mentah Indonesia yang diperdagangkan secara internasional/crude Oil (US dollars per barrel).

Pertumbuhan ekonomi adalah peningkatan dalam kemampuan dari suatu perekonomian dalam memproduksi barang dan jasa dalam satuan persen (%). Dengan kata lain, pertumbuhan ekonomi lebih menunjuk pada perubahan yang bersifat kuantitatif dan biasanya diukur dengan menggunakan data produk domestik bruto.

Kurs ini digunakan untuk mengetahui banyaknya uang domestik yang dibutuhkan untuk membeli satu unit valuta asing tertentu (\$/Rp). Nilai tukar (atau dikenal sebagai kurs) adalah sebuah perjanjian yang dikenal sebagai nilai tukar mata uang terhadap pembayaran saat ini atau di kemudian hari, antara dua mata uang masing-masing negara atau wilayah. Menurut (Sadono, 2011), mendefinisikan "Nilai Tukar atau Kurs Valuta Asing sebagai jumlah uang domestik yang dibutuhkan, yaitu banyaknya Rupiah yang dibutuhkan, untuk memperoleh satu unit mata uang asing

Variabel eksogen adalah variabel yang dianggap ditentukan diluar sistem (model) dan diharapkan mampu menjelaskan variasi variabel endogen. Penelitian ini memfokuskan

pada variabel masing-masing sektor keuangan dan sektor riil sebagai variabel eksogen yaitu harga minyak dunia, jumlah uang beredar, APBN, dan suku bunga.

Harga minyak dunia diukur dengan harga spot pasar minyak dunia, umumnya harga minyak yang digunakan menjadi harga standar dunia adalah *West Texas Intermediate* (WTI). *West Texas Intermediate* (WTI) merupakan minyak mentah yang memiliki kualitas tinggi. Data bersumber dari British Petroleum (BP).

Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) adalah rencana keuangan tahunan Pemerintah negara Indonesia yang disetujui oleh Dewan Perwakilan Rakyat. APBN berisi daftar sistematis dan terperinci yang memuat rencana penerimaan dan pengeluaran negara selama satu tahun anggaran. Daftar rencana seluruh penerimaan dan juga pengeluaran Negara dalam upaya mencapai suatu tujuannya. Umumnya, rancangan APBN akan dibuat untuk kurun waktu satu tahun. APBN dijelaskan sebagai belanja operasional merupakan belanja yang mendukung pencapaian output layanan perkantoran yaitu terdiri dari keseluruhan belanja pegawai, sebagian belanja barang, dan sebagian kecil belanja modal. Dalam Nota Keuangan APBN, belanja pegawai dan belanja barang operasional tersebut termasuk pengeluaran yang bersifat wajib.

Suku bunga, suku bunga sebagai balas jasa yang diberikan bank kepada nasabah yang membeli atau menjual produknya. Bunga juga dapat diartikan sebagai harga yang harus dibayarkan oleh bank kepada nasabah (yang memiliki simpanan) dan harga yang harus dibayar oleh nasabah kepada bank (jika nasabah yang memperoleh fasilitas pinjaman).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian yang dilakukan dalam penelitian harga minyak dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia terdiri dari uji akar-akar unit, uji kointegrasi, uji *granger causality* test, dan uji simultanitas. Berikut uraian masing-masing pengujian dilakukan di bawah ini.

Stasioneritas merupakan salah satu prasyarat penting dalam model ekonometrika untuk data runtut waktu (*time series*). Data stasioner adalah data yang menunjukkan mean, varians dan autovarians (pada variasi lag) tetap sama pada waktu kapan saja data itu dibentuk atau dipakai, artinya dengan data yang stasioner model *time series* dapat dikatakan lebih stabil. Apabila data yang digunakan dalam model ada yang tidak stasioner, maka data tersebut dipertimbangkan kembali validitas dan kestabilannya, karena hasil regresi yang berasal dari data yang tidak stasioner akan menyebabkan *spurious regression*.

Spurious regression adalah regresi yang memiliki R^2 yang tinggi, namun tidak ada hubungan yang berarti dari keduanya. Salah satu konsep formal yang dipakai untuk mengetahui stasioneritas data adalah melalui uji akar unit (*unit root test*). Uji ini merupakan pengujian yang populer, dikembangkan oleh David Dickey dan Wayne Fuller dengan sebutan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) Test. Jika suatu data *time series* tidak stasioner pada orde nol, $I(0)$, maka stasioneritas data tersebut bisa dicari melalui order berikutnya sehingga diperoleh tingkat stasioneritas pada order ke- n (*first difference*) atau $I(1)$, atau *second difference* atau $I(2)$, dan seterusnya.

Tabel 4.
 Uji Akar-akar Unit

Uji Akar-akar Unit Variabel	Uji Akar-Akar Unit			
	Level		1 st Difference	
	ADF	Prob	ADF	Prob
LNPDO	-2,0303	0,2733	-6,6709	0,0000
ECG	-4,5760	0,0005	-9,0016	0,0000
LNPFO	-1,9079	0,3261	-7,3784	0,0000
LNKUR	-0,8875	0,7840	-6,8610	0,0000

LNBN	-2,4908	0,1239	-7,2450	0,0000
SUB	-1,8185	0,3674	-7,3069	0,0000

Sumber : Data Sekunder (diolah)

Tabel 4 memuat hasil uji akar-akar unit pada variabel-variabel penelitian. Variabel ECG dan INF, stasioner pada level, sementara variabel-variabel: LNPDO, LNPF0, LNKUR, LNBN, dan SUB tidak stasioner pada level maka dilanjutkan ke data 1^{st} Difference dan data 2^{nd} Difference. Lebih lanjut, semua data variabel pada penelitian ini sudah stasioner secara statistik pada 1^{st} Difference.

Uji ini dikembangkan berdasarkan adanya persepsi model data yang tidak stasioner secara individu akan tetapi kombinasi linear antara dua atau lebih data *time series* dapat menjadi stasioner. Untuk mengetahuinya dilakukan pengujian metode *Engle Granger* dengan pendekatan *Augmented Dicky Fuller Test*. Pengujian dengan jalan ini lebih dikenal sebagai uji kointegrasi. Jika variabel dalam model terkointegrasi maka dapat diartikan kombinasi dari dua atau lebih dalam regresi adalah stasioner. Dari model simultan TSLS diambil residual diberi nama ECT untuk keempat persamaan, kemudian unit root test dengan *augmented Dickey-Fuller* sebagai berikut pada Tabel 5.

Tabel 5.
Uji Kontegrasi

Persamaan	Uji Kointegrasi			
	Level	Residual		
	<i>Augmented Dicky Fuller</i>	<i>Probability</i>	<i>t-statistic</i>	<i>Probability</i>
Harga Minyak	-3,6135	0,0090	-3,6135	0,0007
Pertumbuhahn Ekonomi	-4,5839	0,0005	-4,5839	0,0000
Nilai Tukar	-2,4276	0,1398	-2,4276	0,0192

Sumber : Data Sekunder (diolah)

Uji kointegrasi untuk mengetahui apakah akan terjadi keseimbangan jangka panjang, yaitu terdapat kesamaan pergerakan dan stabilitas hubungan diantara variabel-variabel di dalam penelitian ini atau tidak. Dalam penelitian ini, uji kontegrasi dilakukan dengan pengujian ADF untuk menguji residual yang dihasilkan, didapatkan bahwa residual stasioner pada level dan nilai t-statistik yang signifikan pada nilai kritis 5% (*Probability* 0,0000). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa persamaan-persamaan penelitian ini terkointegrasi.

