



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PEMODELAN ESKPOR-IMPOR NON-MIGAS INDONESIA  
MENGUNAKAN  
SIMULASI SISTEM PERSAMAAN SIMULTAN:  
STUDI PERDAGANGAN INTERNASIONAL DENGAN CHINA**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**

**MARTIN**

**0706274836**

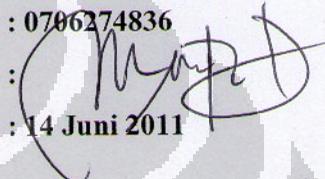
**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

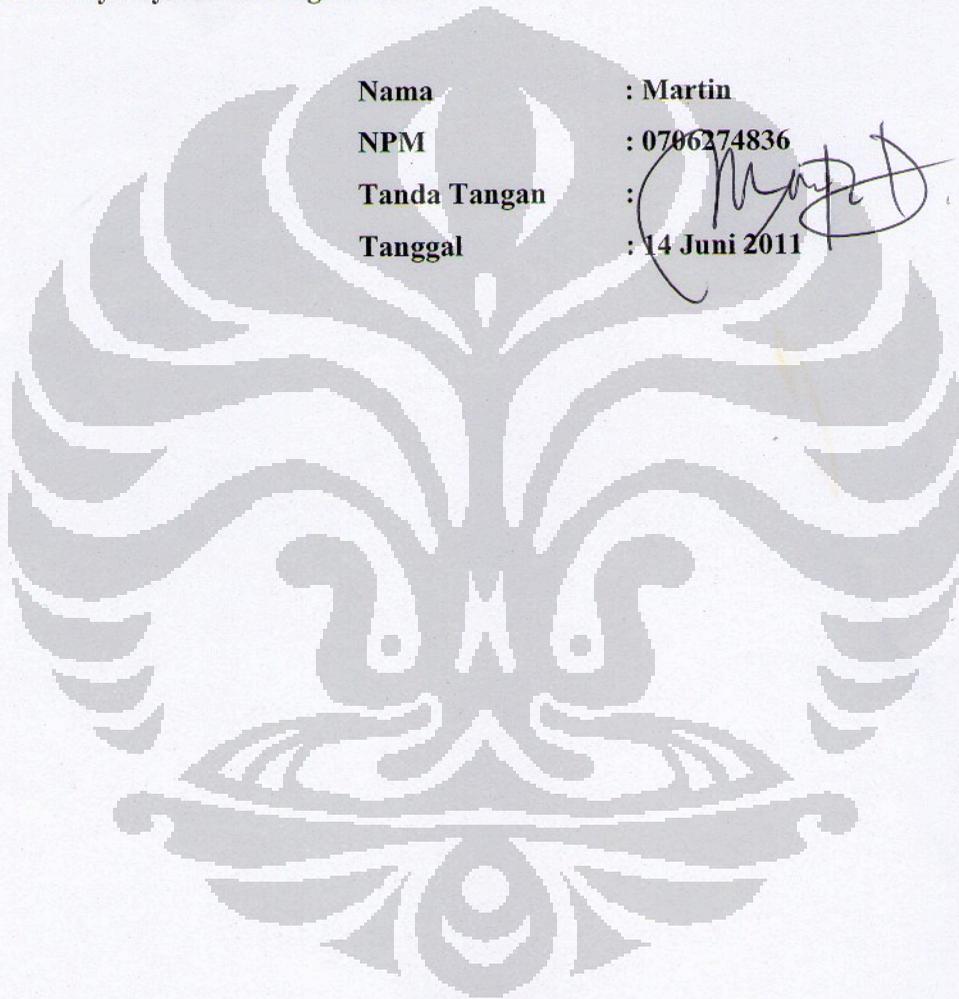
**DEPOK**

**JUNI 2011**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Martin  
NPM : 0706274836  
Tanda Tangan :   
Tanggal : 14 Juni 2011



## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Martin  
NPM : 0706274836  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : Pemodelan Ekspor-Import Non-Migas Indonesia  
Menggunakan Simulasi Sistem Persamaan Simultan  
Studi Perdagangan Internasional Dengan China

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Sri-Bintang Pamungkas, MSISE., PhD

Penguji : Prof.Dr.Ir.Teuku Yuri M.Zagloel M.Eng.Sc (

Penguji : Ir. Amar Rachman, MEIM

Penguji : Ir. Djoko Sihono Gabriel, MT

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang hanya dengan kebesarannya, dan rasa sayang-Nya yang tak terhingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, yaitu:

1. Bapak Ir. Sri Bintang Pamungkas, MSISE., PhD yang terhormat selaku pembimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Yang tanpa bantuannya, baik akademis maupun moril, skripsi ini tidak mungkin dapat diselesaikan.
2. Bapak Komar, Bapak Boy, Ibu Arian Dhini, Ibu Erlinda, Bapak Dendi, dan Bapak Omar atas masukannya selama seminar 1 dan seminar 2
3. Segenap dosen-dosen Departemen Teknik Industri atas ilmu dan pengorbanannya selama 4 tahun penulis menimba ilmu.
4. Ibu Har, Mba Willy, dan segenap staf Departemen Teknik Industri atas bantuannya, terutama bantuan administratif. Penulis sangat menghargai bantuan-bantuan tersebut.
5. Pihak BPS Indonesia, Bank Indonesia, dan Bea Cukai selaku institusi yang mengolah sumber data pada penelitian ini.
6. Mama, yang tanpa lelah mencintai, tanpa mengeluh menyayangi, tanpa pamrih membesarkan dan tanpa henti mendoakan penulis dalam semua hal yang penulis jalani di kehidupannya.
7. Adik-adik tersayang, Regina dan Margaretha, yang terus mendoakan dan mendukung penulis.
8. Sekar Melati Hairudin, sebagai rekan sesama mahasiswa bimbingan Bapak Sri Bintang Pamungkas. Teman berbagi keluh kesah yang tiada henti mendengarkan dan menyabarkan selama proses pengerjaan skripsi ini.
9. Teman-teman Lab Ergonomic Centre dan Lab SEMS atas waktu bersamanya dan ruangnya.

10. Paul, Deddy, Ferdi, Rendra, Handoyo, Alan, Chandra, Ratna, Khai, Citra, Gina, Cucur, Astri, Neni, Rizka, Zakiyah, Mona, Dyah, atas waktu-waktu menyenangkan dan meresahkan yang dibagi bersama selama berteman dan selama proses pembuatan skripsi
11. Semua teman-teman Teknik Industri 2007, atas waktu empat tahun yang luar biasa. Atas momen-momen menyenangkan, momen-momen menyedihkan, dan semua momen-momen indah yang terus terkenang di hati penulis. Terima kasih atas pertemanan dan kebersamaan yang tak bisa penulis ungkapkan dengan kata-kata. Cinta penulis selalu bersama rekan-rekan sampai di hari tua.
12. Kepada Raizal, Ronny, Very, Dionne, dan Henny. Rekan-rekan terdekat penulis sedari kecil. Terimakasih atas semua dukungan, semangat, dan doanya.
13. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas doa dan semangat yang telah dipercikkan.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu saran dan kritik penulis harapkan dari para pembaca sebagai masukan yang bermanfaat di masa mendatang. Semoga skripsi dapat berguna bagi yang membacanya.

Depok, 14 Juni 2011

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Martin  
NPM : 0706274836  
Program Studi: Teknik Industri  
Departemen : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah yang berjudul:

**PEMODELAN ESKPOR-IMPOR NON-MIGAS INDONESIA  
MENGUNAKAN  
SIMULASI SISTEM PERSAMAAN SIMULTAN:  
STUDI PERDAGANGAN INTERNASIONAL DENGAN CHINA**

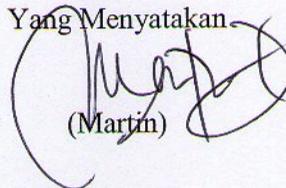
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmediakan/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*datahouse*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Depok

Pada Tanggal: 14 Juni 2010

Yang Menyatakan

  
(Martin)

## ABSTRAK

Nama : Martin  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul : Pemodelan Ekspor-Import Non-Migas Indonesia Dengan Menggunakan Simulasi Persamaan Simultan: Studi Perdagangan Internasional Dengan China

Liberalisasi perdagangan menjadi kian nyata dewasa ini. Hal ini bisa dilihat dari semakin pentingnya aktivitas perdagangan internasional bagi Indonesia dalam menjalankan kegiatan perekonomiannya. China, sebagai negara dengan ekonomi berkembang terbesar, datang sebagai partner dagang yang penting bagi Indonesia. Namun, di saat yang sama, kemampuan dan kepiawaian China juga merupakan ancaman bagi keseimbangan neraca pembayaran dan neraca perdagangan internasional Indonesia.

Penulisan ini bertujuan untuk menganalisa hubungan dan pengaruh antara unsur-unsur ekonomi makro dan ekspor-import non-migas Indonesia dengan China, dalam upaya meningkatkan kinerja ekspor dan menurunkan level impor sehingga kemajuan ekonomi Indonesia dapat tercapai.

Untuk keperluan itu, di dalam penelitian ini dirancang terlebih dahulu sebuah model yang diharapkan dapat menjadi medium dalam membuat analisis kebijakan ekonomi makro apa saja yang terkait dengan ekspor-import non-migas Indonesia dengan China

Model ini disimulasikan menggunakan nilai tukar devisa, indeks harga, dan suku bunga sebagai variabel exogen untuk mencari nilai ekspor-import dan pendapatan nasional.

**Kata Kunci: Ekonomi Makro, Perdagangan Internasional, Ekspor, Import, Non-Migas, Model, Persamaan Simultan**

## ABSTRACT

Nama : Martin  
Program Studi : Industrial Engineering  
Judul : Modeling Indonesia's Non-Oil Export and Import Using Simultaneous Equations Simulation: Study Case of Indonesia International Trade With China

Trade liberalization is becoming more and more intense nowadays. It is apparent from how important the international trade activities are to Indonesia in running its economy. China, the world's fastest and biggest emerging economy, came as an important trading partner of Indonesia. However, its unstoppable economic advances and trading acumens are threats for Indonesia's balance of payment and balance of trade, and Indonesia's economy in the end.

The writing of this thesis is aimed to analyze the effects of macroeconomic variables on Indonesian Non-Oil Export-Import Level and Indonesian Non-Oil GDP, in light of elevating the export level and decreasing the import level, so that economic advances can be achieved.

For that sole reason, therefore a model will be designed first in light of creating a medium that can be used to make analysis on the macroeconomic policies that are connected with Indonesia non-oil export and import with China.

The model will then be simulated using exchange rate, price index, and rate (BI rate) acting as the exogenous variables in determining the value of the export, import, and the GDP.

**Keyword: Macro-Economy, International Trade, Export, Import, Non-Oil, Model, Simultaneous Equation**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.1.1 Perdagangan Internasional.....	1
1.1.2 Perdagangan Internasional Indonesia .....	2
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Diagram Keterkaitan Masalah.....	7
1.4 Batasan Penelitian .....	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	9
1.6 Hasil ( <i>Output</i> ) dan Manfaat Penelitian.....	9
1.7 Langkah-Langkah dan Metodologi Penelitian .....	10
1.8 Sistematika Penulisan.....	11
<b>BAB 2 .....</b>	<b>13</b>
<b>KERANGKA TEORI DAN PEMODELAN .....</b>	<b>13</b>
2.1 Hipotesis.....	13
2.2.1 Pengaruh Impor Terhadap Harga Domestik .....	15
2.2.2 Pengaruh Harga Terhadap Profitabilitas.....	16
2.3 Ekonomi Makro.....	17
2.3.1 Pendapatan Nasional dan Keseimbangan Internal.....	18
2.3.2 Defisit Neraca Pembayaran dan Keseimbangan Internal-Eksternal .....	19
2.4 Kebijakan Ekonomi Makro .....	22
2.4.1 Kebijakan Moneter .....	22
2.4.2 Kebijakan Fiskal .....	22
2.5 Pemodelan Simultan Ekonomi Makro .....	23

2.5.1 Model Simultan Ekonomi makro.....	23
2.5.2 Persamaan Simultan.....	26
2.5.3 Teknik Iterasi Jacobian ( <i>Succesive Substitution</i> ).....	27
2.6 Teknik Regresi .....	27
2.7 Simulasi .....	30
<b>BAB 3 .....</b>	<b>32</b>
<b>DATA DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>32</b>
3.1 Pengumpulan Data .....	32
3.2 Pengolahan Data.....	33
3.2.1 Regresi Linier .....	36
3.2.2. Persamaan Simultan.....	59
3.2.3 Basic Run.....	61
<b>BAB 4 .....</b>	<b>68</b>
<b>SIMULASI DAN ANALISIS .....</b>	<b>68</b>
4.1 Simulasi Prediksi.....	68
4.2 Simulasi Perubahan Nilai Tukar Devisa .....	70
4.2.1 Skenario 1 .....	70
4.2.2 Skenario 2 .....	73
4.2.3 Skenario 3 .....	76
4.3 Simulasi Perubahan Indeks Harga.....	80
4.3.1 Skenario 1 .....	80
4.3.2 Skenario 2 .....	83
4.4 Simulasi Perubahan Suku Bunga .....	86
4.4.1 Skenario 1 .....	86
4.4.2 Skenario 2 .....	90
<b>BAB 5 .....</b>	<b>94</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>94</b>
<b>DAFTAR REFERENSI .....</b>	<b>96</b>

