

ANALISIS PERMINTAAN JEPANG TERHADAP GAS ALAM INDONESIA

PERIODE 1980 – 2004

SKRIPSI



Oleh :

Nama : Harry Gus Raya

No Mahasiswa : 03313048

Program Studi : Ilmu Ekonomi

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

YOGYAKARTA

2007

ANALISIS PERMINTAAN JEPANG TERHADAP GAS ALAM INDONESIA

PERIODE 1980 – 2004

SKRIPSI

disusun dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir

guna memperoleh gelar Sarjana jenjang strata 1

Program Studi Ilmu Ekonomi,

pada Fakultas Ekonomi

Universitas Islam Indonesia

Oleh :

Nama : Harry Gus Raya

No Mahasiswa : 03313048

Program Studi : Ilmu Ekonomi

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS EKONOMI

YOGYAKARTA

2007

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“ Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini telah ditulis dengan sungguh sungguh dan tidak ada bagian yang merupakan penjiplakan karya orang lain seperti dimaksud dalam buku pedoman penyusunan skripsi Program Studi Ilmu Ekonomi FE UII. Apabila ada kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.”

Yogyakarta, 16 Mei 2007

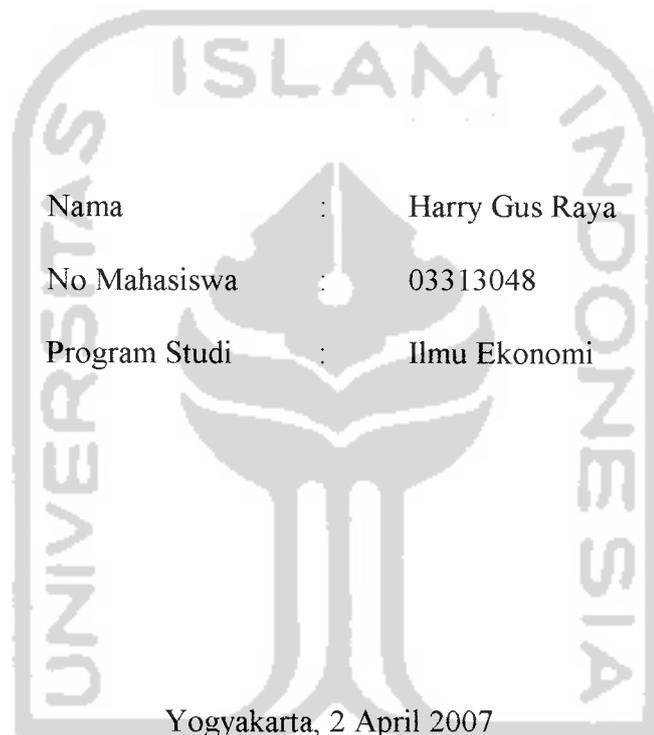
Penulis,

Harry Gus Raya

PENGESAHAN

ANALISIS PERMINTAAN JEPANG TERHADAP GAS ALAM INDONESIA

PERIODE 1980 – 2004



Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing,



Agus Widarjono, Drs.,MA.

PENGESAHAN UJIAN

Telah dipertahankan/diujikan dan disahkan untuk
memenuhi syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Jenjang Strata 1 pada Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia

Nama : Harry Gus Raya
No Mahasiswa : 03313048
Program Studi : Ilmu Ekonomi

Yogyakarta, 16 Mei 2007

Disahkan Oleh,

Pembimbing Skripsi : Drs. Agus Widarjono ,MA.

Penguji I : Dra. Diana Wijayanti, M.Si.

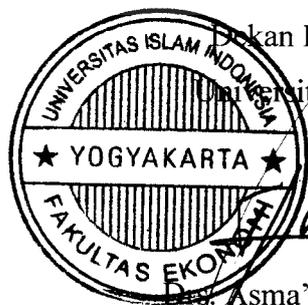
Penguji II : Drs. M.B. Hendrie Anto, M.Sc.

Agus Widarjono
.....
Diana Wijayanti
.....
M.B. Hendrie Anto
.....

Mengetahui

Dekan Fakultas Ekonomi

Universitas Islam Indonesia



Asma'i Ishak, MBus.,Ph.D.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis persembahkan atas kehadiran Allah S.W.T Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Permintaan Gas Alam Indonesia oleh Jepang tahun 1980-2004”

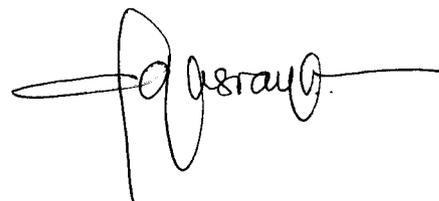
Penulis menyadari dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya pada pihak pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan dengan tulus kepada yang terhormat ...

1. Bapak Agus Widarjono, Drs., MA. selaku Dosen pembimbing skripsi
2. Bapak Priyonggo Suseno selaku Dosen Pembimbing Akademik serta Bapak Drs. Jaka Sriyana selaku ketua jurusan Ilmu Ekonomi.
3. Bapak Asma'i Ishak selaku Dekan FE.Universitas Islam Indonesia
4. Kepada seluruh Dosen Ilmu Ekonomi UII, tanpa terkecuali.
5. Untuk anak-anak *Sali* yang ada di seluruh penjuru Indonesia, Taufik, Mandra, Muslim, Danu, Pahlepy, L.Yose.S, Aji, Brian, dan Zulharman. Thank's a lot *bro* atas semua kenangan indah saat saat SMA doloe... [*You all the best and a part of my life*]

6. Buat **BG 5154 A**, thank's a lot coz udah setia dan selalu ada disampingku serta selalu nganterin aku kemanapun...
7. Kepada temen temen IE '03, Sigit, Aci, Aji, Wili, Imam, Raza, Alek, Irfan, Bolot, Arief, dan temen temen lain yang sulit untuk diucapkan satu persatu. Thank's a lot friends atas semuanya.
8. Buat Indah Umami, Ida, Yusuf dan Kanti makasih coz udah bantuin kompre sama skripsi.
9. Temen temen Kos H8 Jaya, Pa'dhe David 'Buluck', Amien, Winarto, Toni, Candra, Okta , Tanto bidjie, PakGuru Anto, mas Kus, dll. "Terima kasih karena telah menerima saya dengan sangat baik".
10. Temen temen kos Jl.Mawar 14 [Ronal, Izar, Niman, Fredy, Darma, Lendoet, Jonoe, Andi, Manoek n' Morda, Ade, Azhari dll].
11. Tak lupa kepada seluruh Temen-temen KKN anak unit 42.

Penulis menyadari akan adanya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, oleh karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penyusun harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembaca dan semoga kita senantiasa dalam lindungan Allah S.W.T.

Penulis,



Harry Gus Raya

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| Halaman Judul | i |
| Halaman Bebas Plagiarisme | ii |
| Halaman Pengesahan Skripsi | iii |
| Halaman Pengesahan Ujian | iv |
| Halaman Persembahan | v |
| Halaman Kata Pengantar | vi |
| Halaman Daftar Isi | viii |
| Halaman Daftar Tabel | xi |
| Halaman Datar Gambar | xii |
| Halaman Daftar Lampiran | xii |
| Halaman Abstrak | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 10 |
| 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian | 10 |
| 1.4. Sistematika Penulisan | 11 |
| | |
| BAB II TINJAUAN UMUM GAS INDONESIA | |
| 2.1. Pengertian Gas Alam | 13 |
| 2.2. Komposisi Kimia Gas Alam | 13 |

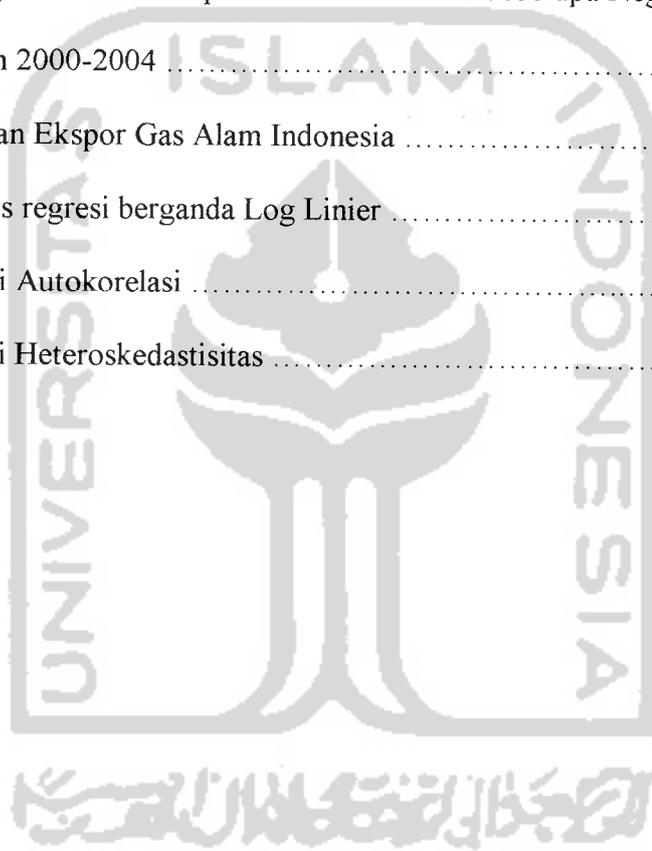
| | | |
|----------------|---|-----------|
| 2.3. | Perkembangan Industri Gas Alam di Indonesia..... | 15 |
| 2.4. | Cadangan Gas Alam Indonesia | 18 |
| 2.5. | Penghasil Gas Alam di Indonesia | 19 |
| 2.6. | Ekspor Gas Alam Indonesia | 21 |
| BAB III | KAJIAN PUSTAKA | 24 |
| BAB IV | LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS | |
| 4.1. | Arti Perdagangan Internasional | 27 |
| 4.2. | Teori Perdagangan Internasional | 29 |
| 4.3. | Hipotesis | 38 |
| BAB V | METODE PENELITIAN | |
| 1.1. | Deskripsi Data | 40 |
| 1.2. | Metode Analisa Data | 42 |
| 5.3.1 | Pengujian Hipotesis dengan uji t (t-test) | 43 |
| 5.3.2 | Pengujian Hipotesis dengan uji F (F-test) | 45 |
| 5.3.3 | Koefisien Determinasi (R^2) | 46 |
| 1.3. | Pengujian Asumsi Klasik | 47 |
| 1.3.1. | Autokorelasi | 47 |
| 1.3.2. | Heteroskedastisitas | 49 |
| 1.3.3. | Multikolinearitas | 50 |

| | | |
|----------------|--|----|
| BAB VI | ANALISIS DAN PEMBAHASAN | |
| 6.1 | Analisis Regresi Berganda | 53 |
| 6.1.1 | Hasil Analisis Regresi | 53 |
| 6.1.2 | Uji Asumsi Klasik terhadap Hasil Regresi | 54 |
| 6.1.3 | Uji Statistik | 60 |
| 6.2 | Intepretasi | 65 |
| 6.3 | Pembahasan | 68 |
| BAB VII | SIMPULAN DAN IMPLIKASI | |
| 7.1. | Kesimpulan | 71 |
| 7.2. | Implikasi Kebijakan | 71 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 73 |
| LAMPIRAN | | 76 |



DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 1.1. Perkembangan Nilai Ekspor Indonesia tahun 2000-2004 | 3 |
| 1.2. Perkembangan Ekspor Migas Indonesia tahun 2000-2004 | 6 |
| 1.3. Perkembangan Volume Ekspor Gas Indonesia ke beberapa Negara Tujuan Utama tahun 2000-2004 | 8 |
| 2.1 Perkembangan Ekspor Gas Alam Indonesia | 22 |
| 6.1. Hasil analisis regresi berganda Log Linier | 54 |
| 6.2. Hasil deteksi Autokorelasi | 55 |
| 6.3. Hasil deteksi Heteroskedastisitas | 57 |



DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 5.1. Uji t satu sisi positif | 44 |
| 5.2. Uji t satu sisi negatif | 45 |
| 5.3. Kurva distribusi F | 46 |
| 6.1. Kurva uji koefisien secara bersama sama (uji F) | 60 |



DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| I. Data yang digunakan | 76 |
| II. Estimasi Persamaan Regresi | 77 |
| III. Uji Autokorelasi | 78 |
| IV. Uji Heteroskedastisitas | 82 |
| V. Uji Multikolinieritas | 83 |
| VI. Persebaran Cadangan Gas di Indonesia | 85 |



Halaman Abstrak

Akhir akhir ini banyak wacana yang berkembang terkait masalah sumber energi alternatif yang juga ramah lingkungan baik dengan biodisel, batu bara maupun gas alam. Maka peneliti tergerak untuk meneliti salah satu sumber energi alternatif yang ramah lingkungan tersebut. Dan pilihannya jatuh pada gas alam, karena kandungan gas alam masih sangat melimpah di Indonesia.

Penelitian ini menganalisa tentang permintaan gas alam Indonesia oleh Jepang. Metode yang digunakan adalah *Ordinary Least Squares* atau OLS. Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang, sedangkan variabel independennya adalah harga gas alam Indonesia, GDP riil Jepang, nilai tukar rupiah terhadap yen serta harga minyak dunia sebagai barang substitusi dari gas alam.

Metode analisa data yang digunakan adalah regresi log linier berganda, tujuannya yaitu untuk mengukur seberapa besar variabel variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel variabel independen sebesar 87,77 persen.

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia dimasa sekarang ini memiliki suatu karakteristik yang kini telah menjadi pembicaraan dikalangan para ahli dan pengamat ekonomi di seluruh dunia, karakteristik tersebut dikenal dengan istilah globalisasi. Dengan adanya globalisasi tersebut memungkinkan arus barang maupun jasa dengan bebas dan tanpa halangan dapat terjadi antar negara. Di kawasan eropa era perdagangan bebas ditandai dengan terciptanya suatu kesepakatan atau perjanjian EFTA (European Free Trade Area) sedangkan di Asia ada AFTA (Asean Free Trade Area). Dengan disepakatinya perjanjian tersebut maka setiap negara harus siap dalam menghadapi tantangan dan persaingan dalam perdagangan internasional.

Perdagangan internasional mempunyai peran yang cukup penting dalam meningkatkan pembangunan ekonomi suatu negara. Di negara negara maju seperti Jepang, Amerika Serikat, dan juga Cina, perdagangan internasional memiliki peran yang sangat penting karena kegiatan perdagangan internasional telah menjadi motor penggerak bagi roda perekonomian nasional. Tidak hanya di negara maju, di negara sedang bekembang seperti Thailand, Vietnam maupun Indonesia juga memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap kegiatan perdagangan internasional.

Dari studi empiris dibeberapa negara mengenai hubungan antara ekspor dengan pertumbuhan ekonomi, menunjukkan bahwa suatu negara yang mempunyai pertumbuhan ekspor tinggi cenderung memiliki pertumbuhan ekonomi yang lebih

tinggi dibandingkan dengan negara yang pertumbuhan ekspornya rendah, hal tersebut dikarenakan ekspor merupakan komponen agregat output (Zulkifly, 2004).

Indonesia merupakan salah satu negara yang menganut sistem perekonomian terbuka, dan ini berarti bahwa lalu lintas perdagangan internasional memiliki peran yang sangat penting bagi aktivitas pembangunan dan perekonomian nasional. Dengan dilaksanakannya kegiatan perdagangan internasional, maka dimungkinkan bagi Indonesia untuk mendapatkan tambahan devisa yang berasal dari kegiatan ekspor dan pada akhirnya juga akan menambah pendapatan nasional. Dengan bertambahnya pendapatan nasional maka pemerintah dimungkinkan untuk mengalokasikan sebagian dana untuk membiayai pos pos tertentu yang dinilai dapat memajukan kegiatan perekonomian nasional, seperti pembiayaan untuk pembangunan infrastruktur, pendanaan proyek baru dan sebagainya.

Secara sederhana dapat dikatakan bahwa dengan adanya perdagangan internasional akan memberikan keuntungan kepada kedua pihak dan memungkinkan terjadinya pertukaran barang atau jasa, peralihan teknologi, hingga penciptaan dan perluasan lapangan pekerjaan.

Dalam melaksanakan kegiatan perdagangan internasional, Indonesia telah menjalin kerja sama dengan berbagai negara. Dalam memasarkan atau menjual komoditasnya (*ekspor*), Indonesia telah melakukan hubungan kerja sama dengan negara negara seperti Jepang, Amerika Serikat, Korea Selatan, Singapura dan lain lain. Komoditas ekspor Indonesia sendiri terdiri dari komoditas migas dan non migas. Pada awal dekade 1980an yang menjadi komoditas ekspor utama Indonesia adalah dari sektor migas, yang pada saat itu memberikan sumbangan berupa devisa

bagi negara dalam jumlah yang sangat besar dan kontribusinya terhadap total nilai ekspor Indonesia jauh melebihi kontribusi dari sektor non migas.

Dari tahun 1980 hingga tahun 1986 sektor migas memiliki peran yang lebih besar dari pada sektor non migas terhadap total nilai ekspor Indonesia. Untuk tahun 1980 sektor migas menyumbang 74,24 persen dari total nilai ekspor Indonesia dan puncaknya pada tahun 1982 sektor migas tercatat menyumbang sebesar 82,40 persen dari total nilai ekspor Indonesia atau senilai 18.399,1 juta dolar Amerika. Sedangkan pada tahun tahun berikutnya selalu terjadi penurunan seperti pada tahun 1983 sektor migas hanya mampu menyumbang 76,33 persen dari total nilai ekspor Indonesia. Penurunan ini juga berlanjut pada tahun 1984 dimana migas hanya menyumbang 73,18 persen dari total nilai ekspor Indonesia atau senilai 16.018,1 juta dolar. Pada tahun 1985 dan 1986 sektor migas tercatat hanya menyumbang sebesar 68,42 persen dan 55,90 persen dari total nilai ekspor Indonesia, masing masing senilai 12.717,9 juta dolar dan 8.276,7 juta dolar. Perkembangan nilai ekspor Indonesia selama lima tahun terakhir dapat dilihat pada tabel 1.1 dibawah ini.

Tabel 1.1
Perkembangan Nilai Ekspor Indonesia
(juta US \$)

| Tahun | Total Ekspor | Migas | Non Migas |
|-------|--------------|----------|-----------|
| 2000 | 62.124,0 | 14.366,6 | 47.757,4 |
| 2001 | 56.320,9 | 12.636,3 | 43.684,6 |
| 2002 | 57.158,8 | 12.112,7 | 45.046,1 |
| 2003 | 61.058,2 | 13.651,4 | 47.406,8 |
| 2004 | 71.584,7 | 15.645,4 | 55.939,3 |

Sumber : Statistik Indonesia

Mulai pada tahun 1987 kontribusi dari sektor migas sudah mulai tergeser oleh sektor non migas. Penurunan kontribusi dari sektor migas terhadap total nilai ekspor dinilai sangat wajar, karena mengingat cadangan migas yang dimiliki oleh Indonesia semakin lama semakin berkurang, dan juga berbagai kebijakan yang dikeluarkan pemerintah Indonesia yang ditujukan untuk meningkatkan ekspor non migasnya.