Konsep kausalitas dapat diartikan sebagai adanya hubungan dua arah (tidak hanya satu arah) diantara variabel-variabel ekonomi. Hubungan tersebut dapat berupa hubungan sebab akibat antarvariabel. Pengujian kausalitas digunakan untuk melihat apakah kinerja *forecasting* variabel tak bebas dipengaruhi oleh variabel bebas. Menurut Gujarati (2003), konsep kausalitas antara dua variabel dapat dikatakan sebagai berikut: "Variabel X dikatakan menyebabkan Y (X granger cause Y) apabila realisasi X terjadi lebih dahulu daripada Y, dan apabila dilakukan regresi terhadap Y dengan memasukkan X memberikan hasil yang signifikan untuk memprediksi Y". Untuk melihat hubungan kausalitas pada model VAR/VECM, dapat digunakan Uji Kausalitas Granger (*Granger Causality Test*). *Granger Causality Test* mengasumsikan bahwa informasi yang relevan untuk memprediksi

masing-masing variabel hanya terdapat pada data deret. Salah satu tahap pengujian yang dilakukan yaitu uji F-statistik,

Hasil uji kausalitas granger pada lampiran 2 dapat disimpulkan bahwa yang memiliki hubungan kausalitas adalah yang memiliki nilai probabilitas yang lebih kecil daripada 0,05 sehingga H_0 ditolak yang berarti suatu variabel akan mempengaruhi variabel lain. Dari pengujian kausalitas Granger di lampiran 2 dapat diketahui hubungan timbal balik/kausalitas sebagai berikut:

1. Variabel APBN (LNBN) secara statistik tidak signifikan mempengaruhi inflasi (0.0510) sehingga kita menerima hipotesis nol sedangkan INF secara statistik mempengaruhi LNBN (0.0017) sehingga kita menolak hipotesis nol. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terjadi kausalitas searah antara variabel LNBN dan INF yaitu LNBN yang secara statistik signifikan mempengaruhi LNBN dan tidak berlaku sebaliknya.
2. Variabel APBN (LNBN) secara statistik tidak signifikan mempengaruhi penawaran uang (0.8563) sehingga kita menerima hipotesis nol sedangkan LNMS secara statistik mempengaruhi LNBN (0.0325) sehingga kita menolak hipotesis nol. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terjadi kausalitas searah antara variabel LNBN dan LNMS yaitu LNMS yang secara statistik signifikan mempengaruhi LNBN dan tidak berlaku sebaliknya.
3. Variabel APBN (LNBN) secara statistik tidak signifikan mempengaruhi harga minyak domestik (0.0935) sehingga kita menerima hipotesis nol sedangkan LNPDO secara statistik mempengaruhi LNBN (0.0271) sehingga kita menolak hipotesis nol. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terjadi kausalitas searah antara variabel LNBN dan LNPDO yaitu LNPDO yang secara statistik signifikan mempengaruhi LNBN dan tidak berlaku sebaliknya.
4. Variabel APBN (LNBN) secara statistik tidak signifikan mempengaruhi harga minyak dunia (0.8956) sehingga kita menerima hipotesis nol sedangkan LNPFO secara statistik mempengaruhi LNBN (0.0309) sehingga kita menolak hipotesis nol. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terjadi kausalitas searah antara variabel LNBN dan LNPFO yaitu LNPFO yang secara statistik signifikan mempengaruhi LNBN dan tidak berlaku sebaliknya.
5. Variabel harga minyak dunia (LNPFO) secara statistik tidak signifikan mempengaruhi suku bunga (0.2433) sehingga kita menerima hipotesis nol sedangkan SUB secara statistik mempengaruhi LNPFO (0.0005) sehingga kita menolak hipotesis nol. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terjadi kausalitas searah antara variabel SUB dan LNPFO yaitu LNPFO yang secara statistik signifikan mempengaruhi SUB dan tidak berlaku sebaliknya.

Persoalan kesimultanan muncul karena beberapa regresor adalah endogen dan kemungkinannya menjadi berkorelasi dengan error termnya. Oleh karena itu sebuah uji kesimultanan pada dasarnya merupakan suatu uji yang dilakukan untuk menemukan situasi semacam ini dapat digunakan uji spesifikasi Hausman. Pengujian indentifikasi simultan dilakukan dengan Rank Condition.

Tabel 6.
Rank Condition

Persamaan	K	k	m	m-1	Keterangan	Estimasi
Harga Minyak	3	2	2	1	<i>Overidentified</i>	<i>TOLS</i>
Pertumbuhan	3	2	2	1	<i>Overidentified</i>	<i>TOLS</i>
Nilai Tukar	3	2	2	1	<i>Overidentified</i>	<i>TOLS</i>

Persamaan simultan untuk medeteksi simultanitas antar variabel dilakukan dengan uji simultanitas yaitu dengan uji Hausman dan uji eksogenitas. Kondisi simultanitas pada suatu sistem persamaan simultan perlu dilakukan apakah terjadi bias simultanitas ataukah tidak. Kaidah keputusan dalam uji Hausman ini adalah membandingkan antara nilai t-statistik residual yang dimasukkan dalam persamaan dengan nilai t-tabel. Jika nilai t-statistik > t-tabel berarti H_0 ditolak dan menunjukkan

bahwa dalam model sistem persamaan simultan mengungkapkan masalah simultan. Hasil uji simultanitas pada model penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 7. berikut ini. Dari hasil uji simultanitas dengan uji Hausman ini diketahui bahwa dari empat persamaan dalam penelitian ini menunjukkan semua ada gejala simultanitas atau memenuhi ketentuan uji simultanitas dengan metode Hausman.

Tabel 7.
Uji Simultanitas

Persamaan	Nilai Statistik Residual	Probabilitas	Keterangan
Harga Minyak	-5,3767	0.0000	Simultan
Pertumbuhan Ekonomi	-6.5643	0.0000	Simultan
Nilai Tukar	-5,6269	0.0000	Simultan

Sumber : Data diolah

Lebih menjelaskan mengenai fenomena simultanitas dalam suatu sistem persamaan di samping melalui uji Hausman juga harus melalui uji eksogenitas untuk menentukan apakah suatu variabel dalam suatu persamaan diperlakukan sebagai variabel eksogen atau variabel endogen. Keputusan dalam uji eksogenitas ini adalah berdasarkan pada nilai F-statistik yang dibandingkan dengan F-tabel pada derajat kebebasan (*degree of freedom*) tertentu. Hasil uji eksogenitas dalam model persamaan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 8 berikut. Dari hasil uji simultanitas dan uji eksogenitas dapat diperoleh informasi bahwa dalam model penelitian ini dapat digunakan metode *two stage least square* (TSLS).