## DAFTAR GAMBAR

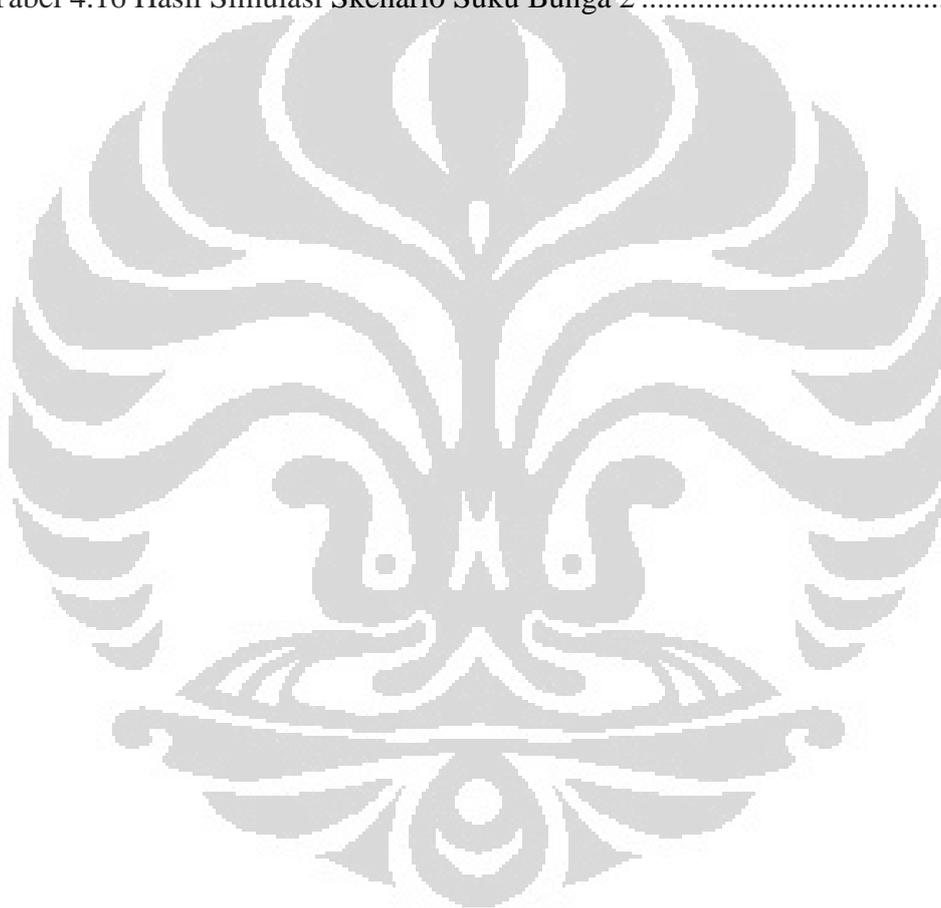
Gambar 1.1 DKM .....	7
Gambar 1.2 Diagram Langkah-Langkah Metodologi Penelitian.....	12
Gambar 2.1 Grafik Nilai Tukar Devisa.....	13
Gambar 2.2 Keseimbangan Penyediaan Demand (Pasar).....	16
Gambar 2.3 Grafik Fungsi Biaya .....	16
Gambar 2.4 Grafik AD-AS .....	20
Gambar 2.5 Grafik IS-LM .....	21
Gambar 2.6 Grafik IS-LM-BP .....	21
Gambar 2.7 Model Simultan Ekonomi Makro.....	25
Gambar 2.8 Model Simulasi Simultan.....	30
Gambar 3.1 Uji Ditribusi Normal Residual PDB Non-Migas .....	39
Gambar 3.2 Uji Korelasi PDB Non-Migas .....	39
Gambar 3.3 Uji Heteroskedastisitas PDB Non-Migas.....	40
Gambar 3.4 Uji Distribusi Normal Konsumsi Nasional .....	42
Gambar 3.5 Uji Korelasi Konsumsi Nasional.....	43
Gambar 3.6 Uji Heteroskedastisitas Konsumsi Nasional .....	43
Gambar 3.7 Uji Distribusi Pendapatan Rumah Tangga.....	46
Gambar 3.8 Uji Korelasi Pendapatan Rumah Tangga .....	47
Gambar 3.9 Uji Heteroskedastisitas Pendapatan Rumah Tangga.....	47
Gambar 3.10 Uji Distribusi Investasi.....	50
Gambar 3.11 Uji Korelasi Investasi.....	51
Gambar 3.12 Uji Heteroskedastisitas Investasi .....	51
Gambar 3.13 Uji Distribusi Normal Ekspor Non-Migas ke China.....	54
Gambar 3.14 Uji Korelasi .....	54
Gambar 3.15 Uji Heteroskedastisitas Ekspor Non-Migas .....	55
Gambar 3.16 Uji Distribusi Normal Impor Non-Migas dari China.....	57
Gambar 3.17 Uji Korelasi Impor Non-Migas dari China .....	58
Gambar 3.18 Uji Heteroskedastisitas Impor Non-Migas dari China.....	58
Gambar 3.19 Tampilan Model Persamaan Simultan .....	60
Gambar 3.20 Persiapan Iterasi Pemodelan .....	60
Gambar 3.21 Jacobian iteration message.....	61
Gambar 3.22 Grafik Basic Run PDB Non-Migas.....	64
Gambar 3.23 Grafik Basic Run Ekspor Non-Migas ke China.....	64
Gambar 3.24 Grafik Basic Run Impor Non-Migas dari China.....	65

Gambar 3.25 Grafik Basic Run Investasi .....	65
Gambar 3.26 Grafik Basic Run Konsumsi Nasional .....	66
Gambar 3.27 Grafik Basic Run Pendapatan Rumah Tangga.....	66
Gambar 4.1 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Nilai Tukar 1 .....	70
Gambar 4.2 Grafik Impor Non-Migas Skenario Nilai Tukar 1.....	72
Gambar 4.3 Grafik PDB Non-Migas Skenario Nilai Tukar 3 .....	73
Gambar 4.4 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Nilai Tukar 2.....	73
Gambar 4.5 Grafik Impor Non-Migas Skenario Nilai Tukar 2.....	75
Gambar 4.6 Grafik PDB Non-Migas Skenario Nilai Tukar 2 .....	76
Gambar 4.7 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Nilai Tukar 3.....	77
Gambar 4.8 Grafik Impor Non-Migas Skenario Nilai Tukar 3.....	79
Gambar 4.9 Grafik PDB Non-Migas Skenario Nilai Tukar 3 .....	80
Gambar 4.10 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Indeks Harga 1 .....	81
Gambar 4.11 Grafik PDB Non-Migas Skenario Indeks Harga 1.....	83
Gambar 4.12 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Indeks Harga 2.....	84
Gambar 4.13 Grafik PDB Non-Migas Skenario Indeks Harga 2.....	86
Gambar 4.14 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Suku Bunga.....	88
Gambar 4.15 Grafik Impor Non-Migas Skenario Suku Bunga 1 .....	89
Gambar 4.16 Grafik PDB Non-Migas Skenario Suku Bunga 1 .....	89
Gambar 4.17 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Suku Bunga 2.....	91
Gambar 4.18 Grafik Impor Non-Migas Skenario Suku Bunga 2 .....	92
Gambar 4.19 Grafik PDB Non-Migas Skenario Suku Bunga 2 .....	92

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Eskpor-Import Indonesia.....	3
Tabel 1.2 Neraca Perdagangan Indonesia-China .....	5
Tabel 3.1 Data dan Sumber.....	32
Tabel 3.2 PDB Non-migas Indonesia .....	33
Tabel 3.3 Ekspor Non-Migas ke China.....	34
Tabel 3.4 Belanja Negara dan Konsumsi Nasional .....	35
Tabel 3.5 Pajak dan Investasi Swasta .....	35
Tabel 3.6 Data-Data Lain.....	35
Tabel 3.7 Data Regresi PDB .....	37
Tabel 3.8 Regresi PDB Non-Migas .....	37
Tabel 3.9 Data Regresi Konsumsi Nasional .....	40
Tabel 3.9 Data Regresi Konsumsi Nasional (Lanjutan) .....	41
Tabel 3.10 Regresi Konsumsi Nasional.....	41
Tabel 3.11 Data Regresi Pendapatan Rumah Tangga.....	44
Tabel 3.12 Hasil Regresi Pendapatan Rumah Tangga.....	45
Tabel 3.13 Data Regresi Investasi.....	48
Tabel 3.14 Hasil Regresi Investasi.....	49
Tabel 3.15 Data-data Regresi Ekspor Non-Migas .....	52
Tabel 3.16 Hasil Regresi Ekspor Non-Migas ke China .....	52
Tabel 3.17 Data-data Regresi Impor Non-Migas dari China.....	56
Tabel 3.18 Hasil Regresi Impor Non-Migas dari China .....	56
Tabel 3.19 Daftar Persamaan Regresi.....	59
Tabel 3.20 Diagram Keterkaitan Variabel Persamaan Simultan .....	59
Tabel 3.21 Nilai Aktual Input Basic Run.....	62
Tabel 3.22 Nilai Aktual Input Basic Run (lanjutan) .....	62
Tabel 3.23 Hasil <i>Basic Run</i> .....	63
Tabel 3.24 Hasil <i>Basic Run</i> (lanjutan) .....	63
Tabel 4.1 Skenario Nilai Tukar Devisa.....	68
Tabel 4.2 Skenario Simulasi Indeks Harga dan Suku Bunga .....	69
Tabel 4.3 Hasil Simulasi Skenario Nilai Tukar 1 .....	70
Tabel 4.4 Variabel Eksogen Simulasi .....	71
Tabel 4.5 Hasil Simulasi Skenario Nilai Tukar 2 .....	74
Tabel 4.6 Variabel Eksogen Simulasi.....	74

Tabel 4.7 Hasil Simulasi Skenario Nilai Tukar 3 .....	77
Tabel 4.8 Variabel Eksogen Simulasi .....	78
Tabel 4.9 Hasil Simulasi Skenario Indeks Harga 1 .....	81
Tabel 4.10 Variabel Eksogen Simulasi .....	81
Tabel 4.11 Hasil Simulasi Skenario Indeks Harga 2 .....	84
Tabel 4.12 Variabel Eksogen Simulasi .....	84
Tabel 4.13 Variabel Eksogen Simulasi .....	87
Tabel 4.14 Hasil Simulasi Skenario Suku Bunga 1 .....	88
Tabel 4.15 Variabel Eksogen Simulasi .....	90
Tabel 4.16 Hasil Simulasi Skenario Suku Bunga 2 .....	91



# BAB 1

## PENDAHULUAN

Pada bab ini dikemukakan uraian tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

#### 1.1.1 Perdagangan Internasional

Dewasa ini, sudah tidak bisa dipungkiri bahwa kegiatan hidup manusia satu sama lain saling terhubung dengan berbagai cara. Pada hakikatnya, hal ini terjadi karena manusia adalah makhluk sosial yang membutuhkan satu sama lain. Pada tingkatan personal, hubungan yang dijalin manusia dengan sesamanya diadakan agar manusia bisa memenuhi kebutuhan hidupnya yang tidak bisa dipenuhi sendiri. Perlu dilakukannya pertukaran barang atau jasa agar kebutuhan-kebutuhan manusia bisa terlengkapi.

Prinsip diatas diterapkan hampir pada semua hal-hal yang bersifat praktis dalam kehidupan manusia, termasuk kegiatan perekonomian negara, yaitu perdagangan internasional. Negara bisa diibaratkan sebagai seorang manusia yang memiliki kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi. Ada kebutuhan-kebutuhan negara yang bisa dipenuhi dengan memanfaatkan sumber daya yang terdapat secara domestik, namun ada juga kebutuhan-kebutuhan negara yang lebih baik dipenuhi oleh sumber daya yang terdapat di negara-negara lain. Hal ini bisa disebabkan karena negara lain memiliki *competitive advantage* yang lebih baik dalam memproduksi hal-hal tertentu, atau jikalau negara kita memang tidak punya sumber daya yang dibutuhkan dan belum bisa memproduksi kebutuhan tertentu yang dibutuhkan. Hal ini semakin nyata terjadi karena adanya perkembangan teknologi dan globalisasi. Teknologi dan globalisasi memiliki peran dalam merubah pola-pola kebutuhan manusia. Hal yang biasanya dibutuhkan manusia pada masa kini bisa jadi merupakan bukan kebutuhan di masa yang lampau (Santos-Paulino & Thirlwall, 2004). Dengan semakin majunya peradaban manusia, kebutuhan manusia pun makin meningkat, sehingga hubungan

perekonomian antar negara pun akan semakin erat dan intens. Suatu negara harus melakukan perdagangan internasional dengan negara lain dalam memenuhi kebutuhan-kebutuhannya dan dalam menjaga roda perekonomian terus berputar.