Beberapa kebijakan yang dikeluarkan pemerintah, antara lain :

- a. Kebijakan promosi ekspor
- b. Paket kebijakan deregulasi bea masuk barang impor
- c. Kebijakan pemerintah dalam penyederhanaan prosedur ekspor dan impor (INPRES no.4)
- d. Penyederhanaan alokasi kuota ekspor tekstil
- e. Kemudahan bagi Penanam Modal Asing menggunakan kredit ekspor bagi perusahaan lain.
- f. Kebijakan lain yang menunjang ekspor non migas, antara lain berisikan pemberian peluang kepada pengusaha ekspor barang industri, dan pengembalian bea masuk barang impor untuk proses produksi yang akan diekspor.

Berbagai usaha yang dilakukan pemerintah Indonesia untuk meningkatkan ekspor non migas ternyata berhasil dengan cukup baik. Pada tahun 1987 tercatat sektor non migas memberikan sumbangan sebesar 50,07 persen dari total nilai ekspor Indonesia atau senilai 8.579,6 juta dolar Amerika, sedangkan sektor migas hanya sebesar 49,93 persen. Pada tahun berikutnya kontribusi dari sektor non migas terus mengalami peningkatan, seperti pada tahun 1988 sektor non migas mampu

menyumbang sebesar 60,03 persen dari total nilai ekspor Indonesia atau senilai 11.536,9 juta dolar. Jika dilihat dari prosentase, maka kontribusi terbesar sektor non migas tercatat pada tahun 1998 yaitu sebesar 83,9 persen dari total nilai ekspor Indonesia, sedangkan jika dilihat dari nilai maka kontribusi terbesar terjadi pada tahun 2000 dengan nilai 47.757,4 juta dolar Amerika. Sedangkan untuk tahun 2003 kontribusi dari sektor non migas mencapai 77,6 persen dari total nilai ekspor Indonesia atau setara dengan 47.406,8 juta dolar.

Meskipun dari tahun ke tahun kontribusi dari sektor migas selalu menurun atau dapat dikatakan sudah tergeser oleh sektor non migas, tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa sektor migas tetap memiliki peran yang cukup besar bagi kegiatan perdagangan internasional Indonesia serta telah memberikan keuntungan yang besar bagi negara. Sektor migas ini sendiri terdiri dari minyak bumi dan gas. Dan dengan cadangan gas alam yang masih cukup banyak maka produksi gas di Indonesia diharapkan terus meningkat, sementara pada saat yang sama produksi minyaknya terus menurun dan kemudian Indonesia akan sepenuhnya menjadi importir minyak. Dengan merosotnya cadangan minyak yang dimiliki Indonesia dalam dekade yang akan datang, pemerintah juga mencari jalan keluar dengan meningkatkan produksi dan ekspor gas alam untuk mengimbangi pengurangan pendapatan dari sektor minyak. Hal ini tidak hanya terjadi di Indonesia tetapi juga di seluruh dunia, cadangan minyak bumi mengalami penurunan yang cukup signifikan, oleh sebab itu pemerintah Indonesia sekarang ini mulai mencanangkan sumber energi substitusi yaitu dengan gas. Jika dilihat dari volume dan nilai ekspornya, gas alam menunjukkan trend yang meningkat sedangkan dari sektor minyak bumi, volume

dan nilai ekspornya lebih cenderung mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Perkembangan ekspor migas Indonesia ke Jepang selama lima tahun terakhir bisa dilihat pada tabel 1.2 dibawah ini.

Tabel 1.2
Perkembangan Ekspor Migas Indonesia ke Jepang
(Volume ribu M.Ton dan Nilai juta US dolar)

| Tahun | Minyak Bumi Mentah | | Hasil hasil Minyak Bumi | | Gas Alam | |
|-------|--------------------|---------|-------------------------|-------|----------|---------|
| | Volume | Nilai | Volume | Nilai | Volume | Nilai |
| 2000 | 10.151,5 | 2.136,7 | 2.162,6 | 419,1 | 18.570,1 | 4.460,5 |
| 2001 | 10.510,9 | 1.857,5 | 1.622,5 | 284,9 | 18.278,8 | 4.162,3 |
| 2002 | 8.385,0 | 1.572,0 | 1.662,8 | 290,1 | 18.611,3 | 3.753,5 |
| 2003 | 8.741,9 | 1.877,6 | 2.339,0 | 487,8 | 18.913,2 | 4.407,7 |
| 2004 | 7.231,7 | 1.986,1 | 2.803,9 | 692,7 | 17.514,7 | 4.899,8 |

Sumber : Statistik Indonesia

Jika dilihat selama rentang waktu penelitian, maka dapat dilihat perkembangan ketiga komoditas pada sektor migas, dan gas alam merupakan komoditi yang cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, sehingga sangat menarik untuk membicarakan maupun membahas masalah yang berkaitan dengan perkembangan gas alam Indonesia. Sedangkan untuk ekspor minyak bumi mentah Indonesia selalu mengalami penurunan, volume ekspor minyak bumi mentah yang tertinggi tercatat pada tahun 1980 yaitu sebesar 31.670,2 ribu M.Ton senilai 7.376,6 juta dolar Amerika. Pada tahun berikutnya volume ekspor minyak bumi mentah Indonesia tercatat pada angka 30.977,4 ribu M.Ton atau setara dengan 8.178,9 juta US dolar. Dan untuk tahun tahun selanjutnya penurunan volume ekspor minyak bumi mentah Indonesia terus terjadi dan puncak dari penurunan tersebut

adalah pada tahun 2004 dimana volume ekspornya hanya sebesar 7.231,7 ribu M.Ton atau senilai 1.986,1 juta dolar.

Untuk sektor gas alam lebih bervariasi, namun lebih menunjukkan adanya trend peningkatan volume ekspor. Dimana pada tahun 1980 volume ekspor gas Indonesia tercatat hanya sebesar 8.146,9 ribu M.Ton dengan nilai 1.737,4 juta dolar Amerika atau hanya 9,96 persen dari total devisa yang diperoleh dari ekspor migas, tetapi pada tahun tahun berikutnya peningkatan volume ekspor terus terjadi, seperti pada tahun 1985 dimana volume ekspor gas Indonesia tercatat sebesar 15.479,5 ribu M.Ton atau senilai 3.570,3 juta US dolar. Volume ekspor yang tertinggi tercatat pada tahun 1994 yaitu mencapai angka 21.295,6 ribu M.Ton dan untuk nilai ekspor tertinggi dicapai pada tahun 2000 dimana nilainya mencapai 4.460,5 juta dolar Amerika. Sedangkan pada tahun 2001 volume ekspor gas Indonesia turun menjadi 18.278,8 ribu M.Ton dengan nilai yang juga turun tipis menjadi 4.162,3 juta dolar. Peningkatan volume ekspor gas Indonesia kembali terjadi pada tahun 2002 dimana volume ekspor tercatat sebesar 18.611,3 ribu M.Ton dengan nilai 3.753,5 juta dolar. Untuk tahun 2003 volume ekspor meningkat tipis dari tahun sebelumnya menjadi 18.913,2 ribu M.Ton senilai 4.407,7 juta dolar. Sedangkan di tahun 2004 volume ekspornya menurun dari tahun sebelumnya sebesar 7,4 persen dan tercatat pada angka 17.514,7 ribu M.Ton, dengan nilai 4.899,8 juta US dolar atau meningkat sebesar 19,6 persen dari tahun sebelumnya. Dengan demikian kontribusi gas alam pada tahun 2004 sebesar 64,65 persen dari total ekspor migas. Dua lokasi penyumbang terbesar adalah LNG Arun di Aceh dan LNG Bontang di Kalimantan Timur.

Dari tabel dan penjelasan di atas dapat dilihat bahwa volume ekspor gas alam Indonesia cenderung terus mengalami peningkatan, hal tersebut tidak terlepas dari berbagai usaha pemerintah untuk mengupayakan peningkatan volume ekspor gas alamnya. Disamping itu, Indonesia sebagai negara yang mempunyai cadangan gas yang cukup besar memberikan suatu harapan besar bagi Indonesia yaitu, bahwa gas diharapkan dapat menjadi komoditas ekspornya yang dapat diandalkan di masa yang akan datang. Dengan cadangan gas alam yang besar, maka diharapkan pemerintah Indonesia bisa menggunakan cadangan tersebut secara optimal.

Untuk sekarang ini produksi gas dalam negeri hanya sebagian kecil saja yang digunakan untuk konsumsi domestik, baik untuk konsumsi rumah tangga maupun industri sedangkan sebagian besar ditujukan untuk ekspor ke luar negeri. Pada tabel 1.3 dapat dilihat ekspor gas alam Indonesia ke berbagai negara tujuan selama lima tahun terakhir.

Tabel 1.3
Perkembangan Volume Ekspor Gas Indonesia
Ke beberapa Negara Tujuan Utama
Tahun 2000 – 2004
(dalam ribu M.Ton)

| Negara | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Jepang | 18.570,1 | 18.278,8 | 18.611,3 | 18.913,2 | 17.514,7 |
| Korsel | 5.840,6 | 3.626,2 | 5.187,5 | 5.125,0 | 5.192,1 |
| Taiwan | 2.643,6 | 2.899,6 | 3.176,1 | 3.037,1 | 3.266,0 |
| Singapura | 0,0 | 29,0 | 3,7 | 0,0 | 16,9 |
| Hongkong | 27,0 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Lainnya | 533,9 | 398,4 | 639,1 | 538,4 | 604,6 |
| Total | 27.615,2 | 25.235,6 | 27.617,7 | 27.613,7 | 26.594,3 |

Sumber : Statistik Indonesia.

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pangsa pasar terbesar untuk ekspor gas Indonesia adalah ke Jepang. Negara Sakura tersebut pada tahun 2000 tercatat mengimpor sebanyak 18.570,1 ribu M.ton dengan nilai 4.460,5 juta US dolar atau sekitar 67,25 persen dari total volume ekspor gas Indonesia. Pada tahun berikutnya Jepang mengimpor gas sebesar 18.278,8 ribu M.Ton senilai 4.162,3 juta US dolar dari Indonesia. Selanjutnya pada tahun 2002 dan 2003 terjadi peningkatan volume ekspor gas Indonesia ke Jepang. Pada tahun 2003 volume ekspor gas Indonesia ke Jepang tercatat sebesar 18.913,2 ribu M.Ton meningkat 1,62 persen dari tahun sebelumnya yang hanya sebesar 18.611,3 ribu M.Ton. Nilai ekspornya pun meningkat dari 3.753,5 juta US dolar pada tahun 2002 menjadi 4.407,7 juta US dolar pada tahun 2003. Peningkatan tersebut tidak terjadi pada tahun 2004 karena volume ekspor gas Indonesia ke Jepang turun 7,39 persen menjadi 17.514,7 M.Ton dengan nilai 4.899,8 juta US dolar atau sekitar 65,8 persen dari total volume ekspor gas Indonesia.

Dengan bantuan tabel dan penjelasan tadi maka dapat dilihat bahwa Jepang merupakan negara tujuan ekspor gas Indonesia terbesar pertama. Sedangkan pada posisi kedua dan ketiga adalah Korea Selatan dan Taiwan. Dengan begitu Jepang merupakan pasar yang sangat potensial bagi Indonesia untuk mengekspor gas alamnya, hal ini sangat wajar karena mengingat Jepang sebagai salah satu negara pengonsumsi energi terbesar di dunia.

Dari uraian uraian diatas maka saya mengajukan judul skripsi saya “Analisis Permintaan Jepang Terhadap Gas Alam Indonesia tahun 1980-2004”.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, dapat dilihat bahwa Jepang merupakan pangsa pasar terbesar diantara beberapa negara pengimpor gas alam Indonesia. Untuk itu perumusan masalah dalam penelitian, dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah harga gas alam Indonesia berpengaruh terhadap permintaan gas Indonesia oleh Jepang?
2. Apakah GDP rill Jepang berpengaruh terhadap permintaan gas Indonesia oleh Jepang?
3. Apakah nilai tukar Yen terhadap Rupiah berpengaruh terhadap permintaan gas Indonesia oleh Jepang?
4. Apakah harga minyak dunia sebagai barang substitusi gas berpengaruh terhadap permintaan gas Indonesia oleh Jepang?

3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian oleh peneliti adalah antara lain :

1. Untuk mengetahui pengaruh dari harga gas alam Indonesia terhadap besarnya permintaan gas Indonesia oleh Jepang.
2. Untuk mengetahui pengaruh GDP rill Jepang terhadap besarnya permintaan gas Indonesia oleh Jepang
3. Untuk mengetahui pengaruh nilai tukar Yen terhadap Rupiah, terhadap besarnya permintaan gas Indonesia oleh Jepang.

4. Untuk mengetahui pengaruh harga minyak dunia sebagai barang substitusi gas terhadap besarnya permintaan gas Indonesia oleh Jepang.

Manfaat yang diharapkan oleh penulis dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Memberikan sumbangan terhadap ilmu pengetahuan khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan di Indonesia.
2. Dapat menjadi literatur tambahan bagi peneliti peneliti yang akan datang dan dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi yang membacanya.
3. Diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi instansi instansi yang terkait dengan masalah ekspor gas. Baik dari masalah kebijakan yang akan diambil maupun hanya sebagai tambahan informasi.

4. Sistematika Penulisan

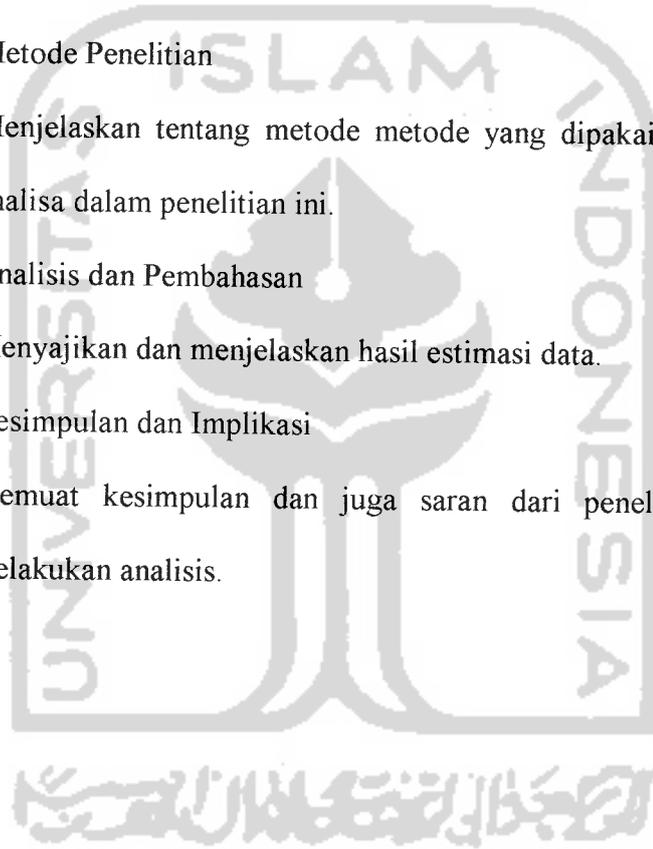
Bab I Pendahuluan

Menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, manfaat dan tujuan dari penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

Bab II Tinjauan Umum

Menguraikan secara garis besar tentang pengertian dan komposisi gas alam, negara yang memiliki cadangan dan juga pengeksport gas alam serta daerah penghasil dan juga perkembangan industri gas alam di Indonesia.

- Bab III Kajian Pustaka
Uraian tentang penelitian dan juga studi terdahulu yang dijadikan acuan dan perbandingan dalam penelitian ini.
- Bab IV Landasan Teori
Memaparkan teori teori yang dijadikan rujukan dalam penelitian ini serta hipotesis.
- Bab V Metode Penelitian
Menjelaskan tentang metode metode yang dipakai untuk keperluan analisa dalam penelitian ini.
- Bab VI Analisis dan Pembahasan
Menyajikan dan menjelaskan hasil estimasi data.
- Bab VII Kesimpulan dan Implikasi
Memuat kesimpulan dan juga saran dari penelitian ini setelah melakukan analisis.



BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1 Pengertian Gas Alam

Gas alam yang sering juga disebut dengan gas bumi atau gas rawa adalah bahan bakar fosil berbentuk gas yang terutama terdiri dari metana (CH_4). Gas alam dapat ditemukan di ladang minyak, ladang gas bumi dan juga tambang batu bara. Ketika gas yang kaya dengan metana diproduksi melalui pembusukan oleh bakteri anaerobik dari bahan organik selain dari fosil, maka ia disebut biogas. Sumber biogas dapat ditemukan di rawa rawa, tempat pembuangan akhir sampah, serta penampungan kotoran manusia dan hewan.

2.2 Komposisi Kimia Gas Alam

Komponen utama dalam gas alam adalah metana (CH_4), yang merupakan molekul hidrokarbon rantai terpendek dan teringan. Gas alam juga mengandung molekul-molekul hidrokarbon yang lebih berat seperti etana (C_2H_6), propana (C_3H_8) dan butana (C_4H_{10}), selain itu gas juga mengandung sulfur (belerang). Gas alam juga merupakan sumber utama untuk sumber gas helium.

Metana adalah gas rumah kaca yang dapat menciptakan pemanasan global ketika terlepas ke atmosfer, dan umumnya lebih dianggap sebagai polutan dari pada sumber energi yang berguna. Meskipun begitu, metana di atmosfer yang bereaksi dengan ozon, akan memproduksi karbon dioksida dan air, sehingga efek rumah kaca dari metana yang terlepas ke udara relatif hanya berlangsung sesaat. Sumber metana

yang berasal dari makhluk hidup kebanyakan berasal dari rayap, ternak (mamalia) dan pertanian (diperkirakan kadar emisinya sekitar 15,75 dan 100 juta ton per tahun secara berturut turut).

Nitrogen, helium, karbon dioksida (CO_2), hidrogen sulfida (H_2S), dan air dapat juga terkandung di dalam gas alam. Merkuri dapat juga terkandung tetapi dalam jumlah yang kecil. Komposisi gas alam bervariasi sesuai dengan sumber ladang gasnya.

Campuran organosulfur dan hidrogen sulfida adalah kontaminan (pengotor) utama dari gas yang harus dipisahkan. Gas dengan jumlah pengotor sulfur yang signifikan dinamakan *sour gas* dan sering disebut juga sebagai "acid gas (gas asam)". Gas alam yang telah diproses bersifat tidak berasa dan tidak berbau. Akan tetapi, sebelum gas tersebut dijual dan didistribusikan ke pengguna akhir, biasanya gas tersebut diberi bau dengan menambahkan *thiol*, agar dapat terdeteksi bila terjadi kebocoran. Gas alam yang telah diproses itu sendiri sebenarnya tidak berbahaya, akan tetapi gas alam tanpa proses dapat menyebabkan tercekiknya pernafasan karena ia dapat mengurangi kandungan oksigen yang ada di udara pada level yang dapat membahayakan.

Gas alam dapat berbahaya karena sifatnya yang sangat mudah terbakar dan menimbulkan ledakan. Gas alam lebih ringan dari udara, sehingga cenderung mudah tersebar di atmosfer. Akan tetapi bila gas berada dalam ruang tertutup, seperti dalam rumah, konsentrasi gas dapat mencapai titik campuran yang mudah meledak jika tersulut api, dapat menyebabkan ledakan yang dapat menghancurkan bangunan. Kandungan metana yang berbahaya di udara adalah antara 5 hingga 15 persen.

