

ANALISIS FUNGSI PERMINTAAN PREMIUM DI SUMATERA UTARA

Ferdinand Tharorogo Wau, S.Pd., M.Si¹

ABSTRAK

Sumatera Utara sebagai salah satu pusat pertumbuhan ekonomi dengan laju pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi di Indonesia. Seiring bertambahnya jumlah penduduk konsumsi BBM semakin meningkat sedangkan produksi BBM semakin menurun. Kegiatan ekonomi sangat dipengaruhi oleh keberadaan BBM di perekonomian sehingga jumlah permintaan BBM yang ada di perekonomian harus selalu dipantau dengan baik sehingga ketersediaannya di perekonomian dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang diminta. Adapun tujuan penelitian sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh harga premium, harga pertamax, jumlah penduduk, dan PDRB terhadap jumlah permintaan premium di Sumatera Utara. Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi aspek pengembangan ilmu ekonomi mikro khususnya tentang perilaku konsumen dalam permintaan premium di Sumatera Utara dan dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi pemerintah sebagai kerangka dasar untuk membuat kebijakan ekonomi yang berhubungan dengan BBM jenis premium. Hasil dari estimasi metode OLS (*Ordinary Least Square*) melalui model estimasi regresi linier berganda menunjukkan bahwa harga premium berpengaruh positif dan harga pertamax berpengaruh negatif terhadap permintaan premium dan tidak signifikan, sedangkan jumlah penduduk, dan PDRB memiliki pengaruh positif terhadap BBM jenis premium dan signifikan, hasil estimasi ini sesuai dengan hipotesis dari penelitian. Dari nilai koefisien determinasi (R^2) dapat dijelaskan bahwa variasi variabel permintaan premium mampu dijelaskan oleh variabel-variabel harga premium, harga pertamax, jumlah penduduk, dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di Sumatera Utara sebesar sebesar 95,98 persen. Sedangkan sisanya sebesar 4,02 persen dijelaskan oleh variabel lain yang tidak disertakan dalam model penelitian.

Kata Kunci: Permintaan, BBM Premium, Harga Premium, Harga Pertamax, Jumlah Penduduk, Produk Domestik Regional Bruto, OLS regresi linier berganda.

¹ Dosen Tetap Program Studi Manajemen STIE Nias Selatan (fedhie@gmail.com)

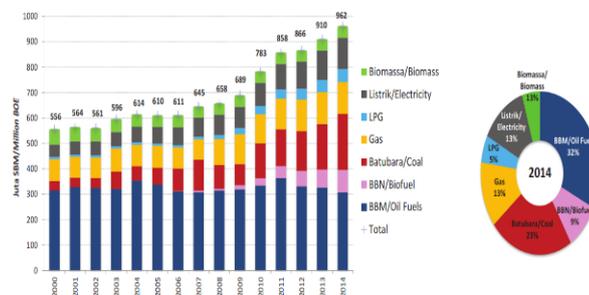
PENDAHULUAN

Bahan Bakar Minyak (BBM) merupakan komoditas yang memegang peranan sangat vital dalam menggerakkan semua aktivitas ekonomi. Selain sebagai komoditas publik, sektor BBM mempunyai dampak yang luas terhadap aspek sosial budaya dan perekonomian Indonesia.

Bahan Bakar Minyak (BBM) merupakan kebutuhan strategis bagi masyarakat di Desa maupun Kota baik kebutuhan rumah tangga maupun pengusaha, demikian juga BBM sangat penting bagi sektor industri maupun transportasi. Mengingat pentingnya peran BBM dalam kehidupan masyarakat maka pemerintah melakukan campur tangan dalam penentuan harga dan sekaligus menjamin ketersediaannya di pasar domestik. (ESDM, 2012).

Ketergantungan Indonesia pada energi fosil membuat produksi minyak bumi dalam negeri menurun drastis sejak tahun 2001 silam. Keadaan ini didorong oleh kebutuhan yang terus naik dan tumbuhnya sektor industri di Indonesia. Pada tahun 2014 ketergantungan energi fosil masih didominasi oleh kebutuhan minyak yang mencapai 41,8 persen, disusul batu bara 29 persen dan gas 23 persen. Kebutuhan ini untuk memenuhi sektor industri yang mendominasi sebesar 37 persen penggunaan energi fosil di Indonesia. Kebutuhan yang sangat besar ini ternyata tidak bisa ditopang oleh cadangan energi di Indonesia yang kian menipis. Cadangan minyak misalnya, hanya cukup untuk 23 tahun lagi.

Gambar 1 Grafik Pangsa Konsumsi Energi Final Indonesia per Jenis Energi



Sumber : Kementerian ESDM, Outlook Energi 2016

Ketergantungan masyarakat untuk mengkonsumsi BBM masih sangat besar, tampak pada Gambar 1.1 bahwa konsumsi energi final menurut jenis selama tahun 2000-2014 masih didominasi oleh BBM (bensin, minyak solar, minyak diesel, minyak tanah, minyak bakar, avtur dan avgas) namun dengan pertumbuhan terendah dibanding energi yang lain. Selama kurun waktu tersebut, total konsumsi BBM meningkat dari 315 juta SBM pada tahun 2000 menjadi 308 juta SBM pada tahun 2014 atau mengalami penurunan rata-rata 0,18% per tahun. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun setiap tahun konsumsi terhadap BBM semakin mengecil, tetap

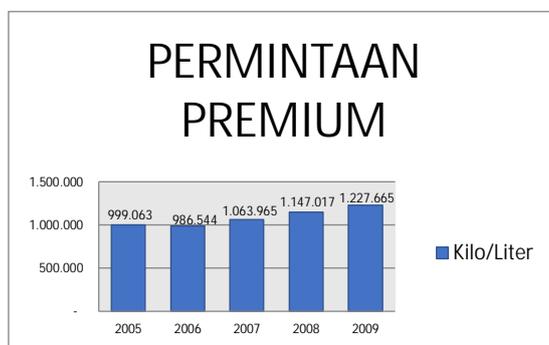
BBM merupakan energi yang sangat diperlukan keberadaannya, sehingga perlu diberikan perhatian khusus, karena dapat menimbulkan kesulitan di masa mendatang. Fakta tersebut juga menggambarkan besarnya tingkat ketergantungan masyarakat di Indonesia terhadap BBM dibandingkan dengan batu bara, LPGA, gas bumi, dan listrik.

Menurut Sadono Sukirno (2002), ada yang mempengaruhi permintaan antara lain harga barang itu sendiri, pendapatan, harga barang lain, selera dan faktor lain seperti jumlah penduduk dan ramalan permintaan akan masa depan.

Sumatera Utara merupakan salah satu provinsi yang mengkonsumsi BBM dalam jumlah yang cukup besar dikarenakan banyaknya rumah tangga dan perusahaan yang menggunakan BBM sebagai bagian dari kegiatannya. Kegiatan ekonomi sangat berpengaruh oleh keberadaan BBM di perekonomian sehingga jumlah permintaan BBM yang ada di perekonomian harus selalu dipantau dengan baik sehingga ketersediaannya di perekonomian dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang diminta. Banyak faktor yang mempengaruhi permintaan BBM, khususnya di Sumatera Utara dan Indonesia pada umumnya, yang harus menjadi perhatian pengambilan kebijakan sehingga perubahan permintaan BBM akan dapat diantisipasi oleh pemerintah dengan berubahnya faktor-faktor tersebut.

Sebagai gambaran bagaimana perkembangan permintaan premium dimana mengalami kenaikan dan penurunan yang diperoleh di Provinsi Sumatera Utara dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 2 Grafik Pertumbuhan Distribusi BBM Premium Sumatera Utara



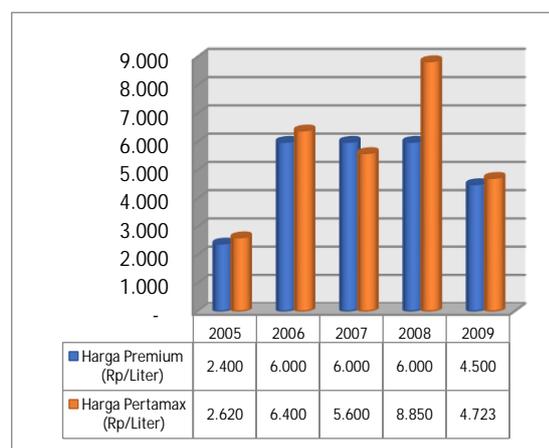
Sumber: BPS Sumatera Utara, (diolah)

Dalam beberapa tahun terakhir, terlihat bahwa permintaan premium mengalami kenaikan walaupun pada tahun 2005 ke 2006 jumlah permintaan premium mengalami penurunan karena kenaikan harga yang cukup signifikan. Kenaikan harga yang tidak signifikan tidak mengurangi jumlah permintaan premium, hanya perubahan signifikan dari harga yang menyebabkan permintaan premium menjadi berkurang. Ini menandakan bahwa premium merupakan jenis barang yang sangat dibutuhkan oleh perekonomian dan rumah tangga. Perubahan harga BBM akan sangat mempengaruhi permintaan BBM sehingga akan

menyebabkan pertumbuhan konsumsi BBM akan terpengaruh dengan signifikan. Perubahan harga BBM akan menyebabkan surplus konsumen Sumatera Utara akan berubah. Perubahan surplus konsumen ini akan dapat dihitung oleh pemerintah dalam membuat kebijakan menaikkan atau menurunkan harga BBM sehingga tingkat kesejahteraan masyarakat dapat ditentukan sampai batas mana yang akan menjadi pertimbangan masyarakat dalam mengkonsumsi BBM.

