

HARGA MINYAK DAN PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA PERIODE 1984-2014

Sultan¹
AM. Soesilo²

Abstract: Oil Price and Economic Growth in Indonesia Period 1984-2014. Oil prices and economic growth are important indicators for the performance of a country's development in terms of natural resources. This study aims to test and create empirical evidence of a two-way relationship of influence between oil prices and economic growth in Indonesia: (1) Effect of oil prices, non-oil consumption and mining sector investment on economic growth. (2) Effect of economic growth, and non-oil consumption on oil prices. This study uses time series data from 1984-2014. The method used is descriptive and econometric approach of simultaneous equation model analysis with two stages of least squares method (Two Stage Least Square / 2SLS). The results show that there is a two-way relationship between oil prices and economic growth. Economic growth and non-oil consumption have a significant effect on oil prices. Similarly, oil prices and mining sector investment have a positive effect on economic growth, while non-oil consumption negatively affected the growth of economists in Indonesia during the period of study 1984-2014.

Abstrak: Harga Minyak dan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia Periode 1984-2014. Harga minyak dan pertumbuhan ekonomi merupakan indikator penting untuk melihat kinerja keberhasilan pembangunan suatu negara dari sisi sumber daya alam. Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menciptakan bukti empiris hubungan dua arah pengaruh antara harga minyak dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia: (1) Pengaruh harga minyak, konsumsi nonminyak dan investasi sektor pertambangan terhadap pertumbuhan ekonomi. (2) Pengaruh pertumbuhan ekonomi, dan konsumsi nonminyak terhadap harga minyak. Penelitian ini menggunakan data *time series* periode 1984-2014. Metode yang digunakan adalah deskriptif dan ekonometrik pedekatan analisis model persamaan simultan dengan dua tahap metode kuadrat terkecil (Dua Tahap *Least Square/2SLS*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan dua arah antara harga minyak dan pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi dan konsumsi nonminyak berpengaruh signifikan terhadap harga minyak. Demikian pula harga minyak dan investasi sektor pertambangan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi, sedangkan konsumsi nonminyak berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan ekonom di Indonesia selama periode penelitian 1984-2014.

Kata Kunci: Harga minyak, Pertumbuhan ekonomi, Persamaan simultan

¹ Dosen Program Studi Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, email: sultantririn@yahoo.co.id

² Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sebelas Maret Surakarta.

PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-undang Minyak dan Gas Bumi No. 44 tahun 1960, tertanggal 26 Oktober 1960, seluruh konsesi minyak di Indonesia harus dikelola oleh kepada negara. Permindo memulai kegiatan komersialnya dalam bentuk perusahaan milik negara, meskipun sebenarnya yang mengelola tetaplah Shell.

Pada tahun 1961 sistem konsesi perusahaan asing dihapuskan diganti dengan sistem kontrak karya. Pemerintah mengambil alih saham di Permindo-Shell, kemudian Permindo dilikuidasi dan dibentuklah *PN PERTAMIN* (Perusahaan Tambang Minyak Negara). Melalui Peraturan Pemerintah No. 198/1961, perusahaan tersebut resmi menjadi Perusahaan Negara (BUMN).

Tahun 1962 Indonesia resmi bergabung dengan OPEC (*Organisation of Petroleum Exporting Countries*, organisasi negara-negara pengekspor minyak). Sebagai tindak lanjut pengambilalihan Irian Barat melalui perjanjian New York 1963, pemerintah melalui PN Permina membeli seluruh saham NNGPM pada tahun 1964. Pada tahun yang sama, SPCO diserahkan kepada PN Permina.

Tahun 1965 menjadi momen penting karena menjadi sejarah baru dalam perkembangan industri perminyakan Indonesia dengan dibelinya seluruh kekayaan BPM-Shell Indonesia oleh PN Permina dengan nilai US\$ 110 juta. Berdasarkan SK Menteri Pertambangan No. 124/M/MIGAS tertanggal 24 Maret 1966, Permina dibagi menjadi 5 Unit Operasi Produksi Regional dengan kantor pusat di Jakarta.

Pada tahun 1967 mulai diperkenalkan sistem kontrak bagi hasil (*production sharing contract/PSC*), yang menyatakan bahwa seluruh wilayah Indonesia merupakan daerah konsesi PN Permina dan PN Pertamina. Perusahaan minyak asing hanya bisa beroperasi sebagai kontraktor dengan sistem bagi hasil produksi minyak, bukan lagi dengan membayar *royalty*. Sejak saat itulah, eksplorasi besar-besaran dilakukan baik di darat maupun di laut oleh PN Pertamina dan PN Permina bersama dengan kontraktor asing.

Berdasarkan PP No. 27/1968 tertanggal 20 Agustus 1968 PN Permina dan PN Pertamina dimerges menjadi satu perusahaan bernama PN PERTAMINA (Perusahaan Tambang Minyak dan Gas Bumi Nasional). Di tahun 1969 ditemukan lapangan minyak lepas pantai yang diberi nama lapangan Arjuna di dekat Pamanukan, Jawa Barat. Tidak lama setelah itu ditemukan lapangan minyak Jatibarang. Dengan bergulirnya UU No. 8 Tahun 1971, sebutan perusahaan menjadi PERTAMINA. Sebutan ini tetap dipakai setelah PERTAMINA berubah status hukumnya menjadi PT PERTAMINA (PERSERO) pada tanggal 17 September 2003 berdasarkan UU Nomor 22 tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi tertanggal 23 November 2001.

Faktor-faktor yang mempengaruhi harga minyak secara fundamental mengikuti pergerakan harga komoditas yang ditentukan oleh suplai dan demand akan komoditas itu sendiri. Dalam konteks harga komoditas minyak, maka beberapa faktor penting yang perlu diperhatikan antara lain:

1. OPEC, *Organization of the Petroleum Exporting Countries* merupakan kartel minyak yang didirikan di Baghdad, Irak, pada tahun 1960 dan kini berkantor pusat di Wina, Austria. Per 2014, anggota OPEC terdiri atas: Aljazair, Angola, Ekuador, Iran, Irak, Kuwait, Libya, Nigeria, Qatar, Arab Saudi, Uni Emirat Arab dan Venezuela. OPEC memegang posisi penting sebagai kartel yang berperan mempengaruhi sisi suplai dalam perdagangan minyak dunia. Meski produksi minyak negara-negara OPEC meliputi kurang dari 50% total produksi minyak dunia, tetapi posisi bersatu mereka sebagai kartel memperkuat kedudukan secara kolektif dibanding negara-negara produsen minyak non-OPEC yang bertindak secara terpisah. Hasilnya, rapat-rapat OPEC dan komentar-komentar yang dikeluarkan oleh para petingginya menjadi faktor yang bisa memicu perubahan harga

- minyak. Perubahan kapasitas produksi setiap negara, berikut konflik geopolitik yang kadang-kadang menerpa, menjadi faktor-faktor yang bermain dalam pembentukan tren harga minyak dunia.
2. Situasi Negara-Negara Produsen Minyak, menjelaskan bahwa sebagian besar minyak dunia bukan diproduksi oleh OPEC, melainkan negara-negara non-OPEC. Sepuluh produsen minyak terbesar dunia per estimasi tahun 2014 berturut-turut adalah: Rusia, Arab Saudi, Amerika Serikat, China, Kanada, Irak, Iran, Meksiko, Venezuela, Uni Emirat Arab. Jelas bisa dilihat bahwa dari 10 besar, hanya lima yang menjadi anggota OPEC dan hanya empat yang berlokasi di Timur Tengah. Produsen minyak terbesar Rusia dan peringkat ketiga Amerika Serikat, bukanlah bagian dari kedua kelompok tersebut. Karenanya, perlu dipahami bahwa "situasi negara-negara produsen minyak dunia" tidak hanya meliputi situasi negara-negara OPEC atau negara-negara Timur Tengah saja. Pada tahun 2014 lalu, misalnya, harga minyak sempat goncang setelah konflik antara Rusia dan Ukraina pecah. Namun demikian, 62% persediaan minyak Dunia ada di Timur Tengah dan berpusat di lima negara: Arab Saudi, Uni Emirat Arab, Qatar, Irak, dan Kuwait. Tidak semua negara tersebut berproduksi secara maksimal, karena maraknya konflik dan sanksi ekonomi. Dari sini dapat disimpulkan bahwa perbaikan kondisi politik dan keamanan di Timur Tengah memiliki kemampuan besar untuk meningkatkan suplai minyak dan mendorong harga minyak turun; sedangkan meningkatnya ketegangan bisa membuat pasar khawatir suplai berkurang sehingga mendorong harga minyak naik.
 3. Perusahaan Minyak, dalam perdagangan yang sudah terglobalisasi, maka perdagangan suatu komoditas tidak hanya bergantung pada komoditas itu, melainkan juga perusahaan yang berperan dalam produksi dan distribusinya. Salah satu langkah perusahaan minyak yang jelas berpengaruh pada harga minyak dunia adalah yang terkait dengan simpanan (*inventory*) dan pemboran (*oil drilling*). Saat ini, suplai minyak dunia adalah sekitar 1-2 juta barel lebih besar dibanding permintaannya. Nah, karena tidak terserap oleh konsumsi, maka kelebihan itu harus disimpan di suatu tempat. Alokasi minyak ke penyimpanan ini akrab disebut dengan istilah *inventory*. Kelebihan minyak akan disimpan di *inventory* sebagai persiapan ketika suatu saat kelak produksi menurun, atau permintaan meningkat. Masalahnya, tempat yang tersedia terbatas. Karena itu, maka semakin tinggi jumlah *inventory*, semakin besar pula kemungkinan harga minyak dunia akan jatuh gara-gara minyak yang tak muat di *inventory* jadi melimpah ke pasar. Strategi yang diterapkan perusahaan minyak dalam produksi juga akan berpengaruh besar pada tren harga minyak dunia. Ambil contoh penggunaan teknik *fracking* untuk mengeksplorasi minyak shale di AS dan praktek "*fracklog*" ("menyimpan minyak" di lokasi eksplorasi) yang berpotensi melemahkan harga minyak dunia akibat melimpahnya produksi dan *inventory*. Tak kalah berpengaruh juga adalah kondisi perusahaan-perusahaan di dalam industri itu sendiri. Katakanlah terjadi kebangkrutan massal akibat harga minyak dunia kelewat murah, maka itu secara otomatis akan memangkas suplai dan membuat harga menurun.
 4. Permintaan Minyak Global, salah satu jenis komoditas yang diperdagangkan di tingkat internasional, harga minyak dunia juga dipengaruhi oleh kuat-lemahnya permintaan (*demand*). Tetapi bagaimana mengukur permintaan global? Adakah yang menyediakan data tersebut? Mengukur secara pasti dan menghasilkan angka-angka tertentu jelas tidak memungkinkan. Meski begitu, para analis bisa membuat estimasi berdasarkan beberapa faktor yang membentuk permintaan minyak dunia.
Diantara faktor-faktor tersebut ada tingkat industrialisasi, pertumbuhan ekonomi dunia, penjualan kendaraan bermotor, dan lain-lain. Tak berlebihan jika dikatakan bahwa penggunaan minyak sebagai sumber energi utama dunia didorong oleh industrialisasi. Semakin banyak industri di suatu negara, semakin besar pula sumber energi yang dibutuhkannya. Dalam konteks yang sama, pertumbuhan ekonomi juga akan mendorong