Tabel 8
Uji Eksogenitas

Persamaan	F-Statistik	Probabilitas	Keterangan
Harga Minyak	63,2682	0,0000	Endogen
Pertumbuhan Ekonomi	3,07617	0,0369	Endogen
Nilai Tukar	467,558	0,0000	Endogen

Sumber : Data diolah

Hasil estimasi penelitian ini dengan persamaan simultan, dari tiga pendekatan estimasi yang dilakukan yaitu dengan metode GMM (*Generalized Method of Moments*) untuk mengestimasi model regresi simultan dinamis, ECM-EG (*Error Correction Model-Engle Granger*). Estimasi parameter pada model dinamis menggunakan *Generalized Method of Moments* (GMM) karena metode estimasi ini menghasilkan estimasi parameter yang memiliki sifat tak bias, konsisten dan efisien. Estimator dengan mengkombinasikan momen kondisi dan matriks instrumen antara *model first difference* dan *model level* untuk menghasilkan estimasi parameter yang lebih efisien.

Tabel 9,
 Hasil Estimasi Persamaan Simultan
 GMM (*Generalized Method of Moments*) Untuk Simultan Dinamis
 Harga Minyak Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia
 Periode 1970-2019

Variabel	Coefficient	Std Error	t-Statistic	Probability
C(1) C	0,0263	0,0056	4,7135	0,0000
C(2) ECG	0,0169	0,0039	4,3203)***	0,0000
C(3) LNPFO	0,9942	0,0417	23,8348)***	0,0000
C(4) RESID01	-0,0777	0,0283	-2,7434	0,0067
C(5) C	-0,1754	0,2181	-0,8043	0,4223
C(6) LNPDO	0,6980	0,4079	1,7114)**	0,0888
C(7) LNBN	1,4350	0,9382	1,5295)*	0,1279
C(8) RESID02	-0,5843	0,0424	-13,767	0,0000
C(9) C	0,0786	0,0148	5,2919	0,0000
C(10) LNPDO	0,1951	0,0600	3,2489)***	0,0014
C(11) SUB	-0,0541	0,0192	-2,8232)***	0,0053
C(12) RESID04	-0,0966	0,0199	-4,8405	0,0000

Sumber : Data Sekunder (diolah)

t-tabel $\alpha = 1\%$ 2,326)*** t-tabel $\alpha = 5\%$ 1,644)**

t-tabel $\alpha = 10\%$ 1,281)*

Berdasarkan hasil pengolahan data persamaan simultan dinamis harga minyak dan pertumbuhan ekonomi serta inflasi dan nilai tukar pada tabel di atas, penjelasan tersebut sebagai berikut:

1. Variabel pertumbuhan ekonomi (ECG) berpengaruh signifikan dan positif terhadap harga minyak domestik (PDO). Sebab nilai probabilitas ECG (0,0000) < 0,05.
2. Variabel harga minyak dunia (PFO) berpengaruh signifikan dan positif terhadap harga minyak domestik (PDO) . Sebab nilai probabilitas PFO (0,000) < 0,05.
3. Variabel konstanta persamaan harga minyak domestik bertanda positif, artinya jika faktor lain dianggap tetap maka rata-rata harga minyak domestik sebesar 0,026%.
4. Variabel harga minyak domestik (PDO) berpengaruh signifikan dan positif terhadap pertumbuhan ekonomi (ECG). Sebab nilai probabilitas PDO (0,0888) > 0,10.
5. Variabel anggaran pendapatan dan belanja negara (BN) berpengaruh signifikan dan positif terhadap pertumbuhan ekonomi (ECG). sebab nilai probabilitas MS (0,1279) > 0,10.
6. Variabel konstanta persamaan pertumbuhan ekonomi bertanda negatif, artinya jika faktor lain dianggap tetap maka rata-rata pertumbuhan ekonomi negatif.
7. Variabel harga minyak domestik (PDO) berpengaruh signifikan dan positif terhadap nilai tukar (KUR). Sebab nilai probabilitas PDO (0,0014) > 0,05.
8. Variabel suku bunga (SUB) berpengaruh signifikan dan negatif terhadap nilai tukar (KUR). Sebab nilai probabilitas SUB (0,0053) > 0,05.
9. Variabel konstanta persamaan nilai tukar bertanda positif, artinya jika faktor lain dianggap tetap maka rata-rata nilai tukar positif .

Dari hasil estimasi model regresi simultan dinamis, diperoleh persamaan regresi sebagai berikut.

1. Persamaan Regresi Jangka Panjang Fungsi Harga Minyak Domestik

$$\text{LNPDO} = 0,026342 + 0,016897\text{ECG} + 0,994197\text{LNPFO} + \mu$$

(4,713505) (4,320323)*** (23,83478)***
2. Persamaan Regresi Jangka Panjang Fungsi Pertumbuhan Ekonomi

$$\text{ECG} = -0,175424 + 0,698000\text{LNPDO} + 1,434949\text{LNBN} + \mu$$

$$\begin{array}{r}
 (-0,804328) \quad (1,711393)** \quad (1,529533)* \\
 3. \text{ Persamaan Regresi Jangka Panjang Fungsi Nilai Tukar} \\
 \text{LNKUR} = 0,078565 + 0,195073\text{LNPDO} - 0,054107\text{SUB} + \mu \\
 (5,291945) \quad (3,248909)*** \quad (-2,823199)***
 \end{array}$$

Dimana koefisien parameter dalam model memiliki signifikansi sebagai berikut. Tanda bintang *** adalah signifikan pada $\alpha = 0,01$, ** adalah signifikan pada $\alpha = 0,05$, dan * adalah signifikan pada $\alpha = 0,10$. Angka dalam Kurung menampilkan t-statistik atau prob dari setiap koefisien.

Tabel 10.
Pengaruh Signifikansi Variabel Eksogen terhadap Variabel Endogen
Harga Minyak dan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Periode 1970-2019

Persamaan	Variabel Endogen	Variabel Eksogen	Keterangan
Harga Minyak	PDO	ECG	(+),***
		PFO	(+)/***
Pertumbuhan Ekonomi	ECG	PDO	(+)/**
		BN	(+)/*
		PDO	(+)/***
Nilai Tukar	KUR	SUB	(-)/***

Keterangan;

t-tabel $\alpha = 1\%$ 2,326)*** t-tabel $\alpha = 5\%$ 1,644)** t-tabel

$\alpha = 10\%$ 1,281)* (+) pengaruh positif (-) pengaruh negatif

Sumber : Tabel 4.5, diolah

Temuan empiris dalam penelitian ini pada model harga minyak domestik menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi variabel pertumbuhan ekonomi (ECG) sebesar 0,016897 dengan nilai t-statistik sebesar 4,320323 > t-tabel sebesar 1,644 pada α (*level of significance*) 5 % dengan derajat kepercayaan (*degree of freedom*) $n - k - 1$. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan pertumbuhan ekonomi (ECG) berpengaruh positif dan signifikan terhadap harga minyak domestik (LNPDO). Nilai koefisien regresi variabel pertumbuhan ekonomi (ECG) sebesar 0,016897 artinya bahwa kenaikan pertumbuhan ekonomi (ECG) sebesar 1 persen akan menaikkan harga minyak domestik (LNPDO) sebesar 0.02 persen.