Pertumbuhan permintaan terhadap BBM tersebut, seperti yang dikatakan sebelumnya diatas masih diikuti dengan kekhawatiran lainnya seperti, fluktuatifnya harga minyak di pasar dunia. Krisis BBM serta keterbatasan kemampuan keuangan negara untuk memberikan alokasi anggaran subsidi, maka volume jenis BBM tertentu perlu dilakukan pengendalian dan pengurangan secara gradual disertai pemberian subsidi secara tepat sasaran. Hal ini menuntut adanya upaya pemerintah untuk menetapkan peraturan terhadap pembatasan penggunaan bahan bakar jenis premium yang akan digantikan dengan penggunaan pertamax. Dimana penggunaan premium hanya boleh dikonsumsi oleh mobil pelat merah, sepeda motor, dan roda tiga.

Gambar 3 Grafik Pertumbuhan Harga BBM Sumatera Utara



Sumber: BPS Sumatera Utara & World Bank, (diolah)

Pada tahun 2008, harga minyak mentah dunia menurut pasaran masa hadapan barangan komoditi, *New York Mercantile Exchange (NYMEX)*, telah mencecah 132 Dollar AS setong. Gejolak harga minyak dunia sebenarnya sudah mulai terlihat sejak tahun 2000. Tiga tahun berikutnya harga terus naik seiring dengan menurunnya kapasitas cadangan. Ada sejumlah faktor penyebab terjadinya gejolak ini diantaranya adalah rendahnya kapasitas cadangan harga minyak yang ada saat ini, naiknya permintaan (*demand*) dan terdapat kekhawatiran atas ketidakmampuan negara-negara produsen untuk meningkatkan produksi. Kenaikan harga BBM bukan saja memperbesar beban masyarakat kecil pada umumnya tetapi juga bagi dunia usaha pada khususnya. Hal ini dikarenakan terjadi kenaikan pada pos-pos biaya produksi sehingga meningkatkan biaya secara keseluruhan dan mengakibatkan kenaikan harga pokok produksi yang akhirnya akan menaikkan harga jual produk. Kenaikan ini memaksa

beberapa negara seperti India, Indonesia, serta Malaysia terpaksa menaikkan harga bahan bakar tersebut di pasaran, dengan mengurangkan subsidi yang dahulunya digunakan untuk mengawal harganya untuk kegunaan masyarakat awam. Di Indonesia sendiri harga BBM yang terus menerus naik sampai menyentuh harga Rp 8.500 pada awal tahun.

Pembatasan penggunaan BBM bersubsidi diberlakukan pada mobil pribadi khususnya pada pembelian pada tahun 2005 keatas. Untuk bisa memenuhi permintaan akan kebutuhan bahan bakar pertamax, salah satu alternatif yang digunakan adalah dengan melakukan pendataan terhadap jumlah kendaraan yang diharuskan pemerintah untuk menggunakan bahan bakar pertamax serta kuantitas konsumsi Bahan Bakar minyak yang digunakan. Permasalahan yang terjadi yaitu bagaimana Pertamina mengatasi akan terjadinya peralihan dari penggunaan bahan bakar premium beralih ke pertamax. Hal ini dapat memberikan dampak bagi pihak Pertamina, dimana dapat menyebabkan terjadinya kelebihan maupun kekurangan akan persediaan bahan bakar pertamax, serta aliran pendistribusianya. Kontroversi kenaikan harga minyak ini bermula dari tujuan pemerintah untuk menyeimbangkan biaya ekonomi dari BBM dengan perekonomian global. Meskipun perekonomian Indonesia masih terseok mengikuti perkembangan perekonomian dunia, akhirnya kebijakan kenaikan BBM tetap dilaksanakan mulai tanggal 28 Mei 2008.

Berdasarkan pada argumentasi di atas, maka dimungkinkan akan terjadi reaksi negatif para pelaku pasar setelah pengumuman tersebut. Tetapi jika yang terjadi sebaliknya bahwa kenaikan harga BBM ini direaksi positif oleh pelaku pasar, maka kesimpulan sederhana dari dampak peristiwa pengumuman tersebut adalah bahwa naiknya harga BBM memberikan stimulus positif pada perekonomian Indonesia.

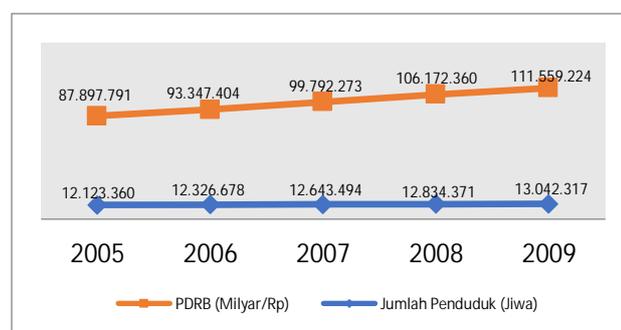
Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu provinsi teramai yang ada di Indonesia. Hal ini disebabkan karena padatnya penduduk yang tinggal di Provinsi Sumatera Utara. Penduduk dapat merupakan faktor pendukung dan juga sebagai faktor penghambat dalam pembangunan. Jumlah penduduk selalu bertambah sehingga kepadatan populasi terus meningkat. Selain itu pertumbuhan penduduk yang tinggi tanpa diikuti pertumbuhan ekonomi yang seimbang sering kali hanya menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas rendah. Padatnya penduduk suatu daerah akan menyebabkan ruang gerak suatu daerah semakin terciut, dan hal ini disebabkan manusia merupakan bagian integral dari ekosistem, dimana manusia hidup dengan mengeksploitasi lingkungannya.

Pemakai terbesar BBM nasional adalah sektor transportasi. Bagi sektor transportasi sendiri, BBM adalah bahan bakar utama (nyaris 100%) yang sulit digantikan dengan bahan bakar lain. Tidak efisiennya pemakaian BBM di sektor transportasi sangat jelas diperlihatkan terutama pada transportasi darat di kota-kota besar, dimana mobil-mobil tua yang boros BBM

dan kemacetan (penghamburan BBM secara sia-sia) menjadi pemandangan sehari-hari. Dengan laju pertumbuhan kendaraan yang sangat cepat, yang tak diimbangi dengan penambahan infrastrukturnya, tidak efisiensinya penggunaan BBM di sektor transportasi ini menjadi masalah yang makin berat yang dihadapi pemerintah kota. Banyaknya lembaga-lembaga keuangan non-bank (*leasing*) yang menawarkan kemudahan bagi seseorang untuk membeli kendaraan bermotor, juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi permintaan kendaraan bermotor. Peningkatan permintaan kendaraan bermotor terjadi di hamper seluruh kota di Indonesia, termasuk Sumatera Utara.

Pembangunan ekonomi yang sedang banyak dilakukan meningkatkan aktivitas masyarakat setempat yang mengakibatkan meningkatnya kebutuhan terhadap jasa transportasi. Penggunaan kendaraan pribadi, khususnya sepeda motor akan berakibat pada pertumbuhan ekonomi suatu daerah termasuk Sumatera Utara. Meningkatnya volume kendaraan yang menyebabkan banyak kerugian akan memperlambat laju pertumbuhan ekonomi. PDRB atas dasar harga berlaku menggambarkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung dengan menggunakan harga pada setiap tahun, sedangkan PDRB atas dasar harga konstan menunjukkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga pada satu tahun tertentu sebagai tahun dasar penghitungannya (Handajani, 2011). Berikut adalah data tentang perbandingan peningkatan jumlah penduduk dengan PDRB atas dasar harga konstan di Sumatera Utara dapat di lihat pada gambar berikut:

Gambar 4 Grafik Pertumbuhan Jumlah Penduduk & PDRB menurut ADHK Sumatera Utara



Sumber: BPS Sumatera Utara (diolah)

Populasi penduduk Sumatera Utara terus bertambah dari tahun ke tahun. Dalam kurun waktu 2005 hingga tahun 2009, populasi penduduk Sumatera Utara mengalami pertumbuhan yang sangat cepat. Jumlah penduduk yang terus meningkat juga turut andil dalam perekonomian di Sumatera Utara, jumlah penduduk yang bertambah akan mendorong konsumsi bertambah juga. Jumlah penduduk juga akan memperbesar pengeluaran konsumsi secara menyeluruh, walaupun pengeluaran rata-rata seseorang atau keluarga relatif rendah. Konsumsi masyarakat dipengaruhi oleh banyak faktor.