meningkatnya permintaan minyak. Sebaliknya, apabila ekonomi dunia melambat, maka permintaan minyak akan turun, seperti yang telah terjadi pada paruh kedua tahun 2014. Ini bisa dipahami dengan mudah melalui satu contoh: penjualan kendaraan bermotor. Setelah industrialisasi terjadi dan ketika pertumbuhan ekonomi bagus, penjualan kendaraan bermotor tentunya akan terus meningkat. Padahal penggunaan kendaraan bermotor saat ini sebagian besar masih membutuhkan bahan bakar minyak. Jika hal ini terjadi, maka tentunya harga minyak dunia akan naik bersama dengan peningkatan permintaan.

5. Perkembangan Teknologi dan Penemuan Baru, Penemuan-penemuan baru terkait eksplorasi minyak, seperti pengembangan metode *fracking* untuk mendapatkan minyak Shale akan cenderung menurunkan harga minyak. Begitu pula penemuan lokasi cadangan minyak baru serta perluasan eksplorasi minyak oleh perusahaan-perusahaan minyak multinasional. Ini karena penemuan-penemuan baru semacam ini membuka peluang untuk meningkatnya suplai minyak di masa depan. Dalam hal ini, pengembangan teknologi baru yang memungkinkan biaya eksplorasi, biaya produksi, dan biaya distribusi lebih murah, juga akan membuat harga minyak dunia jadi lebih rendah. Ini khususnya bila praktek-praktek tersebut tersebar luas diaplikasikan oleh perusahaan-perusahaan minyak. Termasuk dalam kategori ini juga, penelitian-penelitian biofuel dan bahan-bahan lain yang berpotensi menjadi substitusi minyak bumi sebagai sumber energi utama Dunia akan mendorong harga minyak makin rendah karena permintaan minyak masa depan diproyeksikan berkurang. Secara umum, harga minyak dunia sebagai komoditas ditentukan oleh permintaan dan penawaran. Faktor-faktor yang mempengaruhi kedua hal itu akan mempengaruhi harga minyak dunia, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Meski faktor-faktor tersebut tidak bisa diukur dengan mudah karena pasar bersifat global dan banyaknya ketidakpastian, tetapi estimasi bisa dilakukan dengan mengobservasi perkembangan terkini. Selain itu, perlu dicatat juga bahwa pasar yang seperti itu rentan spekulasi dan permainan harga. (A Muttaqiena, 2015).

Komoditas *trading* paling dicari didunia selain emas adalah minyak. Seperti halnya emas, minyak adalah komoditas yang sangat langka. Namun ternyata bukan hanya itu saja faktor yang mendukung terus naik turunnya harga minyak. Berikut adalah beberapa faktor lainnya yang dapat mempengaruhi pergerakan harga minyak :

1. *Peak Oil*, lonjakan harga minyak dunia didukung oleh suatu teori populer yang disebut dengan teori "*Peak Oil*". Teori ini secara garis besar menyebutkan bahwa produksi minyak dunia akan terus meningkat sehingga mencapai puncak, lalu akan turun sesuai kecepatan peningkatan produksi pada sebelumnya. Ladang minyak terbesar di Saudi Arabia sudah menampakkan produksi yang menurun, begitu pula ladang minyak kedua di Cantarell yang terdapat di Mexico.
2. Geopolitik, ketidakstabilan kondisi politik di Timur Tengah yang terjadi seperti di Libya, Mesir, Algeria, Yaman, Jordania dan Bahrain akhir-akhir ini mendukung memberikan kontribusi dalam melonjaknya harga minyak dunia saat ini. Negara Timur Tengah dikenal sebagai pemasok minyak di dunia, ketidakstabilan pada area tersebut dikhawatirkan akan mengakibatkan kelangkaan suplai minyak di pasar dunia.
3. Spekulasi, minyak sebagai komoditas juga turut menjadi incaran para *trader* dipasar *trading*. Pada bursa *trading*, minyak dikenal dengan nama/symbol *Crude Oil WTI* yang diperdagangkan melalui kontrak. Aktivitas *Oil trading* ini sangat ramai di bursa *Wall Street*. Sehingga para *trader* melakukan spekulasi untuk mendapatkan keuntungan dari *volatilitas/fluktuasi* harga kontrak *oil trading* yang terjadi dipasar bursa.
4. Industrialisasi, China dan India adalah negara yang bisa dikatakan perekonominya maju secara cepat. Kedua negara tersebut sangat membutuhkan minyak sebagai "bahan bakar" bagi berjalannya industrialisasi di negara mereka. Sehingga China telah mengalahkan Amerika Serikat sebagai negara terbesar pengonsumsi sumber daya energi di dunia.

Badan energi internasional menyatakan bahwa China mengkonsumsi 2,5 trilyun ton oil pada tahun 2010 lalu.

5. Populasi Penduduk, Mesir ialah salah satu contoh dari beberapa negara di dunia yang mengalami ledakan penduduk. Para pejabat di Mesir mungkin saja berpikir bahwa lebih mudah untuk menggulingkan kekuasaan diktator di Mesir daripada memberi makan rakyat Mesir. Populasi di Mesir telah meningkat sebesar 3 kali lipat dalam kurun waktu 50 tahun terakhir. Dimana masalah ini membutuhkan suplai makanan yang sangat besar, dan untuk itu membutuhkan minyak sebagai sumber energi pada mesin-mesin yang memproduksi sumber makanan.
6. Faktor Cuaca, Harga minyak dunia cenderung akan naik ketika memasuki musim dingin. Dimana penduduk di negara-negara Eropa dan Amerika membutuhkan sumber energi untuk menghidupkan mesin-mesin pemanas mereka ketika disaat musim dingin tiba.
7. Belum Tersedianya Energi Pengganti Minyak, Hingga saat ini, minyak masih menjadi sumber energi utama yang dipakai diseluruh belahan dunia. Meski beberapa negara sudah mengembangkan beberapa alternatif sumber energi, namun belum mampu menunjukkan hasil yang signifikan.

Penggunaan 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).

Sejak tahun 1970-an hingga abad kedua puluh, harga minyak internasional telah mengalami naik turun, hal tersebut menunjukkan harga harian berfluktuatif serta beberapa segmen lainnya naik dan turun. Fluktuasi harga minyak mentah dari Januari 1974 sampai Maret 2010 menunjukkan bahwa harga telah meningkat dengan cepat sejak tahun 2002. Harga nominal tertinggi \$ 127,77/barel pada bulan Juli 2008, yang merupakan peningkatan hampir 12 kali dibandingkan dengan \$ 9,59 per barel pada bulan Januari 1974. Sementara itu, harga naik dari \$ 12,27 per barel pada Februari 1999 sampai \$ 113,47 pada bulan Juli 2008, meningkat hampir sembilan kali lipat. Fluktuasi kenaikan harga minyak telah berimplikasi pada perekonomian dunia, sehingga banyak penelitian pada tema yang sama telah dilakukan dalam beberapa literatur sejak tahun 1970-an (Kareem, 2012).

Kerangka hukum UU nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi dibuat untuk mengatur pengelolaan minyak secara lebih modern. Pengelolaan dan perusahaan minyak dan gas bumi merupakan kegiatan pengelolaan bahan galian strategis, baik untuk perekonomian negara maupun untuk kepentingan pertahanan dan keamanan nasional. Rangkaian pengelolaan dan perusahaan yang dinamakan sebagai kegiatan eksplorasi dan eksploitasi dalam dunia perminyakan harus dikuasai oleh negara, mengingat nilainya yang sangat tinggi dan dapat dipakai untuk memenuhi kebutuhan energi guna kesejahteraan kehidupan rakyat. Kebijakan fiskal dibuat dengan skema yang sesuai dengan kebutuhan pasar internasional.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi adalah sebagai berikut; Sumber Daya Manusia, Sumber Daya Alam, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, dan Budaya. Faktor produksi harus mampu memanfaatkan tenaga kerja yang ada, dan penggunaan bahan baku industri dalam negeri sekaksimal mungkin. Faktor infestasi membuat kebijakan investasi yang tidak rumit dan berpihak pada pasar. Perdagangan Luar Negari dan Neraca Pembayaran harus surplus sehingga mampu meningkatkan cadangan devisa dan mestabilkan

nilai rupiah. Kebijakan Moneter dan Inflasi terhadap nilai tukar rupiah dan tingkat suku bunga harus antisipatif dan dapat diterima pasar. Keuangan Negara berupa kebijakan fiskal yang konstruktif dan mampu untuk membiayai pengeluaran pemerintah agar tidak defisit.

Pertumbuhan ekonomi berkaitan dengan kenaikan output perkapita. Proses kenaikan output perkapita, tidak bisa tidak harus dianalisis dengan jalan melihat apa yang terjadi dengan output total di satu pihak, dan jumlah penduduk di lain pihak. Pertumbuhan ekonomi merupakan pertumbuhan GDP total dan jumlah penduduk. Dengan kata lain, teori tersebut harus mencakup teori mengenai pertumbuhan GDP total dan teori pertumbuhan penduduk. Sebab apabila kedua aspek tersebut bisa di jelaskan, maka perkembangan output perkapita juga bisa dijelaskan.