Temuan empiris dalam penelitian ini pada model harga minyak domestik menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi variabel harga minyak dunia (LNPF0) sebesar 0,994197 dengan nilai t-statistik sebesar 23,83478 > t-tabel sebesar 1,644 pada α (*level of significance*) 5 % dengan derajat kepercayaan (*degree of freedom*) $n - k - 1$. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan harga minyak dunia (LNPF0) berpengaruh positif dan signifikan terhadap harga minyak domestik (LNPDO). Nilai koefisien regresi variabel harga minyak dunia (LNPF0) sebesar 0,994197 artinya bahwa kenaikan harga minyak dunia (LNPF0) sebesar 1 persen akan menaikkan harga minyak domestik (LNPDO) sebesar 0.99 persen.

Temuan empiris dalam penelitian ini pada model harga minyak domestik menunjukkan bahwa nilai koefisien konstanta persamaan harga minyak domestik sebesar minus 0,026342. Hal ini menunjukkan bahwa jika faktor lain dianggap tetap maka rata-rata harga minyak domestik sebesar minus 0,03 persen.

Temuan empiris dalam penelitian ini pada model pertumbuhan ekonomi menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi variabel harga minyak domestik (LNPDO) sebesar minus 0,698000 dengan nilai t-statistik sebesar 1,711393 > t-tabel sebesar 1,644 pada α (*level of significance*) 5 % dengan derajat kepercayaan (*degree of freedom*) $n - k - 1$. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan harga minyak domestik (LNPDO) berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi (ECG). Nilai koefisien regresi variabel harga minyak domestik (LNPDO) sebesar minus 0,698000 artinya bahwa

kenaikan harga minyak domestik (LNPDO) sebesar 1 persen akan menaikkan pertumbuhan ekonomi (ECG) sebesar 0,70 persen.

Temuan empiris dalam penelitian ini pada model pertumbuhan ekonomi menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi variabel anggaran pendapatan dan belanja negara (LNBN) sebesar 1,434949 dengan nilai t-statistik sebesar 1,529533 > t-tabel sebesar 1,281 pada α (*level of significance*) 10 % dengan derajat kepercayaan (*degree of freedom*) $n - k - 1$. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan anggaran pendapatan dan belanja negara (LNBN) berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi (ECG). Nilai koefisien regresi variabel anggaran pendapatan dan belanja negara (LNBN) sebesar 1,434949 artinya bahwa kenaikan anggaran pendapatan dan belanja negara (LNBN) sebesar 1 persen akan menaikkan pertumbuhan ekonomi (ECG) sebesar 1,43 persen.

Temuan empiris dalam penelitian ini pada model pertumbuhan ekonomi menunjukkan bahwa nilai koefisien konstanta persamaan pertumbuhan ekonomi sebesar -0,175424. Hal ini menunjukkan bahwa jika faktor lain dianggap tetap maka rata-rata pertumbuhan ekonomi sebesar minus 0,18 persen.

Temuan empiris dalam penelitian ini pada model nilai tukar (LNKUR) menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi variabel harga minyak domestik (LNPDO) sebesar 0,195073 dengan nilai t-statistik sebesar 3,248909 > t-tabel sebesar 1,644 pada α (*level of significance*) 5 % dengan derajat kepercayaan (*degree of freedom*) $n - k - 1$. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan perubahan harga minyak domestik (LNPDO) berpengaruh positif dan signifikan terhadap nilai tukar (LNKUR). Nilai koefisien regresi variabel harga minyak domestik (LNPDO) sebesar 0,195073 artinya bahwa kenaikan harga minyak domestik (LNPDO) sebesar 1 persen akan menaikkan nilai tukar (LNKUR) sebesar 0.20 persen.

Temuan empiris dalam penelitian ini pada model nilai tukar menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi variabel suku bunga (SUB) sebesar minus 0,054107 dengan nilai t-statistik sebesar -2,823199 > t-tabel sebesar 1,644 pada α (*level of significance*) 5 % dengan derajat kepercayaan (*degree of freedom*) $n - k - 1$. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan suku bunga (SUB) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap nilai tukar (LNKUR). Nilai koefisien regresi variabel suku bunga (SUB) sebesar minus 0,054107 artinya bahwa kenaikan suku bunga (SUB) sebesar 1 persen akan menurunkan nilai tukar (LNKUR) sebesar 0,05 persen.

Temuan empiris dalam penelitian ini pada model nilai tukar menunjukkan bahwa nilai koefisien konstanta persamaan nilai tukar sebesar 0,078565. Hal ini menunjukkan bahwa jika faktor lain dianggap tetap maka rata-rata nilai tukar sebesar 0,08 persen.

Hasil estimasi variabel-variabel penelitian dengan menggunakan analisis simultan dinamis dengan *Generalized Method of Moments* (GMM) antara harga minyak domestik dengan pertumbuhan ekonomi dan harga minyak internasional, antara pertumbuhan ekonomi dengan harga minyak domestik dan anggaran pendapatan dan belanja negara, antara inflasi dengan pertumbuhan ekonomi dan jumlah uang beredar, dan antara nilai tukar rupiah dengan harga minyak domestik dan suku bunga. Hasil estimasi menunjukkan bahwa harga minyak domestik mampu dijelaskan dengan baik dan signifikan oleh pertumbuhan ekonomi dan harga minyak dunia. Hal ini bermakna bahwa kenaikan pertumbuhan ekonomi dan harga minyak dunia mempunyai hubungan positif dan signifikan terhadap harga minyak domestik.

Berikut hasil estimasi menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi mampu dijelaskan dengan baik dan signifikan oleh harga minyak domestik dan anggaran pendapatan dan belanja negara. Hal ini bermakna bahwa kenaikan harga minyak domestik dan anggaran pendapatan dan belanja negara mempunyai hubungan positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Berdasarkan penelitian Idrisov (2014), secara teoritis ada pengaruh harga minyak terhadap pertumbuhan ekonomi. Serta penelitian Nagmi (2016), kenaikan harga minyak berdampak positif dan signifikan secara statistik pada pertumbuhan ekonomi.

Kemudian hasil estimasi menunjukkan bahwa inflasi mampu dijelaskan dengan baik dan signifikan oleh pertumbuhan ekonomi dan jumlah uang beredar. Hal ini bermakna bahwa kenaikan pertumbuhan ekonomi mempunyai hubungan negatif dan signifikan

terhadap inflasi dan jumlah uang beredar mempunyai hubungan positif dan signifikan terhadap inflasi.

Hasil estimasi berikut menunjukkan bahwa nilai tukar rupiah mampu dijelaskan dengan baik dan signifikan oleh harga minyak domestik dan suku bunga. Hal ini bermakna bahwa kenaikan harga minyak domestik mempunyai hubungan positif dan signifikan terhadap nilai tukar dan suku bunga mempunyai hubungan negatif dan signifikan terhadap nilai tukar rupiah.