Dalam penelitian ini faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi yaitu PDRB. Pendapatan yang mengalami peningkatan ini tidak lepas dari membaiknya perekonomian yang terjadi di Sumatera Utara dalam beberapa tahun ini dan salah satu indikator yang dapat dilihat yaitu Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Sumatera Utara. PDRB yang meningkat ini menunjukkan daya beli masyarakat meningkat karena adanya tambahan pendapatan, sehingga dengan meningkatnya pendapatan maka akan merubah gaya konsumsi masyarakat terhadap kebutuhannya.

Menurut data BPS Indonesia, perbandingan jumlah kendaraan bermotor yang digunakan masyarakat Indonesia dengan jumlah penduduk Indonesia hampir setara 1/4 pada tahun 2010. Pada tahun 2000, jumlah penduduk Indonesia mencapai 206 juta jiwa dan sepeda motor sebanyak 13 juta unit dengan pengertian setiap 50 orang penduduk memiliki 3 unit sepeda motor. Sepuluh tahun kemudian, pada tahun 2010, penduduk Indonesia berjumlah 237 juta jiwa dan jumlah sepeda motor menjadi 61 juta unit. Artinya satu sepeda motor melayani sekitar 4 jiwa penduduk. Jumlah tersebut akan terus meningkat jika tidak dikendalikan melalui kebijakan yang dirumuskan pemerintah dan Bank Sentral.

TINJAUAN PUSTAKA

Teori Permintaan

Dalam ilmu ekonomi, istilah permintaan (*demand*) mempunyai arti adanya suatu hubungan tertentu antara jumlah suatu barang tertentu antara jumlah suatu barang yang mau dibeli orang dan harga barang tersebut. Terdapat sangat banyak pembahasan tentang teori permintaan, karena permintaan sangat mempengaruhi jumlah *output* yang akan dihasilkan ketika harga bersifat kaku. Permintaan ini dapat mempengaruhi perekonomian jangka pendek, para ahli ekonomi mempelajari teori permintaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan, yang berguna dalam menstabilkan perekonomian jangka pendek.

Menurut Samuelson (2001), permintaan adalah “hubungan jelas antara harga pasar suatu barang dengan jumlah yang diminta, dengan catatan faktor lain tetap tidak berubah”. Sedangkan menurut Salvator (2006), permintaan adalah “jumlah suatu komoditi yang bersedia dibeli individu selama periode waktu tertentu merupakan fungsi dari atau tergantung pada komoditi itu, pendapatan nominal individu, harga komoditi lain, dan cita rasa individu”.

Permintaan adalah jumlah dari suatu barang yang mau dan mampu dibeli pada berbagai kemungkinan harga, selama jangka waktu tertentu, dengan anggapan hal-hal lain tetap sama (*ceteris paribus*). Pandangan ini tidaklah sepenuhnya baik karena hal ini hanya akan memusatkan pada harganya saja sebagai satu-satunya penentu permintaan. Permintaan sifatnya

adalah *multivariate*, dimana ada beberapa faktor yang mempengaruhinya secara bersamaan, dimana faktor-faktor yang sangat penting dari permintaan untuk produk khusus adalah harganya sendiri, pendapatan konsumen, harga barang lain, selera konsumen, distribusi pendapatan, jumlah penduduk, kekayaan konsumen, tersedianya kredit, kebijakan Pemerintah, tingkat permintaan di masa lalu, dan tingkat pendapatan di masa lalu (Case & Fare 2005,63).

Hubungan Harga Pada Permintaan Minyak

Ada beberapa teori yang mengestimasi permintaan bahan bakar dengan berbagai variasi model dan dengan hasil yang beragam pula. Bentuk dari keragaman ini meliputi perbedaan bentuk fungsi (rumus), model asumsi, spesifikasi dan variabel pengukur, dan teknik estimasi ekonometrik.

Harga adalah sejumlah uang sebagai alat tukar untuk memperoleh produk atau jasa (Saladin, 2003:95). Sedangkan menurut Dharmesta dan Irawan (2005:241) mengemukakan pengertian harga sebagai berikut: “Harga adalah jumlah yang (ditambah beberapa produk jika mungkin) yang dibutuhkan untuk mendapatkan sejumlah kombinasi dari produk dan pelayanannya”. Hubungan yang terjadi pada harga terhadap permintaan adalah negatif. Semakin tinggi harga suatu barang/jasa semakin rendah permintaan terhadap barang/jasa tersebut.

Minyak merupakan komoditas geopolitik yang cukup berbeda dibandingkan dengan komoditas strategis lainnya. Oleh karena itu, dimulai dari pembentukan harga hingga jumlah permintaannya cukup unik. Adapun dalam hal ini akan dijelaskan elastisitas harga minyak dunia yang lebih banyak dipengaruhi oleh OPEC (*Organization of Petroleum Exporting Countries*). Namun demikian Elastisitas harga jangka panjang dari permintaan minyak akan dibuktikan menjadi penentu dari stabilitas OPEC dan peningkatan tingkat harga minyak di masa depan. Seperti yang telah diketahui sebelumnya bahwa *demand schedule* jangka pendek untuk minyak cukup inelastis, banyak kemungkinan untuk jangka panjang terdapat substitusi non energi untuk energi dan terdapat bahan bakar lain untuk minyak. Penurunan tajam pada konsumsi minyak pada periode 1980-1984 dapat dikatakan sebagai dampak dari peningkatan harga sebelumnya sebagai penyesuaian konsumen dari *demand schedule* jangka pendek mereka pada *demand schedule* jangka panjang. (Griffin & Stalee, 1986, dalam Miftakhul (2013).

Griffin dan Stalee (1986) mengilustrasikan pentingnya elastisitas harga pada permintaan minyak dunia, akan ditunjukkan pada koefisien matematika berikut. Dari teori monopoli sederhana diketahui bahwa maksimisasi profit memerlukan persamaan Marginal Revenue (MR) sama dengan Marginal Cost (MC). Sebaliknya, harga berhubungan dengan MR melalui elastisitas harga dari permintaan OPEC (E_{OPEC}),

$$MC = MR = P\left(1 - \frac{1}{E_{OPEC}}\right) \dots\dots\dots(2.4)$$

Dari persamaan diatas, sangat mudah dilihat bahwa rasio harga terhadap MC tergantung sepenuhnya pada elastisitas harga permintaan OPEC.

$$\frac{P}{MC} = \frac{1}{1 - \left(-\frac{1}{E_{OPEC}}\right)} = \frac{E_{OPEC}}{E_{OPEC}-1} \dots\dots\dots(2.5)$$

Berdasarkan persamaan di atas dapat diverifikasi bahwa jika elastisitas harga sebesar 2, maka harga akan dua kali MC. Pada sisi lain, jika elastisitasnya 1,2 harga akan menjadi 6 kali lipat biaya, merepresentasikan kenaikan harga 500 persen melebihi biaya. Variasi kenaikan harga besarnya antara elastisitas 1 sampai dengan 2.

Sekarang akan diperhitungkan peran dari elastisitas harga minyak dunia (E_w) dan elastisitas suplai *competitive fringe* (E_{cf}) dalam menentukan elastisitas harga yang dihadapi oleh OPEC (E_{OPEC}). Diasumsikan bahwa harga OPEC menentukan harga minyak dunia, jika terdapat perubahan pada harga OPEC akan menimbulkan respons kuantitas pada permintaan dan penawaran minyak dunia dari *competitive fringe*. . Berikut adalah jumlah dari dua respons kuantitas yang memberikan dampak pada permintaan OPEC:

$$\frac{\Delta Q_{OPEC}}{\Delta P} = \frac{\Delta Q_w}{\Delta P} = \frac{\Delta Q_{cf}}{\Delta P} \dots\dots\dots(2.6)$$

Mengalikan kedua sisi persamaan dengan P/Q_{OPEC} dan mengalikan sisi kanan dengan Q_w/Q_w dan Q_{cf}/Q_{cf} , kemudian diperoleh:

$$\frac{P}{Q_{OPEC}} \frac{\Delta Q_{OPEC}}{\Delta P} = \frac{P}{Q_{OPEC}} \frac{Q_w}{Q_w} \frac{\Delta Q_w}{\Delta P} - \frac{P}{Q_{OPEC}} \frac{Q_{cf}}{Q_{cf}} \frac{\Delta Q_{cf}}{\Delta P} \dots\dots\dots(2.7)$$