Meningkatnya kebutuhan manusia yang harus dipenuhi, dan dengan semakin majunya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membuka alasan baru mengapa negara-negara perlu mengadakan kerjasama perekonomian berupa perdagangan internasional, yaitu untuk memperoleh keuntungan ekonomis. Pada kenyataannya dewasa ini, hal inilah yang menjadi pemicu utama semakin menggeliatnya perdagangan internasional antar negara. Negara-negara tidak hanya ingin memenuhi kebutuhannya, namun juga ingin memperoleh keuntungan ekonomis dari pasar luar negeri. Keuntungan ekonomis yang didapatkan suatu negara dari perdagangan internasional tentunya akan membuat perekonomian negara yang bersangkutan menjadi semakin besar, sehingga kesejahteraan rakyatnya pun makin meningkat. Keuntungan ekonomis ini bisa didapat dengan melihat kebutuhan-kebutuhan pasar luar negeri dan memenuhinya dengan produk yang mampu bersaing di pasar tersebut baik secara kualitas, maupun secara harga. Suatu negara kini tidak hanya mengirimkan barang-barang yang tidak bisa dipenuhi oleh negara partner dagangnya tapi juga memenuhi barang-barang apapun yang memiliki potensi terjual di pasar negara partner tersebut, walaupun barang tersebut sudah bisa diproduksi oleh negara partner dagang. Dengan adanya perdagangan internasional, perubahan perilaku konsumsi, dan kemajuan teknologi, perdagangan internasional adalah salah satu kegiatan perekonomian yang wajib dijalani antar negara-negara didunia ini.

### **1.1.2 Perdagangan Internasional Indonesia**

Indonesia, sebagai salah satu negara dengan sumber daya alam yang melimpah dan dengan penduduk terbanyak di dunia, tentunya menyadari akan pentingnya menjalin hubungan perdagangan internasional dengan negara-negara lain di dunia ini. Sejarah perdagangan internasional Indonesia sendiri telah dimulai semenjak jaman penjajahan Belanda. Pada masa itu, Indonesia dikenal sebagai pelabuhan perdagangan penting di dunia, dan merupakan sumber rempah-rempah yang sangat digemari di benua Eropa. Letak dan keberadaan komoditas-

komoditas strategis merupakan salah satu fondasi utama terjadinya kegiatan perekonomian dan perdagangan di Indonesia, namun pada masa itu kegiatan perdagangan komoditas-komoditas penting Indonesia dikuasai oleh VOC, dan pemerintah Belanda

Pasca kemerdekaan Indonesia, hubungan perdagangan internasional Indonesia tentunya telah berkembang pesat dengan nilai total ekspor sebesar \$ 116,510,000,000 dan nilai total impor sebesar \$ 96,829,200,000 pada 2009. Tentunya tujuan Indonesia mengadakan hubungan perdagangan internasional mengikuti prinsip yang telah dijelaskan sebelumnya, yaitu untuk memenuhi kebutuhan, dan untuk mendapatkan keuntungan ekonomis untuk memperkuat keadaan ekonomi domestik Indonesia. Berikut adalah nilai ekspor-impor Indonesia satu dekade terakhir,

**Tabel 1.1 Eskpor-Impor Indonesia**

TAHUN	ESKPOR (juta US\$)	IMPOR (juta US\$)
2000	62124	33514
2001	56320	30962
2002	57158	31288
2003	61058	32550
2004	71584	46524
2005	85660	57701
2006	100798	61065
2007	114101	74473
2008	137020	129197
2009	116510	96829
2010	157779	135663

(Sumber: BPS Indonesia)

Perdagangan internasional Indonesia adalah unsur yang sangat penting dalam perekonomian Indonesia. Nilai ekspor Indonesia yang besar dan terus berkembang merupakan penyumbang yang penting perkembangan perekonomian Indonesia. Performa dan pertumbuhan perekonomian Indonesia sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti nilai ekspor dan impor (BI, 2000).

Secara kasat mata, dari tabel 1.1 bisa disimpulkan bahwa Indonesia telah meraih keuntungan ekonomis dari kegiatan perdagangan internasionalnya dengan negara-negara partner. Secara general, nilai ekspor Indonesia selalu lebih besar daripada nilai impor Indonesia. Selisih yang didapat dari nilai ekspor dan impor ini adalah surplus pada neraca pembayaran suatu negara (*Balance of Payment*). Surplus pada *balance of payment* ini tentunya mengindikasikan kinerja perekonomian yang baik pada negara yang bersangkutan. Selain itu, surplus pada neraca perdagangan internasional juga merupakan sumbangan positif pada PDB Indonesia.

Namun, keuntungan ekonomis yang terlihat secara general tersebut belum tentu berlaku jika kita memperhatikan substansi-substansi yang lebih kecil pada kegiatan perdagangan internasional Indonesia. Indonesia memiliki puluhan negara partner dalam menjalankan kegiatan perdagangan internasionalnya. Hubungan secara bilateral antara Indonesia dengan negara-negara partner dagangnya ini adalah salah satu substansi atau bagian kecil dari keseluruhan kegiatan perdagangan internasional yang harus kita perhatikan. Pada hakikatnya keseluruhan kegiatan perdagangan internasional Indonesia terdiri dari hubungan-hubungan perdagangan secara bilateral Indonesia dengan negara-negara tertentu. Jikalau hubungan perdagangan Indonesia dengan negara-negara partner dagangnya merupakan hubungan yang menguntungkan maka kegiatan perdagangan internasional Indonesia pun merupakan kegiatan perekonomian yang menguntungkan, begitu juga sebaliknya, jikalau hubungan perdagangan Indonesia secara bilateral dengan negara-negara partner dagangnya merupakan hubungan yang kurang menguntungkan, tentunya perdagangan internasional dan perekonomian Indonesia pun akan terganggu dan potensi meraih keuntungan ekonomis tidak bisa dipenuhi secara maksimal.

Indonesia memiliki beberapa negara-negara yang menjadi partner dagang penting dalam kegiatan perdagangan internasionalnya. Mereka adalah Jepang, Amerika, Singapura, Malaysia, dan China (BI, 2000). Negara-negara ini menjadi partner dagang penting utamanya karena nilai ekspor-impor yang besar dan memegang peranan yang cukup penting dalam keadaan perekonomian Indonesia.

Hubungan perdagangan bilateral Indonesia yang patut menjadi perhatian adalah hubungan perdagangan Indonesia dengan China. Hubungan perdagangan Indonesia dengan China menjadi objek yang menarik untuk diteliti selain karena nilai ekspor dan impor Indonesia dengan China adalah salah satu nilai perdagangan bilateral Indonesia yang terbesar, dan juga karena China adalah negara dengan perekonomian terkuat ke-2 di Dunia (IMF, 2010) dan negara yang terkenal akan keahliannya dalam berdagang. Faktor-faktor ini tentunya mempengaruhi keadaan perdagangan internasional Indonesia dengan China. Berikut adalah neraca perdagangan Indonesia dengan China:

**Tabel 1.2 Neraca Perdagangan Indonesia-China**

TAHUN	IMPOR (juta US\$)	EKSPOR (juta US\$)	SELISIH
2000	3062	2768	-294
2001	2836	2201	-635
2002	3426	2903	-523
2003	4482	3803	-679
2004	6256	4605	-1651
2005	8350	6662	-1688
2006	9450	8344	-1106
2007	11215	9675	-1540
2008	17599	11636	-5963
2009	14801	11499	-3302
2010	21745	16462	-5283

(Sumber: BPS Indonesia)

Jika dilihat dari tabel 1.2, bisa disimpulkan bahwa Indonesia, dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2010, mengalami defisit neraca perdagangan bilateral dengan China. Hal ini tentunya menjadi dilema bagi Indonesia. Di satu sisi, bisa disimpulkan bahwa hubungan perdagangan Indonesia dengan China bukanlah perdagangan yang sepenuhnya menguntungkan dekade terakhir ini. Hal ini tentunya secara fundamental tidak bisa memenuhi alasan utama diadakannya perdagangan internasional di era modern ini, yaitu untuk mendapatkan

keuntungan ekonomis. Namun disisi lain, memutuskan hubungan perdagangan dengan China karena hubungan ini dinilai tidak menguntungkan jika menilik neraca perdagangan bukanlah hal yang dirasa bijak, karena pada hakekatnya banyak hal-hal lain yang didapatkan Indonesia dari hubungan perdagangan ini.

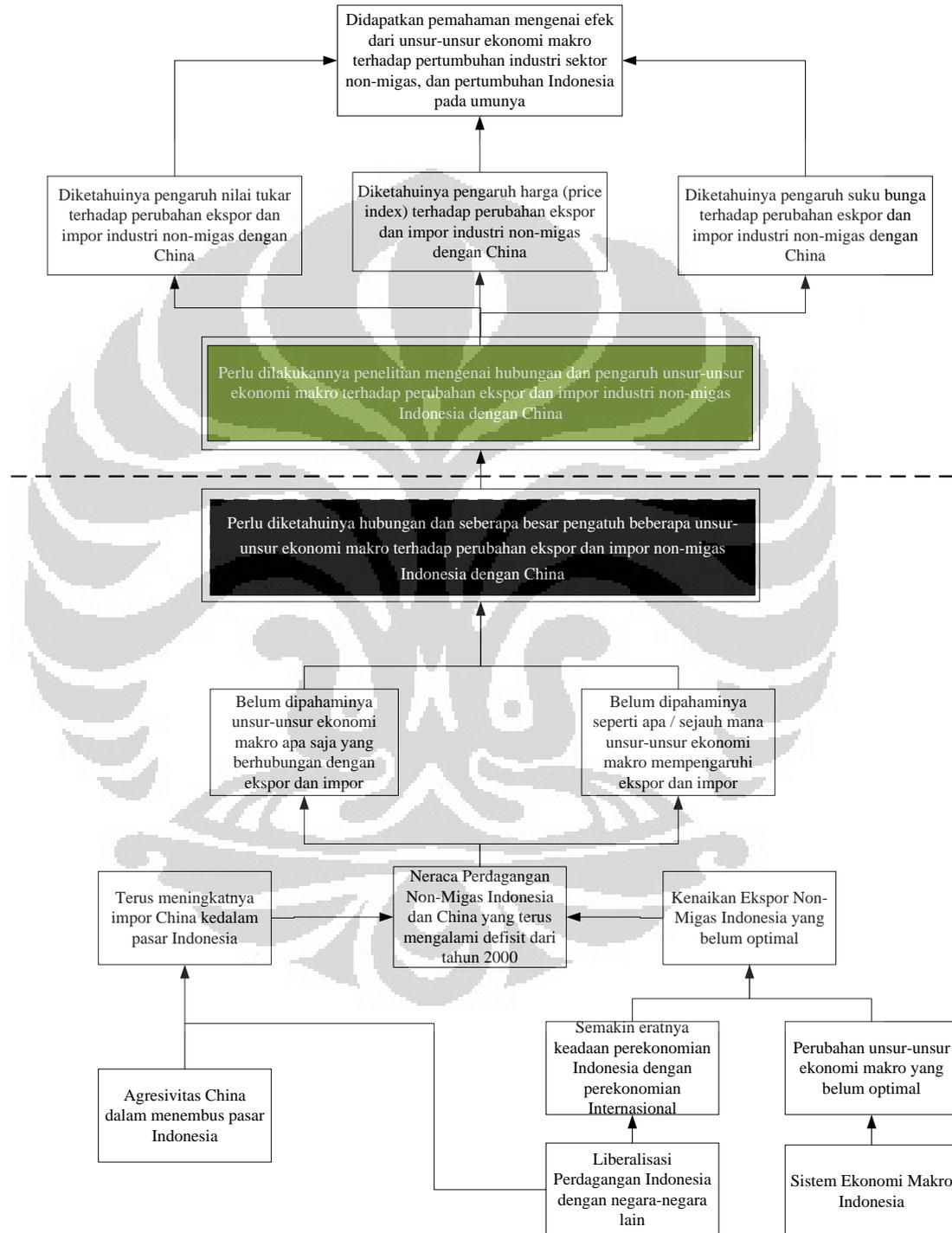
Hal yang harus menjadi fokus utama pada situasi ini adalah mempelajari dinamika hubungan perdagangan Indonesia dengan China. Unsur-unsur atau kebijakan-kebijakan apa saja yang dapat mempengaruhi perubahan nilai ekspor dan impor non-migas Indonesia dengan China. Unsur-unsur atau faktor-faktor yang dimaksud sangatlah beragam, dimulai dari unsur-unsur yang bersifat makro, sampai dengan yang bersifat mikro. Pada penelitian ini, penulis hanya akan berfokus pada unsur-unsur ekonomi makro dan hubungannya dengan ekspor dan impor non-migas Indonesia dengan China. Hal ini utamanya didasarkan pada pemikiran bahwa unsur-unsur ekonomi makro biasanya adalah suatu kebijakan atau keadaan yang diusahakan oleh pemerintah demi keadaan perekonomian yang lebih baik. Selain itu, unsur-unsur ekonomi makro adalah indikator-indikator akan performa dan situasi ekonomi dari suatu negara, sehingga dengan meneliti unsur-unsur makro, bisa dilihat apakah situasi perekonomian Indonesia saat ini sudah kondusif dalam mendukung hubungan perdagangan internasional dengan China, dan kebijakan ekonomi atau kondisi ekonomi seperti apa saja yang mampu membantu posisi Indonesia dalam neraca perdagangannya dengan China.