SIMPULAN

Bagian akhir ini disampaikan kesimpulan dari hasil pengujian empiris, analisis dan pembahasan penelitian, sekaligus menjawab rumusan masalah yang diajukan. Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah:

1. Ada hubungan simultan antara harga minyak domestik, pertumbuhan ekonomi dan harga minyak dunia secara positif dan signifikan. Dalam hal ini sesuai hipotesis yang menyatakan diduga ada hubungan simultan antara harga minyak domestik, pertumbuhan ekonomi dan harga minyak dunia di Indonesia terbukti.
2. Ada hubungan simultan antara pertumbuhan ekonomi, harga minyak domestik dan anggaran pendapatan dan belanja negara secara positif dan signifikan. Dalam hal ini sesuai hipotesis yang menyatakan diduga ada hubungan simultan antara pertumbuhan ekonomi, harga minyak domestik dan anggaran pendapatan dan belanja negara di Indonesia terbukti.
3. Ada hubungan simultan antara nilai tukar, harga minyak domestik, dan suku bunga secara signifikan. Dalam hal ini sesuai hipotesis yang menyatakan diduga ada hubungan simultan antara nilai tukar, harga minyak domestik dan suku bunga di Indonesia terbukti.

Saran

Penelitian harga minyak dan pertumbuhan ekonomi serta inflasi dan nilai tukar ini sangat penting peranannya bagi perekonomian nasional. Pemerintah dan Bank Sentral berperan sebagai pemegang kendali dalam kegiatan perekonomian nasional. Peranan utama Pemerintah dan Bank Sentral adalah menjaga agar selalu terjadi perekonomian yang kondusif, harga minyak yang normal dan inflasi serta nilai tukar yang terkendali. pertumbuhan ekonomi yang tinggi, Sebagaimana sudah diterangkan diatas bahwa harga minyak dan pertumbuhan ekonomi serta inflasi dan nilai tukar memiliki hubungan simultan maka pemerintah, Bank Indonesia dan lembaga terkait agar lebih memperhatikan pergerakan dari harga dan tingkat pertumbuhan ekonomi di Indonesia serta tingkat inflasi dan nilai tukar perlu dijaga dan dikendalikan agar selalu kondusif perekonomian secara makro dimasa yang akan datang.

DAFTAR RUJUKAN

- Akhmad, A, 2018. Study of Fuel Oil Supply and Consumption in Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 8(4), 13-20.
- Apta, A. 2020. Dampak APBN Terhadap Perekonomian Negara. <<https://www.kompasiana.com/aldiyonoapta/5c2bb9596ddcae11351e5367/dampak-apbn->> [accessed 25 Mei 2020].
- Arya, R. 2010. Ekonometrika Persamaan Simultan. <<http://romyarya.blogspot.com/2010/05/ekonometri-persamaan-simultan.html>> [accessed 26 Desember 2020].

- Astuti, P.Y, dan Saputro, D.R.S. 2018. Kointegrasi dan Estimasi Error Correction Model (ECM)- Engle-Granger. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan.*
- Bacon, R., Bhattacharya, S, and Kojima, M. (2010). *Expenditure of low-income households on energy.* Extractive Industries for Development Series, The World Bank.
- Badan Pusat Statistik, 2018, *Statistik Lingkungan Hidup*, Badan Pusat Statistik Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik, *Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka 2019*, Badan Pusat Statistik Yogyakarta, berbagai tahun terbitan.
- Bank Indonesia. 2020. Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia. <www.bi.go.id> [accseed 28 Maret 2020].
- Bappenas, 1999. *Bab II. Pokok-Pokok Reformasi Pembangunan dalam Rangka Penyelematan dan Normalisasi Kehidupan Nasional.* Jakarta.
- Bappenas. 2020. Penyebab dan Dampak Krisis Keuangan Global.<https://www.bappenas.go.id/files/2413/5027/3724/bab-2handbook-2009050509__20090518110628__1.pdf> [accseed 2 Juni 2020].
- Baranzini, A. and Weber, S. 2013. Elasticities of Gasoline Demand in Switzerland. *Energy Policy.* 63: 674–680.
- Basuki, A.T., dan Nano P., 2019. *Analisis Regresi Dalam Penelitian Ekonomi dan Bisnis.* Cetakan ke-3, Rajawali Pers. Depok. Indonesia.
- Berkowitz, M.K., Gallini, N.T., Miller, E.J., and Wolfe, R.A.. 1990. *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique.* 23 (2): 253-275.
- Bernanke, B.S., Gertler, M, and Watson, M. 2004. Oil Shocks and Aggregate Macroeconomic Behavior: The Role of Monetary Policy, *A Reply Journal of Money, Credit, and Banking.* 36 (2): 287-291.
- Bhat, C.R., Sen, S., and Eluru, N. 2009. The Impact of Demographics, Built Environment Attributes, Vehicle Characteristics, and Gasoline Prices on Household Vehicle Holdings and Use. *Transportation Research.* 43: 1–18.
- Bhattacharyya, S.C, 2011, *Energy Economics Concepts Issues Markets and Governance*, Springer Heidelberg Dordrecht, London New York.

- Boediono, 2016. *Ekonomi Indonesia Dalam Lintas Sejarah*. Cetakan 1, Juni. Mizan, Bandung, Indonesia.
- BP Statistical Review of World Energy 2019: An Unsustainable Path. <<http://www.bp.com/statisticalreview>> [accseed 3 Desember 2019].
- Burnay, N. & Akhtar, N. 1990. Fuel demand elasticities in Pakistan: An analysis of household expenditure on fuel using micro data. *The Pakistan Development Review*, 29 (2): 155-174.
- Central Bureau of Statistics. 2015., *Indonesia Energy Statistics*. Jakarta: Central Bureau of Statistics.
- Carlstrom, C.T., and Fuerst, T.S. 2005. Oil prices monetary policy and the macroeconomy.
- Chiarella, C., Flaschel, P., and Franke, R. 2005. *Foundations for a Disequilibrium Theory of the Business Cycle*. Cambridge University Press, New York.
- Conrad, J.M, 2003, *Resources Economics*, Cambridge University Press, New York.
- Daeng, S, 2017. *Seperti-ini-dampak-serius-penurunan-harga-minyak-dunia*, <<http://bisnis.liputan6.com/read/2431727/>> [accseed 23 Juni 2017].
- Deaton, A. & Muellbauer, J. (1980b). An almost ideal demand system. *The American Economic Review*, 70 (3): 312-326.
- DESDM. 2009. *Minyak dan Gas Bumi dari Proses Pembuatan hingga Pembentukan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi, Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral (DESDM).
- Detik.com, Senin 13 Mei 2014 Harga BBM dikabarkan terus melonjak, hal ini disebabkan naiknya harga minyak dunia.
- Eakins , J. 2013. An Analysis of the determinants of household energy expenditures: Empirical evidence from the Irish household budget survey..
- Elinur, D.S., Priyarsono, M., Tambunan M., Firdaus, M. (2010), Development of energy consumption and supply in Indonesian economy. *Indonesian Journal of Agricultural Economics*, 2(1), 237-250.
- ESDM, 2012, *Energi Sumber Daya Mineral*. <http://www.esdm.go.id>