Disusun kembali persamaan dan dikalikan semua dengan -1, sehingga diperoleh:

$$\frac{P}{Q_{OPEC}} \frac{\Delta Q_{OPEC}}{\Delta P} = -\frac{Q_w}{Q_{OPEC}} \frac{P}{Q_w} \frac{\Delta Q_w}{\Delta P} + \frac{Q_{cf}}{Q_{OPEC}} \frac{P}{Q_{cf}} \frac{\Delta Q_{cf}}{\Delta P} \dots\dots\dots(2.8)$$

Atau

$$E_{OPEC} = \frac{Q_w}{Q_{OPEC}} E_w + \frac{Q_{cf}}{Q_{OPEC}} E_{cf} \dots\dots\dots(2.9)$$

Persamaan di sisi kiri dari persamaan pertama yang disusun kembali tidak berarti jika dibandingkan elastisitas harga permintaan dari OPEC. Persamaan pertama pada sisi kanan adalah produksi minyak dunia relatif terhadap OPEC, saat elastisitas harga permintaan minyak dunia. Terakhir, persamaan kedua adalah *share* dari *competitive fringe* dari pasar terhadap OPEC, dikalikan dengan elastisitas suplay dari *competitive fringe* (Griffin & Stalee, 1986).

Hubungan Jumlah Penduduk terhadap Permintaan Minyak

Jumlah penduduk yang banyak akan memperbesar pengeluaran konsumsi secara menyeluruh, walaupun pengeluaran rata-rata per orang atau per keluarga relatif rendah. Menurut BPS (2015) yang disebut penduduk adalah setiap orang yang biasanya tinggal dan menetap dalam suatu daerah selama lebih dari 6 bulan atau kurang dari 6 bulan atau kurang dari 6 bulan tetapi bermaksud untuk menetap. Penduduk baik dari sisi komposisi maupun jumlah merupakan salah satu faktor penyebab perubahan tingkat pengeluaran konsumsi dalam rumah tangga. Sumarwan (2003:47) menyatakan bahwa penduduk adalah lingkungan mikro, yaitu lingkungan yang paling dekat dengan konsumen. Sebagian besar konsumen tinggal dan berinteraksi dengan penduduk lainnya. Karakteristik masing-masing penduduk membuat kebutuhan meningkat dan beragam. Penduduk akan mempengaruhi permintaan suatu barang atau jasa.

Dernsburg (1994:84) mengatakan bahwa konsumsi ditentukan oleh sejumlah besar faktor yaitu disamping pendapatan maka faktor-faktor demografik juga memainkan peran dalam mempengaruhi konsumsi. Hal ini sejalan dengan pendapat Nanga (2005:123) bahwa konsumsi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain selain pendapatan seperti selera, faktor sosial cultural, penduduk, distribusi umur dan alokasi geografis. Dan teori siklus hidup juga membantu menghubungkan perilaku konsumsi dengan pertimbangan demografis khususnya distribusi usia dalam populasi (Dornbusch and Fischer, 2004:312). Jumlah penduduk yang banyak akan memperbesar pengeluaran konsumsi secara menyeluruh, walaupun pengeluaran rata-rata per orang atau per keluarga relatif rendah. Penegeluaran konsumsi suatu Negara akan sangat besar bila jumlah penduduk sangat banyak. Sejalan dengan pendapat Nanga (2005) bahwa konsumsi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain selain pendapatan seperti selera, faktor sosial kultural, penduduk, distribusi umur dan lokasi geografis. Dan teori siklus hidup juga membantu menghubungkan perilaku konsumsi dengan pertimbangan demografis khususnya distribusi usia dalam populasi (Dornbusch and Fischer, 2004).

Produk Domestik Regional Bruto

Untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi regional, digunakanlah data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dimana PDRB dapat didefinisikan sebagai nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh sistem perekonomian di suatu wilayah atau daerah dalam kurun waktu tertentu. Sehingga PDRB merupakan suatu ukuran untuk melihat aktivitas perekonomian suatu daerah.

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Sumatera Utara adalah jumlah seluruh nilai produk barang dan jasa yang dihasilkan oleh unit-unit produksi yang beroperasi di wilayah Sumatera Utara dalam jangka waktu tertentu. Atau apabila ditinjau dari pendapatan yang

diterima oleh faktor-faktor produksi yang dimiliki oleh penduduk di wilayah tersebut yang ikut serta dalam proses produksi dalam jangka waktu tertentu. (BPS Sumatera Utara,2016)

Widodo (2006), menyatakan bahwa indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu daerah dalam suatu periode tertentu ditunjukkan oleh data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), baik atas dasar harga yang berlaku atau atas dasar harga konstan. PDRB didefinisikan sebagai jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam satu daerah tertentu, atau merupakan jumlah seluruh nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi di suatu daerah. PDRB atas dasar harga berlaku menggambarkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga yang berlaku pada setiap tahun, sedangkan PDRB atas harga konstan menunjukkan nilai tambah barang dan jasa tersebut yang dihitung menggunakan harga yang berlaku pada satu waktu tertentu sebagai harga dasar.

Adisasmita (2011) berpendapat bahwa indikator yang dipergunakan untuk mengukur pertumbuhan ekonomi adalah tingkat pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Alasan yang mendasari pemilihan PDRB sebagai suatu indikator mengukur pertumbuhan ekonomi adalah:

1. PDRB adalah jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh aktivitas produksi di dalam perekonomian daerah. Hal ini berarti peningkatan PDRB mencerminkan pula peningkatan balas jasa kepada faktor produksi yang digunakan dalam aktivitas produksi tersebut.
2. PDRB dihitung atas dasar konsep arus barang, artinya perhitungan PDRB hanya mencakup nilai produk yang dihasilkan pada suatu periode tertentu. Aliran konsep ini memungkinkan kita untuk membandingkan jumlah output yang dihasilkan pada tahun ini dengan tahun sebelumnya.

Batas wilayah perhitungan PDRB adalah daerah (perekonomian domestik). Hal ini memungkinkan untuk mengukur sejauh mana kebijakan-kebijakan ekonomi yang diterapkan pemerintah mampu mendorong aktivitas perekonomian domestik.

Kerangka Pemikiran

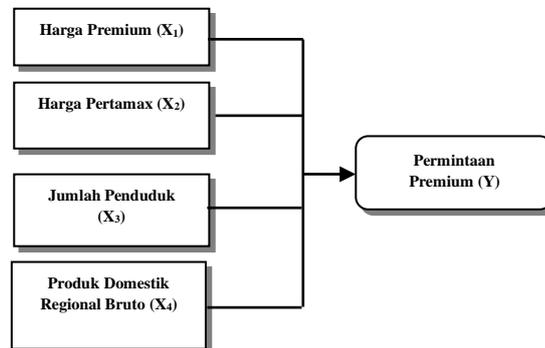
Sumatera utara merupakan salah satu propinsi yang mengkonsumsi BBM dalam jumlah yang cukup besar dikarenakan banyaknya rumah tangga dan perusahaan yang menggunakan BBM sebagai bagian dari kegiatannya. Kegiatan ekonomi sangat dipengaruhi oleh keberadaan BBM di perekonomian sehingga jumlah permintaan BBM yang ada di perekonomian harus selalu dipantau dengan baik sehingga ketersediaanya di perekonomian dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang diminta. Sering didapati bahwa terjadi kelangkaan BBM yang

mengakibatkan terhentinya kegiatan ekonomi sehingga akan merugikan pasar dan perekonomian.

Landasan penelitian ini berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Theil, Henri. Amsterdam 1976, yang menganalisis tentang “*Measurement of Consumer Demand*”.

Adapun kerangka konseptual dari variabel-variabel yang diteliti dalam tulisan ini, dapat digambarkan dalam Gambar 5 berikut:

Gambar 5 Diagram Kerangka Pemikiran



Hipotesis Penelitian

Bertolak dari masalah dan tujuan serta penelitian terdahulu yang telah dikemukakan sebelumnya, maka hipotesis yang akan ditelaah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Harga premium mempunyai hubungan positif terhadap permintaan premium.
2. Harga pertamax mempunyai hubungan negatif terhadap permintaan premium.
3. Jumlah penduduk mempunyai hubungan positif terhadap permintaan premium.

Produk Domestik Regional Bruto mempunyai hubungan positif terhadap permintaan premium.

METODE PENELITIAN

Ruang lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah Sumatera Utara untuk mengkaji variabel-variabel yang mempunyai pengaruh antara harga premium, harga pertamax, jumlah penduduk, dan pendapatan domestik regional bruto (PDRB) terhadap permintaan bahan bakar minyak (BBM) dalam penelitian ini sebagai komoditinya adalah jenis premium yang menggunakan data sekunder dan data runtun waktu (*time series*) pada kurun waktu 2000-2011.