## **1.2 Perumusan Masalah**

- Berlangsungnya keadaan defisit pada neraca perdagangan Indonesia dengan China selama satu dekade terakhir (2000-2010)
- Keadaan defisit ini bisa menimbulkan pengaruh negatif terhadap perkembangan industri-industri non-migas dalam negeri.
- Belum terdapat suatu model yang bisa digunakan untuk mencari tahu dampak atau hubungan antara unsur-unsur ekonomi makro atau keadaan perekonomian tertentu terhadap keadaan ekspor-impor non-migas Indonesia, khususnya ketikan variabel impor yang digunakan adalah impor non-migas China.

### 1.3 Diagram Keterkaitan Masalah

Diagram ini sebetulnya merangkum latar belakang mengapa diadakannya penelitian ini, permasalahan apa yang ingin dijawab oleh penelitian ini dan apa tujuan dari penelitian ini sendiri.



Gambar 1.1 DKM

Diawali oleh liberalisasi perdagangan atau perdagangan Internasional yang dimana Indonesia ikut berkecimpung secara intens. Karena adanya liberalisasi perdagangan ini, China sebagai bangsa yang handal dalam perdagangan ingin ikut masuk ke pasar Indonesia. Upaya China dalam menembus pasar-pasar negara partnernya dinilai cukup agresif, mulai dari strategi harga dan lainnya. Keagresivitasan China membuahkan hasil berupa impor non-migasnya yang terus meningkat secara drastis dan masuk ke pasar Indonesia. Dilain sisi, liberalisasi perdagangan juga menyebabkan perekonomian Indonesia secara praktis dipengaruhi oleh perekonomian internasional atau faktor-faktor yang terkait dengan perdagangan internasional. Selain itu pengetahuan akan unsur-unsur makroekonomi apa saja yang mempengaruhi kinerja ekspor non-migas juga dirasa kurang. Kedua hal ini menyebabkan kenaikan atau kinerja ekspor non-migas Indonesia yang belum optimal dalam melawan impor non-migas Indonesia dari China.

Situasi ini menyebabkan terjadinya defisit pada neraca perdagangan Indonesia dengan China semenjak tahun 2000. Sesuai dengan penjelasan sebelumnya, situasi ini disebabkan oleh dua hal utama. Pertama adalah kurang diketahuinya unsur-unsur makro ekonomi apa saja yang berpengaruh signifikan pada ekspor dan impor non-migas Indonesia dengan China. Lebih lanjut lagi, tidak diketahui dinamika hubungan seperti apa yang terjalin antara unsur-unsur ekonomi makro pada ekspor dan impor non-migas Indonesia.

Karena itu, untuk meraih keuntungan ekonomis perdagangan internasional dengan China dan untuk meningkatkan kinerja ekspor non-migas Indonesia ke China, maka perlu diadakannya penelitian yang meneliti tentang unsur-unsur ekonomi makro apa saja yang berpengaruh pada ekspor-impor non-migas Indonesia dengan China.

#### **1.4 Batasan Penelitian**

- Ekspor dan Impor yang akan dibahas pada penelitian ini adalah ekspor dan impor Indonesia non-migas dengan China
- Data yang digunakan diambil dari periode 2000-2010

- Tingkat Produksi Indonesia (PDB) yang digunakan juga adalah PDB non-migas
- Faktor-faktor atau kebijakan-kebijakan yang dinilai berpengaruh pada ekspor dan impor akan dilihat dari sudut pandang ekonomi makro dan tidak melibatkan unsur-unsur mikro.
- Variabel eksogen yang digunakan dalam simulasi pemodelan ini adalah kebijakan nilai tukar, kebijakan suku bunga, dan situasi indeks harga

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari skripsi ini adalah untuk melihat pengaruh nilai tukar devisa (*exchange rate*), harga (*price index*), dan suku bunga terhadap kenaikan ekspor impor non-migas Indonesia dengan China dan PDB Indonesia yang keduanya merupakan indikator-indikator penting dalam perekonomian Indonesia.

Tujuan diatas akan bisa dicapai dengan melihat perkembangan masing-masing kebijakan terhadap variabel-variabel ekonomi makro dengan mengadakan simulasi prediksi untuk masing-masing nilai dalam kurun waktu lima tahun kedepan.

Adapun implikasi dari tujuan ini, yang menjadi tujuan utama, atau titik paling ujung dari penelitian ini adalah untuk menambah pengetahuan tentang kebijakan (keadaan) makro seperti apa saja yang dapat membantu ekspor, dan tentunya perekonomian Indonesia

### 1.6 Hasil (*Output*) dan Manfaat Penelitian

Adapun hasil dari penelitian ini adalah berupa model simulasi kebijakan yang berpengaruh terhadap perubahan nilai ekspor dan impor non-migas Indonesia dengan China dan PDB Indonesia. .

Manfaat dari penelitian ini salah satunya adalah untuk melihat dampak-dampak apa saja yang terjadi pada dinamika ekspor dan impor non-migas Indonesia jika kebijakan atau keadaan unsur ekonomi makro tertentu terjadi. Dengan meneliti dampak-dampak yang terjadi, maka pengetahuan akan keadaan ekonomi atau kebijakan ekonomi apa yang kondusif dalam mengembangkan ekspor industri non-migas dalam negeri pun bisa diraih.

### 1.7 Langkah-Langkah dan Metodologi Penelitian

Dalam melakukan analisis mendalam mengenai hubungan dan efek-efek dari unsur ekonomi makro terhadap ekspor dan impor non-migas Indonesia dengan China dan terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia, penulis menggunakan metode sebagai berikut:

- Perumusan Masalah

Perumusan masalah utamanya bertujuan agar penulis bekerja lebih efektif dan efisien karena dapat lebih fokus pada masalah apa yang ingin diteliti dan apa saja yang menjadi batasan-batasan dalam penelitiannya

- Kerangka Teori dan Pemodelan

Pada tahap ini, penulis mencari dan menyusun literatur yang dapat mendukung dan memperkuat teori-teori yang dijadikan dasar analisis. Teori yang dikaji adalah teori-teori seputar ekonomi makro dan perdagangan internasional, serta metode persamaan simultan yang bisa dijadikan mekanisme simulasi dari model yang akan dibentuk.

- Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data yang dibutuhkan adalah data-data sekunder yang bersumber dari Badan Pusat Statistik, Bea Cukai, Bank Indonesia, dan situs-situs terkait di internet. Data yang telah didapat kemudian dipelajari dan kembali diolah sesuai dengan bentuk dan jumlah yang dibutuhkan, agar bisa menjadi input untuk model simulasi. Untuk keperluan penelitian, data yang digunakan adalah data dalam harga riil dengan tahun dasar yaitu tahun 2000.

- Pembangunan Model dan Validasi Model

Model yang dibangun adalah berupa model persamaan simultan yang terdiri dari beberapa persamaan regresi. Sebelum membangun model, terlebih dahulu dilakukan perhitungan regresi bagi variabel endogen dan variabel eksogen yang digunakan dalam model untuk mendapatkan persamaan-persamaan yang akan diiterasi saat simulasi. Dalam tahap validasi mode, penulis akan melakukan simulasi yang menggunakan input berupa data-data aktual yang telah terjadi dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2010. Hasil berupa grafik

dari simulasi akan dibandingkan dengan grafik aktual. Beda atau jarak diantara keduanya yang akan dijadikan dasar dari validasi.

- **Pembahasan Hasil Simulasi dan Prediksi**

Hasil dari simulasi yang telah dijalankan terhadap kebijakan nilai tukar, harga, dan suku bunga kemudian dievaluasi dan diprediksi keadaan perekonomian untuk lima tahun ke depan terkait ekspor dan impor non-migas dengan China dan PDB Indonesia. Prediksi nilai-nilai tersebut dilakukan dengan melakukan simulasi model yang ada dengan berbagai skenario berbeda (*sensitivity analysis*).

- **Kesimpulan dan Saran**

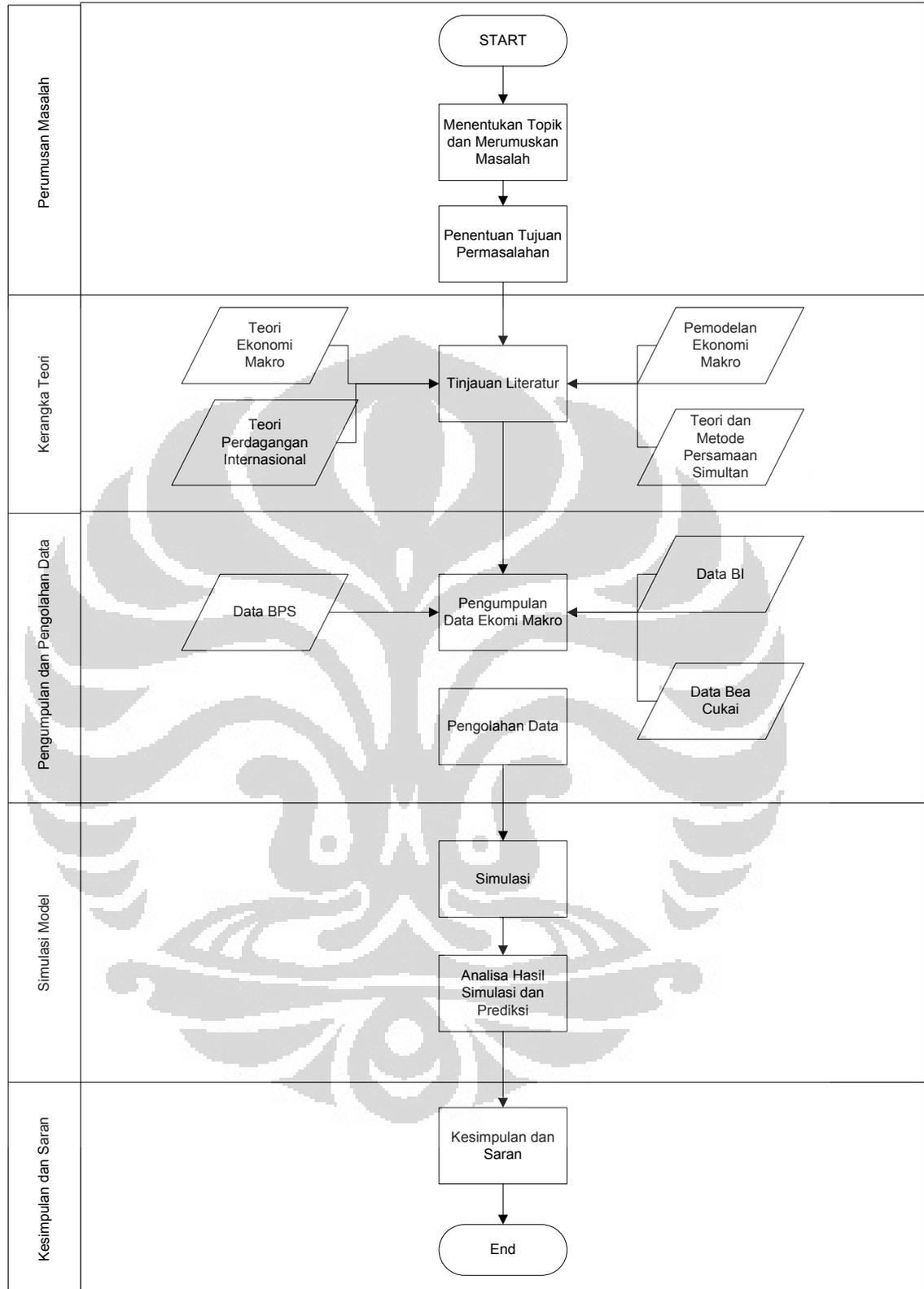
Pada tahap ini, penulis merangkum intisari dari pemodelan dan analisa dari simulasi model dan memberikan saran agar penelitian-penelitian yang serupa di masa mendatang bisa lebih baik.