Pertumbuhan ekonomi diartikan sebagai proses kenaikan output per kapita dalam jangka panjang, yang meliputi aspek: (1) proses, (2) output per kapita, dan (3) jangka waktu. Pertumbuhan ekonomi adalah suatu proses, bukan suatu gambaran ekonomi pada suatu saat, atau sebagai kemampuan negara itu untuk menyediakan barang-barang ekonomi yang terus meningkat bagi penduduknya. Pertumbuhan ekonomi merupakan gambaran suatu proses menuju negara yang lebih baik. Berdasarkan data PDB Negara Indonesia, rata-rata pertumbuhan ekonomi selama kurun waktu 1993 sampai dengan 2011 adalah sebesar 4.43 persen pertahunnya. Pertumbuhan terendah sebesar minus 13,13 persen dan pertumbuhan tertinggi sebesar 8,22 persen pada tahun 1998 dan 1995. Menurunnya pertumbuhan ekonomi pada tahun 1998 merupakan dampak dari krisis ekonomi yang melanda Indonesia yang merusak sendi-sendi ekonomi Indonesia. Dengan beragam permasalahan yang terjadi sehingga menimbulkan beberapa kendala seperti (1) belum kuatnya postur populasi usaha industri; (2) struktur industri belum kuat; (3) masih rendahnya produktivitas usaha industri. Fluktuasi kenaikan dan penurunan pertumbuhan ekonomi juga di akibatkan oleh tekanan eksternal berupa ketidakpastian global terutama terkait harga-harga komoditi seperti bahan pangan, tingginya harga minyak mentah dunia, lambatnya pemulihan ekonomi AS, berlanjutnya krisis fiskal di Eropa serta perubahan iklim sangat mempengaruhi perekonomian Indonesia.

Pertumbuhan ekonomi Indonesia meningkat cukup tinggi dengan rata-rata sekitar 7,7%, dikarenakan produksi minyak yang melimpah pada era 1970-an. Kondisi tersebut berbarengan dengan tingginya harga minyak mentah di pasar dunia, sehingga keuntungan dari ekspor minyak meningkat pesat. Hasil keuntungan eksplorasi minyak disalurkan pemerintah ke tiga sektor perekonomian yang ditujukan sebagai penopang pertumbuhan ekonomi Indonesia yaitu, pertanian, manufaktur dan jasa.

Pada periode 1970-an saat terjadi kenaikan harga minyak, sektor pertanian Indonesia terus tumbuh signifikan. Bahkan di tahun 1984 Indonesia sudah berhasil menjadi negeri swasembada beras, dan mengekspornya ke luar negeri. Indonesia merupakan contoh negara berkembang yang berhasil menghindari dari masalah ketika terjadi *booming* minyak. Keberhasilan dalam mendorong sektor pertanian ini, menyebabkan posisi Indonesia sangat berbeda dari sesama negara berkembang pengekspor minyak mentah lainnya.

Besarnya keuntungan dari minyak, membuat pemerintah Indonesia bisa meningkatkan sarana dan prasarana sektor publik. Termasuk di antaranya sektor pendidikan (terutama pendirian sekolah dasar Inpres di daerah-daerah), peningkatan kesehatan masyarakat, dan infrastruktur di pedalaman yang sudah lama terabaikan. Sektor telekomunikasi juga termasuk yang ditingkatkan, dengan keberhasilan meluncurkan satelit Palapa pada 1976.

Dua hal dampak *booming* minyak pada era 1970-an yang amat menguntungkan: pertama, saat OPEC (*Organization of Petroleum-Exporting Countries*), termasuk Indonesia mengurangi ekspor minyak mentahnya. Hal ini menyebabkan harga naik empat kali lipat. Kedua, saat terjadi kudeta atas Shah Iran pada 1979, akibatnya, pendapatan ekspor Indonesia

langsung naik, berbarengan dengan kenaikan keuntungan pajak pemerintah yang diperoleh dari perusahaan asing yang melakukan pengebor minyak di Indonesia.

Perkembangan nilai ekspor minyak bumi Indonesia juga mengalami fluktuasi, yang cenderung mengarah ke peningkatan nilai eksportnya. Peningkatan tertinggi terjadi pada tahun 1998 dengan persentase perkembangan sebesar 160.31 persen sedangkan penurunan terbesar pada tahun 1999 dengan nilai 33.04 persen. Penurunan ekspor minyak bumi merupakan akibat kurangnya perhatian pemerintah di sektor minyak, namun peningkatan yang terjadi dari sisi harga yang menyebabkan nilai ekspor minyak meningkat (Mustika, 2015).

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam. Sumber daya alam baik *renewable* dan *non renewable* merupakan sumber daya yang esensial bagi kelangsungan hidup manusia. Hilangnya atau berkurangnya ketersediaan sumber daya tersebut akan berdampak sangat besar bagi kelangsungan hidup umat manusia di muka bumi. Kekayaan sumber daya alam Indonesia ini pula yang menyebabkan negara kita dijajah selama berabad-abad oleh negara Belanda dan juga selama tiga setengah tahun oleh negara Jepang.

Tahun 1996 terjadi gejolak kenaikan harga minyak yang mempengaruhi makroekonomi. Efek asimetris kenaikan harga minyak dan penurunan pada ekonomi agregat memberikan subjek untuk para peneliti tentang mekanisme siklus bisnis berpeluang untuk menguji teori tentang mekanisme tersebut. Asimetri terhadap gejolak harga minyak terhadap PDB menyebabkan efek mekanisme sederhana yang awalnya direncanakan melampaui, seperti kontraksi dan ekspansi dalam ketersediaan sumber daya ada pergeseran kapasitas produktif atau efek inflasi menggeser permintaan agregat.

Ketidastabilan dan ketidakjelasan hubungan harga minyak dan GDP, maka secara spesifikasi perubahan harga minyak perlu diteliti. Spesifikasi terhadap perubahan PDB pada perubahan harga minyak dan variabel-variabel ekonomi lainnya (Jones, 2004).

Harga minyak dipengaruhi oleh faktor-faktor ekonomi dari sisi penawaran (produksi dan impor) dan permintaan (konsumsi dan ekspor). Seperti halnya dampak dari dolar terdevaluasi, mata uang dan harga minyak diperdagangkan secara global berdampak pada harga yang lebih tinggi sehingga sebagai produsen berusaha untuk menjaga nilai ekonomis dari minyak yang dijual.

Tren produksi minyak terhadap PDB sebagai pendapatan pemerintah dari sektor minyak dan gas terhadap pertumbuhan ekonomi. Produksi minyak yang stabil, namun kenaikan produksi yang berfluktuasi antara 1970 dan 1971 dari 41,2 persen, 19,1 persen pada tahun 1972 dan 21,4 persen pada tahun 1979. Tingkat pertumbuhan negatif sebesar 30,9 persen terjadi pada tahun 1981 (Ibrahim, 2007).

Tahun 2005 Indonesia secara resmi keluar dari OPEC. Dimana Indonesia bergabung dengan OPEC sejak 1961 yang didirikan pada 1960. Produksi minyak Indonesia semakin hari terus berkurang. Pada tahun 1970-an, cadangan minyak diprediksi sekitar 12 miliar barrel. Sekarang jumlah itu tinggal sekitar 5 miliar barrel. Kenaikan harga minyak dunia berimbas kenaikan harga bahan bakar bersubsidi di Indonesia, yang biasanya diikuti naiknya harga kebutuhan pokok. Indonesia sejak tahun 2004 sudah menjadi importir minyak.

Dari laporan SKK Migas (Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi), disebutkan bahwa Indonesia tahun 2013 diprediksi hanya menghasilkan sedikitnya 830.000 barrel hingga 850.000 barrel per hari. Naik sedikit dari tahun 2012 yang hanya memproduksi 826.000 barel per hari (<http://www.tempo.co/>). Padahal, kebutuhan konsumsi dalam negeri pada tahun 2012 mencapai 1,41 juta barel per hari (<http://migasreview.com/>).

Untuk menutupi kebutuhan minyak yang semakin membengkak, impor bahan bakar menjadi pilihan. Mengingat berkurangnya stok minyak, beban APBN untuk subsidi bahan bakar menjadi membengkak. Pembangunan ekonomi jadi terganggu. Produksi terus menurun setiap tahun. Berikut tabel produksi dan konsumsi minyak:

Tabel 1
Produksi dan Konsumsi Minyak Bumi Indonesia dan Dunia
per Hari (Skala 1000)

Tahun	Produksi Minyak per hari per barrel Indonesia	Konsumsi per hari per barrel Indonesia	Produksi Minyak per hari per barrel Dunia	Konsumsi per hari per barrel Dunia
1990	1539	653	65385	66682
2004	1130	1278	80968	82996
2008	1003	1263	82932	86052
2011	942	1430	84210	88879

Sumber: *British Petroleum* (BP).

Berdasarkan latar belakang, maka penelitian ini difokuskan pada pertanyaan berikut;

- Bagaimana hubungan antara harga minyak dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia ?
- Faktor-faktor apakah yang menentukan harga minyak?
- Faktor-faktor apakah yang menentukan pertumbuhan ekonomi Indonesia terkait minyak bumi?

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang sudah dikemukakan sebelumnya dan menjadi fokus utama penelitian ini, maka rumusan pokok masalah yang akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah:

- Apakah harga minyak dan pertumbuhan ekonomi merupakan hubungan simultan?
- Apakah harga minyak, konsumsi nonminyak dan investasi sektor pertambangan, berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia?
- Apakah pertumbuhan ekonomi Indonesia dan konsumsi non minyak berpengaruh terhadap harga minyak di Indonesia?

Berdasarkan perumusan masalah penelitian di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

- Untuk menguji dan menciptakan bukti empiris hubungan harga minyak dan pertumbuhan ekonomi secara simultan
- Untuk menguji dan menciptakan bukti empiris pengaruh harga minyak, konsumsi nonminyak dan investasi sektor pertambangan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia
- Untuk menguji dan menciptakan bukti empiris pengaruh pertumbuhan ekonomi Indonesia dan konsumsi nonminyak berpengaruh terhadap harga minyak di Indonesia.