Jenis dan Sumber Data

Data memegang peranan yang sangat penting sebagai suatu syarat dapat atau tidaknya suatu model di analisis. Data penelitian ini diperoleh dari Pertamina, Biro Pusat Statistik (BPS), World Bank dan Ditlantas-Poldasu. Disamping itu di dukung pula dari tulisan-tulisan dari pakar

energi di majalah energi, jurnal, bulletin dan media massa dan hasil-hasil penelitian lainnya yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

Metode Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan analisis deskriptif dan analisis kuantitatif. Analisis deskriptif dengan menggunakan data sekunder dilakukan untuk melihat karakteristik dari variabel yang diamati dari tahun ke tahun untuk menggambarkan dan mendeskripsikan kondisi variabel yang terkait dengan variabel bebas, sedangkan analisis kuantitatif dilakukan dengan metode pengujian model ekonometrika. Pada penelitian ini, dalam menganalisis data menggunakan software Microsoft Excel 2007 dan kemudian diolah menggunakan E-Views 9.0.

Model Analisis Data

Model analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi fungsi permintaan premium di Provinsi Sumatera Utara adalah model analisis dengan menggunakan metode kuantitatif Analisis Regresi Berganda (*Multiple Regression*) dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS) atau metode kuadrat terkecil biasa untuk mendapatkan koefisien garis regresi berganda. Sebagai variabel terikat (*dependent variabel*) dalam penelitian ini adalah permintaan premium di Provinsi Sumatera Utara, dan variabel bebasnya (*independen variabel*) adalah harga premium, harga pertamax, jumlah penduduk, dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Dalam penelitian ini, fungsi permintaan premium di Provinsi Sumatera Utara dapat dianalisis dengan fungsi matematis sebagai berikut:

PREMIUM = f (HPremium, HPertamax, JPend, PDRB)

Kemudian dari fungsi tersebut ditransformasi ke dalam model persamaan ekonometrika dengan spesifikasi model, yaitu:

$$\text{Ln}(\text{PREMIUM})_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(\text{HPremium})_t + \beta_2 \text{Ln}(\text{HPertamax})_t + \beta_3 \text{Ln}(\text{JPend})_t + \beta_4 \text{Ln}(\text{PDRB})_t + e_t$$

di mana :

PREMIUM : Permintaan BBM Premium (Kilo/liter)

HPremium : Harga rill Premium (Rupiah/Liter)

HPertamax : Harga rill Pertamax (Rupiah/Liter)

JPend : Jumlah Penduduk (Juta/Jiwa)

PDRB : Produk Domestik Regional Bruto (Miliar Rupiah)

Ln : Logaritma

β_0 : Intersep

$\beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4$: Koefisien Regresi

e : Kesalahan Pengganggu (*error term*)

t : waktu

Uji Penyimpangan Asumsi Klasik

Dalam melakukan estimasi persamaan linier dengan menggunakan metode OLS, maka asumsi-asumsi dari OLS harus dipenuhi. Apabila asumsi tidak terpenuhi, maka tidak akan dapat menghasilkan nilai parameter yang BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*). Asumsi BLUE (Gujarati, 2009), yaitu Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya penyimpangan asumsi klasik.

Berdasarkan keadaan tersebut di dalam ilmu ekonometrika, agar suatu model dikatakan baik dan efisien maka perlu dilakukan pengujian sebagai berikut:

Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah residual dari data memiliki distribusi normal atau tidak. Suatu model regresi yang baik bila memiliki distribusi data normal. Untuk menguji normalitas data pada penelitian ini, menggunakan uji Jarque-Bera. Kriteria yang digunakan adalah jika nilai probabilitas Jarque-Bera (JB) test > α (0,05), maka data dikatakan berdistribusi normal.

Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas terjadi jika terdapat hubungan yang sempurna atau pasti di antara beberapa variabel atau semua variabel independen dalam model. Pada kasus multikolinieritas yang serius, koefisien regresi tidak lagi menunjukkan pengaruh murni dari variabel independen dalam model. Multikolinieritas berarti adanya hubungan yang sempurna atau pasti di antara beberapa variabel atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi (Gujarati, 2009). Pengujian asumsi klasik Multikolinieritas dilakukan dengan melihat nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) dan Tolerance. Bila nilai VIF lebih kecil dari 10 dan nilai toleransinya di atas 0,1 atau 10% maka dapat disimpulkan dalam model bebas dari penyimpangan asumsi klasik. Multikolinieritas (Gujarati, 2009).

Uji Autokorelasi

Merupakan korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu (seperti dalam data deretan waktu) atau ruang (Gujarati, 2009). Dalam konteks regresi, model regresi linier klasik mengasumsikan bahwa autokorelasi seperti itu tidak terdapat dalam distorsi atau gangguan. Dengan kata lain unsur gangguan yang berhubungan dengan observasi tidak dipengaruhi oleh unsur distorsi atau gangguan yang berhubungan dengan pengamatan lain manapun. Pengujian ada atau tidaknya autokorelasi dalam persamaan regresi ini dilakukan dengan melihat keadaan nilai Durbin Watson (DW test). Jika DW hitung terletak lebih kecil dari d_L terjadi autokorelasi positif, di antara d_L dan d_U tidak dapat diputuskan, di

antara $dU < DW < 4-dU$ maka bebas autokorelasi, di antara $4-dU$ dan $4-dL$ maka tidak dapat diputuskan, lebih dari $4-dL$ maka terjadi autokorelasi negatif (Gujarati, 2009).

Uji ekonometrika digunakan mengetahui apakah terjadi pelanggaran terhadap asumsi klasik, yang terdiri dari sebagai berikut :

- Rata-rata gangguan sama dengan nol; $E : (u_i/x_i) = 0$, untuk $i = 1, 2, \dots, n$.
- Tidak terjadi multikolinieritas, nilai variabel bebas berbeda dari satu pengamatan ke pengamatan yang lainnya. Bila terdapat lebih dari satu variabel bebas, maka diantara variabel bebas tersebut tidak saling mempengaruhi.
- Tidak terjadi autokorelasi atau tidak terjadi hubungan korelasi antar variabel pengganggu. Jadi kovarian dari U_i dan U_j sama dengan nol $E (u_i u_j) = 0$, dan i tidak sama dengan j
- Homoskedastisitas adalah anggapan variabel gangguan mempunyai distribusi probabilitas dan varian yang sama untuk setiap nilai variabel bebas. $Var (u_i/X_i) = E\{u_i - E\{u\}\}^2 = E\{u_i\}^2 = I = 1, 2, 3, \dots, n$

Berdistribusi normal, asumsi ini merupakan prasyarat agar koefisien regresi yang diperoleh melalui metode OLS merupakan penduga yang terbaik dan tidak bias.

Uji Statistik

Uji statistik atas model penelitian ini dilakukan dengan uji koefisien determinan (R^2), uji $t_{\text{statistik}}$ dan uji $F_{\text{statistik}}$. Uji koefisien determinan (R^2) digunakan untuk mengetahui kedekatan hubungan dari model yang dikembangkan. Koefisien determinan (R^2) yaitu angka yang menunjukkan besarnya varians dari variabel independen yang menerangkan variabel dependen. Besarnya nilai R^2 adalah $0 < R^2 < 1$, apabila nilainya mendekati 1 maka model tersebut dapat dikatakan baik, karena semakin dekat hubungan antar variabel independen dengan variabel dependen, dan sebaliknya jika nilainya semakin mendekati nol maka berarti semakin jauh hubungan antar variabel independen dengan variabel dependen sehingga model kurang baik. Uji $t_{\text{statistik}}$ digunakan untuk menguji pengaruh parsial dari masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Dengan menggunakan uji dua arah dalam tingkat signifikan α dan derajat kebebasan (*degree of freedom*) $df = n - k$, dimana n = jumlah observasi dan k = jumlah seluruh parameter. Pengujian dilakukan dengan karakteristik uji adalah jika nilai $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ berarti variabel bebas secara individu berpengaruh secara nyata terhadap variabel terikatnya, sedangkan jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ berarti variabel independen secara individu tidak berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependennya. Uji $F_{\text{statistik}}$ digunakan untuk menguji signifikansi dari seluruh variabel independen sebagai satu kesatuan atau mengukur pengaruh variabel independen secara bersama-sama dengan kriteria ujinya adalah jika nilai $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ berarti

variabel independen secara bersama-sama tidak berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen sehingga nilai F_{hitung} dapat diperoleh dengan rumus: $F = \frac{R^2/(k-1)}{R^2/(n-k)}$

di mana :

- R^2 adalah nilai koefisien determinan
- k adalah jumlah variabel dalam model regresi
- n adalah jumlah sampel