### **1.8 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini tersusun dari lima bab, dengan rincian sebagai berikut :

- Bab Pendahuluan, terdiri dari latar belakang permasalahan, diagram keterkaitan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, diagram alir metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.
- Bab Kerangka Teori, tersusun dari teori yang mendukung tugas akhir ini seperti teori ekonomi makro, unsur-unsur ekonomi makro, pemodelan ekonomi makro, dan metode persamaan simultan.
- Bab Pengumpulan dan Pengolahan Data, terdiri dari pengumpulan data dan pengolahan data.
- Bab Analisa, terdiri dari pembangunan model simulasi, simulasi model, dan pembahasan hasil simulasi.
- Bab Kesimpulan dan Saran, terdiri dari kesimpulan tugas akhir dan saran yang diajukan berdasarkan hasil simulasi.

Secara lebih grafis, bagian-bagian tersebut dapat dilihat pada gambar 1.2 berikut ini:



**Gambar 1.2 Diagram Langkah-Langkah Metodologi Penelitian**

## BAB 2

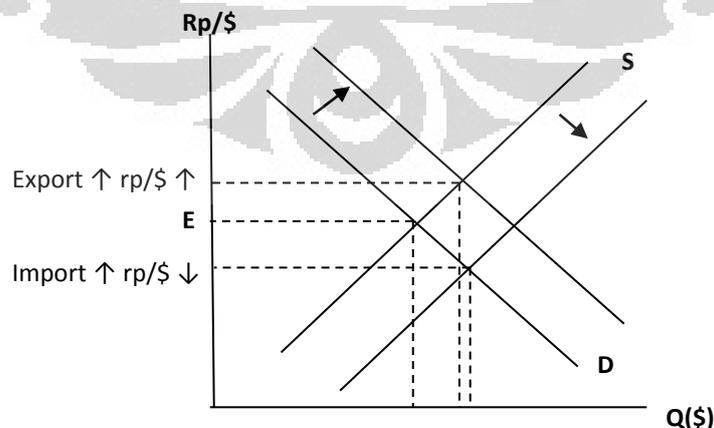
### KERANGKA TEORI DAN PEMODELAN

Bab ini berisi teori-teori, tidak hanya teori ekonomi makro tetapi juga teori tentang persamaan regresi linier, dan persamaan simultan sebagai metode yang akan digunakan dalam simulasi model ekonomi.

#### 2.1 Hipotesis

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya pada Bab 1, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah model yang ingin membuktikan adanya pengaruh antara perdagangan internasional dengan China terhadap industri dalam negeri. Sebelum membangun dan menyimulasikan model yang mampu melakukan pekerjaan tersebut tentunya perlu diketahui terlebih dahulu hubungan-hubungan atau kira-kira dampak apa saja yang terjadi di dalam sistem. Hubungan yang terjadi pada variabel-variabel sebelum diadakannya pembuktian (simulasi model) ini adalah hipotesis.

1. Hipotesis yang penting pada penelitian ini adalah hipotesis hubungan antara nilai tukar dengan ekspor-impor dan/atau sebaliknya. Nilai tukar merupakan variabel yang penting dalam perdagangan internasional karena variabel ini berfungsi sebagai indikator kemampuan alat tukar negara. Gambar berikut bisa menjelaskan hipotesis hubungan keduanya.



**Gambar 2.1 Grafik Nilai Tukar Devisa**

(Sumber: Modul Ekonomi Makro)

Sumbu y pada grafik merepresentasikan *exchange rate* (rp/\$), sedangkan sumbu x merepresentasikan kuantitas permintaan dollar Amerika (Q\$). Gambar 2.1 menggambarkan hubungan antara penyediaan dan demand terhadap dollar Amerika dan hubungannya dengan nilai tukar. Disaat penyediaan dollar Amerika meningkat (garis S bergeser ke kanan) dan demand tetap sama (garis D tidak bergeser), maka pasar mampu mendapatkan sejumlah dollar yang lebih banyak dengan jumlah rupiah yang lebih sedikit. Hal ini menyebabkan menguatnya (apresiasi) rupiah, dan menyebabkan menurunnya nilai tukar (Rp/\$). Penyediaan dollar yang meningkat biasanya terjadi pada saat melimpahnya impor, karena banyaknya barang yang telah dinilai dengan dollar sebelumnya, masuk ke dalam pasar dalam negeri. Sebaliknya, ketika demand akan dollar Amerika naik (garis D bergeser ke kanan), titik ekulibriumnya pun bergerak ke atas, yang menunjukkan terjadinya pelemahan (depresiasi) rupiah, sehingga nilai tukar pun naik. Dari gambar dan penjelasan tersebut bisa dikatakan bahwa hipotesis hubungan antara nilai tukar dengan ekspor-impor adalah adanya hubungan-hubungan yang berbanding terbalik diantara keduanya. Disaat nilai tukar turun, impor akan mengalami kenaikan, namun disaat nilai tukar naik (rupiah melemah), ekspor lah yang menguat.

2. Hipotesis lain adalah hipotesis hubungan antara harga dengan level ekspor dan impor. Sebetulnya hipotesis ini mengikuti logika pada umumnya. Disaat harga melemah, atau barang semakin murah, tentunya ekspor akan meningkat. Hal ini berlakk baik pada ekspor maupun impor. Ekspor akan dipengaruhi oleh harga dalam negeri dan perbandingannya dengan harga luar negeri. Semakin kecil perbandingan (rasio) nya, maka semakin tinggi ekspornya. Impor akan dipengaruhi oleh keadaan pasar dalam negeri, jadi bukan hanya harga, tapi kemampuan daya beli pasar.
3. Hipotesis terakhir adalah hipotesis hubungan antara tingkat suku bunga dengan level ekspor. Suku bungan adalah salah satu instrument pemerintah dalam menjaga situasi ekonomi nasional pada keadaan tertentu. Suku bunga memiliki hubungan langsung dengan tingkat investasi nasional. Suku bunga

yang lebih rendah akan menstimulasi investasi, dan mendorong level ekspor ke level yang lebih tinggi, begitupun sebaliknya.

Hubungan-hubungan diatas merangkum hubungan apa saja yang terjadi dalam kegiatan perdagangan internasional Indonesia dengan China, dan hubungan-hubungan apa saja yang terjadi didalamnya. Perlu kembali diingat bahwa hipotesis adalah asumsi awal yang berdasar pada tinjauan teoritis. Penelitian ini akan berfungsi untuk mensimulasikan hipotesis hubungan-hubungan tersebut menggunakan sebuah model, dan melihat apakah hipotesis ini benar adanya.

## **2.2 Ekonomi Mikro**

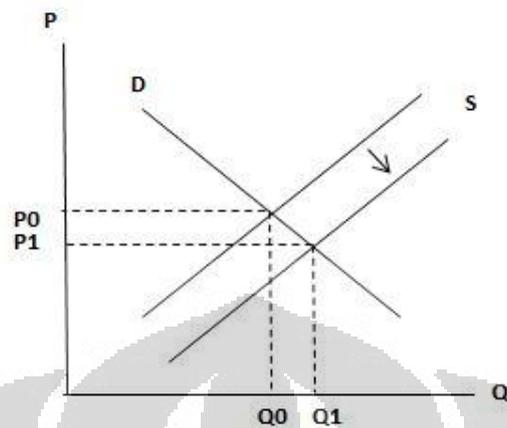
Ilmu ekonomi mikro adalah cabang dari ilmu ekonomi yang mempelajari perilaku konsumen dan perusahaan serta penentuan harga-harga pasar dan kuantitas faktor input, barang, dan jasa yang diperjualbelikan. Ekonomi mikro meneliti bagaimana berbagai keputusan dan perilaku tersebut mempengaruhi penawaran dan permintaan atas barang dan jasa, yang akan menentukan harga; dan bagaimana harga, pada gilirannya, menentukan penawaran dan permintaan barang dan jasa selanjutnya.

Relevansi ekonomi mikro pada penelitian ini utamanya adalah pada pengaruh harga terhadap variabel-variabel mikro lainnya. Harga menjadi benang merah pada penelitian ini utamanya karena fakta bahwa China adalah negara yang mampu mengimpor barang-barang yang dinilai murah jika dibandingkan dengan level harga barang dalam negeri. Hal ini tentunya akan mempengaruhi stabilitas industri-industri, terutama industri non-migas, dalam negeri.

### **2.2.1 Pengaruh Impor Terhadap Harga Domestik**

Gambar 2.2 menunjukkan grafik fungsi keseimbangan pasar.  $P_0$  adalah titik keseimbangan pasar yang menyatakan bahwa penawaran dan permintaan dari pasar akan bertemu pada harga tersebut. Lalu kemudian bisa dilihat bahwa garis S (penyediaan) bergeser ke arah kanan, hal ini menunjukkan terjadinya kelimpahan penyediaan dari keadaan biasanya (notasi 0). Hal ini lah yang terjadi pada

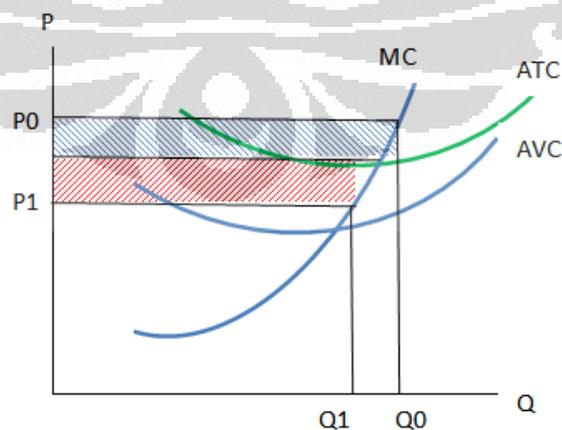
perdagangan internasional dengan China, yaitu kelimpahan penyediaan barang ke pasar dalam negeri.



**Gambar 2.2 Keseimbangan Penyediaan Demand (Pasar)**

Akibat dari hal ini adalah terjadinya perubahan harga yang menjadi titik kesepakatan pasar dari titik  $P_0$  ke titik  $P_1$ , yaitu ke level yang lebih rendah. Karena keadaan ini pula lah industri dalam negeri terpaksa harus menurunkan harga jualnya agar tetap laku dipasaran. Seperti yang akan dijelaskan pada gambar 2.3, hal ini akan mengancam industri dalam negeri jikalau penurunan harga jual terjadi pada kondisi biaya (*cost*) yang sama, dimana kerugian bisa terjadi.

### 2.2.2 Pengaruh Harga Terhadap Profitabilitas



**Gambar 2.3 Grafik Fungsi Biaya**

Pada gambar 2.2 digambarkan grafik fungsi biaya yang menggambarkan biaya marjinal (MC), biaya total rerata (ATC), dan biaya variabel rerata. Titik P0 adalah keadaan dimana suatu perusahaan atau organisasi, yang pada penelitian ini mewakili industri non-migas dalam negeri, mengalami keuntungan (*profit*). Hal ini terjadi karena titik P0 yang merupakan titik keseimbangan pasar yang masih berada diatas titik pertemuan antara ATC dan MC. Keadaan ini memungkinkan suatu perusahaan mengalami keuntungan. Kemudian di grafik yang sama bisa dilihat bahwa titik keseimbangan pasar telah berubah ke titik P1 yang lebih rendah daripada garis titik pertemuan antara garis ATC dan MC. Keadaan ini menyebabkan suatu perusahaan mengalami kerugian. Kejadian ini bisa disebabkan karena masuknya produk-produk China yang akan menambah penyediaan barang dalam negeri dan masuk pada level harga yang lebih rendah. Industri dalam negeri terpaksa harus menjual harganya pada level harga yang lebih murah pula, hal ini lah yang bisa menyebabkan industri dalam negeri mengalami kerugian.