Permintaan energi minyak bumi terdiri dari Konsumsi dan Ekspor. Permintaan energi dapat berarti hal yang berbeda untuk pengguna yang berbeda. Mengacu dari setiap jenis energi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi individu seperti memasak, pemanas, perjalanan, dan lain-lain. Pada bentuk lain produk energi yang digunakan sebagai bahan bakar. Oleh karena itu dalam menghasilkan permintaan energi untuk keperluan produk dapat dilihat permintaan energi sebagai bahan baku.

Permintaan energi pada pengguna energi yang berbeda, yaitu proses permintaan (yaitu energi yang digunakan dalam bahan reaksi kimia) sementara kalangan perencana dan pembuat kebijakan akan melihat permintaan agregat energi dari pandangan regional atau nasional. Permintaan energi dapat sesuai dengan jumlah energi yang diperlukan dalam suatu negara yaitu permintaan energi primer atau jumlah dipasok ke konsumen sebagai permintaan atau pengguna energi akhir.

Permintaan energi menggambarkan hubungan antara harga atau pendapatan atau beberapa variabel ekonomi lainnya seperti kuantitas energi, baik untuk listrik atau lainnya

untuk penggunaan akhir seperti memasak. Permintaan menunjukkan jumlah berapa akan dibeli pada harga dan bagaimana perubahan harga akan mempengaruhi jumlah dibeli.

Permintaan energi merupakan permintaan turunan dari yang dikonsumsi melalui peralatan. Energi tidak dikonsumsi tetapi untuk tujuan misalnya untuk mobilitas, untuk memproduksi barang dan jasa. Kebutuhan spesifik energi terhadap lokasi, teknologi dan pengguna.

Dari sisi teori ekonomi mikro dasar, permintaan dijelaskan melalui fungsi permintaan yang menetapkan hubungan antara berbagai jumlah dikonsumsi dan faktor-faktor penentu lainnya. Faktor utama terhadap permintaan adalah: harga barang, harga barang yang terkait termasuk peralatan, harga barang lain, pendapatan dari konsumen, preferensi dan selera. Untuk memudahkan analisis, asumsi yang dikenal *ceteris paribus* dianggap faktor penentu lainnya konstan atau tidak berubah sehingga hubungan antara harga dan kuantitas itulah yang baik dikonsumsi. Fungsi permintaan sederhana dapat ditulis sebagai berikut, $q = f(p)$, di mana q adalah kuantitas yang diminta dan p adalah harga yang baik. Fungsi permintaan pasar untuk barang tertentu adalah jumlah dari masing-masing individu permintaan yang baik. Kurva permintaan pasar dibangun dari fungsi permintaan dengan variasi harga yang baik dengan menganggap semua faktor penentu lainnya konstan.

Penawaran energi minyak bumi terdiri dari produksi dan impor. Penawaran produsen adalah jumlah barang bersedia dan mampu dihasilkan. Sama seperti dengan permintaan, penawaran dikembangkan dengan menentukan berapa banyak produk produsen akan menyediakan di setiap harga yang potensial.

Kurva penawaran miring ke atas menggambarkan hubungan langsung antara harga dan kuantitas dijual. Menurut hukum penawaran, jika harga naik, produsen meningkatkan kuantitas yang disediakan, ketika harga turun perusahaan menghasilkan lebih sedikit. Jika perusahaan membuat lebih banyak dari produk dijual adalah motif mendapatkan keuntungan dengan meningkatkan output. Dengan biaya produksi meningkat perusahaan mempekerjakan lebih banyak pekerja atau membeli peralatan tambahan.

Oleh karena itu, harga yang lebih tinggi diperlukan untuk menutupi biaya-biaya produksi meningkat. Perusahaan dapat mampu menghasilkan lebih banyak jika pendapatan yang diterima dari penjualan produk yang lebih tinggi. Dalam analisis supply, asumsi *ceteris paribus* bahwa tidak ada yang berubah kecuali untuk harga produk.

Penawaran pasar adalah jumlah dari kurva penawaran perusahaan individual dalam suatu industri. Penawaran pasar mobil mencakup kuantitas yang ditawarkan oleh semua produsen mobil di setiap harga. Perubahan dalam kuantitas yang ditawarkan adalah perubahan dari titik ke titik lain pada kurva penawaran. Ketika produsen mampu menjual produk dengan harga yang lebih tinggi, kuantitas yang disediakan oleh perusahaan meningkat, ketika harga produk turun, jumlah yang ditawarkan turun.

Penting untuk diingat bahwa perubahan kuantitas yang ditawarkan hanya terjadi ketika produsen melihat sebuah harga yang lebih tinggi atau lebih rendah untuk produk dan menyesuaikan output perusahaan sebagai hasilnya, tidak ada yang menyebabkan kurva penawaran bergerak sendiri.

Analisis permintaan energi menggunakan pendekatan ekonometri. Pendekatan ekonometrik berdasarkan pada teori dasar ekonomi dari permintaan energi untuk menganalisis permintaan energi akibat dari harga dan perubahan berbagai kebijakan. Beberapa analisis terhadap permintaan dan penawaran energi yang dapat diaplikasi seperti, persamaan tunggal, persamaan simultan dan metode-metode lain dalam analisis ekonometrik. Permintaan dan penawaran secara bersama-sama menentukan harga dan kuantitas pasar.

Setiap analisis permintaan energi harus mempertimbangkan tiga hal yang dibuat oleh konsumen sebagai pemakai peralatan, bahan bakar dan pemanfaatan kapasitas peralatan.

Metode ekonometrik mencoba untuk menjelaskan ide-ide permintaan energi menggunakan berbagai teknik pemodelan, yang mengarah ke tingkat yang sangat beragam. Dua pendekatan umum digunakan dalam pemodelan yang dikenal sebagai model bentuk dan model struktural. Model persamaan identitas yang menghubungkan konsumsi energi dengan stok peralatan modal dan laju pertumbuhan.

Jangka pendek dan jangka panjang pada tingkat elastisitas yang dihasilkan sebagai berikut, elastisitas pendapatan jangka pendek = b , elastisitas pendapatan jangka panjang = $b / (1 - d)$, elastisitas harga jangka pendek = c , elastisitas harga jangka panjang = $c / (1 - d)$. Penggunaan model permintaan seperti berikut,

$$\log Q_{ijt} = a_{ijt} + b_1 \log P_{ijt} + b_2 \log Y_{jt} + b_3 \log Q_{ijt-1} + e_t$$

Pertumbuhan Ekonomi Neoklasik menurut Solow. Dalam model pertumbuhan ini yang menjadi perintis adalah Robert Solow dan Trevor Swan. Menurut teori ini, pertumbuhan ekonomi tergantung kepada penambahan penyediaan faktor-faktor produksi dan tingkat kemajuan teknologi. Berdasarkan penelitiannya, mengatakan bahwa peran dari kemajuan teknologi di dalam pertumbuhan ekonomi sangat tinggi. Pandangan teori ini didasarkan kepada anggapan yang mendasari analisis klasik, yaitu perekonomian akan tetap mengalami tingkat pengerjaan penuh (*full employment*) dan kapasitas peralatan modal akan tetap sepenuhnya digunakan sepanjang waktu. Dengan kata lain, sampai dimana perekonomian akan berkembang tergantung pada penambahan penduduk, akumulasi kapital, dan kemajuan teknologi.

Selanjutnya, menurut teori ini, rasio modal-output (*capital-output ratio = cor*) bisa berubah (bersifat dinamis). Dengan kata lain, untuk mencipakan sejumlah output tertentu bisa digunakan jumlah modal yang berbeda-beda dengan bantuan tenaga kerja yang jumlahnya berbeda-beda pula sesuai dengan yang dibutuhkan. Jika lebih banyak modal yang digunakan, maka lebih banyak tenaga kerja yang digunakan, begitu pula sebaliknya. Dengan adanya “keluwesan” (*fleksibilitas*) ini suatu perekonomian mempunyai kebebasan yang tak terbatas dalam menentukan kombinasi modal dan tenaga kerja yang akan digunakan untuk menghasilkan tingkat output tertentu..

METODE PENELITIAN

Model yang digunakan untuk menganalisis Harga Minyak dan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia dapat dituliskan sebagai berikut:

$$y_t = \beta_{10} + \beta_{11} \log oil P_t + \beta_{12} \log noil Cons_t + \beta_{13} \log I_t + \mu_{11t}$$

$$\log oil P_t = \beta_{20} + \beta_{21} y_t + \beta_{22} \log noil Cons_t + \mu_{21t}$$

Dimana:

y adalah PDB (Pertumbuhan Ekonomi Indonesia)

P adalah Harga Minyak

$noil Cons$ adalah Konsumsi nonminyak

I adalah Investasi

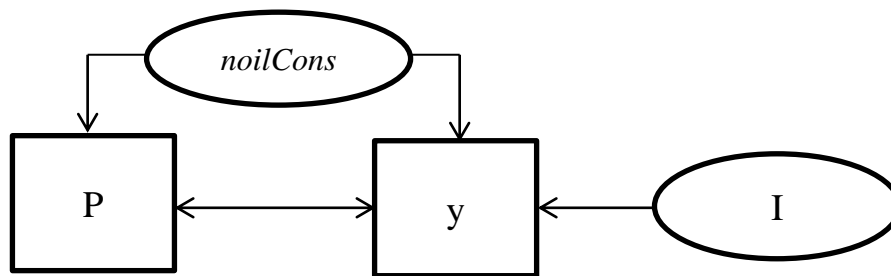
\log adalah transformasi logaritme

t adalah waktu (periode observasi)

μ adalah residual

Dari persamaan tersebut akan dianalisis dengan model persamaan simultan. Dari hasil analisis akan dilakukan simulasi terhadap beberapa variabel eksogen yang paling berpengaruh terhadap variabel endogen. Berikut adalah kerangka model ekonometri faktor-faktor yang mempengaruhi harga minyak dan pertumbuhan ekonomi Indonesia;

Gambar 1.
Kerangka Model



Pertumbuhan ekonomi merupakan sesuatu yang harus diupayakan untuk meningkat dari tahun ke tahun. Demikian pula harga minyak diharapkan dapat terkendali setiap waktu. Dalam usaha mencapai pertumbuhan membutuhkan stabilitas harga minyak, konsumsi, investasi dan modal. Untuk pengendalian harga minyak diperlukan pertumbuhan ekonomi, konsumsi, investasi dan modal yang meningkat. Berdasarkan dari teori yang ada, maka alur berpikir dalam penelitian berikut ini; Minyak Bumi merupakan sumber daya yang esensial bagi kelangusungan hidup manusia, Masalahnya, ketidakstabilan dan ketidakjelasan hubungan harga minyak dan pertumbuhan ekonomi Indonesia, perlu analisis variabel-variabel yang mempengaruhi harga minyak dan pertumbuhan ekonomi Indonesia, bentuk Analisis kuantitatif dengan Model Persamaan Simultan, dengan hasil estimasi variabel-variabel yang mempengaruhi harga minyak dan pertumbuhan ekonomi Indonesia, selanjutnya menganalisis dampak perubahan variabel eksogen terhadap variabel endogen dengan simulasi, maka dihasilkan simulasi dampak perubahan variabel-variabel yang mempengaruhi harga minyak dan pertumbuhan ekonomi Indonesia, kemudian dirumuskan kebijakan yang ditujukan kepada penentu harga minyak dan pertumbuhan ekonomi Indonesia.