2.3 Perkembangan Industri Gas Alam di Indonesia

Setelah sejarah panjang Indonesia dalam industri perminyakan (sejak dilakukannya produksi pertama di Telaga Said, Pangkalan Berandan pada tahun 1885) dan mengalami booming pada tahun 1970an yang pada saat itu harga minyak naik sangat tinggi, maka saat ini Indonesia mengharapkan dapat memanfaatkan gas bumi sebagai pengganti dari sumber daya minyak bumi yang terus menipis.

Industri gas alam di Indonesia dimulai pada tahun 1974 oleh PT. PGN (Perusahaan Gas Negara) untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, komersial, dan industri. Dalam perkembangannya, pada tahun 1984 kebutuhan gas dalam negeri meningkat sangat pesat menjadi lebih dari 5 kalinya dibandingkan tahun 1974. Seperti halnya dengan minyak, pada awalnya industri gas nasional menempatkan PGN sebagai satu-satunya pemain dibisnis ini. Namun pola ini tidak dapat terus dipertahankan, karena seperti halnya dengan industri pertambangan lainnya, kegiatan eksplorasi dan eksploitasi gas bumi tergolong kegiatan yang padat modal dan padat teknologi serta beresiko tinggi, dan pemerintah tidak memiliki dana untuk melakukan pengembangan lapangan gas yang juga memiliki tingkat resiko tinggi tersebut. Dengan tingkat resiko tersebut, maka pengembangan lapangan gas dilakukan setelah adanya kepastian pembeli dalam jumlah yang ekonomis dengan kontrak jangka panjang. Kondisi tersebut, menyebabkan pemerintah memberikan kesempatan kepada pihak swasta untuk melakukan investasi dalam pengembangan lapangan gas beserta infrastruktur pendukungnya. Disamping itu, persaingan di pasar gas internasional memerlukan dilakukannya penyesuaian terhadap pola bisnis

industri gas yang ada, sehingga industri gas nasional dapat lebih fleksibel dalam menghadapi persaingan pasar global.

Dalam upaya peningkatan dan pengembangan pada sektor energi serta meningkatkan daya saing industri gas Indonesia terhadap negara-negara produsen lainnya, pemerintah telah melakukan restrukturisasi sektor energi antara lain dengan menerbitkan UU nomor 22 tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi sebagai tuntunan dalam pengembangan industri minyak dan gas di Indonesia. Ketentuan sebagaimana diatur di dalam UU ini berlaku untuk kontrak-kontrak yang ditandatangani setelah UU tersebut diterbitkan. Sampai dengan Januari 2003, telah disepakati permintaan akan gas bumi sebesar 38.832,76 BSCF yang berasal dari berbagai lapangan gas di Indonesia, dimana penentuan harga gas bumi didasarkan kepada nilai keekonomian proyek. Disamping menerbitkan UU nomor 22 tentang migas, pemerintah juga memberikan paket insentif fiskal yang lebih menarik, serta terus membangun dan mengembangkan infrastruktur gas untuk meningkatkan daya saing gas baik untuk pasar dalam negeri juga untuk pasar ekspor. Pembangunan infrastruktur gas ini disesuaikan dengan master plan ASEAN Gas Grid untuk menghubungkan titik-titik penawaran dan permintaan. Dengan terhubungkannya suplai dan demand maka akan meningkatkan jaminan penawaran dan meningkatkan efisiensi baik di sisi supplier maupun disisi konsumen. Sementara itu, penataan infrastruktur industri gas nasional harus terus ditingkatkan untuk mengantisipasi peningkatan kebutuhan yang terus membengkak dan untuk meningkatkan efisiensi struktur biaya khususnya disisi transportasi.

Pemerintah kini memiliki wacana yang akan memprioritaskan pemanfaatan gas untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri, dengan tetap mempertimbangkan peluang untuk mendapatkan perolehan devisa. Oleh karena itu, peningkatan nilai tambah dari derivatif industri gas ini perlu terus di dorong sehingga pemanfaatan dari sumberdaya gas yang secara alamiah akan habis dapat berfungsi sebagai stimulator bagi terbentuknya kegiatan ekonomi yang berkelanjutan. Pada masa yang lalu, untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri, pemerintah mengalokasikan dari lapangan-lapangan gas yang memiliki cadangan kecil sementara lapangan dengan cadangan besar disiapkan untuk memenuhi pasar ekspor. Paradigma ini telah berubah menuju kepada pertimbangan keekonomian. Namun, sebagaimana diketahui bahwa pasar ekspor pada umumnya lebih menyukai kontrak jangka panjang (15 hingga 30 tahun) sehingga faktor jaminan suplai yang terkait dengan jumlah cadangan tersedia merupakan aspek penting dalam meraih peluang pasar. Persaingan pasar gas internasional jauh lebih dinamis dibandingkan dengan pasar minyak, hal ini karena disamping banyaknya penemuan cadangan gas dalam jumlah yang besar di berbagai negara, juga gas merupakan bahan bakar yang dari aspek lingkungan lebih mendapatkan tempat, dalam arti lebih ramah lingkungan. Disamping itu, derivasi dari pemanfaatan gas yang begitu beragam dengan nilai tambah yang tinggi didukung dengan perkembangan teknologi pemanfaatan gas yang berkembang pesat menjadikan industri ini demikian atraktif di masa yang akan datang terutama menghadapi pasca minyak bumi. Secara konseptual, transformasi dari habisnya sumber daya alam yang bersifat tak terbarukan harus menuju kepada terciptanya kegiatan ekonomi yang berkelanjutan. Oleh karena itu, pemanfaatan gas bumi

hendaknya tidak hanya diukur dari besarnya devisa yang dihasilkan dari penjualan gas secara langsung, tetapi harus dilihat dari terciptanya derivatif industri yang memiliki nilai tambah tinggi dan memiliki kemampuan untuk menggerakkan kegiatan ekonomi yang berkelanjutan.

2.4 Cadangan Gas Alam Indonesia

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki cadangan gas alam yang cukup besar di dunia, dari data yang dirilis oleh Central Intelligence Agency, Indonesia menduduki posisi ke-13 sebagai negara dengan cadangan gas alam yang sudah terbukti terbesar di dunia sebesar 2,557 trilyun Cu.m atau kurang lebih sebesar 2 persen dari cadangan gas alam yang ada di dunia. Sedangkan negara yang memiliki cadangan gas alam terbesar pertama di dunia adalah Rusia dengan cadangan gas alam sebesar 47,57 trilyum Cu.m atau lebih kurang sebesar 26,6 persen dari total cadangan gas alam dunia. Sedangkan pada posisi ke-2 dan ke-3 sebagai negara dengan cadangan gas alam terbesar adalah Iran dan Qatar, masing masing memiliki cadangan gas alam sebesar 26,62 trilyun Cu.m dan 25,770 trilyun Cu.m atau lebih kurang sebesar 14,4 persen dari cadangan gas alam yang ada di dunia.

Sedangkan negara negara lain yang memiliki cadangan gas alam terbesar adalah Saudi Arabia sebesar 6,544 trilyun Cu.m, United Arab Emirates sebesar 6,006 trilyun Cu.m, USA sebesar 5,353 trilyun Cu.m, Aljazair sebesar 4,531 trilyun Cu.m, Nigeria sebesar 4,502 trilyun Cu.m, Venezuela sebesar 4,191 trilyun Cu.m, European Union sebesar 3,256 trilyun Cu.m, Iraq sebesar 3,115 trilyun Cu.m, dan Kazakstan sebesar 3 trilyun Cu.m. Sedangkan untuk posisi setelah Indonesia masing masing

ditempati oleh Australia dengan cadangan sebesar 2,549 trilyun Cu.m, China sebesar 2,530 trilyun Cu.m, Malaysia sebesar 2,124 trilyun Cu.m, Norwegia sebesar 2,118 trilyun Cu.m, Turkmenistan sebesar 2,010 trilyun Cu.m, Mesir sebesar 1,9 trilyun Cu.m, Uzbekistan sebesar 1,875 trilyun Cu.m.

2.5 Penghasil Gas Alam di Indonesia

Indonesia adalah negara yang cukup kaya dengan minyak bumi dan gas. Daerah daerah di Indonesia yang kaya akan cadangan gas terdapat di Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Tengah, Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Timur, Natuna, Sulawesi Selatan, dan Papua.

Menurut data yang dikeluarkan oleh BP Migas, cadangan gas alam terbesar di Indonesia ada di perairan Natuna dengan cadangan terbukti dan potensial sebesar 54,2 trilyun cubic feet (TCF) atau sebesar 29,7 persen dari total cadangan gas alam Indonesia. Sedangkan cadangan terbesar kedua dimiliki oleh Kalimantan Timur dengan cadangan sebesar 47,39 trilyun cubic feet atau 25,97 persen dari total cadangan gas alam yang dimiliki Indonesia, eksplorasi Kalimantan Timur terdapat di Balungan, Kabupaten Kutai, Berau dan Bontang. Sedangkan untuk produsen yang paling besar produksinya adalah Total Indonesia, Unocal Ind dan Vico Indonesia.

Sedangkan Sumatera Selatan memiliki cadangan terbukti dan potensial sebesar 24,47 trilyun cubic feet atau sekitar 13,41 persen dari total cadangan gas alam yang dimiliki Indonesia. Selanjutnya adalah Irian Jaya yang memiliki cadangan sebesar 23,92 trilyun cubic feet, daerah eksplorasi irian jaya ada di Yapen dan

Tangguh. Cadangan raksasa Tangguh ditemukan ahli ahli Pertamina dan BPI di wilayah Vorwata dan Weriagar, Teluk Bentuni, Kabupaten Manokwari, Papua, pada tahun 1997 yang lalu.

Dan di Lhoksumawe yang merupakan ibu kota Aceh Utara terdapat cadangan gas sebesar 8,67 trilyun cubic feet, ladang gas dan minyak ditemukan sekitar tahun 1970an. Untuk kilang dan pengolahan gas alam dikerjakan oleh PT. Arun Natural Gas Liquefaction (NGL) Co, yang berasal dari instalasi PT. Exxon Mobil Oil Indonesia (EMOI) di zona industri Lhokseumawe. Untuk wilayah Sumatera Tengah memiliki cadangan sebesar 8,21 trilyun cubic feet, terdapat di blok Lemang (daratan Jambi) yang dikelola oleh PT. Hexindo Gemilang Jaya dan PT. Indelberg.

Untuk pulau Jawa, Propinsi yang memiliki cadangan gas alam terbesar adalah Jawa Barat dengan cadangan sebesar 6,04 trilyun cubic feet yang ada di sumur Melandong I dan II yang dikelola oleh Pertamina dan PT. Bela Inti serta di Haurgeulis yang dikelola oleh PT. Rahdian Sukatani, sedangkan Jawa Timur hanya memiliki cadangan sebesar 4,46 trilyun cubic feet atau hanya sebesar 2,44 persen dari total cadangan gas alam yang dimiliki oleh Indonesia yang berada di lapindo Sidoarjo, Mojokerto dan Pasuruan serta blok cepu. Untuk lapindo, pengolahan dilakukan oleh Lapindo Berantas yang merupakan anak perusahaan PT. Energi Mega Persada.

Daerah lain yang mempunyai cadangan gas alam adalah Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara dan Sumatera Utara. Cadangan Sulawesi Selatan terdapat di ladang Donggi, ladang Senaro, Tiaka, Minahaki dan Marindok, sedangkan Sulawesi Utara

terdapat di sekitar perairan Manado hingga Kabupaten Bolaang Mongondow yang dikelola oleh PT. Intan Duana Paken.

2.6 Ekspor Gas Alam Indonesia

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Central Intelligence Agency, negara pengekspor gas alam terbesar di dunia adalah Rusia dengan ekspor rata rata sebesar 157,2 milyar Cu.m, pada posisi kedua ditempati oleh Kanada dengan ekspor sebesar 91,52 milyar Cu.m, untuk posisi ketiga adalah European Union dengan ekspor sebesar 78,1 milyar Cu.m, Aljazair berada pada posisi keempat dengan ekspor rata 57,98 milyar Cu.m, Norwegia menduduki posisi kelima dengan ekspor sebesar 50,5 milyar Cu.m, pada posisi keenam ditempati oleh Belanda dengan ekspor rata rata sebesar 49,28 milyar Cu.m dan di posisi ketujuh adalah Turkmenistan 38,6 milyar Cu.m. Untuk posisi kesembilan dan kesepuluh ditempati oleh USA dan Malaysia dengan rata ekspor masing masing sebesar 24,19 milyar Cu.m dan 22,410 milyar Cu.m.

Sedangkan Indonesia sendiri berada pada urutan kedelapan sebagai negara pengekspor gas alam. Negara tujuan utama untuk ekspor gas alam Indonesia adalah Jepang. Total volume ekspor gas alam Indonesia selama 25 tahun penelitian menunjukkan adanya fluktuasi naik turun tetapi lebih cenderung terjadi peningkatan. Perkembangan total volume dan nilai ekspor gas alam Indonesia dapat dilihat pada tabel 2.1. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa total volume ekspor gas alam Indonesia selalu mengalami fluktuasi peningkatan dan penurunan.

Tabel 2.1
Perkembangan Ekspor Gas Alam Indonesia
(ribu M.Ton dan juta dolar AS)

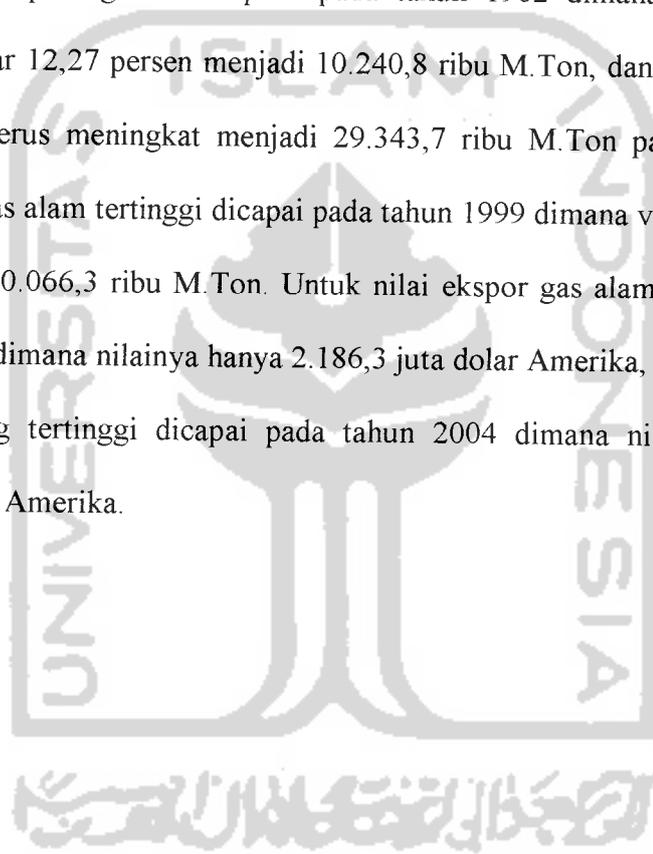
| Tahun | Gas Alam | |
|-------|----------|---------|
| | Volume | Nilai |
| 1980 | 9.739,5 | 2.186,3 |
| 1981 | 9.121,8 | 2.499,0 |
| 1982 | 10.240,8 | 2.905,8 |
| 1983 | 10.272,3 | 2.582,8 |
| 1984 | 15.038,0 | 3.541,1 |
| 1985 | 15.789,1 | 3.634,5 |
| 1986 | 16.250,2 | 2.775,6 |
| 1987 | 17.630,1 | 2.399,1 |
| 1988 | 19.807,9 | 2.492,6 |
| 1989 | 21.871,9 | 2.618,4 |
| 1990 | 23.954,1 | 3.667,3 |
| 1991 | 25.597,4 | 4.180,5 |
| 1992 | 26.466,3 | 4.052,0 |
| 1993 | 27.123,2 | 4.052,7 |
| 1994 | 29.343,7 | 3.689,1 |
| 1995 | 28.189,6 | 4.022,0 |
| 1996 | 29.343,6 | 4.493,3 |
| 1997 | 29.015,6 | 4.840,1 |
| 1998 | 28.953,5 | 3.815,5 |
| 1999 | 30.066,3 | 4.357,0 |
| 2000 | 27.615,2 | 6.624,9 |
| 2001 | 25.235,6 | 5.732,2 |
| 2002 | 27.617,7 | 5.577,6 |
| 2003 | 27.613,7 | 6.476,7 |
| 2004 | 26.594,3 | 7.749,6 |

Sumber : Statistik Indonesia, berbagai edisi.

Pada awal tahun penelitian yaitu tahun 1980 Indonesia hanya mengekspor gas alam sebesar 9.739,5 ribu M.Ton senilai 2.186,3 juta dolar Amerika. Penurunan terjadi hanya tujuh kali yaitu pada tahun 1981 dimana volume ekspor turun 6,34 persen menjadi 9.121,8 ribu M.Ton, tahun 1995 turun sebesar 3,93 persen menjadi 28.189,6 ribu M.Ton, tahun 1997 turun 1,18 persen menjadi 29.015,6 ribu M.Ton, tahun 1998 turun sangat tipis menjadi 28.953,5 ribu M.Ton, tahun 2000 turun sebesar

8,15 persen menjadi 27.615,2 ribu M.Ton, tahun 2001 turun 8,62 persen menjadi 25.235,6 ribu M.Ton, untuk tahun 2003 volume ekspor gas alam Indonesia turun sangat tipis sebesar 0,01 persen menjadi 27.613,7 ribu M.Ton, sedangkan pada tahun 2004 volume ekspor gas alam Indonesia turun menjadi 26.594,3 ribu M.Ton.

Sedangkan pada tahun tahun lainnya volume ekspor gas alam Indonesia selalu mengalami peningkatan. Seperti pada tahun 1982 dimana volume ekspor meningkat sebesar 12,27 persen menjadi 10.240,8 ribu M.Ton, dan selama 14 tahun volume ekspor terus meningkat menjadi 29.343,7 ribu M.Ton pada 1994. Untuk volume ekspor gas alam tertinggi dicapai pada tahun 1999 dimana volume ekspornya tercatat sebesar 30.066,3 ribu M.Ton. Untuk nilai ekspor gas alam terendah terjadi pada tahun 1980 dimana nilainya hanya 2.186,3 juta dolar Amerika, sedangkan untuk nilai ekspor yang tertinggi dicapai pada tahun 2004 dimana nilainya mencapai 7.749,6 juta dolar Amerika.



BAB III

KAJIAN PUSTAKA

Untuk kajian pustaka, penulis menggunakan penelitian penelitian terdahulu yang objek penelitiannya berbeda tetapi memiliki kesamaan dalam penggunaan variabel, hal ini dikarenakan penulis tidak menemukan referensi yang memiliki objek penelitian yang sama.