Apabila diperoleh nilai F_{hitung} yang lebih besar dari nilai kritis F_{tabel} pada derajat kesalahan tertentu dengan derajat kebebasan $k-1$ dan $n-k$, maka H_0 ditolak, berarti variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh secara nyata terhadap variabel terikat, dan sebaliknya. Uji signifikan parameter atau disebut juga t-test, digunakan untuk mengetahui pengaruh secara parsial dari setiap variabel bebas terhadap variabel terikat. Hipotesis yang diajukan dalam uji ini adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \delta = 0$$

$$H_a : \delta \neq 0 \quad (i=1,2,\dots,k)$$

Apabila nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai kritis t_{tabel} pada tingkat signifikansi tertentu dengan derajat kebebasan $n-k-1$ maka H_0 ditolak berarti variabel bebas berpengaruh nyata secara statistik terhadap variabel terikat, dan berlaku untuk sebaliknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Estimasi Model Penelitian

Pembahasan analisis ini didasarkan pada data yang telah dipublikasikan secara resmi yang terbentuk dan telah dinyatakan dalam tinjauan teori dan spesifikasi model analisis, selanjutnya juga akan dilakukan analisis ekonomi yang menjelaskan mengenai arti parameter yang diperoleh dari persamaan regresi linier yang telah dilakukan, selanjutnya melihat apakah parameter tersebut memiliki kesesuaian dengan teori ekonomi. Hasil analisis regresi terhadap model estimasi yang digunakan dalam penelitian ini seperti tampak pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Hasil Estimasi Regresi dengan Metode Linier Berganda (OLS)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-52.30455	14.73954	-3.548587	0.0094
LN(HPREMIUM)	0.110745	0.114697	0.965539	0.3664
LN(HPERTAMAX)	-0.103390	0.135162	-0.764931	0.4693
LN(JPEND)	3.821071	0.955363	3.999604	0.0052
LN(PDRB)	0.199081	0.067796	2.936465	0.0218
R-squared	0.959855	Mean dependent var		13.78343
Adjusted R-squared	0.936916	S.D. dependent var		0.263058
S.E. of regression	0.066071	Akaike info criterion		-2.301831
Sum squared resid	0.030558	Schwarz criterion		-2.099787
Log likelihood	18.81099	F-statistic		41.84252
Durbin-Watson stat	1.408594	Prob(F-statistic)		0.000057

Sumber : Eviews 9.0 (data diolah)

Dalam kenyataannya model regresi sederhana tidak mencerminkan kondisi perilaku variabel ekonomi yang sebenarnya. Model Regresi berganda (*multiple regression*) yang terdiri dari lebih satu variabel independen. Dalam penelitian ini permintaan premium sebagai variabel dependen dan harga premium, harga pertamax, jumlah penduduk, dan PDRB sebagai variabel independen. Hal tersebut menandakan bahwa model Regresi Linier Berganda yang digunakan dalam penelitian sudah valid (tepat/sesuai). Hasilnya ditampilkan dalam persamaan model Regresi Linier Berganda dibawah ini:

Hasil analisis Regresi Linier Berganda Permintaan Premium dapat dituliskan dalam persamaan linear sebagai berikut:

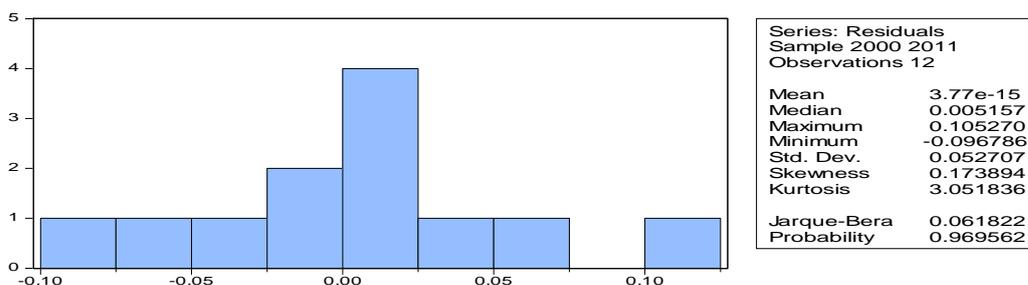
$$\begin{aligned} \text{LnPREMIUM} = & -52.30455 + 0.110745 \text{Ln}(\text{HPremium}) - 0.103390 \text{Ln}(\text{HPertamax}) \\ & + 3.821071 \text{Ln}(\text{JPend}) + 0.199081 \text{Ln}(\text{PDRB}) + e_t \end{aligned}$$

Berdasarkan model tersebut diketahui bahwa variabel harga premium (HPremium), harga pertama (HPertamax), jumlah penduduk (JPend), dan PDRB berpengaruh terhadap permintaan premium (PREMIUM) di Sumatera Utara.

Hasil Uji Normalitas

Normalitas data merupakan salah satu asumsi yang diperlukan dalam regresi linier berganda. Normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah residual dari data berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji apakah data terdistribusi normal atau tidak, dilakukan Uji *Jarque-Bera (J-B) Test (J-B test)*. Pengujian terhadap uji normalitas diperoleh hasil nilai *Jarque Berra (JB)* yang seluruhnya lebih kecil dari nilai *Chi-Square* pada $\alpha = 5\%$ atau jika nilai probabilitas seluruhnya lebih besar dari 0,05 artinya H_0 ditolak berarti tidak terjadi penyimpangan asumsi normalitas atau pengganggu/residual terdistribusi secara normal. Berdasarkan uji tersebut diperoleh hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas



Sumber : Eviews 9.0 (diolah)

Hasil uji normalitas berdasarkan tabel 4.2 diatas dapat diketahui bahwa hasil *JB-test* dengan angka *probability* sebesar 0.969562 lebih besar dari $\alpha = 0.05$, maka H_0 diterima. Hal ini berarti

bahwa model empiris yang digunakan mempunyai residual atau *error term* yang berdistribusi normal.

Hasil Uji Multikolinieritas

Uji ini bertujuan untuk mendeteksi apakah terdapat hubungan (korelasi) yang sempurna antar variabel bebas yang satu dengan variabel bebas yang lainnya dalam model. Apabila ada, berarti terdapat gejala multikolinieritas yang akan menyebabkan standar error-nya semakin besar, sehingga kemungkinan besar interpretasi hasil atau kesimpulan yang diambil akan keliru. Hasil matriks korelasi antar variabel bebas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Nilai Matriks Korelasi Variabel-Variabel Bebas

VARIABEL	LNPREMIUM	LNHPERTAMAX	LNHPREMIUM	LNJPEND	LNPDRB
LNPREMIUM	1	0.867159	0.832496	0.953491	0.803475
LNHPERTAMAX	0.867159	1	0.954847	0.893367	0.649791
LNHPREMIUM	0.832496	0.954847	1	0.861323	0.544817
LNJPEND	0.953491	0.893367	0.861323	1	0.678680
LNPDRB	0.803475	0.649791	0.544817	0.678680	1

Sumber : Eviews 9.0 (diolah)

Dari tabel 4.3 diatas, dapat dilihat bahwa nilai koefisien determinasi (R^2) antar variabel bebas terdapat satu variabel mengandung multikolinieritas yaitu variabel jumlah penduduk. Ada dua pilihan yang harus dilakukan, yaitu: (Widarjono, 2013)

1. Tanpa ada perbaikan

Multikolinieritas sebagaimana dijelaskan sebelumnya tetap menghasilkan estimator yang BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*) karena masalah estimator yang BLUE tidak memerlukan asumsi tidak adanya korelasi antar variabel independen. Masalah multikolinieritas biasanya juga timbul karena hanya mempunyai jumlah observasi yang sedikit. Dalam kasus terakhir ini berarti tidak punya pilihan selain tetap menggunakan model untuk analisis regresi walaupun mengandung masalah multikonieritas.