- ESDM, 2012, *Supply demand Energi*, Jakarta, Pusat Data dan Informasi dan Sumber Daya Mineral.
- ESDM, 2017. *Kajian Penggunaan Faktor Emisi Lokal (Tier2) dalam Inventarisasi GRK Sektor Energi*. Pusat Data dan Teknologi Informasi ESDM Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Jalan Pegangsaan Timur Nomor 1 Jakarta Pusat 10320.
- Espey, M. 1998. Gasoline Demand Revisited: an International Meta Analysis of Elasticities. *Energy Economics*. 20: 273-295.
- Falianty, T.A., 2001. Agregat Moneter Sebagai Sasaran Antara Kebijakan Moneter di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*. 2 (1): 28-52.
- Fauzi, A. 2006. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Firdaus M. 2008. *Ekonometrika Suatu Pendekatan Aplikatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Garba, S.A; 2013. Regression Test of Independence of the Impact of Petroleum Industry on the Agricultural Sector in Nigeria (1972-2009), *Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review*, 2 (6): 31-38.
- Gebreegziabher, Z., Oskam, A., & Bayou, D. 2010. Urban fuel demand in Ethiopia: An almost ideal demand system approach. *Environment for Development Discussion Paper Series 01-23*. Zahoor ul Haq, Sajjad and Javed Iqbal.
- Ghalayini, L. 2011. The Interaction between Oil Price and Economic Growth. *Middle Eastern Finance and Economics*. EuroJournals Publishing, Inc, (13) : 127-141.
- Ghandoor, A., Jaber, J. Hinti, I., and Abdallat, Y. 2013. Statistical Assessment and Analyses of the Determinants of Transportation Sector Gasoline Demand in Jordan. *Transportation Research Part A*. 50:129-138.
- Gilarso, T., 2007, *Pengantar Ilmu Ekonomi Makro*, Edisi Pertama, IKAPI, Yogyakarta.
- Gopalakrishnan. C, 2000. *Classic Papers in Natural Resource Economics*. Macmillan Press Ltd, Great Britain.

- Grafton, R.Q; W. Adamowicz, D.D.H. Nelson, R.J. Hill and S.Renzetti, 2004, *The Economics of the Environment and Natural Resources*, Blackwell Publishing Ltd.
- Green, D.J. 1987. A Demand-Determined Model of The Residual Fuel Oil Market. *Energy Economics*. Butterworth & Co (Publishers) Ltd.: 125-139.
- Greene, William H. 2012. *Econometric Analysis*. Prentice Hill. Seventh Edition.
- Gujarati, Damodar N. 2003. *Basic Econometrics*. McGraw-Hill. Fourth Edition.
- Hackett, S.C, 2006, *Environmental and Natural Resources Economics Theory Policy and The Sustainable Society*, 3rd Editon, ME. Sharpe Armonk, New York London, England.
- Hakim, L. 2005. Pengaruh Harga Minyak dan Suku Bunga FED terhadap Harga- harga Aset Indonesia 1993-2005. *Jurnal Empirika Fak. Ekonomi Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Harmony. 2021. <https://www.harmony.co.id/blog/memahami-tahapan-siklus-bisnis-dan-penerapannya> [accseed 30 Mei 2021]
- Hassan, S., Ismail, A.D., Muhammad, R.D. 2018. Energy consumption and manufacturing performance in sub-Saharan Africa: Does income group matter? *International Journal of Energy Economics and Policy*, 8(1), 1-4.
- Hendry, D.F. 2003. *Dynamic Econometrics*. Published to Oxford Scholarship Online.
- Hill, H. 1996. *Transformasi Ekonomi Indonesia sejak tahun 1966 sebuah Studi Kritis dan Komprehensif*. PAU Ekonomi UGM. Yogyakarta.
- Hill, H. 2002. *Ekonomi Indonesia (Edisi Kedua)*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Ibrahim, M.J. 2008. Growth Prospects of Oil and Gas Abundant Economies: the Nigerian experience (1970-2000). *Journal of Economic Studies*. 35 (2): 170-190.
- Insukindro. 1990. Komponen Koefisien Regresi Jangka Panjang Model Ekonomi : Sebuah Studi Kasus Impor Barang di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*. UGM. Yogyakarta. 5(2).

- Insukindro. 1999. Pemilihan Model Ekonomi Empirik dengan Pendekatan Koreksi Kesalahan. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*. UGM. Yogyakarta. 14(1).
- Insukindro dan Aliman. 1999. Pemilihan dan Bentuk Fungsi Model Empirik : Studi Kasus Permintaan Uang Kartal Riil di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*. UGM. Yogyakarta. 14(4).
- Insukindro and Sahadewo G.A. 2010. Inflation Dynamics in Indonesia: Equilibrium Correction and Forward-Looking Phillips Curve Approaches. *Gadjah Mada International Journal of Business*. Yogyakarta. 12(1), 117-133.
- Jones, D.W; P.N. Leiby, and I.K. Paik, 2004. Oil Price Shocks and the Macroeconomy: What Has Been Learned Since 1996, *The Energy Journal*. 25 (2): 1-32.
- Judge, Hill, 1985. *The Theory and Practice of Econometrics*, John Wiley and Sons Ltd Country New York, United States.
- Kareem, S.D; F. Kari, G.M. Alam, G.O. Makua C, and M.O. David, 2012. Foreign Direct Investment into Oil Sector and Economic Growth in Nigerian, *The International Journal of Applied Economics and Finance*. 6 (4): 127-135.
- Kareem, S.D; F. Kari, G.M. Alam, G.O. Makua C; M.O. David and O.K. Oke, 2012. Foreign Direct Investment and Environmental Degradation of Oil Exploitation: The Experience of Niger Delta, *The International Journal of Applied Economics and Finance*. 6 (4): 117-126.
- Karikari, J.A; G. Agbara, H. Dezhbakhsh, and B. El-Osta, 2007. The Impact of Mergers in U.S. Petroleum Industry on Wholesale Gasoline Prices, *Contemporary Economic Policy*. 25 (1): 46-56.
- Ke, W., Zhang, S., Xiaoyi He, X., Wua, Y., and, Hao, J. 2017. Well-to-Wheels Energy Consumption and Emissions of Electric Vehicles: Mid-term Implications from Real-world Features and Air Pollution Control Progress. *Applied Energy*. 188: 367-377.
- Kenworthy, J., Laube, F. 2002. Urban transport patterns in a global sample of cities and their linkages to transport infrastructure, land-use, *Economics and Environment*, 8, 5-19.
- KESDM. 2015a. *Rencana Strategis KementerianESDMTahun 2015-2019 (Renstra KESDM 2015-2019)*. Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM).

<<http://www.migas.esdm.go.id/public/images/uploads/posts/data-to-mail-new-rev-buku-renstra-2015.pdf>> [accseed 3 Desember 2017].