3.1 Ekspor Kopi Indonesia ke Jepang.

Dalam skripsi yang disusun oleh Jumadi yang berjudul “Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Kopi Indonesia ke Jepang” periode 1983-2003, dengan menggunakan variabel volume ekspor kopi Indonesia ke Jepang sebagai variabel dependen dan harga kopi internasional, harga teh internasional, volume produksi kopi Indonesia dan nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika sebagai variabel independen.

Dari skripsi tersebut diperoleh hasil, bahwa harga kopi internasional, harga teh internasional, produksi kopi Indonesia dan nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika secara bersama sama berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor kopi Indonesia ke Jepang. Sedangkan dengan uji secara individu didapatkan hasil, harga kopi internasional, harga teh internasional, dan volume produksi kopi Indonesia berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap volume ekspor kopi Indonesia ke Jepang dan nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap volume ekspor kopi Indonesia ke Jepang.

Untuk asumsi klasik tidak terdapat autokorelasi, heteroskedastisitas dan multikolinieritas.

3.2 Ekspor Kayu Lapis Indonesia ke Jepang.

Dalam skripsi yang disusun oleh Zulkifly yang berjudul “Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Kayu Lapis Indonesia ke Jepang” periode 1980-2003, dengan menggunakan variabel volume ekspor kayu lapis Indonesia ke Jepang sebagai variabel dependen dan, produksi kayu lapis Indonesia, harga kayu lapis Indonesia di pasar internasional, nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika dan keputusan menteri perdagangan tanggal 19 september 1986 sebagai variabel independen.

Dari skripsi tersebut diperoleh hasil bahwa, produksi kayu lapis Indonesia, harga kayu lapis Indonesia di pasar internasional, nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika dan keputusan menteri perdagangan tanggal 19 september 1986 secara bersama sama berpengaruh positif dan signifikan terhadap ekspor kayu lapis Indonesia ke Jepang.

Untuk uji secara individu diperoleh hasil sebagai berikut, produksi kayu lapis Indonesia, harga kayu lapis Indonesia di pasar internasional dan keputusan menteri perdagangan tanggal 19 september 1986 berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap ekspor kayu lapis Indonesia ke Jepang sedangkan nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika tidak berpengaruh secara signifikan terhadap ekspor kayu lapis Indonesia ke Jepang.

Sedangkan untuk masalah asumsi klasik, tidak terdapat autokorelasi, heteroskedastisitas dan multikolinieritas.

3.3 Ekspor Tembakau Olahan Indonesia ke Singapura.

Dalam skripsi yang disusun oleh Dian Cahyono yang berjudul “Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Tembakau Olahan Indonesia Oleh Jepang” periode 1986-2002, dengan menggunakan variabel volume ekspor tembakau olahan Indonesia ke Singapura sebagai variabel dependen dan harga tembakau internasional, nilai tukar dolar Singapura terhadap rupiah serta GDP rill Singapura sebagai variabel independen.

Dari skripsi tersebut diperoleh hasil, bahwa harga tembakau internasional, nilai tukar dolar Singapura dan GDP rill Jepang secara bersama sama berpengaruh signifikan terhadap permintaan tembakau olahan Indonesia oleh Singapura. Sedangkan dengan uji secara individu didapatkan hasil, harga tembakau internasional berpengaruh secara negatif dan signifikan terhadap permintaan tembakau olahan Indonesia oleh Singapura, nilai tukar dolar Singapura terhadap rupiah berpengaruh secara negatif dan tidak signifikan terhadap permintaan tembakau olahan Indonesia oleh Singapura, dan GDP rill Singapura berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap permintaan tembakau olahan Indonesia oleh Singapura.

Untuk asumsi klasik tidak terdapat autokorelasi, heteroskedastisitas dan multikolinieritas di dalam model.

BAB IV

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

4.1 Arti Perdagangan Internasional

Perdagangan internasional adalah perdagangan yang dilakukan oleh penduduk suatu negara dengan penduduk negara lain atas dasar kesepakatan bersama. Bila dibandingkan dengan perdagangan di dalam negeri maka perdagangan internasional lebih rumit, kerumitan tersebut disebabkan oleh (Amir M.S, 2007) :

1. Pembeli dan penjual terpisah oleh batas-batas kenegaraan
2. Barang harus dikirim dan diangkut dari suatu negara ke negara lainnya melalui bermacam peraturan seperti pabean, yang bersumber dari pembatasan yang dikeluarkan oleh masing-masing pemerintah.
3. Antara satu negara dengan negara lainnya terdapat perbedaan dalam bahasa, taksiran dan timbangan, hukum dalam perdagangan dan sebagainya.

Perkembangan perekonomian dunia belakangan ini semakin diwarnai oleh persoalan-persoalan yang kompleks dan upaya untuk meningkatkan pembangunan ekonomi melalui perdagangan internasional terasa semakin kompetitif dan penuh dengan tantangan. Ada beberapa faktor yang mendorong atau menyebabkan terjadinya perdagangan internasional, antara lain :

1. Untuk memenuhi kebutuhan barang dan jasa dalam negeri.
2. Keinginan memperoleh keuntungan dan meningkatkan pendapatan negara.
3. Adanya perbedaan kemampuan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam mengolah sumber daya ekonomi.

4. Adanya kelebihan produk dalam negeri sehingga perlu pasar baru untuk menjual produk tersebut.
5. Adanya perbedaan keadaan seperti sumber daya alam, iklim, tenaga kerja, budaya dan jumlah penduduk yang menyebabkan adanya perbedaan hasil produksi dan adanya keterbatasan produksi.
6. Keinginan membuka kerja sama, hubungan politik dan dukungan dari negara lain, dan sebagainya.

Kegiatan perdagangan internasional jelas memberikan manfaat dan keuntungan besar bagi negara yang melakukannya. Menurut sadono sukirno (2007), ada beberapa manfaat yang bisa diperoleh dari kegiatan perdagangan internasional antara lain:

- a. Memperoleh barang yang tidak dapat diproduksi di negeri sendiri

Banyak faktor yang mempengaruhi perbedaan hasil produksi di setiap negara. Faktor faktor tersebut diantaranya seperti kondisi geografi, iklim, dan penguasaan iptek. Dengan adanya perdagangan internasional, setiap negara mampu memenuhi kebutuhan yang tidak diproduksi sendiri.

- b. Memperoleh keuntungan dari spesialisasi

Sebab utama kegiatan perdagangan luar negeri adalah untuk memperoleh keuntungan yang diwujudkan oleh spesialisasi.

- c. Memperluas pasar dan keuntungan

Terkadang para pengusaha tidak menjalankan mesin mesin (alat produksinya) dengan maksimal karena kekhawatiran akan terjadi kelebihan produksi. Dengan adanya kegiatan perdagangan internasional maka pengusaha dapat menjual kelebihan produk ke luar negeri.

d. Transfer teknologi modern

Perdagangan luar negeri memungkinkan suatu negara untuk mempelajari teknik produksi yang lebih efisien dan cara cara manajemen yang lebih modern.

4.2 Teori Perdagangan Internasional

4.2.1 Teori Keunggulan Mutlak

Teori ini timbul sebagai akibat dari kritikan Adam Smith terhadap teori perdagangan kaum merkantilis (Salvatore1994:15). Kaum Merkantilis berpendapat bahwa negara hanya akan mendapatkan keuntungan dengan cara mengorbankan negara lain, serta menyarankan adanya intervensi pemerintah secara ketat pada semua aktivitas ekonomi dan perdagangan. Sedangkan Adam Smith menyarankan sebaiknya pemerintah tidak ikut campur terhadap perekonomian (*azaz laizess faire*).

Dalam bukunya "The Wealth of Nations" (1776) yang sangat terkenal, Adam Smith menegaskan bahwa perdagangan bebas (*free trade*) antar negara, akan membawa keuntungan bagi kedua negara tersebut dengan catatan salah satu negara tidak memaksakan untuk memperoleh surplus perdagangan yang dapat mengakibatkan defisit neraca perdagangan dari mitra dagangnya. Dalam teorinya ini juga Adam Smith menjelaskan bahwa perdagangan antar negara akan didasari oleh keunggulan absolut suatu negara terhadap suatu komoditas. Negara yang memiliki keunggulan absolut pada suatu komoditas akan mengekspor komoditas tersebut ke negara yang tidak memiliki keunggulan absolut pada komoditas tadi.

Adam Smith juga menjelaskan bahwa keuntungan yang didapatkan bisa diperoleh karena adanya spesialisasi produksi dari suatu negara pada komoditas yang memiliki keunggulan absolut yang pada akhirnya akan menciptakan efisiensi.

4.2.2 Teori Keunggulan Komparatif

Teori Keunggulan Komparatif ini dikemukakan oleh David Ricardo dalam karyanya yang berjudul "Principal of Politycal Economy and Taxation" (1917). Secara singkat teori dari David Ricardo ini memaparkan bahwa suatu negara hanya akan mengekspor barang barang yang mempunyai keunggulan komparatif tinggi, dan mengimpor barang barang yang mempunyai keunggulan komparatif rendah, atau dengan kata lain suatu negara akan berspesialisasi dalam produksi barang yang bisa dihasilkannya relatif lebih efisien.

Dalam analisis teori keunggulan komparatif dinyatakan bahwa, yang menentukan tingkat keuntungan dalam perdagangan internasional sebenarnya bukan berasal dari keunggulan mutlak melainkan teori keunggulan komparatif.

4.2.3 Teori Heckser-Ohlin (HO)

Teori ini merupakan model tentang analisis perdagangan antara dua negara, dimana tiap tiap negara mempunyai karakteristik tersendiri. Menurut teori yang dikembangkan oleh Eli Hecksher dan Bertil Ohlin menyatakan bahwa setiap negara mempunyai faktor pendorong terjadinya perdagangan internasional. Secara sederhana dapat dijelaskan, bahwa negara akan

mengekspor barang-barang yang mempunyai intensitas faktor produksi yang melimpah.

Menurut teori Hecksher-Ohlin, perdagangan internasional digerakkan oleh perbedaan sumber daya antar negara. Suatu negara cenderung untuk mengekspor barang-barang yang menggunakan lebih banyak faktor produksi relatif melimpah di negaranya. Teori ini sangat menekankan keterkaitan antara perbedaan proporsi faktor-faktor produksi antar negara dan perbedaan proporsi penggunaannya dalam memproduksi barang-barangnya.

Teori ini memiliki beberapa kekurangan seperti kenyataan bahwa volume perdagangan antar kelompok negara sedang berkembang dengan kelompok negara industri adalah lebih kecil dari volume perdagangan antara negara-negara industri sendiri. Hal ini bertentangan dengan konsep *factor endowment* Hecksher-Ohlin, dimana keadaan yang seharusnya terjadi adalah sebaliknya.

4.2.4 Teori Product life Cycle (PLC)

Teori ini dikembangkan oleh Raymond Vernon dalam karya tulisnya yang berjudul *Internastional Investment and International Trade in the Product Cycle*. Teori ini muncul sebagai respon terhadap teori Hecksher-Ohlin yang tidak dapat menjelaskan fenomena yang terjadi pada perdagangan Amerika Serikat dimana secara umum barang-barang yang diekspor Amerika Serikat adalah lebih padat karya dari pada barang-barang yang diimpornya.

Menurut teori ini, teknologi memang memiliki peran penting terhadap tingkat kepuasan akan pemenuhan kebutuhan. Perubahan teknologi yang terjadi dengan cepat sangat dipengaruhi oleh tingkat inovasi dan invention yang merupakan hasil dari pengembangan research dan development yang selanjutnya menyebabkan perubahan pemilikan input (*factor endowment*).

Di negara maju dan di negara sedang berkembang memiliki perbedaan pada tingkat teknologi dan perkembangannya, dalam kaitannya dengan perkembangan teknologi, Vernon menghubungkan antara daur hidup produksi terhadap perubahan lokasi pembuatan barang. Menurut Vernon daur hidup produksi dibagi menjadi empat tahap, yaitu :

1. Tahap Pengenalan

Dalam tahap ini produk baru dikenalkan kepada publik, dimana komponen biaya produksi per unit masih besar yang akhirnya menekan penerimaan, produk belum diproduksi secara massal dan belum standarnya produk tersebut menjadi ciri utama.

2. Tahap Pertumbuhan

Pada tahap ini terjadi perkembangan yang cukup pesat dan profit mulai dihasilkan dari pemasaran produk.

3. Tahap Dewasa

Tahap ini ditandai dengan melambatnya pertumbuhan pemasaran produk yang dikarenakan munculnya pesaing pesaing baru di dalam negeri yang nantinya akan menekan profit. Pada tahap ini pemasaran juga sudah

dilakukan melalui ekspor ke pasar internasional yang memiliki potensi cukup besar.

4. Tahap Penurunan

Dengan adanya pemain baru di dalam negeri akan menciptakan biaya tambahan yang harus dikeluarkan untuk mempertahankan daya saing. Dan pada akhirnya biaya ini terus membesar dan apabila pertumbuhan produksi semakin meningkat maka keuntungan yang dihasilkan justru akan menurun. Untuk menekan biaya tambahan tadi maka perusahaan harus melakukan ekspansi ke luar negeri, terutama yang potensi pasarnya besar.

Kelebihan dari teori PLC ini selain kemampuan untuk menerangkan pola perdagangan antara negara-negara yang memiliki *factor endowment* yang sama, juga kemampuannya dalam menerangkan fenomena munculnya perusahaan multinasional terutama kepada ekspansinya ke negara-negara sedang berkembang.

4.2.5 Teori Keunggulan Kompetitif

Teori ini dikembangkan oleh Michael Porter di dalam bukunya yang berjudul *The Competitive Advantage of Nation*, konsep mendasar pada teori ini adalah tentang tidak adanya korelasi langsung antara dua faktor produksi yaitu sumber daya alam yang melimpah dan sumber daya yang murah. Banyak negara yang memiliki tenaga kerja dalam jumlah yang besar yang proporsional dengan luas wilayahnya, tetapi terbelakang dalam daya saing internasional. Begitu pula dengan tingkat upah yang relatif murah dari negara lain yang justru

berkorelasi kuat dengan rendahnya motivasi dalam bekerja. Menurut Porter peran pemerintah dalam upaya peningkatan daya saing sangat membantu. Porter menyebutkan bahwa ada empat faktor yang menentukan keberhasilan suatu negara dalam persaingan global, yaitu :

- Keadaan faktor produksi, seperti tenaga kerja terampil.
- Keadaan permintaan dan tuntutan mutu di dalam negeri untuk hasil industri tertentu.
- Eksisitensi industri terkait dan pendukung yang kompetitif secara internasional.
- Strategi perusahaan itu sendiri, dan struktur serta sistem persaingan antar perusahaan.

Keunggulan kompetitif yang hanya didukung satu atau dua atribut saja biasanya tidak akan dapat bertahan karena keempat atribut tersebut saling berinteraksi positif dalam negara yang sukses dalam meningkatkan daya saing. Selain kesempatan, campur tangan pemerintah juga merupakan variabel tambahan yang cukup signifikan.

4.2.6 Teori Permintaan

Permintaan adalah keinginan yang disertai dengan kesediaan serta kemampuan untuk membeli barang yang bersangkutan, sedangkan permintaan akan suatu barang adalah jumlah barang bersangkutan yang pembeli bersedia membelinya pada tingkat harga yang berlaku pada suatu pasar tertentu dan dalam waktu yang juga tertentu (Suherman Rosyidi).

Sedangkan permintaan pasar atau permintaan agregat untuk suatu komoditi menunjukkan jumlah alternatif dari komoditi yang diminta per periode waktu pada berbagai harga alternatif oleh semua individu di dalam pasar. Jadi permintaan pasar untuk suatu komoditi tergantung pada semua faktor yang menentukan permintaan individu dan selanjutnya pada jumlah pembeli komoditi tersebut di pasar. Secara geometris, kurva permintaan pasar untuk suatu komoditi diperoleh melalui penjumlahan horizontal dari semua kurva permintaan individu untuk komoditi tersebut (Salvatore).

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi permintaan suatu barang, yaitu :

- a. Harga barang itu sendiri
- b. Harga barang lain yang terkait
- c. Tingkat pendapatan
- d. Selera atau kebiasaan
- e. Jumlah penduduk
- f. Perkiraan harga dimasa yang akan datang, dan
- g. Usaha usaha produsen meningkatkan penjualan

Hukum permintaan menjelaskan, bahwa jika harga naik maka jumlah output yang diminta akan turun dan sebaliknya jika harga turun maka output yang diminta akan naik, artinya jika harga suatu komoditas ekspor mengalami kenaikan maka permintaan ekspor terhadap komoditas tadi akan berkurang dan juga sebaliknya (*ceteris paribus*). Jadi jika dilihat dari sisi permintaan maka hubungan antara harga dengan kuantitas barang yang diminta adalah negatif.

Fungsi permintaan adalah permintaan yang dinyatakan dalam hubungan matematis dengan faktor faktor yang mempengaruhinya. Dengan fungsi permintaan, maka kita dapat mengetahui hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas. Fungsi permintaan dapat ditulis sebagai berikut

$$Q_{dx} = f(P_x, I, P_y, K)$$

Dimana :

Q_{dx} = Kuantitas barang X yang diminta

P_x = Harga barang X

P_y = Harga barang lain (Y)

I = Pendapatan

K = Nilai tukar

Dari fungsi permintaan diatas dapat dilihat bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi jumlah barang yang diminta antara lain harga barang yang bersangkutan, pendapatan (GDP rill), harga barang lain dan nilai tukar.

Hubungan antar variabel dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Harga barang yang bersangkutan

Apabila harga suatu komoditi ekspor (harga barang yang bersangkutan) mengalami kenaikan, maka permintaan komoditi ekspor tersebut akan mengalami penurunan, sedangkan jika harganya mengalami penurunan maka permintaan akan komoditi ekspor tersebut menjadi bertambah (*ceteris paribus*).

2. Pendapatan (GDP riil)

Pada dasarnya GDP itu mengukur seluruh volume produksi dalam suatu wilayah atau negara secara geografis. Sedangkan menurut Krugman GDP adalah keseluruhan barang dan jasa dari suatu negara yang diminta oleh segenap rumah tangga dan perusahaan dari seluruh dunia. Kaitannya dengan ekspor adalah, jika pendapatan suatu negara mengalami peningkatan (GDP riil), maka negara tersebut akan mempunyai kemampuan untuk melakukan konsumsi yang lebih besar dari sebelumnya (*ceteris paribus*), sehingga permintaan suatu komoditi akan mengalami kenaikan, dan juga sebaliknya apabila GDP riil suatu negara mengalami penurunan maka permintaan terhadap suatu komoditi tertentu akan berkurang.

3. Harga barang lain

Jika kita asumsikan bahwa komoditas atau barang X adalah barang yang diminta dan barang Y adalah barang substitusi dari barang X. Maka, apabila harga barang Y mengalami penurunan maka permintaan terhadap barang X akan berkurang, karena harga barang Y lebih murah (*ceteris paribus*) dan juga sebaliknya, apabila harga barang substitusi (barang Y) mengalami kenaikan maka permintaan terhadap barang X akan mengalami peningkatan.