2. Dengan perbaikan:

a. Menghilangkan variabel independen

Salah satu metode sederhana yang bisa dilakukan adalah dengan menghilangkan salah satu variabel indenpenden yang mempunyai hubungan linier kuat. Dalam kasus analisis fungsi permintaan premium di Sumatera Utara, variabel independen yang dihilangkan adalah variabel harga pertamax, jumlah penduduk digantikan dengan jumlah kendaraan. Akan tetapi menghilangkan variabel independen di dalam suatu model akan menimbulkan *bias* spesifikasi model regresi. Masalah *bias* spesifikasi ini timbul karena melakukan spesifikasi

model yang salah di dalam analisis. Ekonomi teori menyatakan bahwa harga pertamax dan jumlah penduduk harus tetap dimasukkan di dalam model.

b. Transformasi Variabel

Dalam mengatasi masalah multikolinieritas tersebut, bisa melakukan transformasi salah satu (atau beberapa) variabel, termasuk misalnya dengan melakukan diferensi. Data yang digunakan adalah data *time series*.

$$PREMIUM_t = \beta_0 + \beta_1 HPremium_t + \beta_2 HPertamax_t + \beta_3 JPend_t + \beta_4 PDRB_t + e_t$$

Pada persamaan di atas merupakan permintaan premium pada periode t , sedangkan permintaan premium pada periode $t - 1$ sebagai berikut:

$$PREMIUM_{t-1} = \beta_0 + \beta_1 HPremium_{t-1} + \beta_2 HPertamax_{t-2} + \beta_3 JPend_{t-3} + \beta_4 PDRB_{t-4} + e_{t-1}$$

Selain cara di atas variabel independen juga ditransformasikan dalam bentuk logaritma natural (ln) masing-masing variabel, sebagai berikut:

$$\ln(PREMIUM)_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(HPremium)_t + \beta_2 \ln(HPertamax)_t + \beta_3 \ln(JPend)_t + \beta_4 \ln(PDRB)_t + e_t$$

c. Penambahan Data

Masalah multikolinieritas pada dasarnya merupakan persoalan sampel. Tambahkan datanya bila memungkinkan, karena masalah multikolinieritas biasanya muncul karena jumlah observasinya sedikit. Apabila datanya tidak dapat ditambah, teruskan dengan model yang sekarang digunakan. Oleh karena itu, masalah multikolinieritas seringkali bisa diatasi jika menambah jumlah data.

$$\ln(PREMIUM)_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(HPremium)_t + \beta_2 \ln(HPertamax)_t + \beta_3 \ln(JPend)_t + \beta_4 \ln(PDRB)_t + e_t$$

Varian untuk β_1 sebagai berikut:

$$\text{Var}(\widehat{\beta}_1) = \frac{\sigma^2}{\sum x_{1i}^2 (1 - r_{12}^2)}$$

Ketika menambahkan jumlah data karena ada masalah multikolinieritas antara X_1 dan X_2 maka $\sum x_{1i}^2$ akan meningkat sehingga menyebabkan varian dari $\widehat{\beta}_1$ akan mengalami penurunan. Jika varian mengalami penurunan maka otomatis *standar error* juga akan mengalami penurunan sehingga akan mampu mengestimasi β_1 lebih tepat. Dengan kata lain, jika multikolinieritas menyebabkan variabel independen tidak signifikan mempengaruhi variabel dependen melalui uji t maka dengan penambahan jumlah data, maka sekarang variabel independen menjadi signifikan mempengaruhi variabel dependen.

Hasil Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah suatu keadaan dimana terdapat hubungan antar error suatu periode dengan error periode lainnya, dan biasanya terjadi pada data runtun waktu (*time series*). Hal ini tentunya akan menghasilkan estimasi koefisien yang bias dan varians yang dihasilkan bukan nilai yang sebenarnya (Gujarati, 2009).

Untuk lebih menyakinkan apakah pada model penelitian ini terjadi gejala autokorelasi atau tidak, maka dapat dilakukan uji *Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test* dengan criteria jika nilai prob. $Obs \cdot R\text{-squared} > 0.05$, maka tidak terjadi gejala autokorelasi pada penelitian ini. Untuk itu perlu dilakukan uji formal yang lain yaitu dengan uji Langrange Multiplier (*LM Test*), yang dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji LM-Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.935484	Prob. F(2,5)	0.4517
Obs*R-squared	3.267605	Prob. Chi-Square(2)	0.1952

Sumber : *Eviews 9.0 (diolah)*

Berdasarkan tabel 4.5 hasil *LM Test* menunjukkan besarnya nilai probability *Obs*R-squared* adalah 0.1952 lebih besar dibandingkan dengan $\alpha = 0,05$. Dengan demikian hipotesis nol (H_0) tidak dapat ditolak. Hal ini berarti model yang diestimasi tidak mengandung korelasi parsial (autokorelasi) antar faktor pengganggu (*error term*).

Hasil Uji Serempak (Uji F)

Hasil uji secara statistik yang diperoleh dari hasil estimasi model penelitian yang dapat dilihat pada tabel 4.1, dapat diketahui nilai F-statistik sebesar 41.84252 dengan probabilitas statistik sebesar 0.000057 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ yang menunjukkan bahwa secara bersama-sama (uji serempak) semua variabel independen yaitu harga premium, harga pertamax, jumlah penduduk dan PDRB memiliki pengaruh terhadap permintaan premium.

Hasil Uji Parsial (Uji t)

Uji t (parsial) pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan harga premium (HPREMIUM), harga pertamax (PERTAMAX), jumlah penduduk (JPend), dan PDRB berpengaruh terhadap permintaan premium (PREMIUM). Melalui uji t dengan tingkat signifikansi masing-masing, hasil estimasi nilai t-statistik dan probabilitas masing-masing variabel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis Uji Parsial

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
LNHPREMIUM	0.110745	0.965539	0.3664
LNHPERTAMAX	-0.103390	-0.764931	0.4693
LNJPEND	3.821071	3.999604	0.0052**
LNPD RB	0.199081	2.936465	0.0218**

Sumber :Eviews 9.0 (diolah)

Catatan:

- *** = signifikan pada taraf alpha 1 persen
- ** = signifikan pada taraf alpha 5 persen
- * = signifikan pada taraf alpha 10 persen

Tabel di atas membuktikan bahwa nilai t-hitung variabel harga premium dengan nilai t-stat= 0.965539, prob.= 0.3664, artinya dapat diinterpretasikan bahwa secara statistik variabel harga premium (HPREMIUM) tidak berpengaruh signifikan terhadap permintaan premium (PREMIUM) di Sumatera Utara.

Variabel harga pertamax dengan nilai t-stat= -0.764931 dan prob.= 0.4693, artinya dapat diinterpretasikan bahwa secara statistik variabel harga pertamax (HPERTAMAX) tidak berpengaruh signifikan terhadap permintaan premium (PREMIUM) di Sumatera Utara.

Variabel jumlah penduduk dengan nilai t-stat= 3.999604 dan prob.= 0.0052, artinya dapat diinterpretasikan bahwa secara statistik variabel jumlah penduduk (JPEND) berpengaruh signifikan terhadap permintaan premium (PREMIUM) di Sumatera Utara.

Variabel produk domestik regional bruto dengan nilai t-stat= 2.936465 dan prob.= 0.0218, artinya dapat diinterpretasikan bahwa secara statistik variabel PDRB berpengaruh signifikan terhadap permintaan premium (PREMIUM) di Sumatera Utara.

Hasil Pengujian Ketepatan Perkiraan

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa nilai koefisien determinasi (*R-square*) model penelitian yaitu sebesar 0.959855 artinya bahwa sebesar 95,98 persen variasi perubahan variabel permintaan premium dapat dijelaskan oleh variabel harga premium, harga pertamax, jumlah penduduk, dan PDRB. Sedangkan sisanya sebesar 4,02 persen dipengaruhi variabel lainnya yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil estimasi persamaan permintaan premium di Sumatera Utara dengan metode OLS (*Ordinary Least Square*) melalui model estimasi regresi linier berganda mengenai pengaruh dari variabel-variabel independen seperti Harga Premium (HPremium), Harga Pertamax, Jumlah Penduduk (JPend), dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) terhadap variabel dependen Permintaan Premium (PREMIUM) di Sumatera Utara tahun 2000-2011, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Permintaan premium di Sumatera Utara, secara signifikan dipengaruhi oleh faktor jumlah penduduk dan PDRB. Sehingga disimpulkan bahwa variabel jumlah penduduk dan PDRB merupakan faktor penentu utama yang mempengaruhi peningkatan pertumbuhan

permintaan premium di Sumatera Utara. Sedangkan faktor harga premium dan harga pertamax tidak berpengaruh secara signifikan. Hal ini dapat disebabkan karena harga premium dan harga pertamax ditentukan oleh pemerintah pada tingkat tertentu dan tidak bergerak secara bebas. Dengan demikian hipotesis ditolak. Sementara koefisien regresi telah sesuai dengan latar belakang teoritis yang telah diuraikan sehingga secara ekonomi, hasil estimasi bermakna.