- KESDM. 2015b. *Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia*. Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM). <<https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-handbook-of-energy-economic-statistics-ofindonesia-2015-uwe2cqn.pdf>> [accseed 16 Februari 2018].
- Kiani, K.M. 2009. *Business Cycle Fluctuations and Economic Policy*. Nova Science Publishers. New York.
- KLHK. 2019. *Statistik Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim Tahun 2018*, Jakarta.
- Knoop, T.A. 2015. *Business Cycle Economics: Understanding Recessions and Depressions From Boom to Bust*. Santa Barbara, California.
- Kolawole, A., Adesola, S. and Vita, G.D. 2017. A Disaggregated Analysis of Energy Demand in Sub-Saharan Africa. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 7(2), 224-235.
- Kumara, T., Mohsina, R., Majida, Z.A., Ghafirb, M.F.A., and Washa, A.M. 2019. Experimental Study Of The Anti-Knock Efficiency Of High-Octane Fuels In Spark Ignited Aircraft Engine Using Response Surface Methodology. *Applied Energy*. 1-23.
- Kurtubi. 2001. Estimating Oil Product Demand in Indonesia using a Cointegrating Error Correction Model. *OPEC Energy Review Volume 25 issue 1*.
- Lubis, K.A. 2013. Penerapan Generalized Method of Moments pada Persamaan Simultan Panel Dinamis untuk Pemodelan Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia. *Tesis (tidak dipublikasikan)*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. ITS Surabaya.
- Lubis, K.A. dan Setiawan.2013. Penerapan Generalized Method of Moments Pada Persamaan Simultan Panel Dinamis Untuk Pemodelan Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XIX*.
- Mankiw, N.G. 2018. *Pengantar Ekonomi Makro*. Edisi 7. Salemba Empat, Jakarta.
- Masdjoko, G.N, 2010. *Kajian Pendekatan Keynesian Dan Moneteris Terhadap Dinamika Cadangan Devisa Melalui Penelusuran Neraca Pembayaran Internasional: Studi Empiris Di Indonesia Periode 1983-*

2008. Disertasi Doktor tidak dipublikasikan. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- McCafferty, Stephen. 1990. *Macroeconomic Theory*. Harper and Row, Publishers, New York.
- Mensah, J.T. 2014 Modelling demand for liquefied petroleum gas (LPG) in Ghana: current dynamics and forecast. *Organization of the Petroleum Exporting Countries*. 298-432.
- Millo, F., Accurso, F., Alessandro Zanelli, A. and Rolando, L. 2019. Numerical Investigation of 48 V Electrification Potential in Terms of Fuel Economy and Vehicle Performance for a Lambda-1 Gasoline Passenger Car. *Energies*. 12: 1-21.
- Ministry of Energy and Mineral Resources. (2006), Handbook of Energy and Economic Statistic of Indonesia. Jakarta: Center for Data and Information on Energy and Mineral Resources. Ministry Energy and Mineral Resources.
- Montiel, Peter, 2020. 'The Transmission Mechanism for Monetary Policy in Developing Countries', *IMF Staff Papers*, 38.1 (1991), 83–108 <<https://doi.org/10.5089/9781451972801.001>> [accesed 17 Mei 2020].
- Mustika dkk, 2015. Pengaruh Ekspor dan Impor Minyak Bumi terhadap pertumbuhan Ekonomi Indonesia. *Jurnal Perspektif Pembiayaan dan Pembangunan Daerah*. 2 (3): 107-118.
- Nabhan, F. 2021. Contoh Menyajikan Research Gap pada Penelitian tentang Pengembangan Kolaborasi antar Organisasi pada Lembaga Keuangan Syariah. <https://nanopdf.com/download/contoh-menyajikan-research-gap_pdf> [accesed 17 Juni 2021].
- Nirwana, A.L. 2020. Pengaruh Jumlah Uang Beredar. <https://cse.google.com/cse?q=inflasi+dan+nilai+tukar+tahun+1970+sampai+2019&sa=Search&ie=UTF-8&cx=partner-pub%2D6638247779433690:3873384991#%9C&gsc.tab=0&gsc.q=inflasi%20dan%20nilai%20tukar%20tahun%201970%20sampai%202019&gsc.page=1> [accesed 2 Februari 2020].
- Nuafalfatih. 2017. *Teori Pertumbuhan*, file.wordpress.com. diakses per tanggal 17 Mei 2017.

- Pardalo, P.M; E. Bjørndal, M. Bjørndal, and M. Ronnquist, 2010. *Energy System, Energy Natural Resources and Environmental Economics*, Springer Heidelberg Dordrecht, London New York.
- Peach, J, and C.M. Starbuck, 2011. Oil and Gas Production and Economic Growth in New Mexico, *Journal of Economic Issues*, XLV (2): 511- 526.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan energi Nasional.
- Perekonomian Minyak. 2009. <<https://fiskal.kemenkeu.go.id/kajian/2009/03/16/124949-perekonomian-minyak>> [accseed 23 Mei 2019].
- Perlambang, H. 2010. Analisis Pengaruh Jumlah Uang Beredar, Suku Bunga SBI, Nilai Tukar Terhadap Tingkat Inflasi. *Media Ekonomi*. 19(2): 1-20.
- Pertamina Indonesia, <<http://www.pertamina.com>> [accseed 31 Maret 2017].
- Prasetyo E, Mukson, Ekowati T, dan Setiadi A. 2005. Pengaruh Faktor Penawaran dan Permintaan Terhadap Ketahanan Pangan Hewani Asal Ternak di Jawa Tengah. *Journal of Animal Agricultural Socio-economics*. 1(1): 1-7.
- Prastya, D.Y, 2017, <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/interaksi-online/article/view/19016>.
- Priyono, dan Chandra, T. 2016. *Esensi Ekonomi Makro*. Zifatama Publisher, Taman Sidoarjo
- Pujiati, A. 2014. Pertumbuhan Kota, Klasifikasi Kota, dan Kualitas Lingkungan (Studi Kasus di Wilayah Aglomerasi Perkotaan Semarang dan Yogyakarta) . *Disertasi*. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Tidak dipublikasikan.
- Purnomo, K., 2010 FE UI, 2010. Estimasi underground. <<http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/135661T%2027931Estimasi%20underground-Analisisi.pdf>> [accessed 1 Februari 2021].
- Putra, H.E. 2016. Pengaruh Harga Minyak Dunia, Nilai Tukar Rupiah, Pengeluaran Pemerintah, Dan Ekspor Netto Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia Tahun 1985-2014. *Sekripsi* (tidak dipublikasikan). Fakultas Ekonomi dan Bisnis, UNAIR. Surabaya.
- Rashid, T.U., & Sahir, M.H. 2015. Modeling and analysis of long term energy demands in residential sector of Pakistan. *Technical Journal, University of Engineering and Technology (UET) Taxila*, 11-24.