4. Nilai tukar

Nilai tukar atau yang lebih dikenal dengan kurs adalah harga suatu mata uang terhadap mata uang lainnya. Sedangkan kaitannya

dengan ekspor adalah, apabila nilai tukar mata uang negara pengimpor mengalami apresiasi terhadap mata uang negara pengekspor maka permintaan suatu komoditi akan mengalami peningkatan (*ceteris paribus*), hal ini dikarenakan harga barang yang bersangkutan menjadi lebih murah di mata negara pengimpor. Sebaliknya jika mata uang negara pengimpor mengalami depresiasi maka permintaan suatu komoditi akan mengalami penurunan, hal ini dikarenakan harga barang yang bersangkutan menjadi lebih mahal di mata negara pengimpor.

4.3 Hipotesis

Berdasarkan identifikasi rumusan masalah dan landasan teori yang telah dikemukakan diatas, maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut :

1. Diduga harga gas alam Indonesia berpengaruh secara signifikan negatif terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang.
2. Diduga GDP riil Jepang berpengaruh secara signifikan positif terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang.
3. Diduga nilai tukar yen terhadap rupiah berpengaruh secara signifikan positif terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang.
4. Diduga harga minyak dunia sebagai barang substitusi dari gas alam berpengaruh secara signifikan positif terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang.

5. Diduga ada pengaruh dari variabel harga gas alam Indonesia, GDP rill Jepang, Nilai tukar yen terhadap rupiah, dan harga minyak dunia secara bersama sama terhadap volume gas alam Indonesia ke Jepang.



BAB V

METODE PENELITIAN

5.1 Deskripsi Data

5.1.1 Jenis dan Sumber data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan data sekunder yaitu jenis data yang diperoleh dari laporan berbagai instansi dan buku buku serta laporan karya ilmiah yang relevan dengan penelitian ini, seperti laporan Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia yang diterbitkan oleh Bank Indonesia, Statistik Indonesia yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik, dan International Financial Statistik yang diterbitkan oleh IMF. Data yang digunakan adalah data time series dari tahun 1980 hingga 2004.

5.1.2 Variabel variabel yang digunakan

5.1.2.1 Variabel Dependen

Variabel dependen atau variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel variabel lain. Dalam penelitian ini variabel dependen yang digunakan adalah volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang dari tahun 1980 hingga 2004 dan data tersebut diperoleh dari Badan Pusat Statistik, dengan satuan M.Ton.

5.1.2.2 Variabel Indipenden

Variabel independen atau variabel bebas adalah variabel variabel yang mempengaruhi. Dalam penelitian ini, variabel independen yang digunakan adalah sebagai berikut :

➤ Harga Gas Alam Indonesia

Salah satu variabel bebas yang digunakan adalah harga dimana harga gas alam Indonesia adalah harga gas alam Indonesia yang dijual ke Jepang, satuan dari variabel ini adalah US dolar per M.Ton. Data tersebut diperoleh dari Badan Pusat Statistik dari tahun 1980 hingga 2004.

➤ GDP rill Jepang

Salah satu variabel bebas lain yang digunakan adalah GDP rill Jepang dari tahun 1980 hingga 2004 dengan satuan milyar yen. Data GDP rill Jepang diperoleh dari International Financial Statistic.

➤ Nilai tukar Yen terhadap Rupiah

Nilai tukar adalah harga suatu mata uang terhadap mata uang lainnya. Jadi nilai tukar yen terhadap rupiah mengukur daya beli yen terhadap rupiah, data diperoleh dari Statistik Ekonomi dan Keuangan Indonesia, data yang digunakan dari tahun 1980 hingga 2004.

➤ Harga minyak dunia

Harga minyak dunia digunakan sebagai salah satu variabel independen karena minyak bumi merupakan barang substitusi dari gas alam. Satuan dari harga minyak dunia adalah US dolar per barrel. Data harga minyak dunia diperoleh dari International Financial Statistic dari tahun 1980 hingga 2004.

5.2 Metode Analisis Data

Metode analisa data yang digunakan adalah regresi berganda. Pengujian analisis regresi berganda ini untuk mengukur seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Model hubungan antara variabel dependen dan variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4)$$

Untuk menentukan model regresi yang terbaik maka dilakukan uji Mackinnon White and Davidson atau uji MWD dan hasilnya menunjukkan bahwa model log linier lebih baik dalam menjelaskan perilaku permintaan ekspor gas alam periode 1980 – 2004. Maka dalam penelitian ini penulis menggunakan model log linier berganda, modelnya adalah sebagai berikut :

$$\text{Log}Y = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}X_1 + \beta_2 \text{Log}X_2 + \beta_3 \text{Log}X_3 + \beta_4 \text{Log}X_4 + \mu$$

Keterangan :

Y = Volume ekspor Gas Alam Indonesia ke Jepang (M.Ton)

β_0 = Konstanta

$\beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4$ = Koefisien Regresi untuk $X_1 X_2 X_3 X_4$

| | |
|-------|---|
| X_1 | = Harga Gas Alam Indonesia (US \$ per M.Ton) |
| X_2 | = GDP rill Jepang (Miliar Yen) |
| X_3 | = Nilai tukar Yen terhadap Rupiah |
| X_4 | = Harga minyak dunia (US \$ per barrel) |
| μ | = Kesalahan pengganggu yang disebabkan oleh faktor lain |

5.3 Pengujian Hipotesis

5.3.1 Uji t-Statistik

Pengujian ini merupakan pengujian variabel variabel independen secara individu, yang dimaksudkan untuk mengetahui signifikansi dari pengaruh variabel variabel independen terhadap variabel dependen dengan menganggap variabel lain tetap. Serta menentukan daerah kritis dengan menggunakan uji satu sisi yang ditentukan terlebih dahulu signifikansi level sehingga diperoleh nilai t tabel.

➤ Uji satu sisi (one tail test) positif

Dalam pengujian ini hipotesa yang digunakan adalah :

- $H_0 : b_1 = 0$, berarti variabel independen tidak berpengaruh secara signifikan positif terhadap variabel dependen.
- $H_a : b_1 > 0$, berarti variabel independen berpengaruh secara signifikan positif terhadap variabel dependen.

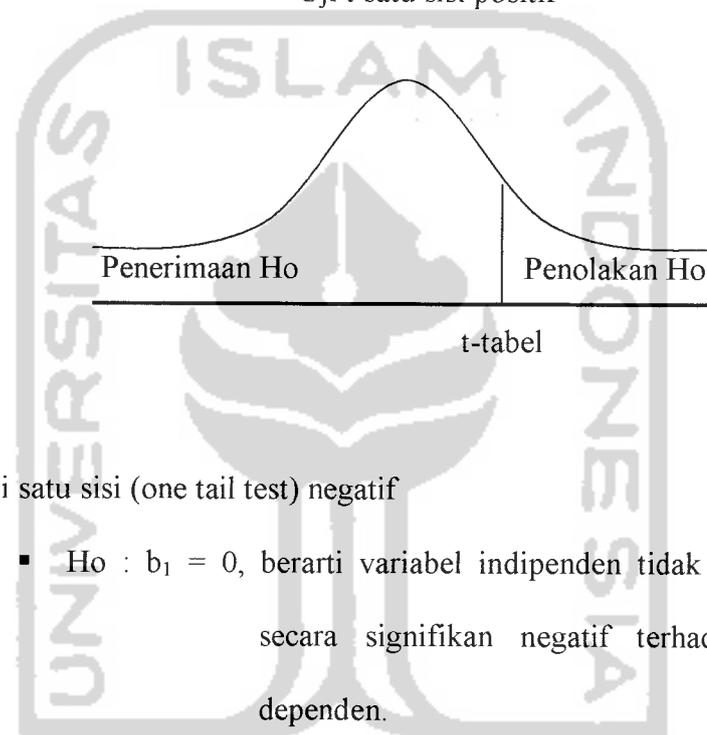
Kesimpulan hasil uji dilakukan dengan membandingkan nilai t-tabel dengan t-hitung, yaitu :

- Ho diterima atau Ha ditolak jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$
- Ho ditolak atau Ha diterima jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$

Daerah penerimaan dan penolakan terlihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 5.1

Uji t satu sisi positif



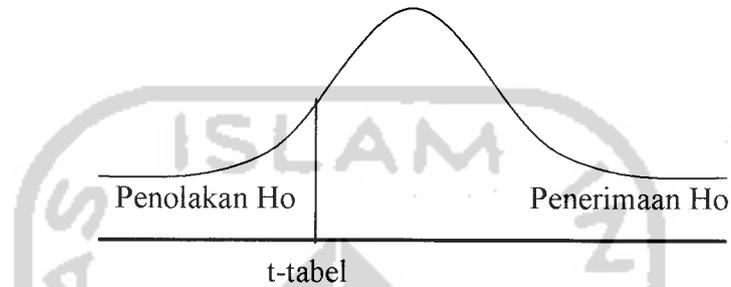
- Uji satu sisi (one tail test) negatif
 - $H_0 : b_1 = 0$, berarti variabel independen tidak berpengaruh secara signifikan negatif terhadap variabel dependen.
 - $H_a : b_1 < 0$, berarti variabel independen berpengaruh secara signifikan negatif terhadap variabel dependen.

Kesimpulan hasil uji dilakukan dengan membandingkan nilai $t\text{-tabel}$ dengan $t\text{-hitung}$, yaitu :

- Ho diterima atau Ha ditolak jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$
- Ho ditolak atau Ha diterima jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$

Daerah penerimaan dan penolakan terlihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 5.2
Uji t satu sisi negatif



5.3.2 Uji F-Statistik

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel variabel independen secara bersama sama mempengaruhi variabel dependen secara signifikan atau tidak.

Dalam pengujian ini hipotesisi yang digunakan adalah :

- $H_0 : b_1 = b_2 \dots = b_n = 0$
- $H_a : b_1 \neq b_2 \dots \neq b_n \neq 0$

F hitung dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

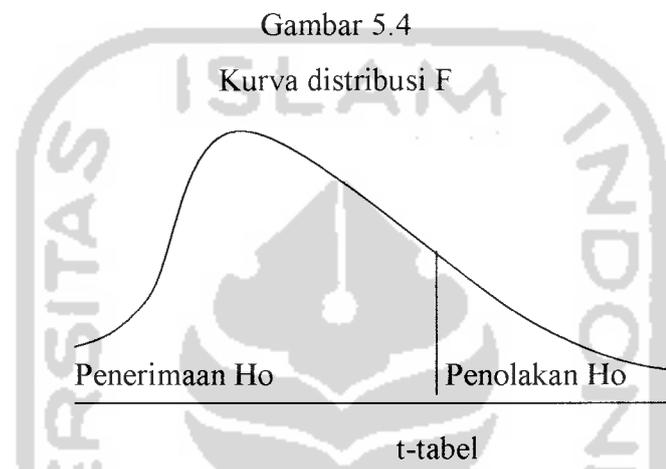
$$F = \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2) / (n-k)}$$

Kesimpulan :

- H_0 diterima jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$, berarti bahwa semua variabel penjelas yang digunakan tidak dapat menjelaskan dan mempengaruhi variabel yang dijelaskan secara nyata.

- H_0 ditolak jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$, berarti bahwa semua variabel penjelas yang digunakan dapat menjelaskan dan mempengaruhi variabel yang dijelaskan secara nyata.

Daerah penerimaan dan penolakan terlihat pada gambar 5.4 dibawah ini.



5.3.3 Koefisien Determinasi

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengukur seberapa besar variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen. Nilai R^2 mempunyai range antara 0 hingga 1. Semakin besar nilai R^2 (mendekati 1) menunjukkan hasil estimasi akan mendekati keadaan yang sebenarnya.

$$\begin{aligned}
 R^2 &= ESS / TSS = 1 - RSS/TSS \\
 &= 1 - (\sum \hat{e}_i^2) / (\sum y_i^2) \\
 &= 1 - (\sum \hat{e}_i^2) / (\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2)
 \end{aligned}$$

Kesimpulan :

Jika $R^2 = 1$, berarti bahwa semua variasi dalam variabel dependen Y dapat dijelaskan oleh variabel X yang digunakan dalam model regresi sebesar 100%. Dan jika $R^2 = 0$ maka berarti tidak ada variasi dalam variabel dependen Y yang dapat dijelaskan variabel variabel independen X.

5.4 Pengujian Asumsi Klasik

Selain menggunakan uji statistik, uji lainnya yang perlu dilakukan terhadap model adalah uji asumsi klasik. Pengujian terhadap model dengan uji asumsi klasik yang digunakan yaitu :

5.4.1 Autokorelasi

Autokorelasi adalah adanya korelasi antara anggota observasi satu dengan observasi lain yang berlainan waktu. Dalam kaitannya dengan metode OLS, autokorelasi merupakan korelasi antara satu residual dengan residual yang lain. Sedangkan salah satu asumsi penting metode OLS berkaitan dengan residual adalah tidak adanya hubungan antara residual satu dengan residual yang lain. Untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi dapat dilakukan dengan menggunakan metode Bruesch-Godfrey.

Adapun hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : berarti tidak terdapat autokorelasi

H_a : berarti terdapat autokorelasi

Langkah atau prosedur untuk melakukan uji Lagrange Multiplier adalah sebagai berikut :

1. Estimasi persamaan berikut ini dengan metode OLS dan dapatkan residualnya.

$$\text{Log}Y = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}X_1 + \beta_2 \text{Log}X_2 + \beta_3 \text{Log}X_3 + \beta_4 \text{Log}X_4 + \mu$$

2. Melakukan regresi residual e_t dengan variabel independen ($X_1 X_2 X_3 X_4$) dan lag dari residual $e_{t-1}, e_{t-2}, \dots, e_{t-p}$. langkah kedua ini dapat ditulis sebagai berikut :

$$e_t = \lambda_0 + \lambda_1 X_t + \rho_1 e_{t-1} + \rho_2 e_{t-2} + \dots + \rho_p e_{t-p} + v_t$$

Kemudian dapatkan R^2 dari regresi persamaan diatas.

3. Jika sampel adalah besar, maka menurut Bruesch dan Godfrey maka model persamaan diatas akan mengikuti disrtibusi Chi-squares. Nilai hitung statistic Chi-squares dapat dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut :

$$(n - p) R^2 \approx \chi^2_p$$

Jika $(n-p)R^2$ yang merupakan chi-squares (χ) hitung lebih besar dari nilai kritis chi-squares (χ) pada derajat kepercayaan tertentu (α), maka kita menolak hipotesis nul (H_0). Hal ini berarti paling tidak ada p dalam persamaan secara statistik signifikan tidak sama dengan nol. Ini menunjukkan adanya masalah autokorelasi dalam model. Sebaliknya jika nilai Chi-squares hitung lebih kecil dari nilai kritisnya maka kita menerima hipotesis nul. Artinya model tidak mengandung unsur autokorelasi karena semua nilai p sama dengan nol.

5.4.2 Heteroskedastisitas

Salah satu asumsi penting dalam metode OLS adalah bahwa variasi dari residual adalah konstan (homoskedastisitas). Sedangkan yang dimaksud dengan heteroskedastisitas yaitu jika residual mempunyai varian yang tidak konstan. Untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas di dalam model dapat dilakukan dengan menggunakan metode white. White mengembangkan sebuah metode yang tidak memerlukan asumsi tentang adanya normalitas pada residual. Langkah langkah yang perlu dilakukan untuk melakukan uji White sebagai berikut :

1. Estimasi persamaan dibawah ini dan dapatkan residualnya (e_i).

$$\text{Log}Y = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}X_1 + \beta_2 \text{Log}X_2 + \beta_3 \text{Log}X_3 + \beta_4 \text{Log}X_4 + \mu$$

2. Lakukan regresi pada persamaan berikut yang disebut regresi auxiliary :

- o no cross terms

$$e_i^2 = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + \alpha_2 X_{2i} + \alpha_3 X_{3i} + \alpha_4 X_{4i} + \alpha_5 X_{1i}^2 + \alpha_6 X_{2i}^2 + \alpha_7 X_{3i}^2 + \alpha_8 X_{4i}^2 + v_i$$

3. Hipotesis nul dalam uji ini tidak ada heteroskedastisitas. Uji White didasarkan pada jumlah sampel (n) dikalikan dengan R^2 yang akan mengikuti distribusi chi-squares dengan degree of freedom sebanyak variabel independen tidak termasuk konstanta dalam regresi auxiliary. Nilai hitung statistic chi-squares (χ^2) dapat dicari dengan formula sebagai berikut :

$$n.R^2 \approx \chi^2_{df}$$

4. Jika nilai chi-squares hitung ($n.R^2$) lebih besar dari nilai χ^2 kritis dengan derajat kepercayaan tertentu (α) maka ada heteroskedastisitas dan sebaliknya jika nilai chi squares hitung lebih kecil dari nilai χ^2 kritis maka menunjukkan tidak adanya heteroskedastisitas.

5.4.3 Multikolinearitas

Salah satu asumsi yang digunakan dalam metode OLS adalah tidak adanya hubungan linier antara variabel independen. Adanya hubungan antara variabel independen dalam satu regresi disebut dengan multikolinearitas. Hubungan linier antara variabel independen bisa terjadi dalam bentuk hubungan linier yang sempurna (perfect) dan hubungan linier yang kurang sempurna (imperfect). Apabila terjadi multikolinearitas maka kita masih bisa menggunakan metode OLS untuk mengestimasi koefisien dalam persamaan tersebut dalam mendapatkan estimator yang tidak bias, linear dan mempunyai varian yang minimum (BLUE).

Estimator BLUE tidak memerlukan asumsi terbebas dari masalah multikolinearitas. Untuk mendeteksi multikolinearitas peneliti menggunakan metode klien. Klien menyarankan untuk mendeteksi masalah multikolinieritas dengan cara menbandingkan koefisien determinasi auxiliary dengan koefisien determinasi (R^2) model regresi aslinya. Langkah dalam melakukan uji klien sebagai berikut :

1. Estimasi persamaan dibawah ini dan dapatkan koefisien determinasinya.

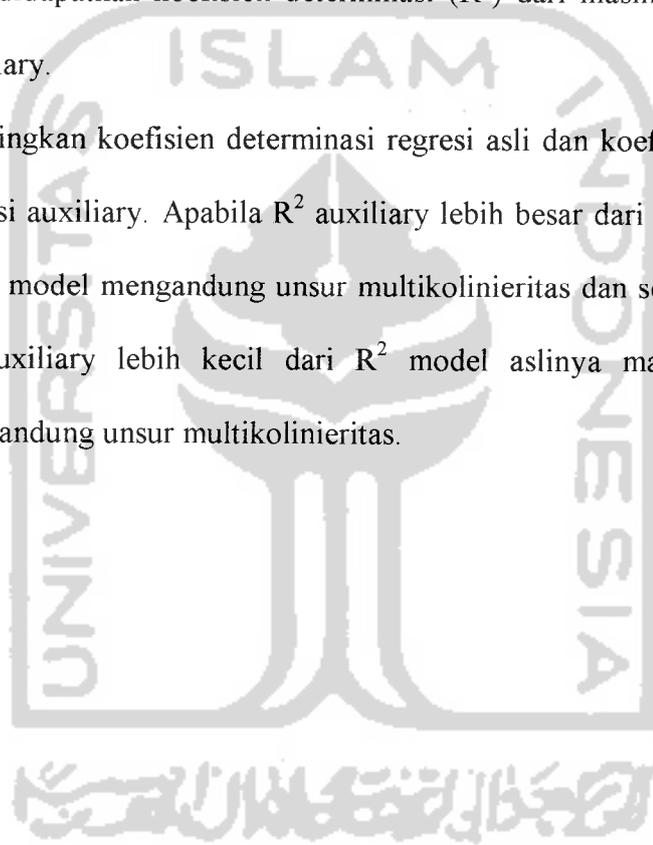
$$\text{Log}Y = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}X_1 + \beta_2 \text{Log}X_2 + \beta_3 \text{Log}X_3 + \beta_4 \text{Log}X_4 + \mu$$

2. Melakukan regresi auxiliary

- Regresi X_1 dengan X_2 X_3 dan X_4
- Regresi X_2 dengan X_1 X_3 dan X_4
- Regresi X_3 dengan X_1 X_2 dan X_4
- Regresi X_4 dengan X_1 X_2 dan X_3

Dan didapatkan koefisien determinasi (R^2) dari masing masing regresi auxiliary.