Desain dalam penelitian ini adalah penelitian *asosiatif*/hubungan. Untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih. Hubungan simetris adalah bentuk hubungan karena munculnya bersama-sama. Hubungan kausal adalah hubungan sebab akibat. Hubungan *interaktif/resiprocal*/timbang balik/dua arah (simultan) adalah hubungan yang saling mempengaruhi.

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data *time series* 36 tahun pengamatan dari tahun 1974 sampai dengan 2009 di Indonesia, dengan unit analisis adalah harga minyak dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder tersebut bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS)/bps.go.id, Kementerian Energi Sumber Daya Mineral/esdm.go.id, *British Petroleum* (BP)/ <http://www.bp.com/statisticalreview>, Pertamina/SKK Migas, dan institusi lain yang relevan. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data harga minyak dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia yang terdiri dari 36 periode pengamatan selama dari tahun 1974 sampai tahun 2009, sehingga total datanya ada 36 observasi.

Hubungan variabel-variabel ekonomi tidak hanya bersifat satu arah namun dapat pula bersifat saling mempengaruhi. Model persamaan simultan dimana hubungan variabel bersifat dua arah. Metode-metode untuk mengestimasi persamaan simultan secara khusus membahas ciri khususnya, sifat dasarnya, dan penaksirannya.

Adanya hubungan dua arah atau simultan antara X dan (beberapa dari) X, yang membuat perbedaan antara variabel tak bebas dan variabel yang menjelaskan menjadi meragukan. Maka akan lebih baik untuk mengumpulkan bersama-sama sejumlah variabel yang dapat ditentukan secara simultan oleh kumpulan variabel sisanya. Inilah apa yang persis dilakukan dalam persamaan simultan. Dalam model seperti itu ada lebih dari satu persamaan, satu untuk tiap variabel tak bebas, atau bersifat *endogen* atau gabungan, atau bersama. Tidak

seperti model persamaan tunggal, dalam model persamaan simultan orang mungkin tidak menaksir parameter dari satu persamaan tunggal tanpa memperhitungkan informasi yang diberikan oleh persamaan lain dalam sistem.

Apa yang terjadi jika parameter dari tiap persamaan ditaksir dengan misalnya metode OLS, tanpa memperhatikan persamaan lain dalam sistem? Ingat bahwa satu asumsi penting dari metode OLS adalah bahwa variabel X yang menjelaskan baik bersifat nonstokastik atau jika stokastik (random) didistribusikan secara bebas (independen) dari unsur gangguan stokastik. Jika tak satupun dari kondisi ini dipenuhi, maka, seperti ditunjukkan nanti, penaksir kuadrat terkecil tidak hanya bias tapi juga tak konsisten, yaitu, dengan meningkatnya sampel secara tak terbatas, penaksir tidak mengarah ke nilai sebenarnya. Jadi, dalam sistem persamaan hipotesis berikut ini:

$$Y_{1i} = \beta_{10} + \beta_{12}Y_{2i} + \gamma_{11}X_{1i} + \mu_{1i}$$

$$Y_{2i} = \beta_{20} + \beta_{21}Y_{1i} + \gamma_{21}X_{2i} + \mu_{2i}$$

di mana Y_1 dan Y_2 merupakan variabel yang saling bergantung, atau bersifat endogen, dan X merupakan variabel yang bersifat eksogen dan di mana u_1 , dan u_2 unsur gangguan stokastik, variabel Y_1 dan Y_2 kedua-duanya stokastik. Oleh karena itu kecuali dapat ditunjukkan bahwa variabel yang menjelaskan Y_2 yang bersifat stokastik didistribusikan secara bebas dari u_1 , dan variabel yang menjelaskan Y_1 yang bersifat stokastik didistribusikan secara bebas dari u_2 , penerapan OLS klasik untuk persamaan-persamaan ini secara individual akan membawa ke taksiran yang tak konsisten.

Masalah Identifikasi (pengidentifikasi-an), pengidentifikasi-an adalah menaksir angka dari parameter persamaan struktural apakah dapat diperoleh dari koefisien bentuk yang direduksi dapat ditaksir. Jika ini dapat dilakukan, kita mengatakan bahwa persamaan tertentu diidentifikasi (*identified*). Suatu persamaan yang diidentifikasi bisa berupa tepat (sepenuhnya) diidentifikasi (*exactly* atau *fully* atau *just identified*) atau terlalu diidentifikasi (*overidentified*).

Dikatakan tepat diidentifikasi jika nilai angka yang unik dari parameter struktural dapat diperoleh. Dikatakan terlalu diidentifikasi (*overidentified*) jika lebih dari satu nilai angka dapat diperoleh untuk beberapa parameter persamaan struktural.

Melakukan identifikasi, *order and rank condition* merupakan aturan yang menjadi acuan apakah suatu sistem persamaan dapat diselesaikan sehingga nilai koefisien persamaan struktural dapat diperoleh. Menurut *order and rank condition*, agar sebuah sistem persamaan simultan dengan M persamaan struktural dapat diidentifikasi maka setidaknya harus memiliki $M-1$ variabel *endogen*. Jika jumlah variabel *endogen* tepat $M-1$ maka persamaan tersebut dikatakan *exactly identified* dan jika jumlah variabel *endogen* lebih dari $M-1$ maka persamaan tersebut dikatakan *over identified* atau agar sebuah sistem persamaan simultan dengan M persamaan struktural dapat diselesaikan, jumlah variabel *predetermined* yang ada dalam persamaan tersebut harus tidak kurang dari jumlah variabel *endogen* yang ada dalam persamaan dikurangi satu. Untuk mengetahui kondisi urutan dan tingkat, berikut notasinya:

M = jumlah variabel *endogen* dalam model

m = jumlah variabel *endogen* pada setiap persamaan struktural

K = jumlah variabel *predetermined* dalam model

k = jumlah variabel *predetermined* pada setiap persamaan struktural dalam model

a. Jika $K-k = m-1$ maka persamaan tersebut dikatakan *exactly (just) identified*

b. Jika $K-k > m-1$ maka persamaan tersebut *over identified*

c. Jika $K-k < m-1$ maka persamaan tersebut *under identified*

Pada pembahasan model M persamaan umum dalam M variabel endogen yang ada bisa menggunakan dua pendekatan untuk menaksir persamaan struktural, yaitu metode persamaan-tunggal. Juga dikenal sebagai metode informasi terbatas (*limited information methods*), dan metode sistem, juga dikenal sebagai metode informasi penuh.

Penelitian ini memfokuskan kepada faktor-faktor yang mempengaruhi harga minyak dan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Oleh karena itu sebagai variabel *endogen* dalam penelitian ini adalah Harga Minyak (P) dan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia (y). Variabel-variabel Eksogen; 1. Konsumsi, meliputi konsumsi minyak dan konsumsi nonminyak (C) 2. Investasi (I)

Model yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan fungsi produksi yang diaplikasikan pada model pertumbuhan oleh Robert Sollow adalah fungsi produksi dari Cobb-Douglas:

$$Q = AK^a L^b$$

$$Q/L = AK^a L^{b-1}$$

$$= AK^a / L^{1-b}$$

dengan mengalikan L^{b-1} adalah sama dengan membaginya L^{1-b} , asumsi bahwa $a + b = 1$ atau $a = 1 - b$.

$$Q = AK^a / L^a$$

$$= A (K/L)^a$$

jika $q = Q/L$ dan $k = K/L$, maka huruf kecil (q, k) sama dengan variabel pertumbuhan,

$$q = A k^a$$

Sollow mengasumsikan bahwa skala hasil konstan (CRTS) pada fungsi produksi:

$$Y = f(K, L).$$

CRTS menunjukkan bahwa dengan mengalikan setiap variabel dengan faktor "z", output berubah dengan kelipatan pada faktor yang sama:

$$zY = f(zK, zL)$$

Dalam hal ini, $z = 1/L$ itu artinya,

$$Y * 1/L = f(K * 1/L, L * 1/L)$$

atau

$$Y/L = f(K/L, 1)$$

jika $y = Y/L$ dan $k = K/L$, sehingga fungsi produksi ditulis sebagai huruf kecil;

$$y = f(k),$$

di mana y adalah output per pekerja dan k adalah modal per pekerja. Fungsi produksi menunjukkan produksi barang. Permintaan terhadap barang, dalam model ini terdiri dari konsumsi ditambah investasi:

$$y = c + i$$

di mana $y = Y/L$; $c = C/L$; dan $i = I/L$.

Investasi untuk menciptakan penambahan stok modal. Fungsi konsumsi dalam model perekonomian sederhana yaitu:

$$C = (1 - s) Y,$$

yang dapat ditulis kembali sebagai

$$c = (1 - s) y,$$

di mana "s" adalah tingkat tabungan yaitu $0 < s < 1$. Maka permintaan barang,

$$y = c + i$$

atau

$$y = (1 - s) y + i$$

$$y = y - sy + i$$

jadi,

$$y - y + sy = i, \quad sy = i$$

Tabungan sama dengan investasi. Jika dikaitkan dengan model pada pertumbuhan perekonomian sederhana, maka investasi menambah persediaan modal (investasi dibuat melalui tabungan):

$$i = sy = sf(k)$$

efek dari investasi pada depresiasi persediaan modal:

$$\Delta k = i - \delta k,$$

yang menyatakan bahwa stok modal meningkat karena penambahan investasi dan modal menurun karena pengurangan yang disebabkan oleh depresiasi. Hal ini dapat ditulis kembali sebagai

$$\Delta k = s * f(k) - \delta k.$$

Pada tingkat persamaan;

$$y = c + i,$$

Persamaan ini sesuai model persamaan income dan model fungsi konsumsi dari Keynesian.