### 2.3 Ekonomi Makro

Ekonomi makro, berbeda halnya dengan ekonomi mikro, adalah suatu lingkungan ekonomi dimana agen-agen atau perusahaan berkumpul menjadi satu kesatuan besar sebagai produsen berbagai industri dengan sekelompok besar konsumen yang juga terdiri dari kelompok-kelompok konsumen yang lebih kecil pada tinjauan mikro. Pada dasarnya, ekonomi makro adalah tinjauan kegiatan perekonomian pada skala nasional. Jika pada ekonomi mikro, penyediaan dan demand dianggap tunggal, maka pada ekonomi makro, demand dan penyediaan merupakan kesatuan dari berbagai macam demand dan berbagai macam penyediaan secara nasional yang disebut agregat penyediaan dan agregat demand. Selain itu, ekonomi makro juga meneliti unsur-unsur kegiatan ekonomi yang memiliki dampak menyeluruh pada suatu wilayah negara. Ekonomi makro meneliti unsur-unsur ini sebagai satu unsur utuh penyusun sistem perekonomian nasional, juga meneliti perilaku interaksi (*interaction behavior*) unsur tersebut dengan unsur-unsur makro lainnya (Parkin & Bade, 1989)

### 2.3.1 Pendapatan Nasional dan Keseimbangan Internal

Keseimbangan elemen internal adalah situasi dimana suatu negara mampu menjaga keadaan jumlah pekerja (*full employment*) dan stabilitas level harga. Keseimbangan internal hanya terkait dengan keadaan ekonomi makro yang tidak dipengaruhi oleh keadaan di luar sistem seperti perekonomian asing dan perdagangan internasional.

Berikut adalah persamaan-persamaan pendapatan nasional yang terkait dengan teori ekonomi makro. Pendapatan Nasional adalah jumlah pendapatan yang diterima oleh seluruh rumah tangga keluarga (RTK) di suatu negara dari penyerahan faktor-faktor produksi dalam satu periode, biasanya selama satu tahun. Salah satu cara mengukur pendapatan Nasional adalah dengan menghitung Produk Domestik Bruto. Produk domestik bruto (*Gross Domestic Product*) merupakan jumlah produk berupa barang dan jasa yang dihasilkan oleh unit-unit produksi di dalam batas wilayah suatu negara (domestik) selama satu tahun. Dalam perhitungan GDP ini, termasuk juga hasil produksi barang dan jasa yang dihasilkan oleh perusahaan/orang asing yang beroperasi di wilayah negara yang bersangkutan. Barang-barang yang dihasilkan termasuk barang modal yang belum diperhitungkan penyusutannya, karenanya jumlah yang didapatkan dari GDP dianggap bersifat bruto/kotor. Adapun persamaan untuk Produk Domestik Bruto (GDP) adalah:

$$Y = C + G + I + (X-M) \quad (2.1)$$

Dimana Y mewakili pendapatan nasional, C mewakili konsumsi rumah tangga, I mewakili investasi pihak swasta, G mewakili belanja negara oleh pemerintah, dan X mewakili ekspor bersih. Variabel-variabel pembentuk Y tersebut juga memiliki fungsi masing-masing yang menyusunnya. Variabel-variabel tersebut akan dijelaskan secara lebih rinci sebagai berikut:

- $C = f(Y, T)$

T disini mewakili pajak pendapatan yang memiliki batasan  $dC/dT < 0$ , yang berarti setiap peningkatan Takan menurunkan konsumsi. Adapun batasan lainnya untuk persamaan konsumsi adalah  $0 < dC/dY < 1$ , yang

berarti bahwa setiap peningkatan  $Y$  juga akan meningkatkan konsumsi (berbanding lurus) namun tidak seluruhnya peningkatan  $Y$  akan digunakan untuk konsumsi karena ada bagian dari pendapatan yang disimpan dalam bentuk simpanan (*savings*).

- $G$  yang dimaksud disini adalah belanja negara (*government spending/government expenditure*). Variabel ini dalam suatu model perekonomian negara pada umumnya adalah variabel eksogen karena besar nilainya ditentukan berdasarkan suatu kebijakan. Tidak ada formula khusus yang menyusun  $G$

- $I = f(Y, r)$

$R$  disini mewakili suku bunga. Batasan yang berlaku bagi persamaan diatas adalah  $dI/dY > 0$ , yang berarti bahwa  $Y$  dan  $I$  berbanding lurus, sehingga setiap peningkatan  $Y$  juga mengakibatkan meningkatnya  $I$ . Adapun ketentuan lainnya adalah  $dI/dr < 0$ , dimana setiap peningkatan suku bunga akan menyebabkan menurunnya investasi yang terjadi pada suatu sistem/lingkungan perekonomian.

- $X = f(Y, Q, ER/P)$

$X$  disini mewakili ekspor bersih ( $X-M$ ),  $Q$  mewakili harga luar negeri, dan  $ER$  mewakili nilai tukar (exchange rate). Batasan untuk persamaan diatas adalah  $dX/dY < 0$ , yang mengindikasikan bahwa setiap peningkatan  $Y$  akan menurunkan  $X$ . Batasan lainnya adalah  $dX/d(Q.ER/P) > 0$  yang menyatakan bahwa setiap peningkatan  $(Q.ER/P)$  akan meningkatkan  $X$ .

### 2.3.2 Defisit Neraca Pembayaran dan Keseimbangan Internal-Eksternal

#### 1. Neraca Pembayaran (*Balance of Payment*)

Neraca pembayaran adalah suatu neraca yang menggambarkan aliran masuk (*influx*) dan aliran keluar (*outflux*) dana dan/atau kapital pada suatu negara (Parkin&Bade, 1989). Neraca ini hanya berlaku pada

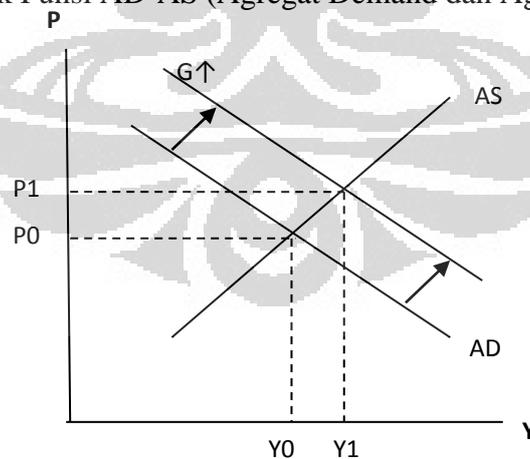
negara yang menjalankan sistem perekonomian terbuka. Neraca ini terdiri dari ekspor, impor dan aliran kapital. Adapun persamaan dari neraca pembayaran ini adalah

$$B = P \cdot x(P, ER) - Q \cdot ER \cdot m(Y, P, ER) - F(r) \quad (2.2)$$

B mewakili Neraca Pembayaran, P mewakili harga dalam negeri,  $x(P, ER)$  mewakili ekspor riil yang dipengaruhi oleh harga dalam negeri dan nilai tukar, Q mewakili harga luar negeri, ER mewakili nilai tukar (*exchange rate*),  $m(Y, P, ER)$  mewakili impor riil yang dipengaruhi oleh produksi (Y), harga dalam negeri, dan nilai tukar. F(r) disini mewakili aliran dana ke luar negeri (*net capital outflow*) yang dipengaruhi oleh suku bunga dalam negeri. Neraca Pembayaran (B) bisa bernilai positif yang mengindikasikan terjadinya surplus, bernilai 0 yang mengindikasikan terjadinya keseimbangan antara pemasukan dan pengeluaran, dan bernilai negatif yang mengindikasikan terjadinya defisit.

## 2. Grafik-grafik Fungsi Ekonomi Makro

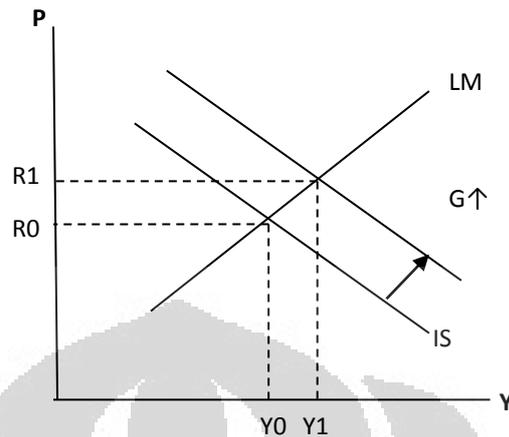
### a. Grafik Fungsi AD-AS (Agregat Demand dan Agregat Penyediaan)



**Gambar 2.4 Grafik AD-AS**

Dengan adanya kebijakan peningkatan belanja negara (G), maka produksi akan meningkat (Y), sehingga harga (P) pun ikut meningkat.

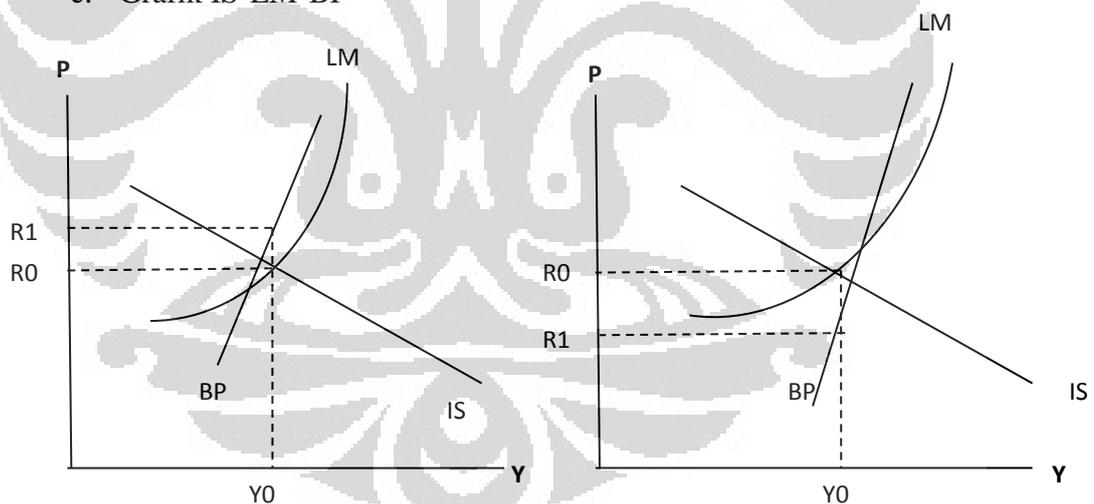
## b. Grafik Fungsi IS-LM



Gambar 2.5 Grafik IS-LM

Dengan peningkatan belanja negara ( $G$ ), maka produksi ( $Y$ ) dan juga suku bunga ( $r$ ) akan ikut meningkat.

## c. Grafik IS-LM-BP



Gambar 2.6 Grafik IS-LM-BP

Pada kurva disebelah kiri, kurva Neraca Pembayaran (BP) berada di sebelah kiri titik ekuilibrium IS-LM. Hal ini menunjukkan bahwa BP sedang mengalami defisit yang mengakibatkan naiknya suku bunga ( $r$ ). Karena hubungan suku bunga dengan aliran dana ke luar negeri ( $F$ ) yang berbanding terbalik, bisa dikatakan pula bahwa kurva disebelah kiri menggambarkan keadaan dimana aliran dana ke luar negeri lebih

besar daripada ekspor bersih. Kurva disebelah kanan menunjukkan keadaan yang sebaliknya yaitu, BP yang sedang mengalami surplus.

## **2.4 Kebijakan Ekonomi Makro**

Kebijakan-kebijakan ekonomi makro adalah suatu kebijakan yang diambil oleh pemerintah terhadap unsur-unsur perekonomian dengan skala nasional, yang bertujuan untuk menjaga kestabilan keadaan ekonomi suatu negara, maupun untuk memperkuat perekonomian negara tersebut. Ada berbagai macam kebijakan-kebijakan ekonomi makro, secara umum akan dijabarkan pada sub bab - sub bab berikut ini

### **2.4.1 Kebijakan Moneter**

Kebijakan moneter pada dasarnya adalah kebijakan yang diambil pemerintah, pada kasus ini umumnya oleh Bank Sentral (BI), yang bertujuan untuk mengontrol kuantitas uang dalam suatu sistem perekonomian suatu negara, atau pada lingkungan perekonomian domestik. Kebijakan ini biasanya dilakukan oleh Bank Sentral dengan cara mengontrol atau memanipulasi jumlah uang yang beredar (*money supply*) di masyarakat melalui instrumen-instrumen yang dimilikinya (Atmadja, 2001). Secara umum, ada tiga (3) buah cara dalam melakukan kegiatan ini, yaitu:

1. Mengubah rasio cadangan minimum
2. Mengubah tingkat diskonto
3. Melibatkan diri dalam operasi pasar terbuka

### **2.4.2 Kebijakan Fiskal**

Secara etimologis, fiskal adalah kata yang berasal dari kata '*fisc*' yang memiliki arti 'harta benda' milik pemerintah (Case & Fair, 2007). Kebijakan fiskal adalah segala kebijakan yang berkaitan dengan dua unsur utama yaitu belanja negara (G), dan juga perpajakan (T). Secara garis besar lingkup kebijakan fiskal dibagi menjadi tiga kategori:

1. Kebijakan pemerintah menyangkut pembelian pemerintah atas barang dan jasa

2. Kebijakan pemerintah menyangkut pajak
3. Kebijakan pemerintah menyangkut pembayaran transfer (tunjangan sosial, dana pensiun, dll)

Selain unsur pajak (T), terdapat juga unsur belanja negara (G) sebagai salah satu bagian dari kebijakan fiskal. Sebetulnya pajak dan belanja negara adalah dua hal yang saling menyeimbangkan posisi fiskal negara. Belanja negara berperan sebagai pengeluaran atau konsumsi negara, sedangkan pajak (T) berperan sebagai sumber pendapatan negara. Berdasarkan posisi pengeluaran dan pendapatan tersebut, didapatlah istilah surplus atau defisit anggaran. Surplus adalah keadaan dimana pemasukan (T) lebih besar daripada pengeluaran atau konsumsi pemerintah (G), dan defisit adalah keadaan yang sebaliknya. Pada situasi defisit maka negara harus meminjam dana dari masyarakat demi menutupi *gap* dana yang terjadi. Hal ini bisa dilakukan dengan menjual obligasi pemerintah. Pada situasi ini, maka simpanan masyarakat tidak hanya mengalir ke investasi swasta via industri perbankan, tetapi juga mengalir kepada investasi pemerintah.