3. Bandingkan koefisien determinasi regresi asli dan koefisien determinasi regresi auxiliary. Apabila R^2 auxiliary lebih besar dari R^2 model aslinya maka model mengandung unsur multikolinieritas dan sebaliknya apabila R^2 auxiliary lebih kecil dari R^2 model aslinya maka model tidak mengandung unsur multikolinieritas.



BAB VI

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan data tersebut dalam bentuk runtut waktu atau time series. Data yang dipakai meliputi data volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang, harga gas alam Indonesia, GDP riil Jepang, nilai tukar yen terhadap rupiah serta harga minyak dunia.

Analisis data yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah dengan analisis regresi log linier berganda yang tujuannya untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini.

Selain melakukan analisis regresi log linier berganda, pengujian lain yang digunakan adalah pengujian statistik serta pengujian asumsi klasik. Pengujian statistik meliputi uji-t yang digunakan untuk melihat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara individu, uji-F digunakan untuk melihat pengaruh variabel dependen terhadap variabel independen secara bersama sama, serta uji ketepatan model dengan koefisien determinasi.

Sedangkan pengujian asumsi klasik yang dilakukan meliputi autokorelasi, heteroskedastisitas dan multikolinieritas. Hasil uji signifikansi regresi yang menggunakan uji-t dan uji-F bisa dipercaya apabila di dalam model regresi terbebas dari gangguan asumsi klasik.

6.1 Analisis Regresi Berganda

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini, yaitu diduga ada pengaruh dari variabel independen baik secara individu maupun secara bersama sama terhadap variabel dependen maka digunakan analisis regresi berganda. Dan untuk menentukan regresi mana yang digunakan maka dilakukan uji MWD dan hasilnya menunjukkan bahwa regresi yang paling baik untuk digunakan adalah regresi log linier. Hasil uji MWD dapat dilihat di lampiran.

6.1.1 Hasil Analisis Regresi

Model regresi yang di uji dalam analisis ini adalah log linier berganda dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Log } Y = \beta_0 + \beta_1 \text{Log} X_1 + \beta_2 \text{Log} X_2 + \beta_3 \text{Log} X_3 + \beta_4 \text{Log} X_4 + \mu$$

Keterangan :

Log Y = Log volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang

Log X₁ = Log harga gas alam Indonesia

Log X₂ = Log GDP rill Jepang

Log X₃ = Log nilai tukar yen terhadap rupiah

Log X₄ = Log harga minyak dunia

μ = Kesalahan pengganggu yang disebabkan faktor lain

Analisis regresi log linier berganda dilakukan dengan menggunakan program Eviews 4.0 yang hasilnya tampak pada tabel 6.1 di bawah ini.

Tabel 6.1

Hasil analisis regresi berganda log Linier

Dependent Variable: LOG(Y)
 Method: Least Squares
 Date: 04/10/07 Time: 05:50
 Sample: 1980 2004
 Included observations: 25

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C | 4.786027 | 2.903421 | 1.648410 | 0.1149 |
| LOG(X1) | -0.860306 | 0.187452 | -4.589472 | 0.0002 |
| LOG(X2) | 1.165514 | 0.232984 | 5.002541 | 0.0001 |
| LOG(X3) | -0.067795 | 0.056433 | -1.201335 | 0.2437 |
| LOG(X4) | 0.572649 | 0.169141 | 3.385621 | 0.0029 |
| R-squared | 0.877752 | Mean dependent var | | 16.58803 |
| Adjusted R-squared | 0.853303 | S.D. dependent var | | 0.340493 |
| S.E. of regression | 0.130412 | Akaike info criterion | | -1.059373 |
| Sum squared resid | 0.340148 | Schwarz criterion | | -0.815598 |
| Log likelihood | 18.24216 | F-statistic | | 35.90060 |
| Durbin-Watson stat | 1.299805 | Prob(F-statistic) | | 0.000000 |

Sumber : Program Eviews

Hasil regresi log linier berganda diatas belum dapat dipercaya hasilnya sebelum diketahui apakah ada gangguan dari asumsi klasik.

6.1.2 Uji Asumsi Klasik terhadap Hasil Regresi

6.1.2.1 Autokorelasi

Yang dimaksud dengan autokorelasi adalah adanya korelasi antara anggota observasi satu dengan observasi lain yang berlainan waktu. Dalam kaitannya dengan asumsi metode OLS, autokorelasi merupakan korelasi antara satu residual dengan residual yang lain. Dan salah satu asumsi penting metode OLS berkaitan dengan residual adalah tidak adanya hubungan residual satu dengan residuan yang lain. Apabila di dalam model ada autokorelasi maka estimator yang

kita dapatkan akan mempunyai karakteristik linier, tidak bias dan estimator metode kuadran terkecil tidak mempunyai varian yang minimum sehingga menyebabkan perhitungan standar error metode OLS tidak lagi bisa dipercaya. Selanjutnya interval estimasi maupun uji hipotesis yang didasarkan pada uji-t dan uji-F tidak bisa dipercaya untuk evaluasi hasil regresi. Untuk mendeteksi autokorelasi di dalam regresi maka digunakan metode Bruesch-Godfrey. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 6.2 dengan menggunakan lag 3 berdasarkan kriteria Akaike Information Criterion (AIC) dan Schwarz Criterion (SC).

Tabel 6.2
Hasil deteksi autokorelasi

| Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: | | | | |
|---|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| F-statistic | 0.851380 | Probability | 0.484935 | |
| Obs*R-squared | 3.265471 | Probability | 0.352477 | |
| Test Equation: | | | | |
| Dependent Variable: RESID | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 04/10/07 Time: 05:52 | | | | |
| Presample missing value lagged residuals set to zero. | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| C | -0.205046 | 2.999689 | -0.068356 | 0.9463 |
| LOG(X1) | -0.044038 | 0.197259 | -0.223249 | 0.8260 |
| LOG(X2) | 0.018870 | 0.239476 | 0.078797 | 0.9381 |
| LOG(X3) | -0.003534 | 0.057803 | -0.061132 | 0.9520 |
| LOG(X4) | 0.070046 | 0.180384 | 0.388318 | 0.7026 |
| RESID(-1) | 0.373880 | 0.250982 | 1.489668 | 0.1546 |
| RESID(-2) | -0.187081 | 0.252497 | -0.740924 | 0.4689 |
| RESID(-3) | 0.185023 | 0.247624 | 0.747193 | 0.4652 |
| R-squared | 0.130619 | Mean dependent var | 4.49E-15 | |
| Adjusted R-squared | -0.227362 | S.D. dependent var | 0.119050 | |
| S.E. of regression | 0.131891 | Akaike info criterion | -0.959346 | |
| Sum squared resid | 0.295718 | Schwarz criterion | -0.569306 | |
| Log likelihood | 19.99183 | F-statistic | 0.364877 | |
| Durbin-Watson stat | 1.600467 | Prob(F-statistic) | 0.910316 | |

Sumber : Program Eviews

Dari tabel tersebut bisa di lihat bahwa nilai chi-squares (χ) hitung sebesar 3.265 dan probabilitasnya sebesar 0.3524. Berdasarkan nilai probabilitas chi squares sebesar 0.3524 kita menerima hipotesis nul dengan $\alpha = 5\%$. Artinya berdasarkan uji LM ini menunjukkan bahwa tidak terdapat masalah autokorelasi di dalam model. Cara cepat yang sama, bisa juga digunakan untuk melihat masalah autokorelasi adalah dengan melihat nilai probabilitas chi-squaresnya tadi. Apabila nilai probabilitas chi-squares tersebut lebih besar dari 10 % maka di dalam model tidak terdapat masalah autokorelasi.

6.1.2.2 Heteroskedastisitas

Salah satu asumsi penting di dalam model OLS adalah bahwa varian dari residual adalah konstan atau homoskedastisitas. Apabila residual mempunyai varian yang tidak konstan (heteroskedastisitas) maka estimator OLS tidak menghasilkan estimator yang Best Linear Unbiased Estimator tetapi hanya Linear Unbiased Estimator. Dan konsekuensinya apabila estimator tidak mempunyai varian yang minimum maka perhitungan standar error tidak bisa dipercaya kebenarannya dan interval estimasi maupun uji hipotesis yang didasarkan pada distribusi t maupun F tidak lagi bisa dipercaya untuk evaluasi hasil regresi.

Untuk mendeteksi ada tidaknya unsur heteroskedastisitas maka peneliti menggunakan metode white. Hasil perhitungan dengan metode white bisa dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6.3

Hasil deteksi heteroskedastisitas

| White Heteroskedasticity Test: | | | | |
|--------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| F-statistic | 2.012726 | Probability | 0.111250 | |
| Obs*R-squared | 12.53964 | Probability | 0.128701 | |
| Test Equation: | | | | |
| Dependent Variable: RESID^2 | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 04/10/07 Time: 05:50 | | | | |
| Sample: 1980 2004 | | | | |
| Included observations: 25 | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| C | -19.63950 | 15.51916 | -1.265501 | 0.2238 |
| LOG(X1) | 2.207053 | 0.977410 | 2.258062 | 0.0383 |
| (LOG(X1))^2 | -0.213614 | 0.095396 | -2.239240 | 0.0397 |
| LOG(X2) | 2.328710 | 2.257314 | 1.031629 | 0.3176 |
| (LOG(X2))^2 | -0.090664 | 0.087389 | -1.037480 | 0.3149 |
| LOG(X3) | -0.052068 | 0.127287 | -0.409060 | 0.6879 |
| (LOG(X3))^2 | 0.002762 | 0.008087 | 0.341558 | 0.7371 |
| LOG(X4) | -0.515228 | 0.412529 | -1.248950 | 0.2296 |
| (LOG(X4))^2 | 0.087823 | 0.068987 | 1.273039 | 0.2212 |
| R-squared | 0.501586 | Mean dependent var | 0.013606 | |
| Adjusted R-squared | 0.252378 | S.D. dependent var | 0.019609 | |
| S.E. of regression | 0.016955 | Akaike info criterion | -5.042786 | |
| Sum squared resid | 0.004600 | Schwarz criterion | -4.603991 | |
| Log likelihood | 72.03482 | F-statistic | 2.012726 | |
| Durbin-Watson stat | 1.724515 | Prob(F-statistic) | 0.111250 | |

Sumber : Program Eviews

Dari tabel 6.3 dapat dilihat bahwa nilai chi squares hitung sebesar 12.5396 dan nilai χ^2 kritis dengan $\alpha = 5\%$ dengan df sebesar 8 adalah 15.5073. Karena nilai chi squares hitung (χ^2) lebih kecil dari

nilai kritis chi squares (χ^2) maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah heteroskedastisitas didalam model.

6.1.2.3 Multikolinieritas

Hubungan linier antara variabel independen di satu regresi berganda disebut multikolinieritas. Hubungan tersebut dapat terjadi dalam bentuk hubungan linier yang sempurna dan hubungan linier yang kurang sempurna. Adanya multikolinieritas di dalam model tetap akan menghasilkan estimator yang BLUE, tetapi menyebabkan model tersebut mempunyai varian yang besar.

Untuk melihat ada tidaknya masalah multikolinieritas dalam penelitian ini maka peneliti menggunakan metode klien. Langkah yang ditempuh untuk mendeteksi masalah multikolinieritas dengan metode ini hanya dengan membandingkan koefisien determinasi auxiliary dengan koefisien determinasi model regresi aslinya. Apabila koefisien determinasi dari auxiliary lebih besar dari koefisien determinasi model aslinya maka dapat ditarik kesimpulan bahwa model mengandung masalah multikolinieritas, dan juga sebaliknya apabila koefisien determinasi dari auxiliary lebih kecil dari koefisien model aslinya maka di dalam model tidak mengandung unsur multikolinieritas.

1. Regresi X_1 dengan X_2 X_3 dan X_4

$$\text{Log } X_1 = 5.2302 - 0.2059\text{Log}X_2 + 0.0475\text{Log}X_3 + 0.7358\text{Log}X_4$$

$$t \quad (1.644) \quad (-0.77) \quad (0.7336) \quad (6.4569)$$

$$R^2 = 0.7377$$

2. Regresi X_2 dengan X_1 X_3 dan X_4

$$\text{Log}X_2 = 12.160 - 0.1333\text{Log}X_1 + 0.2191\text{Log}X_3 - 0.0717\text{Log}X_4$$

$$t \quad (20.45) \quad (-0.77) \quad (9.7282) \quad (-0.4553)$$

$$R^2 = 0.8476$$

3. Regresi X_3 dengan X_1 X_2 dan X_4

$$\text{Log}X_3 = -43.60 + 0.5251\text{Log}X_1 + 3.7348\text{Log}X_2 + 0.0784\text{Log}X_4$$

$$t \quad (-7.32) \quad (0.7336) \quad (9.7282) \quad (0.1199)$$

$$R^2 = 0.8298$$

4. Regresi X_4 dengan X_1 X_2 dan X_3

$$\text{Log}X_4 = 0.076 + 0.9037\text{Log}X_1 - 0.1361\text{Log}X_2 + 0.0087\text{Log}X_3$$

$$t \quad (0.0203) \quad (6.4569) \quad (-0.4553) \quad (0.1199)$$

$$R^2 = 0.7388$$

Dari perhitungan di atas, koefisien determinasi regresi auxiliary masing masing adalah $R^2_{X_1X_2X_3X_4} = 0.7377$, $R^2_{X_2X_1X_3X_4} = 0.8476$, $R^2_{X_3X_1X_2X_4} = 0.8298$, dan $R^2_{X_4X_1X_2X_3} = 0.7388$, sedangkan koefisien determinasi untuk regresi aslinya adalah $R^2 = 0.8777752$. karena semua koefisien determinasi regresi auxiliary lebih kecil dari

koefisien determinasi regresi asli maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat masalah multikolinearitas di dalam model.

6.1.3 Uji Statistik

6.1.3.1 Pengujian secara bersama sama (uji-F)

Uji-F ini merupakan pengujian variabel variabel independen secara bersama sama, yang dilakukan untuk melihat pengaruh dari variabel independen secara serentak terhadap variabel dependen.

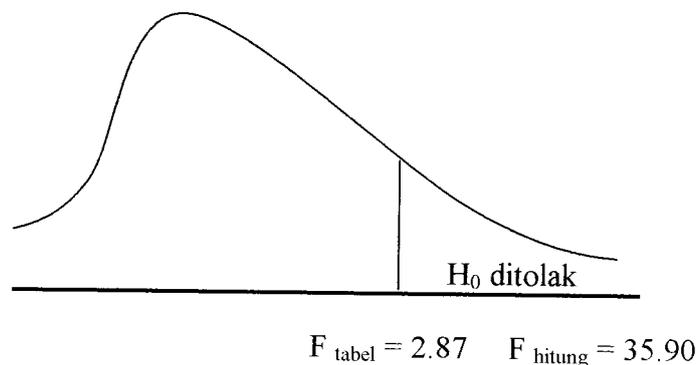
Hipotesis yang di uji adalah sebagai berikut :

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$, artinya variabel independen secara bersama sama tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

$H_0 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq 0$, artinya variabel independen secara bersama sama berpengaruh terhadap variabel dependen

Dari hasil perhitungan komputer (Eviews 4.0) diperoleh F-hitung sebesar 35.9006 dengan nilai probabilitas = 0.0000. Nilai F hitung ini kemudian di gambarkan dalam bentuk kurva uji-F.

Gambar 6.1
Kurva uji koefisien secara bersama sama (uji-F)



Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa nilai F-hitung lebih besar dari nilai F-tabel. Sehingga kita menolak H_0 atau menerima H_a . Artinya, secara bersama sama variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen.

6.1.3.2 Pengujian Secara Individu (uji-t)

Uji-t ini digunakan untuk menguji apakah secara individu variabel independen mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

1. Pengujian terhadap β_1 (harga gas alam Indonesia)

hipotesa :

$H_0 : \beta_1 = 0$, harga gas alam indonesia tidak berpengaruh terhadap volume ekspor gas alam indonesia ke Jepang.

$H_0 : \beta_1 < 0$, harga gas alam Indonesia berpengaruh negatif terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang.

kriteria :

jika $t\text{-hitung} < t\text{-kritis}$ maka H_0 ditolak atau H_a diterima

jika $t\text{-hitung} > t\text{-kritis}$ maka H_0 diterima atau H_a ditolak

uji satu sisi negatif :

tingkat signifikan (α) = 5 %

t tabel pada $\alpha = 5\%$ dan $df = n-k = 20$

t tabel = -1.725

t hitung = -4.5895

karena nilai t-hitung (-4.5895) < nilai t-tabel (-1.725) maka H_0 ditolak atau H_a diterima, atau karena probabilitas sebesar 0.0002 lebih kecil dari pada 0.05 maka t-hitung variabel harga gas alam Indonesia adalah signifikan. Sehingga hipotesis yang menyebutkan bahwa diduga harga gas alam Indonesia mempunyai pengaruh yang negatif dan signifikan terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang terbukti.

2. Pengujian terhadap β_2 (GDP rill Jepang)

hipotesa :

$H_0 : \beta_2 = 0$, GDP rill Jepang tidak berpengaruh terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang.

$H_0 : \beta_2 > 0$, GDP rill Jepang berpengaruh positif terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang.

kriteria :

jika t-hitung > t-kritis maka H_0 ditolak atau H_a diterima

jika t-hitung < t-kritis maka H_0 diterima atau H_a ditolak

uji satu sisi positif :

tingkat signifikan (α) = 5 %

t tabel pada $\alpha = 5\%$ dan $df = n-k = 20$

t tabel = 1.725

t hitung = 5.0025

karena nilai t-hitung (5.0025) > nilai t-tabel (1.725) maka H_0 ditolak atau H_a diterima, atau karena probabilitas sebesar 0.0001 lebih kecil dari pada 0.05 maka t-hitung variabel GDP rill Jepang adalah signifikan. Sehingga hipotesis yang menyebutkan bahwa diduga GDP rill Jepang mempunyai pengaruh yang positif dan signifikan terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang terbukti.