Adapun model persamaan income dan model fungsi konsumsi dari Keynesian yaitu,

$$Y_t = C_t + I_t$$

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \mu t$$

sehingga konsumsi (C_t) terdiri dari konsumsi minyak dan konsumsi nonminyak, dengan demikian, total konsumsi yang sesuai sebagai berikut:

$$Consumptions = Oil\ Cons (oilC) + Non\ oil\ Cons (noilC)$$

Konsumsi minyak nominal terdiri dari harga minyak saat ini dan kuantitas konsumsi (konsumsi minyak)

$$Oil\ Cons (oilC) = oilPt \times oilQt$$

atau

$$oilPt = Oil\ Cons (oilC) / oilQt$$

Hasil penggabungan persamaan ($Y_t = C_t + I_t$) menjadi

$$Y_t = f(oilPt, noilConst, I_t)$$

Kemudian hasil penggabungan persamaan ($C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \mu t$) menjadi

$$oilPt = f(Y_t, noilConst,)$$

Maka model persamaan simultan pada harga minyak dan pertumbuhan ekonomi seperti berikut ini

$$Y_t = f(oilPt, noilConst_t, I_t)$$

$$oilPt = f(Y_t, noilConst_t)$$

Penentuan persamaannya dalam bentuk *log* agar kemudahan di interpretasi

$$\log Y_t = \beta_{10} + \beta_{11} \log oilPt + \beta_{12} \log noilConst_t + \beta_{13} \log I_t + \mu_{11} t$$

$$\log oilPt = \beta_{20} + \beta_{21} \log Y_t + \beta_{22} \log noilConst_t + \mu_{21} t$$

atau

$$y_t = \beta_{10} + \beta_{11} \log oilPt + \beta_{12} \log noilConst_t + \beta_{13} \log I_t + \mu_{11} t$$

$$\log oilPt = \beta_{20} + \beta_{21} y_t + \beta_{22} \log noilConst_t + \mu_{21} t$$

ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data *time series* 31 tahun pengamatan dari tahun 1984 sampai dengan 2014 di Indonesia. Model yang digunakan yaitu fungsi produksi yang diaplikasikan pada model pertumbuhan oleh Robert Solow (*ekonom Amerika, Massachusetts Institute of Technology, penerima hadiah Nobel 1990*) yang sesuai dengan fungsi produksi dari *Cobb-Douglas*. Perekonomian dapat dikatakan tumbuh jika jumlah balas jasa riil terhadap pengguna faktor-faktor produksi pada tahun tertentu lebih besar daripada tahun sebelumnya. Dalam model pendapatan nasional, pertumbuhan ekonomi sebagai peroses kenaikan kapasitas produksi dalam bentuk kenaikan pendapatan nasional. Pertumbuhan ekonomi sebagai tolak ukur penilaian pendapatan nasional, maka dengan itu persamaan yang sesuai adalah model persamaan simultan antara harga minyak dan pertumbuhan ekonomi yang mengadopsi dari persamaan income dan model fungsi konsumsi dari Keynesian sebagai model pendapatan nasional yang sederhana terdapat dua variabel

endogen sehingga dapat diselesaikan dengan persamaan simultan (*simultaneuos*) sebagai berikut:

$$Y = C + I_0 + G_0$$

$$C = a + bY \quad (a > 0, 0 < b < 1)$$

Secara implisit persamaan tersebut ditulis menjadi

$$Y_t = C_t + I_t$$

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \mu_t \quad (\beta_0 > 0, 0 < \beta_1 < 1)$$

dimana:

Y_t adalah pendapatan nasional yang merupakan tolok ukur dari pertumbuhan ekonomi y_t

C_t adalah konsumsi

I_t adalah investasi

Konsumsi (C_t) terdiri dari konsumsi minyak dan konsumsi non-minyak, dengan demikian, total konsumsi yang sesuai sebagai berikut:

$$Consumptions = Oil\ Cons\ (oilC) + Non-oil\ Cons\ (noilC)$$

Konsumsi minyak nominal terdiri dari harga minyak saat ini dan kuantitas konsumsi (konsumsi minyak)

$$Oil\ Cons\ (oilC) = oilP_t \times oilQ_t \quad \text{atau}$$

$$oilP_t = Oil\ Cons\ (oilC) / oilQ_t$$

Hasil penggabungan persamaan ($Y_t = C_t + I_t$) menjadi

$$y_t = f(oilP_t, noilCons_t, I_t)$$

Kemudian hasil penggabungan persamaan ($C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \mu_t$) menjadi

$$oilP_t = f(y_t, noilCons_t,)$$

Maka model persamaan simultan pada harga minyak dan pertumbuhan ekonomi seperti berikut:

$$y_t = f(oilP_t, noilCons_t, I_t)$$

$$oilP_t = f(y_t, noilCons_t)$$

Persamaan dibuat dalam bentuk log sebagai berikut :

$$y_t = \beta_{10} + \beta_{11} \text{Log}oilP_t + \beta_{12} \text{Log}noilCons_t + \beta_{13} \text{Log}I_t + \mu_{11t}$$

$$\text{Log}oilP_t = \beta_{20} + \beta_{21} y_t + \beta_{22} \text{Log}noilCons_t + \mu_{21t}$$

Log pada beberapa variabel penelitian ini bertujuan meminimalkan perbedaan besaran variabel agar koefisien korelasi lebih baik, hasil estimasi dalam bentuk elastis, mudah dimengerti setiap unit ukuran variabel, dan dampak variabel independen terhadap variabel dependen adalah pertumbuhan ekonomi. Untuk menganalisis harga minyak dan pertumbuhan ekonomi Indonesia seperti persamaan estimasi berikut :

$$y_t = \beta_{10} + \beta_{11} \text{Log}P_t + \beta_{12} \text{Log}NC_t + \beta_{13} \text{Log}I_t + \mu_{11t}$$

$$\text{Log}P_t = \beta_{20} + \beta_{21} y_t + \beta_{22} \text{Log}NC_t + \mu_{21t}$$

Uji Simultan (*Hausman test*), berikut uji spesifikasi Hausman untuk melihat adakah hubungan simultan antara Harga Minyak (P) dengan Pertumbuhan Ekonomi (y) Indonesia. Berikut persamaan simultan antara harga minyak dan pertumbuhan ekonomi Indonesia periode 1984 – 2014.

$$y_t = \beta_{10} + \beta_{11} \text{Log}P_t + \beta_{12} \text{Log}NC_t + \beta_{13} \text{Log}I_t + \mu_{11t}$$

$$\text{Log}P_t = \beta_{20} + \beta_{21} y_t + \beta_{22} \text{Log}NC_t + \mu_{21t}$$

Variabel endogen adalah logP (harga minyak) dan y (pertumbuhan ekonomi)

Variabel exogen adalah logNC (konsumsi non minyak) dan logI (investasi)

M adalah y dan logP sebanyak 2

K adalah logNC, logI, β_{10} dan β_{20} (intercept) sebanyak 4

Persamaan (1) $(K - k) > (m - 1) = (4 - 3) = (2 - 1)$ adalah *identified*

Persamaan (2) $(K - k) > (m - 1) = (4 - 2) > (2 - 1)$ adalah *overidentified*

Tabel 2.
Uji Hausman;
Hasil output berikut,

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.523990	0.227351	-2.304764	0.0288
LOGNC	0.265352	0.064562	4.110001	0.0003
LOGI	0.190700	0.083416	2.286144	0.0300

Sumber : data diolah, 2016

Selanjutnya diregres dengan memasukkan *predicted* dari hasil estimasi di atas, sehingga diperoleh hasil output berikut,

Tabel 3.
Hasil Estimasi *Predicted*

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.009039	5.774873	1.560041	0.1304
LOGNC	-1.837954	1.639931	-1.120751	0.2723
LOGI	2.547666	2.118816	1.202401	0.2396
RES	10.50148	4.800283	2.187680	0.0375

Sumber : data diolah, 2016

Hasil output pada tabel di atas menunjukkan bahwa koefisien variabel residual (res) signifikan dengan nilai p sebesar 0,0375 yang berarti hipotesis nol (tidak ada hubungan simultan) ditolak. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa uji Hausman menunjukkan terdapat hubungan simultan antara variabel harga minyak (P) dan pertumbuhan ekonomi (y) Indonesia periode 1984 – 2014.

Model Persamaan Pertumbuhan Ekonomi

$$y_t = \beta_{10} + \beta_{11}\text{Log}P_t + \beta_{12}\text{Log}NC_t + \beta_{13}\text{Log}I_t + \mu_{11t}$$

Tabel 4.
Model Persamaan Pertumbuhan Ekonomi

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.51171	6.298881	2.303856	0.0292
LOGP	10.50148	4.800283	2.187680	0.0375
LOGNC	-4.624540	2.076498	-2.227086	0.0345
LOGI	0.545031	2.308109	0.236137	0.8151

Sumber : data diolah, 2016.

Hasil output pada tabel di atas menunjukkan bahwa koefisien harga minyak berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia periode 1984 – 2014 ditunjukkan dengan nilai p sebesar 0,0375. Secara matematis output di atas dapat ditulis dalam bentuk persamaan:

$$y_t = 14.51171 + 10.50148\text{Log}P_t - 4.624540\text{Log}NC_t + 0.545031\text{Log}I_t + \mu_{11t}$$

Model Persamaan Harga Minyak

$$\text{Log}P_t = \beta_{20} + \beta_{21}y_t + \beta_{22}\text{Log}NC_t + \mu_{21t}$$

Tabel 5.
Model Persamaan Harga Minyak

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.810228	0.215560	-3.758708	0.0008
y	0.016971	0.006713	2.528140	0.0174
LOGNC	0.389792	0.036624	10.64294	0.0000
R-squared	0.807730	Mean dependent var		1.510645
Adjusted R-squared	0.793997	S.D. dependent var		0.312548
S.E. of regression	0.141858	Sum squared resid		0.563463
F-statistic	58.81438	Durbin-Watson stat		0.715666
Prob(F-statistic)	0.000000	Second-Stage SSR		0.563463
J-statistic	0.000000	Instrument rank		3

Sumber : data diolah, 2016

Hasil output pada tabel di atas menunjukkan bahwa koefisien pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif dan signifikan terhadap harga minyak Indonesia periode 1984 – 2014 ditunjukkan dengan nilai p sebesar 0,0174. Jadi dapat disimpulkan hasil pengujian 2SLS (TSLS) menunjukkan bahwa terjadi hubungan harga minyak ke pertumbuhan ekonomi dan sebaliknya terjadi hubungan pertumbuhan ekonomi ke harga minyak Indonesia selama periode penelitian.