## **2.5 Pemodelan Simultan Ekonomi Makro**

Model memiliki banyak makna. Pada umumnya model didefinisikan sebagai representasi dari suatu sistem. Menurut ahli ekonometri Michael D (1987), model berdefinisi sebagai representasi dari fenomena-fenomena yang sebenarnya terjadi pada suatu sistem atau proses. Model dibuat dengan tujuan analisis secara struktural, prediksi, dan evaluasi kebijakan.

### **2.5.1 Model Simultan Ekonomi makro**

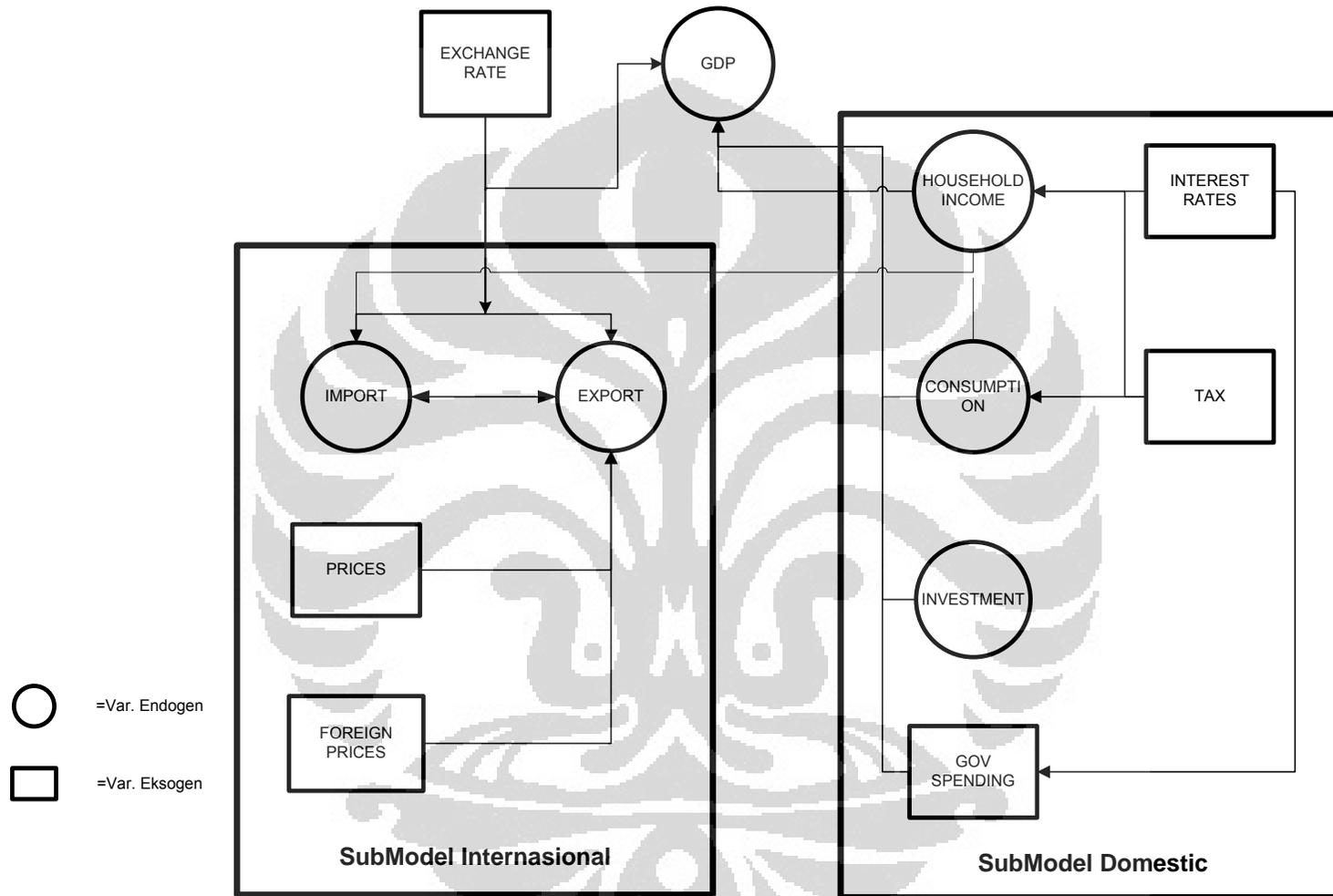
Model simultan ekonomi makro didefinisikan sebagai model kompleks yang memiliki variabel eksogen dan variabel endogen yang saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain. Variabel eksogen sendiri berarti adalah variabel 'luar', atau variabel yang tidak memiliki variabel atau unsur lain yang mempengaruhinya. Selain itu, nilai variabel eksogen tidak ditentukan dalam sistem. Variabel endogen adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel-variabel lain dalam sistem, dan bisa juga mempengaruhi variabel lainnya. Nilai variabel endogen telah ditentukan dalam sistem. Model ini berfungsi sebagai kerangka

acuan dalam melihat interaksi yang terjadi antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya. Adapun model simultan ekonomi makro yang akan digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai bisa dilihat pada gambar 2.7 yang terdapat di halaman selanjutnya.

Model simultan ekonomi makro di gambar 2.5 utamanya ingin menjelaskan hubungan-hubungan unsur ekonomi makro dengan variabel ekspor dan impor non-migas Indonesia dengan China. Selain itu, ingin dilihat juga pengaruhnya pada PDB Indonesia, karena pada dasarnya peningkatan performa ekspor biasanya juga akan meningkatkan PDB sebagai prediktor kuatnya perekonomian suatu negara. Agar model mampu memenuhi tujuan ini, peneliti mengadaptasi model ini dari disertasi Sri Bintang Pamungkas (1984), *Macroeconomics* (Case & Fair, 2007), dan juga *Modern Macroeconomics* (Parkin & Bade, 1989).

Variabel-variabel yang terdapat didalam bagun segi empat mengindikasikan variabel-variabel eksogen. Adapun variabel-variabel eksogen pada model ini adalah harga-harga (*prices*), belanja negara (*G*), suku bunga (*interest rate*), pajak (*T*), dan juga nilai tukar (*ER*). Unsur-unsur ini dijadikan variabel eksogen karena sifatnya yang berupa kebijakan, terkecuali variabel harga. Alasan mengapa variabel harga dijadikan variabel eksogen adalah karena karakteristiknya yang merupakan kondisi eksternal, terutama harga-harga China, dan juga karena kesadaran bahwa pentingnya variabel harga saat kita membicarakan perdagangan internasional terutama dengan partner dagang seperti China. Perlu diketahui seperti apa efek variabel harga terhadap ekspor dan impor non-migas Indonesia dengan China.

Adapun variabel endogen yang digunakan diwakili dengan bentuk lingkaran. Variabel-variabel tersebut adalah konsumsi, investasi swasta (*I*), pendapatan rumah tangga (*household income*), PDB, dan juga ekspor impor. Variabel-variabel ini muncul karena secara teori, variabel-variabel ini berhubungan tidak hanya dengan variabel-variabel endogen lainnya, tetapi juga dengan variabel eksogen dalam model ini.



Gambar 2.7 Model Simultan Ekonomi Makro

### 2.5.2 Persamaan Simultan

Pada matematika, persamaan simultan adalah sebuah set yang terdiri dari beberapa persamaan-persamaan yang mengandung beberapa variabel-variabel. Set dari persamaan ini biasanya disebut sebagai sistem persamaan. Solusi untuk sistem persamaan ini adalah nilai spesifik dari semua variabel-variabel yang terkandung yang secara bersamaan memenuhi semua persyaratan persamaan tersebut. Contoh paling sederhana dari persamaan simultan adalah sebagai berikut

$$\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

Dengan Metode Substitusi, bisa didapatkan proses berikut:

$$\begin{aligned} x &= 6-y, \\ 2x + y &= 8 \\ 2(6-y) + y &= 8 \\ 12 - 2y + y &= 8 \\ 12 - 8 &= y \\ y &= 4 \\ \text{, maka } x &= 2 \end{aligned}$$

Secara lebih kompleks, sebetulnya persamaan simultan pada umumnya adalah sebuah set persamaan yang bisa memiliki sangat banyak persamaan dengan sangat banyak variabel, seperti berikut ini

$$\begin{aligned} f_1(x) &= f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0 \\ f_2(x) &= f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0 \\ &\vdots \\ f_n(x) &= f_n(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0 \end{aligned} \tag{2.3}$$

atau,

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n &= b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n &= b_2 \\ &\vdots \\ a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n &= b_n \end{aligned} \tag{2.4}$$

Hal penting yang harus diingat pada persamaan simultan adalah bahwa jumlah persamaan dan jumlah variabel endogen yang ada pada sistem haruslah

sama. Jadi jika pada sistem terdapat enam buah (pada penelitian ini terdapat enam buah variabel endogen), maka harus terdapat pula enam buah persamaan. Hanya jika hal ini terpenuhi, maka bisa tercapai konvergensi (solusi unik) pada sistem persamaan yang sedang diobservasi.

Pada situasi dimana variabel dalam sistem lebih banyak dari pada jumlah persamaan ( $m < n$ ), maka sisa variabel yang ada dijadikan variabel eksogen. Misalnya, terdapat sepuluh variabel dalam sistem, dan hanya terdapat enam persamaan, maka didalam sistem harus terdapat empat buah variabel eksogen

### 2.5.3 Teknik Iterasi Jacobian (*Succesive Substitution*)

Metode Iterasi Jacobi (*Succesive Substitution*) merupakan salah satu bidang analisis numerik yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan persamaan linear dan sering dijumpai dalam berbagai disiplin ilmu. Metode iterasi Jacobi merupakan salah satu metode tak langsung, yaitu bermula dari suatu hampiran penyelesaian awal dan kemudian berusaha memperbaiki hampiran dalam tak berhingga namun langkah konvergen (Sahid, 2005). Teknik iterasi Jacobian merupakan salah satu teknik persamaan simultan yang menggunakan prosedur yang bersifat *trial and error* atau coba-coba, prosedur ini dikenal pula dengan nama prosedur heuristik. Salah satu kelebihan dari metode ini adalah waktu yang dibutuhkan untuk mencapai hasil proses iterasi persamaan simultan yang lebih cepat dan akurat.

Metode Jacobian bisa digunakan untuk sistem persamaan yang bersifat linier. Metode ini dijalankan dengan memberikan nilai awal atau input kepada masing-masing variabel endogen. Dengan iterasi heuristik, dihasilkan output untuk masing-masing variabel endogen tersebut yang kemudian akan dijadikan input untuk iterasi heuristik berikutnya. Proses ini terus dilakukan sampai tercapai konvergensi, dan telah didapatkan solusi unik untuk masing-masing variabel endogennya.