3. Pengujian terhadap β_3 (nilai tukar yen terhadap rupiah)

hipotesa :

$H_0 : \beta_3 = 0$, nilai tukar rupiah terhadap yen tidak berpengaruh terhadap volume ekspor gas alam indonesia ke Jepang.

$H_0 : \beta_3 > 0$, nilai tukar rupiah terhadap yen berpengaruh positif terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang.

kriteria :

jika t-hitung < t-kritis maka H_0 ditolak atau H_a diterima

jika t-hitung > t-kritis maka H_0 diterima atau H_a ditolak

uji satu sisi negatif :

tingkat signifikan (α) = 5 %

t tabel pada $\alpha = 5\%$ dan $df = n-k = 20$

t tabel = -1.725

t hitung = -1.2013

karena nilai t-hitung (-1.2013) > nilai t-tabel (-1.725) maka H_0 diterima atau H_a ditolak, atau karena probabilitas sebesar 0.2437 lebih besar dari pada 0.05 maka t-hitung variabel nilai tukar rupiah terhadap yen adalah tidak signifikan. Sehingga hipotesis yang menyebutkan bahwa diduga nilai tukar rupiah terhadap yen mempunyai pengaruh yang positif dan signifikan terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang tidak terbukti.

4. Pengujian terhadap β_4 (harga minyak dunia)

hipotesa :

$H_0 : \beta_4 = 0$, harga minyak dunia tidak berpengaruh terhadap volume ekspor gas alam indonesia ke Jepang.

$H_0 : \beta_4 > 0$, harga minyak dunia berpengaruh positif terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang.

kriteria :

jika t-hitung > t-kritis maka H_0 ditolak atau H_a diterima

jika t-hitung < t-kritis maka H_0 diterima atau H_a ditolak

uji satu sisi :

tingkat signifikan (α) = 5 %

t tabel pada $\alpha = 5\%$ dan $df = n-k = 20$

t tabel = 1.725

t hitung = 3.3856

karena nilai t-hitung (3.3856) > nilai t-tabel (1.725) maka H_0 ditolak atau H_a diterima, atau karena probabilitas sebesar 0.0029 lebih kecil dari pada 0.05 maka t-hitung variabel harga minyak dunia adalah signifikan. Sehingga hipotesis yang menyebutkan bahwa diduga harga minyak dunia mempunyai pengaruh yang negatif dan signifikan terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang terbukti.

6.1.3.3 Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengukur seberapa besar proporsi variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh semua variabel independen. Dari hasil regresi log linier yang telah dilakukan, didapatkan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.877752. Artinya, variasi volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang dijelaskan oleh model sebesar 87,77 persen dan sisanya sebesar 12,23 persen dijelaskan oleh variabel lain di luar model.

6.2 Interpretasi Koefisien Masing Masing Variabel Independen

1. Harga Gas Alam Indonesia

Variabel harga gas alam Indonesia berpengaruh negatif terhadap volume permintaan gas alam Indonesia oleh Jepang pada $\alpha = 5\%$, dengan koefisien sebesar -0,860306. Artinya, jika terjadi perubahan (kenaikan) harga gas alam Indonesia sebesar satu persen, maka volume permintaan gas alam Indonesia oleh Jepang akan berubah (turun) sebesar 0,860306 persen (*ceteris*

paribus). Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dian Cahyono tetapi berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Jumadi dan Zulkifly dimana menurut penelitian yang mereka lakukan mengatakan bahwa harga barang yang bersangkutan berpengaruh secara positif.

Perbedaan tersebut terjadi karena, penelitian yang dilakukan oleh Jumadi dan Zulkifly dilihat dari sisi penawaran, sedangkan penelitian Dian Cahyono dan penelitian ini dilihat dari sisi permintaan. Dengan naiknya harga gas alam Indonesia (*ceteris paribus*) akan membuat biaya yang dikeluarkan oleh Jepang untuk membeli gas alam dari Indonesia meningkat, sehingga volume permintaan gas alam Indonesia oleh Jepang juga akan menurun atau berkurang.

2. GDP rill Jepang

GDP rill Jepang berpengaruh secara positif terhadap volume permintaan gas alam Indonesia oleh Jepang pada $\alpha = 5\%$, dengan koefisien sebesar 1,165514. Artinya, jika terjadi perubahan (kenaikan) GDP rill Jepang sebesar satu persen maka volume permintaan gas alam Indonesia oleh Jepang berubah (naik) sebesar 1,165514 persen (*ceteris paribus*). Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dian Cahyono dimana GDP rill suatu negara akan mempengaruhi tingkat konsumsinya (volume permintaan suatu barang).

Semakin besar GDP rill suatu negara akan meningkatkan kemampuan negara tersebut untuk berkonsumsi. Dalam kaitannya dengan permintaan gas alam Indonesia oleh Jepang, meningkatnya GDP rill Jepang akan membuat

Jepang mempunyai kemampuan yang lebih dari sebelumnya untuk mengkonsumsi gas alam (*ceteris paribus*), sehingga akan meningkatkan jumlah atau volume permintaan gas alam dari Indonesia.

3. Nilai Tukar Yen Terhadap Rupiah

Nilai tukar yen terhadap rupiah tidak berpengaruh terhadap permintaan gas alam Indonesia oleh Jepang. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jumadi, Zulkifly dan Dian Cahyono juga memperlihatkan hasil yang sama, bahwa variabel nilai tukar tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

4. Harga Minyak Dunia

Harga minyak dunia sebagai barang substitusi dari gas alam berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap permintaan gas alam Indonesia oleh Jepang pada $\alpha = 5\%$, dengan koefisien sebesar 0.572649. Artinya, jika harga minyak dunia mengalami perubahan (naik) sebesar satu persen maka volume permintaan gas alam Indonesia oleh Jepang juga akan berubah (naik) sebesar 0,572649 persen. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Jumadi yang mengatakan bahwa variabel harga barang substitusi berpengaruh secara positif.

Apabila harga barang substitusi (minyak bumi) mengalami kenaikan, maka Jepang akan lebih memilih untuk menggunakan gas alam dari pada

minyak bumi (*ceteris paribus*), sehingga permintaan Jepang terhadap gas alam Indonesia akan meningkat.

6.3 Pembahasan

Dalam penelitian ini menyatakan bahwa, variabel variabel bebas yang mempengaruhi variabel volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang selama 25 tahun observasi dari tahun 1980 hingga 2004 adalah variabel harga gas alam Indonesia, GDP rill Jepang, nilai tukar yen terhadap rupiah, dan harga minyak dunia.

Pengaruh dari variabel variabel bebas dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Pengaruh harga gas alam Indonesia.

Salah satu variabel independen yang digunakan adalah variabel harga gas alam Indonesia. Hubungan antara variabel harga gas alam Indonesia dengan volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang adalah negatif. Apabila harga gas alam Indonesia mengalami kenaikan maka Jepang akan mengurangi jumlah permintaan gas alam dari Indonesia dan sebaliknya apabila harga gas alam Indonesia turun maka Jepang akan menambah jumlah permintaan gas alam dari Indonesia. Ini sesuai dengan hipotesis pada penelitian ini dan juga sesuai dengan hukum permintaan, yaitu jika harga barang yang bersangkutan naik maka permintaannya akan barang tersebut menjadi berkurang (*ceteris paribus*).

2. Pengaruh GDP rill Jepang.

Hubungan variabel GDP rill Jepang dengan variabel dependen adalah positif atau searah. Artinya, apabila GDP rill Jepang mengalami kenaikan maka kemampuan Jepang untuk berkonsumsi juga akan meningkat, sehingga Jepang akan menambah jumlah permintaan gas alamnya dari Indonesia, sedangkan apabila GDP rill Jepang mengalami penurunan maka Jepang akan mengurangi jumlah permintaan gas alamnya dari Indonesia (*ceteris paribus*). Ini sesuai dengan hipotesis penelitian.

3. Pengaruh nilai tukar yen terhadap rupiah.

Hubungan antara variabel nilai tukar yen terhadap rupiah dengan volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang adalah negatif. Sedangkan yang seharusnya terjadi adalah sebaliknya, yaitu apabila nilai yen mengalami penguatan (apresiasi) terhadap rupiah maka Jepang akan menambah permintaan gas alam dari Indonesia karena harga gas alam Indonesia terasa lebih murah dari sebelumnya di mata Jepang, dan jika nilai yen mengalami penurunan (depresiasi) terhadap rupiah maka Jepang akan mengurangi jumlah permintaan gas alam dari Indonesia, karena harga gas alam Indonesia terasa menjadi lebih mahal. Hipotesa tersebut tidak sesuai dengan hasil dari regresi pada penelitian ini, hal tersebut dikarenakan pengaruh nilai tukar terhadap volume ekspor sangat kecil terutama pada barang atau kebutuhan pokok. Mengingat gas merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting yang jika tidak dipenuhi maka akan

akan mempengaruhi permintaan gas alam Jepang. Sedangkan alasan untuk koefisien yang tidak sesuai dengan hipotesis adalah karena gas alam bukan merupakan sumber energi utama di Jepang melainkan minyak bumi, sehingga pada saat nilai tukar mengalami penguatan akan membuat Jepang lebih memilih untuk mengkonsumsi minyak bumi dari pada gas alam.

4. Pengaruh harga minyak dunia.

Hubungan antara harga minyak dunia sebagai barang substitusi dari gas terhadap variabel dependen adalah positif. Artinya, apabila harga minyak dunia mengalami kenaikan maka Jepang akan lebih memilih untuk menggunakan gas alam dari pada menggunakan minyak bumi, sehingga Jepang akan menabuh jumlah permintaan gas alam dari Indonesia sedangkan apabila harga minyak dunia mengalami penurunan maka Jepang akan mengurangi jumlah permintaan gas alam dari Indonesia. Ini sesuai dengan hipotesis pada penelitian ini.

BAB VII

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

7.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa data yang telah dilakukan terhadap faktor faktor yang mempengaruhi volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang, diperoleh kesimpulan bahwa secara bersama sama variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Sedangkan secara individu diperoleh hasil bahwa variabel harga gas alam Indonesia berpengaruh signifikan dan negatif, sedangkan variabel GDP rill Jepang, dan harga minyak dunia sebagai barang substitusi berpengaruh signifikan dan positif. Dan untuk variabel nilai tukar yen terhadap rupiah diperoleh hasil tidak signifikan dan negatif, hal tersebut tidak sesuai dengan hipotesa. Hal tersebut dikarenakan pengaruh nilai tukar terhadap ekspor sangat kecil terutama pada barang atau kebutuhan pokok, dibandingkan dengan pengaruh harga barang yang bersangkutan, pendapatan dan juga harga barang substitusinya. Mengingat gas merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting yang jika tidak dipenuhi maka akan berakibat fatal pada pertumbuhan dan makro ekonomi Jepang, maka perubahan nilai tukar yang rata rata fluktuasinya kecil tidak akan mempengaruhi permintaan gas alam Jepang.

7.2 Implikasi

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka penulis memberikan saran kepada beberapa pihak, antara lain :

➤ Untuk Pihak Pemerintah

Tekait masalah harga komoditi yang bersangkutan dalam hal ini harga gas alam, diharapkan pihak pemerintah dapat menciptakan atau menentukan harga pada level yang kompetitif sehingga volume ekspor gas alam dapat meningkat. Dan dengan meningkatnya pendapatan negara dari ekspor tadi, pemerintah juga dituntut untuk dapat menciptakan atau memperbaiki infrastruktur di daerah penghasil gas sehingga distribusi gas alam bisa lebih lancar serta daerah penghasil gas alam juga dapat menikmati hasil kekayaan alamnya.

➤ Untuk Akademisi

Pada penelitian ini penulis hanya menggunakan empat variabel independen atau faktor yang mempengaruhi, yaitu variabel harga gas alam, GDP riil Jepang, nilai tukar yen terhadap rupiah, terhadap volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang untuk periode 1980 hingga 2004. Sebenarnya masih ada faktor faktor lain yang bisa mempengaruhi volume ekspor gas alam Indonesia ke Jepang seperti, volume produksi gas alam Indonesia, kebutuhan konsumsi gas alam Jepang, dan lain lain.

Sehingga, diharapkan kepada pihak yang berminat untuk meneliti masalah yang serupa dapat mengembangkannya lagi dengan cara menambah atau menggunakan variabel independen yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Boediono (1981) *Ekonomi Internasional*. Edisi Pertama. BPFE: Yogyakarta.
- Cahyono, Dian (2004), *Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Tembakau Olahan Indonesia Oleh Jepang, Periode 1986-2002*, Skripsi Sarjana (Tidak Dipublikasikan), Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Dejan, Anto (1986) *Pengantar Metode Statistik*. Edisi pertama. LP3ES: Jakarta.
- Halwani, R. Hendra (2002) *Ekonomi Internasional dan Globalisasi Ekonomi*. Edisi Pertama. Ghalia Indonesia: Jakarta.
- Haryanto, Budi (tahun), “Analisis Permintaan Ekspor Indonesia: Studi Kasus Ikan Pelagis Kaleng”, *Jurnal Ekonomi Pembangunan*.
- Jumadi (2005), *Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Kopi Indonesia ke Jepang, Periode 1983-2003*, Skripsi Sarjana (Tidak Dipublikasikan), Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Ph.D, Nopirin (tahun) *Ekonomi Inernasional*. Edisi ketiga. BPFE: Yogyakarta.
- R.Krugman, Paul dan Obstfeld, Maurice (tahun), *Ekonomi Internasional : Teori dan Kebijakan*. Edisi kedua. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta
- Rosyidi, Suherman (2004) *Pengantar Teori Ekonomi : Pendekatan Kepada Teori Ekonomi Mikro dan Makro*. Edisi Pertama. PT Raja Grafindo Persada : Jakarta.
- Salvatore, Dominick (1996) *Ekonomi Internasional*. Edisi kelima. Erlangga: Jakarta.

- Salvatore, Dominick (1995) *Teori Mikroekonomi*. Edisi kedua. Erlangga : Jakarta.
- SW, M.Sudrajat. (1984). *Ekonometrika Pemula*. Armico: Bandung.
- Widarjono, Agus (2005), *Ekonometrika: Teori dan Aplikasi*. Edisi Pertama. Ekonisia: Yogyakarta
- Wikipedia (2007), *Gas alam*, dari http://id.wikipedia.org/wiki/Gas_alam.html
- _____ (2007), *Perdagangan Internasional*, diambil dari http://id.wikipedia.org/wiki/Perdagangan_Internasional.html
- Yulianto, Brian (2006), *Meneropong Konsumsi Energi Dunia, bagian kedua*, dari http://www.beritaiptek.com/zberita_beritaiptek.html
- Zulkifly (2004), *Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Ekspor Kayu Lapis Indonesia ke Jepang, Periode 1980-2003*, Skripsi Sarjana (Tidak Dipublikasikan), Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.





DATA

| TAHUN | Y | X1 | X2 | X3 | X4 |
|-------|----------|--------|----------|---------|-------|
| 1980 | 8146900 | 213.26 | 213660.7 | 308.77 | 35.48 |
| 1981 | 7265700 | 265.96 | 218763.1 | 301.96 | 34.12 |
| 1982 | 9913600 | 283.51 | 272863 | 294.68 | 32.45 |
| 1983 | 10200300 | 251.24 | 278944.1 | 428.08 | 29.66 |
| 1984 | 14711400 | 234.55 | 291161.8 | 427.72 | 28.56 |
| 1985 | 15479500 | 230.65 | 304176 | 561.74 | 27.31 |
| 1986 | 7555100 | 209.02 | 315439.7 | 1027.75 | 14.23 |
| 1987 | 15596300 | 137.5 | 328179.6 | 1340.84 | 18.15 |
| 1988 | 17292500 | 126.95 | 347136.4 | 1387.04 | 14.72 |
| 1989 | 19375800 | 120.6 | 362485.8 | 1252.48 | 17.84 |
| 1990 | 20448800 | 154.22 | 376673.1 | 1420.38 | 22.97 |
| 1991 | 18175600 | 169.13 | 387745.5 | 1594.19 | 19.33 |
| 1992 | 21039400 | 154.33 | 479024.7 | 1657.51 | 19.03 |
| 1993 | 20777700 | 149.9 | 493321 | 1890.61 | 16.82 |
| 1994 | 21295600 | 127.12 | 496871.8 | 2206.11 | 15.9 |
| 1995 | 20573900 | 143.18 | 504356.2 | 2246.35 | 17.16 |
| 1996 | 20343600 | 155.48 | 517130.8 | 2058.39 | 20.42 |
| 1997 | 19824600 | 169.35 | 519027 | 3578.31 | 19.27 |
| 1998 | 19642700 | 130.4 | 509723.6 | 7000.49 | 13.07 |
| 1999 | 19923500 | 145.22 | 503788.1 | 6947.19 | 17.98 |
| 2000 | 18570100 | 240.2 | 511760 | 8357 | 28.23 |
| 2001 | 18278800 | 227.71 | 509923.1 | 7916 | 24.33 |
| 2002 | 18611300 | 201.68 | 506134.1 | 7540 | 24.95 |
| 2003 | 18913200 | 233.05 | 507615.3 | 7917 | 28.89 |
| 2004 | 17514700 | 279.75 | 515631.7 | 9042 | 37.76 |

Keterangan :

- Y : Volume Ekspor Gas Alam Indonesia ke Jepang
X₁ : Harga Gas Alam Indonesia
X₂ : GDP rill Jepang
X₃ : Nilai Tukar Yen Terhadap Rupiah
X₄ : Harga Minyak Dunia

UJI MWD

Linier

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 04/10/07 Time: 05:49
Sample: 1980 2004
Included observations: 25

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 13233523 | 4309723. | 3.070621 | 0.0063 |
| X1 | -49805.36 | 13671.75 | -3.642939 | 0.0017 |
| X2 | 24.37403 | 8.373885 | 2.910719 | 0.0090 |
| X3 | 7.808089 | 233.1930 | 0.033483 | 0.9736 |
| X4 | 138554.7 | 108022.0 | 1.282653 | 0.2150 |
| Z1 | -18906931 | 8098589. | -2.334596 | 0.0307 |
| R-squared | 0.895936 | Mean dependent var | 16778824 | |
| Adjusted R-squared | 0.868551 | S.D. dependent var | 4533302. | |
| S.E. of regression | 1643592. | Akaike info criterion | 31.66823 | |
| Sum squared resid | 5.13E+13 | Schwarz criterion | 31.96076 | |
| Log likelihood | -389.8529 | F-statistic | 32.71596 | |
| Durbin-Watson stat | 1.351625 | Prob(F-statistic) | 0.000000 | |

Log Linier

Dependent Variable: LOG(Y)
Method: Least Squares
Date: 04/10/07 Time: 05:49
Sample: 1980 2004
Included observations: 25