Estimasi Persamaan Pertumbuhan Ekonomi

Setelah data masing-masing variabel penelitian diperoleh, kemudian dengan bantuan program *EViews7* didapat hasil *printout* analisis persamaan pertumbuhan ekonomi menggunakan pendekatan metode *Two Stage Least Square (2SLS)* dengan variabel *endogen* y (Pertumbuhan Ekonomi) serta 3 variabel *predetermined* (penjelas) yaitu LOGP (Harga Minyak), LOGNC (Konsumsi NonMinyak), dan LOGI (Investasi Sektor Pertambangan) seperti ditunjukkan pada tabel 4. Secara matematis hasil tabel 4 di atas dapat ditulis dalam bentuk persamaan:

$$y = 14,51171 + 10,50148 \text{ LOGP} - 4,624540 \text{ LOGNC} + 0,545031 \text{ LOGI} + \mu$$

Pengaruh Harga Minyak Terhadap Pertumbuhan Ekonomi. Hasil estimasi menunjukkan bahwa harga minyak berkorelasi positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Hal ini berarti bahwa semakin meningkat/naik harga minyak, maka pertumbuhan ekonomi di Indonesia semakin meningkat. Variabel harga minyak mempunyai koefisien regresi sebesar positif 10.50148 yang berarti setiap kenaikan harga minyak sebesar 1 persen maka akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 10,50 persen dengan probabilitas sebesar 0.0375. Berdasarkan hasil pengujian terhadap nilai t-statisik diperoleh nilai 2.187680 yang lebih besar dibandingkan dengan t-tabel (α , 5 % untuk dua sisi = 2.052). Hal ini berarti bahwa variabel harga minyak berpengaruh signifikan terhadap variabel Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia.

Berdasarkan hasil penelitian, harga minyak LOGP berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Fluktuasi harga minyak menyebabkan peningkatan

pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Pada saat krisis ekonomi melanda perekonomian Indonesia pada tahun 1997, harga minyak berfluktuasi dari 19,09 menjadi 12,72, 17,97 dan 28,50 US\$ per barel di tahun 1998, 1999 dan 2000. Fluktuasi harga minyak tersebut menyebabkan fluktuasi pertumbuhan ekonomi di Indonesia dari 4,70 pada tahun 1997 menjadi minus 13,13, 0,79 dan 4,92 persen per tahun pada tahun yang sama. Bahkan akibat dari krisis harga minyak menyebabkan perekonomian Indonesia dua tahun berikutnya mengalami pertumbuhan. Peningkatan harga minyak menyebabkan kondisi iklim perekonomian mengalami perbaikan pasca krisis ekonomi yang melanda Indonesia dan negara tetangga lainnya.

Pengaruh Konsumsi NonMinyak Terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Hasil estimasi menunjukkan bahwa tingkat konsumsi nonminyak (LogNC) berkorelasi negatif terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Hal ini berarti bahwa semakin meningkat tingkat konsumsi NonMinyak, maka pertumbuhan ekonomi Indonesia semakin menurun. Koefisien konsumsi nonminyak sebesar negatif 4,624540, yang berarti setiap kenaikan konsumsi nonminyak sebesar 1 persen akan menurunkan pertumbuhan ekonomi sebesar 4,62 persen dengan probabilitas 0,0345.

Dari hasil pengujian terhadap nilai t-statisik diperoleh nilai -2,227086 yang lebih kecil dibandingkan dengan t-tabel (α , 5 % untuk dua sisi = -2,052). Hal ini berarti bahwa variabel konsumsi nonminyak berpengaruh negatif dan signifikan terhadap variabel pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

Pengaruh Investasi Sektor Pertambangan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Hasil estimasi menunjukkan bahwa investasi sektor pertambangan (LogI) berhubungan positif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Hal ini berarti bahwa semakin meningkat investasi, maka pertumbuhan ekonomi di Indonesia juga semakin meningkat. Variabel investasi mempunyai koefisien regresi sebesar 0,545031 yang berarti setiap kenaikan investasi sebesar 1 persen maka akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,55 persen dengan probabilitas sebesar 0,8151. Berdasarkan hasil pengujian terhadap nilai t-statisik diperoleh nilai 0,236137 yang lebih kecil dibandingkan dengan t-tabel (α , 5 % untuk dua sisi = 2,052). Hal ini berarti bahwa variabel investasi mempunyai pengaruh terhadap variabel pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

Estimasi Persamaan Harga Minyak. Setelah data masing-masing variabel penelitian diperoleh, kemudian dengan bantuan program *EViews7* didapat hasil *printout* analisis persamaan harga minyak menggunakan pendekatan metode *Two Stage Least Square (2SLS)* dengan variabel *endogen* LOGP (Harga Minyak) serta 2 variabel *predetermined* (penjelas) yaitu y (Pertumbuhan Ekonomi), dan LOGNC (Konsumsi Nonminyak) seperti ditunjukkan pada tabel 5.

Secara matematis hasil tabel 5 di atas dapat ditulis dalam bentuk persamaan:

$$\text{LOGP} = -0,810228 + 0,016971 y + 0,389792 \text{LOGNC} + \mu$$

Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Harga Minyak. Hasil estimasi menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi (y) berkorelasi positif terhadap Harga Minyak. Hal ini berarti bahwa semakin meningkat pertumbuhan ekonomi, maka harga minyak juga meningkat. Variabel Pertumbuhan ekonomi mempunyai koefisien regresi sebesar positif 0,016971 yang berarti setiap kenaikan pertumbuhan ekonomi sebesar 1 persen maka akan menaikkan harga minyak sebesar 0,02 persen dengan probabilitas sebesar 0,0174. Berdasarkan hasil pengujian terhadap nilai t-statisik diperoleh nilai 2,528140 yang lebih besar dibandingkan dengan t-tabel (α , 5 % untuk dua sisi = 2,052). Hal ini berarti bahwa variabel pertumbuhan ekonomi berpengaruh signifikan terhadap variabel harga minyak.

Berdasarkan hasil penelitian, pertumbuhan ekonomi berpengaruh signifikan terhadap harga minyak, pertumbuhan ekonomi menyebabkan peningkatan harga minyak. Pada saat krisis ekonomi melanda perekonomian Indonesia pada tahun 1997, pertumbuhan ekonomi dari 4,70 menjadi minus 13,13 persen, kemudian tumbuh menjadi 0,79 dan 4,92 persen pada tahun 1998, 1999 dan 2000. Fluktuasi pertumbuhan ekonomi diikuti perubahan harga minyak dari 19,09 menjadi 12,72, 17,97 dan 28,50 US\$ per barel ditahun 1998, 1999 dan 2000. Fluktuasi pertumbuhan ekonomi tersebut menyebabkan fluktuasi harga minyak pada tahun yang sama. Peningkatan pertumbuhan ekonomi menyebabkan kondisi harga minyak pasca krisis ekonomi yang melanda Indonesia mengalami peningkatan.

Pengaruh Konsumsi NonMinyak Terhadap Harga Minyak

Hasil estimasi menunjukkan bahwa konsumsi nonminyak berkorelasi positif terhadap harga minyak. Hal ini berarti bahwa semakin meningkat konsumsi nonminyak, maka harga minyak semakin meningkat. Variabel konsumsi nonminyak mempunyai koefisien regresi sebesar positif 0,389792 yang berarti setiap kenaikan konsumsi nonminyak sebesar 1 persen maka harga minyak naik sebesar 0,39 persen dengan probabilitas sebesar 0.0000. Berdasarkan hasil pengujian terhadap nilai t-statistik diperoleh nilai 10,64294 yang lebih besar dibandingkan dengan t-tabel (α , 5 % untuk dua sisi = 2.052). Hal ini berarti bahwa variabel konsumsi nonminyak berpengaruh signifikan terhadap variabel harga minyak.

Bila dilihat secara bersama-sama (serentak) dari masing-masing variabel eksogennya untuk persamaan harga minyak (pertumbuhan ekonomi dan konsumsi nonminyak) mampu memberikan pengaruh signifikan terhadap harga minyak pada tingkat keyakinan 95 persen. Hal ini dapat dilihat dari nilai F-statistik sebesar 58,81438 sedangkan F-tabel = 2,29 (α ; k-1, n-k) = (0,05; 3; 31) sehingga F-hitung > F-tabel.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab terdahulu, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut, terdapat hubungan dua arah yang kuat antara harga minyak dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Harga minyak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Demikian pula pertumbuhan ekonomi berpengaruh signifikan terhadap harga minyak. Kenaikan harga minyak dan peningkatan investasi sektor pertambangan mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Tingkat konsumsi nonminyak berpengaruh signifikan dan negatif terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Penurunan tingkat konsumsi nonminyak mengakibatkan peningkatan pertumbuhan perekonomian. Di sisi lain, kenaikan pertumbuhan ekonomi menaikkan harga minyak, kemudian peningkatan konsumsi nonminyak berpengaruh signifikan terhadap kenaikan harga minyak begitu pula sebaliknya, maka disarankan agar pertumbuhan ekonomi meningkat, maka harga minyak dibiarkan naik dan meningkatkan investasi di sektor pertambangan serta menurunkan tingkat konsumsi nonminyak. Kemudian, agar harga minyak stabil maka pertumbuhan ekonomi dan konsumsi nonminyak diupayakan agar selalu ditingkatkan atau dipertahankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akyuwen, R, (2001). Keseimbangan Permintaan dan Penawaran Minyak Bumi Indonesia. *Ekonomi Energi, Energi*. 13: 20-33.
- Alley, I; A. Asekomeh, and H. Mobolaji. (2014). Oil Price Shocks and Nigerian Economic Growth. *European Scientific Journal*. 10 (19): 375-391.
- Al-Sahlawi, M.A; and K. Fahd, (2013). Data Mining Application in Forecasting the Demand for Oil in Saudi Arabia, *The Journal of American Business Review, Cambridge*. 2 (1): 308-314.
- Bhattacharyya, S.C, (2011), *Energy Economics Concepts Issues Markets and Governance*, Springer Heidelberg Dordrecht, London New York.
- Conrad, J.M, (2003), *Resources Economics*, Cambridge University Press, New York.
- 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.
- 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.
- 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.
- <http://energitoday.com/2013/12/03/sektor-migas-topang-pertumbuhan-ekonomi-indonesia>, diakses 10 Mei 2015.
- http://id.wikipedia.org/wiki/Sejarah_Perminyakan_di_Indonesia, diakses tanggal 24 Mei 2015.
- <http://migas.esdm.go.id/post/read/Paradigma-Migas-Sebagai-Penggerak-Pertumbuhan-Ekonomi-Nasional>, diakses 10 Mei 2015.
- <http://umkmnews.com/news/perlambatan-migas-pengaruh-pertumbuhan-ekonomi-jatim.html>, diakses 10 Mei 2015.
- <http://www.tempo.co/>, diakses 10 Mei 2015.