2. Melihat secara umum hasil estimasi permintaan premium di Sumatera Utara, maka variabel jumlah penduduk dan besarnya PDRB merupakan variabel yang dapat dikontrol dan dievaluasi oleh pemerintah Sumatera Utara. Variabel lainnya merupakan variabel yang ditentukan oleh pemerintah pusat karena kewenangan menentukan harga premium, dan pertamax berada di tangan pemerintah pusat. Dengan demikian, naik turunnya permintaan premium dapat dikontrol oleh pemerintah provinsi Sumatera Utara dengan melihat variabel yang dapat dipengaruhinya. Dengan kondisi saat ini, dimana pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara semakin baik dari tahun ke tahun, kecuali dampak krisis keuangan global pada tahun ini dan tahun yang akan datang, permintaan premium di Sumatera Utara akan selalu meningkat walaupun terjadi kenaikan harga premium.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Rahardjo. 2011. **Pengelolaan Pendapatan dan Anggaran Daerah**, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Blundell, Richard, Joel L. Horowitz, Matthias Parey. 2012. Measuring the Price Responsiveness of Gasoline demand: Economic Shape Restriction and Nonparametric Demand Estimation. **Quantitive Economics Vol. 3 Page 29-51.**
- Case & Fair. 2005. **Prinsip-Prinsip Ekonomi Mikro**. Jakarta : P.T Prehailindo.
- Christensen, E.H. 1991. Physiology of Work. *Encyclopedia of Occupational Health and Safety. 3rd Edition*. Geneva: ILO. p. 1698-1700.
- Daniel, Moehar. 2004. **Pengantar Ekonomi Pertanian**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dharmesta dan Irawan, 2005, **Manajemen Pemasaran Modern**, Edisi Kedua, Yogyakarta : Liberty
- Deaton, Angus and John Muelbauer. 1980. An Almost Ideal Demand System. **The American Economic Review Vol. 70 No. 3.**
- Dewi, Yusriani Saptadan Tari Budiyanti. 2010. Pengaruh Campuran Kadar Kerosin Dalam Premium Terhadap Emisi Gas Sulfur Oksida dan Nitrogen Oksida pada Kendaraan Bermotor. **Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S Vol. 6 No. 2.**
- Dornbusch, R dan Fisher, S, 2004, **Makroekonomi**, Edisi keempat, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Eltony, M. Naggy. 1993. Transport Gasoline Demand in Canada. **Journal of Transport Economics and Policy. Vol. 27 No. 2 Page. 193-208.**
- Espey, Molly. 1998. Gasoline Demand Revisited; an International Meta-Analysis of Elasticities. **Energy Economics Vol. 20 Page 273-295.**

- Farizal, Amar Rachman, dan Hadi Al Rasyid. 2014. Model Peramalan Konsumsi Bahan Bakar Jenis Premium di Indonesia dengan Regresi Linier Berganda. **Jurnal Ilmiah Teknik Industri Vol. 13. No. 2.**
- Griffin. J. M., & Stalee, H. B. (1986). **Energy Economics and Policy Second Edition.** Academic Press Inc : United States.
- Gilarso, T. 2007. **Pengantar Ilmu Ekonomi Mikro.** Yogyakarta: Kanisius.
- Gujarati, Damodar N. 2009. **Ekonometrika Dasar,** Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Handayani, Wita. 2011. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja di Bagian Polishing **PT Surya Toto Indonesia. Tbk Tangerang.** Jakarta
- Hauser, Philip M., and Otis Dudley Duncan, eds, 1959, *The Study of Population: An Inventory and Appraisal*, Chicago: The University of Chicago Press.
- Iman, Mustafa. 2016. **Efek Mencampur Premium dengan Pertamina.** <https://beritagar.id/artikel/otogen/efek-mencampur-premium-dengan-pertamax>.
- Kotler, Philip dan Gary Armstrong, 2004, **Dasar-dasar Pemasaran,** Jilid 1, Edisi Kesembilan, Jakarta, PT. Indeks Gramedia.
- Khioroh, Maryentas Miftakhul. 2013. Estimasi Permintaan Bahan Bakar Minyak Bersubsidi dan Bahan Bakar Khusus Non Subsidi di Indonesia Beserta Dampak Permintaan Terhadap Pembentukan Emisi Karbon. **Master Thesis, Universitas Indonesia.**
- Junaidi, Evi. 2008. Analisis Kausalitas antara Harga Premium Dengan Permintaan Sepeda Motor dan Mobil di Indonesia. **Skripsi. Institute Pertanian Bogor.**
- L, R, Christensen, D, W, Jorgenson, and L. J. Lau. 1975. Transcendental Logarithmic Utility Functions. **Amer. Econ. Rev.**
- Lin, C,-Y Chyntia & Prince, Lea. (2009). Gasoline Price Volatility and Elasticity of Demand for Gasoline: **Departement of Agricultura land Resource Economics, University of California at Davis.**
- Lipsey, RG, Steiner, P.O dan Purvis, D, D, 1992. **Pengantar Mikro Ekonomi Penerbit Erlangga.** Jakarta.
- Mankiw,N Greogory. 2008. *Makroekonomi Edisi Ketujuh.* Jakarta : Erlangga.
- Mandala Manurung dan Prathama Rahardja, 2002, **Pengantar Ilmu Ekonomi,** Jakarta: LPFE-UI
- Miller, Roger LeRoy dan Poger E Meiners, 2000, **Teori Mikroekonomi Intermediate,** Jakarta: Rajawali Pers.
- Mulyono, Sugeng, Gunawan, dan Budha Maryanti. 2014. Pengaruh Penggunaan dan Perhitungan Efisiensi Bahan Bakar Premium dan Pertamina Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar Bensin. **Jurnal Teknologi Terpadu, Vol. 2 No.1.**
- Molly EspeyU, 1998. Gasoline demand revisited: an international meta-analysis of elasticities, **Department of Applied Economics and Statistics, Uni`ersity of Ne`ada, Reno, NV 89557, USA**
- Nanga, Muara, 2005, **Makro Ekonomi,** PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Nicholson, W. 1991. **Teori Ekonomi Mikro I.** Jakarta : Raja Grafindo Persada
- , 1995. **Mikroekonomi Intermediate dan Aplikasinya.** Terjemahan dari **IntermediateMicroeconomics,** oleh Agus Maulana.Bina Rupa Aksara, Jakarta.
- , 1999. **Mikro Ekonomi Intermediate dan Aplikasinya.** Edisi Kedelapan. Diterjemahkan oleh IGN Bayu Mahendra & Abdul Aziz. Penerbit, Erlangga.
- Nugroho, Hanggono T, dkk. 2009. Dampak Kebijakan Subsidi Harga Bahan Bakar Minyak dan Elpiji Terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Kemiskinan di Indonesia. **Forum Pascasarjana Vol. 32 No. 4 239-248.**

- Paul J. Burke and Shuhei Nishitaten, 'Gasoline Prices and Road Fatalities: **International Evidence, 2011**
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2009). **Microeconomics Seventh Edition**. Pearson Prentice Hall: United States Of America.
- Prathama, Rahardja dan Mandala, Manurung. 2004. Faktor-faktor yang Mempengaruhi permintaan suatu barang. **Skripsi**
- Sadono Sukirno, *Pengantar teori ekonomi makro*, Edisi ke 3, PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2002
- Samuelson, Paul A. 2001. **Economic 11th Edition**. New York : Mc Graw Hill.
- Salvatore, Dominick, 2006. *Mikroekonomi Edisi Empat*. McGraw-Hill, Inc. New York.
- Saladin, Djaslim, 2003, **Intisari Pemasaran dan Unsur-unsur Pemasaran**, Cetakan Ketiga, Bandung : Linda Karya
- Sobri, **Ekonomi Makro**, Cetakan Ketiga, Yogyakarta: BPFE, 1990, hal. 79-80
- Simanullang, Ramses. 2008. Analisis Jumlah Permintaan Bahan Bakar Minyak (BBM) Jenis Premium di Sumatera Utara. **Master Thesis, Unimed**.
- Statistik Minyak Bumi 2012 - ESDM. **data ditjen migas**, 2012.
- Sugiyono. 2012. **Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D**. Bandung: Alfabeta.
- Sukidjo, FX. 2011. Performa Mesin Sepeda Motor Empat Langkah Berbahan Bakar Premium dan Pertamina. **Forum Teknik Vol. 34 No. 1**.
- Sumarwan, Ujang. (2003). *Perilaku Konsumen*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Theil, Henry. 1965. **The Information Approach to Demand Analysis**. Econometrica. Amsterdam
- . 1976. **Theory and Measurement of Consumer Demand**. Vol 1 and Vol. 2. Amsterdam.
- Utami, C. W. 2006. **Manajemen Ritel : Strategi dan Implementasi Ritel Modern**. Jakarta: Salemba Empat UU No. 22 Tahun 2009. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Dharmesta & Irawan. 2005. Manajemen Pemasaran Modern. Edisi Kedua. Yogyakarta: Liberty.
- Virgantari, dkk. 2011. Analisis Permintaan Ikan di Indonesia: **Pendekatan Model**
- Widodo, Tri. 2006. **Perencanaan Pembangunan: Aplikasi Komputer (Era Otonomi Daerah)**. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Widarjono, Agus. 2013. **Ekonometrika : Pengantar Dan Aplikasinya**. Edisi Keempat. Yogyakarta : Ekonosia.