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 1.804524 | 4.427353 | 0.407585 | 0.6881 |
| LOG(X1) | -0.941858 | 0.209249 | -4.501133 | 0.0002 |
| LOG(X2) | 1.429169 | 0.376200 | 3.798962 | 0.0012 |
| LOG(X3) | -0.114839 | 0.077311 | -1.485426 | 0.1538 |
| LOG(X4) | 0.688736 | 0.213783 | 3.221652 | 0.0045 |
| Z2 | -5.16E-08 | 5.76E-08 | -0.895414 | 0.3818 |
| R-squared | 0.882702 | Mean dependent var | 16.58803 | |
| Adjusted R-squared | 0.851834 | S.D. dependent var | 0.340493 | |
| S.E. of regression | 0.131064 | Akaike info criterion | -1.020705 | |
| Sum squared resid | 0.326376 | Schwarz criterion | -0.728175 | |
| Log likelihood | 18.75881 | F-statistic | 28.59616 | |
| Durbin-Watson stat | 1.154228 | Prob(F-statistic) | 0.000000 | |

Hasil Estimasi Regresi Log Linier Berganda

Dependent Variable: LOG(Y)

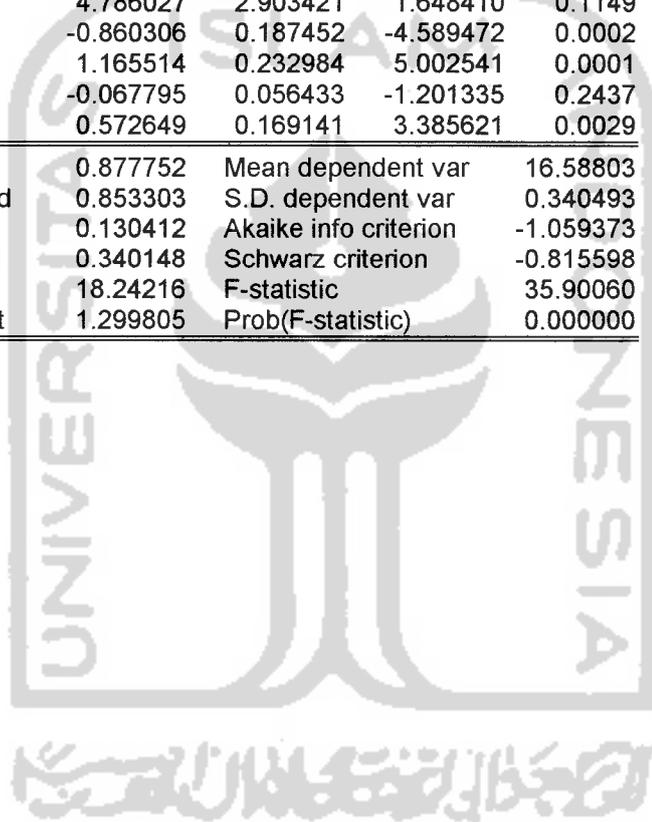
Method: Least Squares

Date: 04/10/07 Time: 05:50

Sample: 1980 2004

Included observations: 25

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C | 4.786027 | 2.903421 | 1.648410 | 0.1149 |
| LOG(X1) | -0.860306 | 0.187452 | -4.589472 | 0.0002 |
| LOG(X2) | 1.165514 | 0.232984 | 5.002541 | 0.0001 |
| LOG(X3) | -0.067795 | 0.056433 | -1.201335 | 0.2437 |
| LOG(X4) | 0.572649 | 0.169141 | 3.385621 | 0.0029 |
| R-squared | 0.877752 | Mean dependent var | | 16.58803 |
| Adjusted R-squared | 0.853303 | S.D. dependent var | | 0.340493 |
| S.E. of regression | 0.130412 | Akaike info criterion | | -1.059373 |
| Sum squared resid | 0.340148 | Schwarz criterion | | -0.815598 |
| Log likelihood | 18.24216 | F-statistic | | 35.90060 |
| Durbin-Watson stat | 1.299805 | Prob(F-statistic) | | 0.000000 |



Autokorelasi (Lag 1)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|-------------|----------|
| F-statistic | 1.793018 | Probability | 0.196360 |
| Obs*R-squared | 2.155793 | Probability | 0.142033 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/16/07 Time: 05:56

Presample missing value lagged residuals set to zero.

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -0.257931 | 2.854024 | -0.090375 | 0.9289 |
| LOG(X1) | -0.055389 | 0.188439 | -0.293936 | 0.7720 |
| LOG(X2) | 0.027910 | 0.229447 | 0.121642 | 0.9045 |
| LOG(X3) | 0.005726 | 0.055511 | 0.103157 | 0.9189 |
| LOG(X4) | 0.074021 | 0.174853 | 0.423333 | 0.6768 |
| RESID(-1) | 0.312210 | 0.233160 | 1.339036 | 0.1964 |
| R-squared | 0.086232 | Mean dependent var | 4.13E-15 | |
| Adjusted R-squared | -0.154234 | S.D. dependent var | 0.119050 | |
| S.E. of regression | 0.127901 | Akaike info criterion | -1.069551 | |
| Sum squared resid | 0.310817 | Schwarz criterion | -0.777021 | |
| Log likelihood | 19.36939 | F-statistic | 0.358604 | |
| Durbin-Watson stat | 1.714816 | Prob(F-statistic) | 0.870311 | |

Autokorelasi (Lag 2)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|-------------|----------|
| F-statistic | 1.023025 | Probability | 0.379484 |
| Obs*R-squared | 2.551688 | Probability | 0.279195 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 05/20/07 Time: 23:57

Presample missing value lagged residuals set to zero.

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C | 0.018630 | 2.947867 | 0.006320 | 0.9950 |
| LOG(X1) | -0.065480 | 0.192751 | -0.339710 | 0.7380 |
| LOG(X2) | 0.008760 | 0.236142 | 0.037095 | 0.9708 |
| LOG(X3) | 0.001518 | 0.057027 | 0.026621 | 0.9791 |
| LOG(X4) | 0.071211 | 0.178151 | 0.399725 | 0.6941 |
| RESID(-1) | 0.346853 | 0.245296 | 1.414020 | 0.1744 |
| RESID(-2) | -0.135059 | 0.239712 | -0.563423 | 0.5801 |
| R-squared | 0.102068 | Mean dependent var | | 4.13E-15 |
| Adjusted R-squared | -0.197243 | S.D. dependent var | | 0.119050 |
| S.E. of regression | 0.130263 | Akaike info criterion | | -1.007033 |
| Sum squared resid | 0.305430 | Schwarz criterion | | -0.665748 |
| Log likelihood | 19.58791 | F-statistic | | 0.341008 |
| Durbin-Watson stat | 1.739075 | Prob(F-statistic) | | 0.905982 |

Autokorelasi (Lag 3)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|-------------|----------|
| F-statistic | 0.851380 | Probability | 0.484935 |
| Obs*R-squared | 3.265471 | Probability | 0.352477 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 04/10/07 Time: 05:52

Presample missing value lagged residuals set to zero.

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -0.205046 | 2.999689 | -0.068356 | 0.9463 |
| LOG(X1) | -0.044038 | 0.197259 | -0.223249 | 0.8260 |
| LOG(X2) | 0.018870 | 0.239476 | 0.078797 | 0.9381 |
| LOG(X3) | -0.003534 | 0.057803 | -0.061132 | 0.9520 |
| LOG(X4) | 0.070046 | 0.180384 | 0.388318 | 0.7026 |
| RESID(-1) | 0.373880 | 0.250982 | 1.489668 | 0.1546 |
| RESID(-2) | -0.187081 | 0.252497 | -0.740924 | 0.4689 |
| RESID(-3) | 0.185023 | 0.247624 | 0.747193 | 0.4652 |
| R-squared | 0.130619 | Mean dependent var | 4.49E-15 | |
| Adjusted R-squared | -0.227362 | S.D. dependent var | 0.119050 | |
| S.E. of regression | 0.131891 | Akaike info criterion | -0.959346 | |
| Sum squared resid | 0.295718 | Schwarz criterion | -0.569306 | |
| Log likelihood | 19.99183 | F-statistic | 0.364877 | |
| Durbin-Watson stat | 1.600467 | Prob(F-statistic) | 0.910316 | |

Autokorelasi (Lag 4)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|-------------|----------|
| F-statistic | 2.205112 | Probability | 0.114591 |
| Obs*R-squared | 8.884256 | Probability | 0.064059 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/16/07 Time: 05:57

Presample missing value lagged residuals set to zero.

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 0.055861 | 2.664798 | 0.020963 | 0.9835 |
| LOG(X1) | -0.178040 | 0.184049 | -0.967350 | 0.3478 |
| LOG(X2) | 0.053322 | 0.213058 | 0.250271 | 0.8056 |
| LOG(X3) | 0.018781 | 0.051710 | 0.363193 | 0.7212 |
| LOG(X4) | 0.104585 | 0.160774 | 0.650509 | 0.5246 |
| RESID(-1) | 0.490557 | 0.228182 | 2.149853 | 0.0472 |
| RESID(-2) | -0.328305 | 0.231954 | -1.415388 | 0.1761 |
| RESID(-3) | 0.339043 | 0.229260 | 1.478861 | 0.1586 |
| RESID(-4) | -0.585227 | 0.247781 | -2.361870 | 0.0312 |
| R-squared | 0.355370 | Mean dependent var | 4.13E-15 | |
| Adjusted R-squared | 0.033055 | S.D. dependent var | 0.119050 | |
| S.E. of regression | 0.117066 | Akaike info criterion | -1.178452 | |
| Sum squared resid | 0.219270 | Schwarz criterion | -0.739657 | |
| Log likelihood | 23.73065 | F-statistic | 1.102556 | |
| Durbin-Watson stat | 1.714309 | Prob(F-statistic) | 0.410741 | |

Heteroskedastisitas

White Heteroskedasticity Test:

| | | | |
|---------------|----------|-------------|----------|
| F-statistic | 2.012726 | Probability | 0.111250 |
| Obs*R-squared | 12.53964 | Probability | 0.128701 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 04/10/07 Time: 05:50

Sample: 1980 2004

Included observations: 25

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C | -19.63950 | 15.51916 | -1.265501 | 0.2238 |
| LOG(X1) | 2.207053 | 0.977410 | 2.258062 | 0.0383 |
| (LOG(X1))^2 | -0.213614 | 0.095396 | -2.239240 | 0.0397 |
| LOG(X2) | 2.328710 | 2.257314 | 1.031629 | 0.3176 |
| (LOG(X2))^2 | -0.090664 | 0.087389 | -1.037480 | 0.3149 |
| LOG(X3) | -0.052068 | 0.127287 | -0.409060 | 0.6879 |
| (LOG(X3))^2 | 0.002762 | 0.008087 | 0.341558 | 0.7371 |
| LOG(X4) | -0.515228 | 0.412529 | -1.248950 | 0.2296 |
| (LOG(X4))^2 | 0.087823 | 0.068987 | 1.273039 | 0.2212 |
| R-squared | 0.501586 | Mean dependent var | | 0.013606 |
| Adjusted R-squared | 0.252378 | S.D. dependent var | | 0.019609 |
| S.E. of regression | 0.016955 | Akaike info criterion | | -5.042786 |
| Sum squared resid | 0.004600 | Schwarz criterion | | -4.603991 |
| Log likelihood | 72.03482 | F-statistic | | 2.012726 |
| Durbin-Watson stat | 1.724515 | Prob(F-statistic) | | 0.111250 |

Multikolinieritas (*Metode Klien*)

LogX₁ terhadap LogX₂ LogX₃ dan LogX₄

Dependent Variable: LOG(X1)
 Method: Least Squares
 Date: 04/10/07 Time: 05:54
 Sample: 1980 2004
 Included observations: 25

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 5.230254 | 3.181417 | 1.644001 | 0.1151 |
| LOG(X2) | -0.205979 | 0.267473 | -0.770093 | 0.4498 |
| LOG(X3) | 0.047591 | 0.064869 | 0.733650 | 0.4713 |
| LOG(X4) | 0.735832 | 0.113961 | 6.456871 | 0.0000 |
| R-squared | 0.737707 | Mean dependent var | 5.211059 | |
| Adjusted R-squared | 0.700237 | S.D. dependent var | 0.277287 | |
| S.E. of regression | 0.151817 | Akaike info criterion | -0.786640 | |
| Sum squared resid | 0.484014 | Schwarz criterion | -0.591620 | |
| Log likelihood | 13.83300 | F-statistic | 19.68774 | |
| Durbin-Watson stat | 1.617706 | Prob(F-statistic) | 0.000003 | |

LogX₂ terhadap LogX₁ LogX₃ LogX₄

Dependent Variable: LOG(X2)
 Method: Least Squares
 Date: 04/10/07 Time: 05:54
 Sample: 1980 2004
 Included observations: 25

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 12.16033 | 0.594603 | 20.45117 | 0.0000 |
| LOG(X1) | -0.133337 | 0.173144 | -0.770093 | 0.4498 |
| LOG(X3) | 0.219123 | 0.022525 | 9.728151 | 0.0000 |
| LOG(X4) | -0.071771 | 0.157645 | -0.455271 | 0.6536 |
| R-squared | 0.847571 | Mean dependent var | 12.88778 | |
| Adjusted R-squared | 0.825795 | S.D. dependent var | 0.292653 | |
| S.E. of regression | 0.122147 | Akaike info criterion | -1.221537 | |
| Sum squared resid | 0.313318 | Schwarz criterion | -1.026517 | |
| Log likelihood | 19.26921 | F-statistic | 38.92290 | |
| Durbin-Watson stat | 0.697021 | Prob(F-statistic) | 0.000000 | |

LogX₃ terhadap X₁ X₂ dan X₄

Dependent Variable: LOG(X3)

Method: Least Squares

Date: 04/10/07 Time: 05:55

Sample: 1980 2004

Included observations: 25

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -43.60862 | 5.957380 | -7.320100 | 0.0000 |
| LOG(X1) | 0.525100 | 0.715736 | 0.733650 | 0.4713 |
| LOG(X2) | 3.734879 | 0.383925 | 9.728151 | 0.0000 |
| LOG(X4) | 0.078445 | 0.653821 | 0.119979 | 0.9056 |
| R-squared | 0.829833 | Mean dependent var | 7.504888 | |
| Adjusted R-squared | 0.805524 | S.D. dependent var | 1.143520 | |
| S.E. of regression | 0.504286 | Akaike info criterion | 1.614302 | |
| Sum squared resid | 5.340399 | Schwarz criterion | 1.809322 | |
| Log likelihood | -16.17877 | F-statistic | 34.13611 | |
| Durbin-Watson stat | 0.605798 | Prob(F-statistic) | 0.000000 | |

LogX₄ terhadap X₁ X₂ dan X₃

Dependent Variable: LOG(X4)

Method: Least Squares

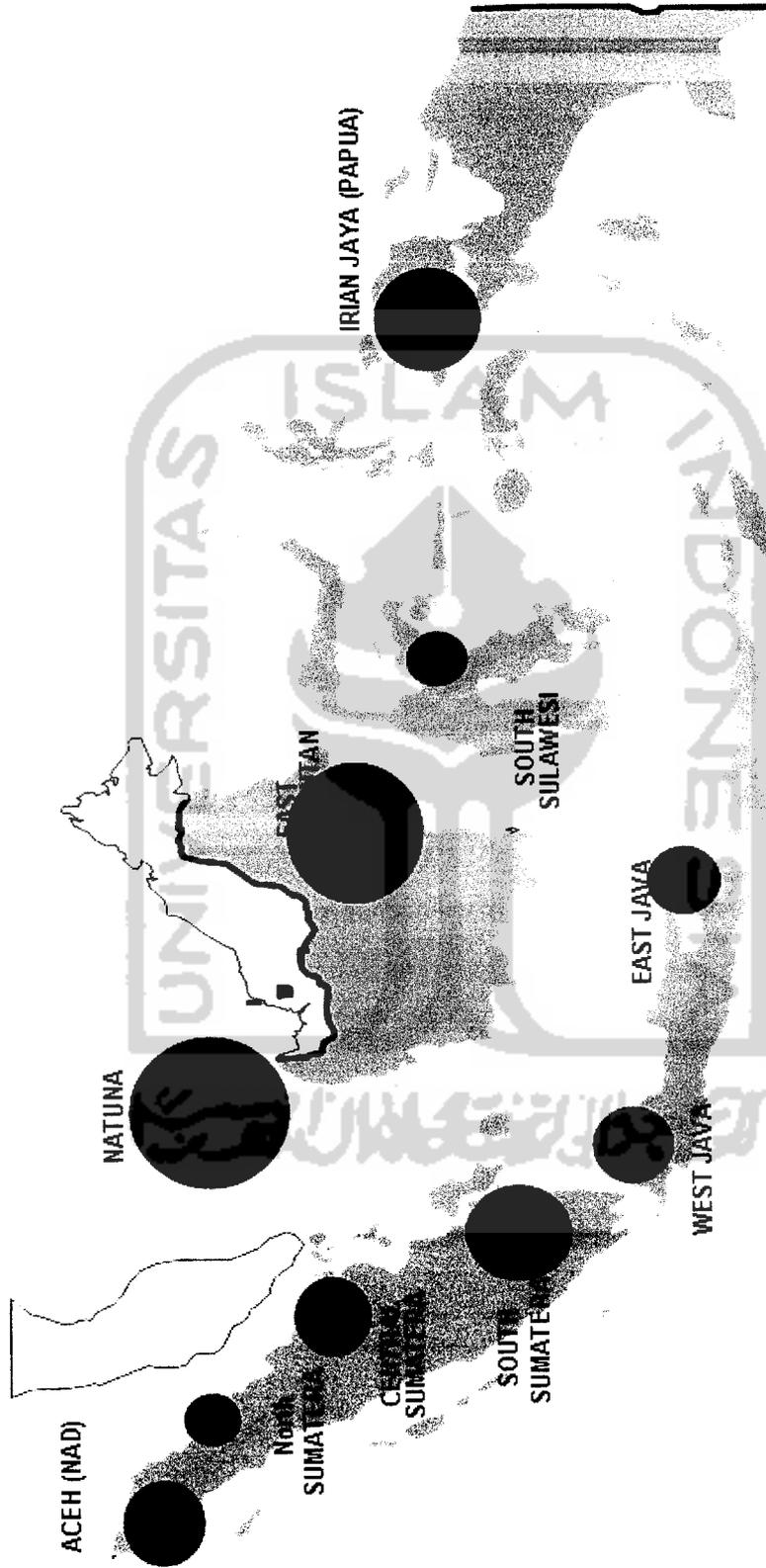
Date: 04/10/07 Time: 05:56

Sample: 1980 2004

Included observations: 25

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 0.076033 | 3.745815 | 0.020298 | 0.9840 |
| LOG(X1) | 0.903773 | 0.139971 | 6.456871 | 0.0000 |
| LOG(X2) | -0.136177 | 0.299113 | -0.455271 | 0.6536 |
| LOG(X3) | 0.008732 | 0.072782 | 0.119979 | 0.9056 |
| R-squared | 0.738781 | Mean dependent var | 3.096159 | |
| Adjusted R-squared | 0.701464 | S.D. dependent var | 0.307937 | |
| S.E. of regression | 0.168252 | Akaike info criterion | -0.581064 | |
| Sum squared resid | 0.594482 | Schwarz criterion | -0.386044 | |
| Log likelihood | 11.26330 | F-statistic | 19.79745 | |
| Durbin-Watson stat | 1.823891 | Prob(F-statistic) | 0.000002 | |

PERSEBARAN CADANGAN GAS INDONESIA (TERBUKTI & POTENSIAL)



TERBUKTI = 94.78 TCF