- <http://migasreview.com/>, diakses 10 Mei 2015.
- <http://www.bps.go.id>, diakses 17 Januari 2013.
- <http://www.esdm.go.id/publikasi/harga-energi/harga-minyak-mentah-indonesia-icp.html>, diakses 10 Mei 2015.
- <http://www.neraca.co.id/article/51633/Pemerintah-Rampungkan-Draft-Revisi-UU-Migas>, diakses 10 Mei 2015.
- <http://www.tambangnews.com/serba-serbi/opini/144-sektor-sektor-energi-pendorong-pertumbuhan-ekonomi.html>, diakses 10 Mei 2015.
- https://www.google.co.id/?gws_rd=cr,ssl&ei=j_obVpWzBsHbmgXGkpCQDQ#q=peran+minyak+dalam+pertumbuhan+ekonomi, diakses 13 September 2015.
- <https://mothergod12.wordpress.com/2012/12/13/mengapa-indonesia-keluar-dari-opec/>, diakses 14 Agustus 2015.
- <https://www.selasar.com/ekonomi/aplikasi-price-leadership-model-oleh-pt-pertamina>, diakses 25 Juli 2015.
- <https://www.google.co.id/search?sclient=psyab&site=&source=hp&q=Penelitian+yang+berhubungan+dengan+pertumbuhan+ekonomi&oq>, diakses 15 Oktober 2015.
- https://id.wikipedia.org/wiki/Pertumbuhan_ekonomi/, diakses 16 Oktober 2015.
- <https://wikanti.wordpress.com/2011/02/20/makalah-struktur-pasar/>, diakses 16 Oktober 2015.
- <http://ekonomilmu.blogspot.co.id/2013/01/pengertian-permintaan-penawaran-hukum.html>, diakses 17 Oktober 2015.
- <http://kumansite.blogspot.co.id/2013/05/makalah-teori-produksi.html>, diakses 18 Oktober 2015.
- <http://ekbis.sindonews.com/read/1031376/34/menperin-energi-pendorong-pertumbuhan-ekonomi-1439198046>, diakses 19 Oktober 2015.
- <http://ceptt094.blogspot.co.id/2013/07/teori-pertumbuhan-ekonomi-menurut-para.html>, diakses 20 Oktober 2015.
- http://ocw.mit.edu/courses/economics/14-01-principles-of-microeconomics-fall-2007/lecture-notes/14_01_lec05.pdf, diakses 04 November 2015.
- <http://docentes.fe.unl.pt/~jamador/Macro/cobb-douglas.pdf>, diakses 04 November 2015.

- https://www.google.co.id/?gws_rd=cr,ssl&ei=OLU6VsCRDIOZ0gSoh5OoDw#q=demand+supply+and+market+equilibrium+pdf, diakses 04 November 2015.
- <http://www2.wiwi.hu-berlin.de/institute/hns/material/L-HSE-3-Oligopoly.pdf>, diakses 04 November 2015.
- <https://putriprafanda.wordpress.com/2014/06/15/3-3-pertumbuhan-ekonomi-neoklasik-menurut-solow/>, diakses 04 November 2015.
- <http://in3.dem.ist.utl.pt/master/02econ/lecture2.pdf>, diakses 04 November 2015.
- <http://www.kemenkeu.go.id/SP/perkembangan-perekonomian-terkini>, diakses 04 November 2015.
- http://www.seputarforex.com/data/harga_minyak/, diakses 16 November 2015.
- <http://www.beritasatu.com/blog/ekonomi/3635-urgensi-perubahan-uu-222001-tentang-minyak-dan-gas-bumi.html>, diakses 6 Desember 2015.
- <http://romyarya.blogspot.co.id/2010/05/ekonometri-persamaan-simultan.html>, diakses 30 Desember 2015.
- http://www.seputarforex.com/artikel/komoditas/lihat.php?id=233723&title=faktor_faktor_yang_mempengaruhi_harga_minyak_dunia, A Muttaqiena, 2015, diakses 1 Maret 2016.
- <http://www.slideshare.net/mugirahayu/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-pertumbuhan-ekonomi>, diakses 2 Maret 2016.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- Koutsoyiannis, A. (1989). *Modern Microeconomics*. Second Edition, Macmillan Education Ltd. London.
- Mustika dkk, (2015). Pengaruh Ekspor dan Impor Minyak Bumi terhadap pertumbuhan Ekonomi Indonesia. *Jurnal Perspektif Pembiayaan dan Pembangunan Daerah*. 2 (3): 107-118.
- 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.
- Program Doktor Ilmu Ekonomi. (2013). *Pedoman Penulisan Proposal Disertasi, Independent Study dan Penuisan Laporan Disertasi*. PDIE FEB UNS. Surakarta, Indonesia.
- 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.
- Shepherd, W. G. (1990). *The Economics of Industrial Organization. Third Edition*. Prentice-Hall, New Jersey.
- Tjahjaprijadi, C. (2014). <http://www.kemenkeu.go.id/en/Kajian/analisis-dampak-perubahan-harga-minyak-internasional-terhadap-pertumbuhan-ekonomi-indonesia>, diakses 21 Oktober 2015.
- UU Nomor 22 Tahun 2001, tentang Minyak dan Gas Bumi*.
- Widarjono, A. (2013). *Ekonometrika: Pengantar dan Aplikasinya*. UPP STIM YKPN, Yogyakarta.
- 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.
- British Petroleum (BP). <http://www.bp.com/statisticalreview>.

Lampiran

Tahun	Y (%)	P (US\$)	(NC) NoilCon (Milyar Rp)	(I) Investasi (Juta Rp)	y (%)	LogP (%)	LogNC (%)	LogI (%)
1984	7.17	26.78	63355.7	179.0	7.17	1.43	4.80	2.25
1985	3.48	27.56	65930.3	229.0	3.48	1.44	4.82	2.36
1986	5.96	14.43	67902.5	363.0	5.96	1.16	4.83	2.56
1987	5.30	18.44	75127.6	382.0	5.30	1.27	4.88	2.58
1988	6.36	14.92	80668.8	495.0	6.36	1.17	4.91	2.69
1989	9.08	18.23	87272.4	109.0	9.08	1.26	4.94	2.04
1990	9.00	23.73	97909.5	115.5	9.00	1.38	4.99	2.06
1991	8.93	20.00	100142.8	182.2	8.93	1.30	5.00	2.26
1992	7.22	19.32	108600.6	236.3	7.22	1.29	5.04	2.37
1993	7.25	16.97	117100.5	69.2	7.25	1.23	5.07	1.84
1994	7.54	15.82	320652.4	112.4	7.54	1.20	5.51	2.05
1995	8.40	17.02	350290.0	205.1	8.40	1.23	5.54	2.31
1996	7.64	20.67	379492.2	460.1	7.64	1.32	5.58	2.66
1997	4.70	19.09	398675.9	126.3	4.70	1.28	5.60	2.10
1998	-13.13	12.72	341992.5	116.3	-13.13	1.10	5.53	2.07
1999	0.79	17.97	345732.8	174.0	0.79	1.25	5.54	2.24
2000	4.92	28.50	363864.2	843.7	4.92	1.45	5.56	2.93
2001	3.64	24.44	378957.	1198.1	3.64	1.39	5.58	3.08
2002	4.50	25.02	393732.1	703.6	4.50	1.40	5.60	2.85
2003	4.78	28.83	1421474.8	988.9	4.78	1.46	6.15	3.00
2004	5.03	38.27	1506296.6	662.4	5.03	1.58	6.18	2.82
2005	5.69	54.52	1605247.6	982.3	5.69	1.74	6.21	2.99
2006	5.50	66.14	1703086.0	437.4	5.50	1.82	6.23	2.64
2007	6.35	72.39	1821757.7	2934.5	6.35	1.86	6.26	3.47
2008	6.01	97.26	1939482.9	519.2	6.01	1.99	6.29	2.72
2009	4.63	61.67	2035125.1	1793.9	4.63	1.79	6.31	3.25
2010	6.22	79.50	6527963.4	2200.5	6.22	1.90	6.81	3.34
2011	6.49	111.26	6951898.2	3619.5	6.49	2.05	6.84	3.56
2012	6.26	111.67	7403451.0	4255.4	6.26	2.05	6.87	3.63
2013	5.78	108.66	7845373.7	4816.4	5.78	2.04	6.89	3.68
2014	6.14	98.95	8262781.7	4665.1	6.14	2.00	6.92	3.67

Sumber : 1. BPS, Jakarta Indonesia berbagai tahun Penerbitan,

2. *British Petroleum* (BP),

3. Buletin Statistik Bulanan Indikator Ekonomi,- BPS Jakarta Indonesia berbagai tahun Penerbitan

Keterangan : y adalah pertumbuhan ekonomi (%)

P adalah harga minyak (US\$)

NC adalah konsumsi non minyak (Milyar Rp)

I adalah investasi (Juta Rp)

LogP adalah harga minyak (%)

LogNC adalah konsumsi minyak (%)

LogI adalah investasi (%)