- Ratriani, V.R. 2020 Harga Minyak Mentah Berjangka AS Minus. <<https://www.kompas.com/tren/read/2020/04/21/122700365/apa-maksud-harga-minyak-dunia-minus-dan-dampaknya-terhadap-harga-bbm-?page=all>> [accessed 1 Mei 2020].
- Rusydiana, A.S., 2009, "Mekanisme Transmisi Syariah pada Sistem Moneter Ganda di Indonesia". Bank Indonesia: Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan halaman 345-368.
- Robinson, R, 2009. *Indonesia The Rise of Capital*. Equinox Publishing, Jakarta Kuala Lumpur.
- Sabir, M, and Q.A. Malik, 2012. Determinants of Capital Structure – A Study of Oil and Gas Sector of Pakistan, *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 3 (10): 395-400.
- Sadono, S. (2011). Makro Ekonomi Teori Pengantar. PT. Rajagrafindo Persada
- Sadikin, FI, 2010. Dampak Kenaikan Harga Minyak Mentah Dunia terhadap APBN. Tesis, Tidak dipublikasikan. UI Jakarta. <http://www.dpr.go.id/doksetjen/dokumen/apbn_Dampak_kenaikan_harga_minyak_mentah_dunia_terhadap_APBN20130129122115.pdf> [accessed 20 Mei 2020].
- Sadoulet, E, & Janvry, A.D. 1995. *Quantitative Development Policy Analysis*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Santo, P. 2016. Teori Ekonomi Makro. <<https://cse.google.com/cse?q=teori+ekonomi+makro&sa=Search&ie=UTF-8&cx=partner%2Dpub%2D1780369399756513:4997575038#%9C>> [accessed 2 Januari 2019].
- Sarwoko, 2005. *Dasar-Dasar Ekonometrika*. Andi, Yogyakarta.
- Scott, K.R. 2012. Rational habits in gasoline demand. *Energy Economics*. 34: 1713–1723.
- Secretariat of National Energy Council. 2016, Outlook Energy Indonesia 2016. Jakarta: Secretariat of National Energy Council.
- Sene, S.O. 2012. Estimating the demand for gasoline in developing countries: Senegal. *Energy Economics*. 34: 189–194.
- Setiono, B.A. 2014. Fluktuasi Harga Minyak dan Pengaruhnya bagi Ekonomi Indonesia. *Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan*, 4(2) : 1-13.

- Shahzad, A.M. & Jamil, F. 2015. *Decomposition analysis of anergy consumption growth in Pakistan during 1990-2013*. Islamabad, Pakistan: School of Social Sciences and Humanities (S3H) National University of Sciences and Technology (NUST).
- Shepherd, W. G. 1990. *The Economics of Industrial Organization. Third Edition*. Prentice-Hall, New Jersey.
- Simanullang, B. 2017. Analisis Pengaruh Kenaikan Harga Minyak Dunia, Jumlah Uang Beredar, Dan Kurs Terhadap Inflasi Di Indonesia. *Sekripsi* (tidak dipublikasikan). FEB. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Siregar, H and B. Ward. 2000. *The Role of Aggregat Demand Shock in Explaining Indonesia Macroeconomi Fluctuations*. Lincoln University Canterbury.
- Stern, D.I. 2003. *Economic Growth and Energy*. Diakses dari <http://sterndavid.com/Publications/Growth.pdf>. Tanggal akses 8 Januari 2016.
- Sugiyono, 2012, *Satistika Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Suharsih, Sri. 2010. Harga Minyak Dunia dan Potensi Risiko Fiskal di Indonesia. *Disertasi*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Tidak dipublikasikan.
- Sukirno, S. 2002. *Pengantar Teori Ekonomi Makro*, Edisi ke 3, PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Susilo, S. 2013., "Subsidi Bahan Bakar Minyak (BBM) & Perekonomian Indonesia. Gosen Publishing Yogyakarta..
- Tambunan, M. 2006, *The Second High Cycle of World Oil (Energy) Price Crisis: Challenges and Option*. Washington, USA: Global Dialogue on Natural Resources.
- Tatom, J.A. 1988. Are The Macroeconomi Effects of Oil-Price Changes Symmetric?. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* (28), 325-368.
- The Indonesian Institute (TII). 2012. *Pembahasan RUU APBN dan Isu Pembatasan di DPR: Studi Terkini tentang Akses Untuk Informasi dan Partisipasi Publik*. Jakarta, Indonesia.
- Tjahjaprijadi, C. 2014. <http://www.kemenkeu.go.id/en/Kajian/analisis-dampak-perubahan-harga-minyak-internasional-terhadap-pertumbuhan->

ekonomi-indonesia, diakses 21 Oktober 2015.

- Triantafyllopoulos, G., Kontses, A., Tsokolis, D., Ntziachristos, L., and Samaras, Z. 2017. Potential of Energy Efficiency Technologies in Reducing Vehicle Consumption Under Type Approval and Real World Conditions. *Energy*. 140: 365-373.
- UU Nomor 22 Tahun 2001, tentang Minyak dan Gas Bumi.
- Verameth, V., Miyamoto, K., Rujopakam, V. (2007), An empirical study of land use/transport interaction in Bangkok with operation model application. *Journal of The Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 7, 1250-1265.
- Virgantari, dkk. 2011. Analisis Permintaan Ikan di Indonesia: Pendekatan Model Quadratic Almost Ideal Demand System (QUAIDS). *Jurnal Sosek KP*. Vol. 6(2): 191-203.
- Vitaa, G.D., Endresenb, K., and Huntc, L.C. 2006. An Empirical Analysis of Energy Demand in Namibia. *Energy Policy*. 34: 3447-3463.
- Wadud, Zia & Graham, Daniel J. & Noland, Robert B. 2009. Modelling fuel demand for different socio-economic groups. *RePEc:eee:appene:v:86:y:2009:i:12:p:2740-2749*.
- Widarjono, A. 2013. *Ekonometrika: Pengantar dan Aplikasinya*. UPP STIM YKPN, Yogyakarta.
- Wikipedia. 2020. Ensiklopedia Bebas. <https://www.google.com/search?ei=4CP0XrPAC0jYz7sPu_SlgAI&q=pengertian+harga+minyak+&oq=pengertian+harga+minyak+&gs_lcp=CgZwc3ktYWIQAzICCAAyAggAMg...ELMC4zLjQuNC4xLjWYAQCgAQGqAQdnd3Mtd2l6&scient=psya b&ved=0ahUKEwizsKvDjJzqAhVo7HMBHTs6AiAQ4dUDCAs&uact=5> [accessed 27 Juli 2020].
- Yalin, L., H. Li, and P. Sun. 2006. Analysis and Countermeasure Research of The Current Compensation System among Chinese Scientific and Technical Petroleum Professionals. *Canadian Social Science*. 2 (3): 1-6.
- Ying, Q., and H. Yan. 2007. DIY or 3PL: Study on the Third Party Logistics of Petroleum Producing Industry of China. *The Business Review, Cambridge*. 7 (3): 291-296.
- Yu, W., Li, B., Lei, Y. and Liu, A.M. 2011. Analysis of A Residential Building Energy Consumption Demand Model. www.Mdpi.Com/Journal/Energies. 4, 475-487.

- Yuliadi, I. 2008. Analisis Impor Indonesia, Pendekatan Persamaan Simultan. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*. 9 (1): 89-104.
- Yusgiantoro, P. and Hsiao, F.S.T. 1993. Production-sharing contracts and decision- making in oil production-The case. *Energy Economics* Volume 15 issue 4.
- Young, W. 2014. *Real Business Cycle Models in Economics*. Routledge Studies in the History of Economics. New York.