## 2.6 Teknik Regresi

Regresi linier sederhana adalah salah satu metode statistik yang umumnya digunakan untuk mempelajari hubungan antara dua variabel, yang biasanya

diwakili oleh  $y$  dan  $x$ , dimana  $y$  menjadi variabel dependen yang ingin dilihat responnya, dan  $x$  menjadi variabel independen atau variabel prediktor yang ingin dilihat pengaruhnya pada variabel respon. Selain untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dan variabel independen, regresi linier juga dapat digunakan untuk mengetahui seberapa kuat hubungan yang terjadi antara variabel dependen dan variabel independennya, dan juga berfungsi untuk memprediksi pengaruh suatu variabel atau beberapa variabel prediktor terhadap variabel dependennya. Persamaan sederhana yang biasa menggambarkan teknik regresi adalah sebagai berikut:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + u \quad (2.5)$$

Persamaan tersebut menggambarkan regresi linier sederhana, yaitu persamaan regresi linier yang hanya terdiri dari dua variabel, satu variabel dependen dan satu lagi variabel independen. Dari persamaan (2.1) bisa dilihat bahwa nilai yang terjadi pada  $y$  dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi  $x$ . Unsur  $u$  pada persamaan tersebut menggambarkan *error* dalam hubungan  $x$  dan  $y$ , dimana  $u$  merepresentasikan faktor-faktor lain selain  $x$  yang ikut mempengaruhi  $y$ , namun tidak dicakup dalam observasi.  $\beta_0$  dikenal sebagai intersep dimana terjadinya pertemuan di sumbu  $y$ , sehingga bisa dikatakan juga bahwa  $\beta_0$  adalah konstanta yang memberikan nilai dasar pada  $y$  sebesar dirinya. Dengan memperkirakan  $\beta_0$  dan  $\beta_1$ , kemudian bisa didapatkan persamaan *Ordinary Least Square* seperti berikut ini:

$$\hat{y}_i = \beta_0 + \beta_1 \hat{x}_i \quad (2.6)$$

Pada persamaan diatas terdapat unsur residual yang diasumsikan mengikuti aturan distribusi normal, memiliki rerata yang mendekati nol dan memiliki standar deviasi tertentu. Residual sendiri didefinisikan sebagai jarak antara nilai sebenarnya dengan garis model taksiran yang dihasilkan oleh proses regresi. Jika nilai residual mendekati nol, maka jarak antara nilai prediksi dan nilai

sebenarnya pun semakin dekat yang mengindikasikan bahwa regresi yang dijalankan semakin baik.

Selain regresi linier, terdapat pula regresi berganda yang biasa dikenal dengan nama *multiple regression*. Regresi berganda digunakan ketika terdapat lebih dari satu variabel independen atau variabel control yang ingin diikutsertakan dalam observasi dan diteliti pengaruhnya pada variabel dependen (respon) tunggal. Persamaan regresi berganda adalah sebagai berikut:

$$y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_kx_k + u \quad (2.7)$$

Seperti halnya dengan regresi linier sederhana, setelah memprediksi nilai koefisien parameter-parameternya, didapatkan *Ordinary Least Square* untuk regresi berganda seperti berikut

$$\hat{y} = \beta_0 + \beta_1\hat{x}_1 + \beta_2\hat{x}_2 + \dots + \beta_k\hat{x}_k \quad (2.8)$$

Seperti halnya juga dalam regresi linier sederhana, residual dari persamaan regresi berganda ini diasumsikan terdistribusi normal dengan rerata mendekati nol dan memiliki standar deviasi tertentu. Asumsi lain yang berlaku pada regresi berganda ini adalah tidak terdapatnya korelasi antar variabel prediktor. Jika terdapat korelasi diantara variabel prediktor, maka taksiran model regresi berganda kurang tepat.

Pada beberapa model regresi, terdapat variabel *lag* yang terkait dengan data-data yang bersifat *time series*. Variabel lag atau keterlambatan adalah variabel pada masa tau periode waktu sebelumnya yang memiliki peran sebagai variabel independen pada regresi. Variabel ini, pada model perekonomian, biasa menjelaskan keterlambatan terjadinya efek dari suatu kebijakan, karena pada kenyataannya memang dibutuhkan waktu untuk melihat terjadinya efek dari suatu kebijakan.

## 2.7 Simulasi

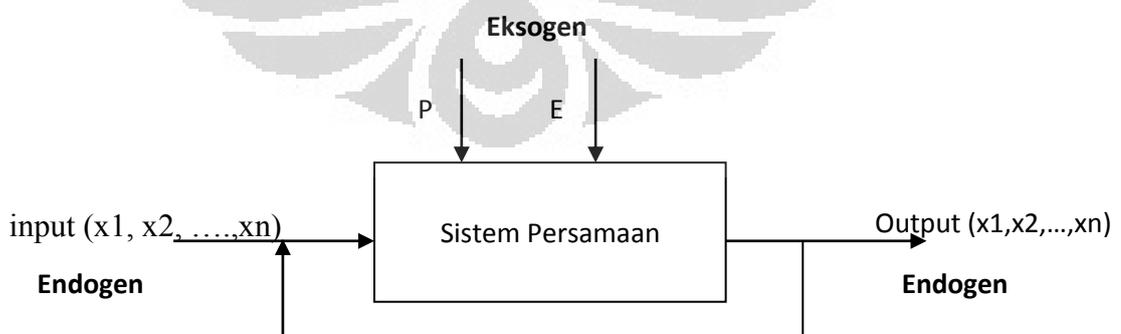
Simulasi didefinisikan sebagai penggambaran suatu sistem atau proses dengan cara memperagakan model yang merepresentasikan sistem atau proses tersebut. Ada berbagai macam simulasi, dan cara kerjanya pun dipengaruhi oleh tipe simulasi yang digunakan. Beberapa tipe simulasi tersebut adalah sebagai berikut:

- Simulasi statis atau dinamis
- Simulasi stokastik atau deterministic
- Simulasi pada kejadian diskret atau berkelanjutan (Harrell, et al, 2004)

Yang menjadi pembeda pada simulasi statis dan simulasi dinamis adalah faktor waktu. Simulasi statis adalah simulasi yang tidak mengikutsertakan faktor waktu didalamnya. Nilai hasil simulasi biasanya dibangun dari sampel acak (*random sample*). Sedangkan pada simulasi dinamis, faktor waktu diikutsertakan dalam penjalanan simulasinya, dan berperan dalam pembangkitan hasil simulasi.

Simulasi stokastik adalah simulasi dimana input dari modelnya berupa nilai acak yang akan menghasilkan keluaran yang juga bersifat acak, dengan tujuan ingin menunjukkan bagaimana model tersebut berperilaku (*behavioural pattern*). Simulasi deterministik adalah simulasi yang juga mempunyai tujuan yang sama dengan simulasi stokastik, namun inputnya tidak bersifat acak sehingga outputnya pun tak acak (Harrell, et al 2004).

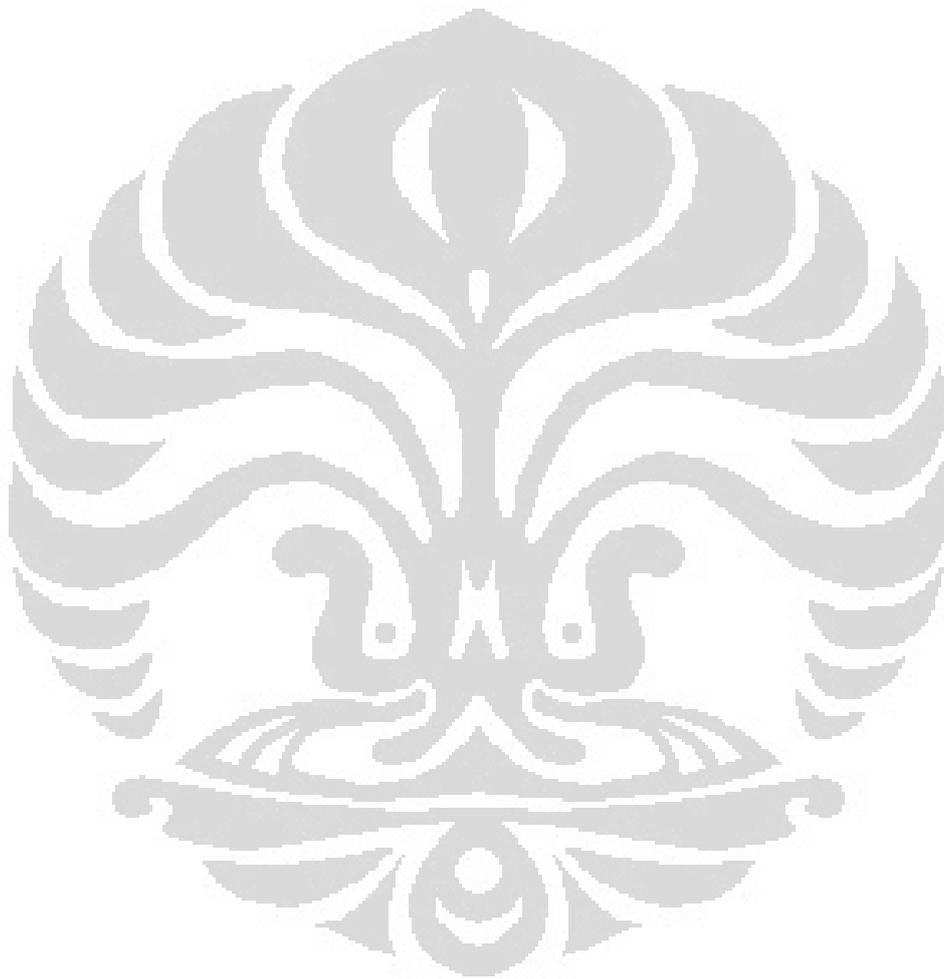
Simulasi pada konteks model simultan ekonomi makro dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 2.8 Model Simulasi Simultan**

Dari gambar tersebut terdapat input-input yang berupa persamaan-persamaan ekonomi yang terdiri dari variabel-variabel endogen yang

disimulasikan dengan mengubah variabel eksogen (P dan E), kemudian dihasilkan keluaran berupa nilai-nilai variabel endogen sebagai pengaruh dari variabel-variabel eksogen yang telah diubah pula sesuai skenario.



## BAB 3

### DATA DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini akan berisi tentang langkah-langkah pengerjaan skripsi. Langkah-langkah tersebut adalah pengumpulan dan pengolahan data, pembuatan model, regresi, dan pengolahan data secara lebih lanjut menggunakan metode persamaan simultan.

#### 3.1 Pengumpulan Data

Untuk mengerjakan penelitian ini, penulis membutuhkan data-data perekonomian yang sifatnya makro (pada skala nasional). Data yang diambil adalah data satu dekade terakhir yaitu, data dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2010. Adapun data-data yang dibutuhkan adalah seperti yang terdapat pada tabel berikut:

**Tabel 3.1 Data dan Sumber**

<b>Data Yang Dibutuhkan</b>	<b>Sumber</b>
Ekspor Non-Migas Indonesia-China	BPS
Impor Non-Migas Indonesia-China	BPS
GDP Non-Migas	BPS
Konsumsi Indonesia	BPS
Pengeluaran Negara	BPS
Investasi	BPS
Suku Bunga	BI
Harga Dalam Negri	BPS
Foreign Prices (China)	Bea Cukai
Exchange Rate (Rp/\$)	BI
Household Income	BPS
Pajak	BPS

Sumber data-data sendiri berasal dari Badan Pusat Statistik, Bank Indonesia, dan juga Bea Cukai. Data yang diambil diutamakan adalah data yang bernilai riil dengan dasar tahun 2000, namun jikalau data tersebut tidak ada, maka

data yang diambil bisa berupa data nominal berdasarkan harga berlaku (*current price*) dan akan diubah selanjutnya menggunakan GDP Deflator.

### 3.2 Pengolahan Data

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, ada beberapa data yang saat proses pengambilannya tidak dalam bentuk riil dengan nilai dasar tahun 2000. Maka hal pertama yang penulis lakukan pada fase ini adalah mengubah data-data yang masih bernilai nominal menjadi data-data yang bernilai riil. Hal ini biasa dicapai dengan menghitung GDP deflator, kemudian mengalikan GDP deflator tersebut dengan data-data yang masih dalam bentuk nominal. Hasil perkalian antara data nominal dengan GDP deflator akan menghasilkan data yang bersifat riil.

**Tabel 3.2 PDB Non-migas Indonesia**

Tahun	GDP Nominal (Milyar Rp)	GDP Riil (Milyar Rp)	GDP Deflator
2000	331318	331318	1.00
2001	414967	347429	1.19
2002	453540	367208	1.24
2003	491253	389146	1.26
2004	550079	418369	1.31
2005	621920	442903	1.40
2006	747444	466249	1.60
2007	886330	490262	1.81
2008	1138670	510102	2.23
2009	1267198	523168	2.42
2010	1384244	549773	2.52

(Sumber: BPS Indonesia, diolah kembali)

GDP deflator sendiri bisa dihitung dengan menggunakan dua cara, yaitu dengan menggunakan *inflation rate*, atau dengan membagi GDP nominal dengan GDP riil (diasumsikan bahwa GDP riil datanya telah ada terlebih dahulu). GDP deflator inilah yang akan digunakan untuk mengubah data-data yang masih bernilai nominal menjadi data-data bernilai riil (dengan dasar tahun 2000). Data-data yang telah diubah dapat dilihat pada tabel-tabel berikut ini:

**Tabel 3.3 Ekspor Non-Migas ke China**

Tahun	Ekspor Nominal (Ribu USD)	Expor Riil (Ribu USD)
2000	3276601	3276601
2001	2742731	2296338
2002	3300022	2671858
2003	3850020	3049793
2004	4597720	3496850
2005	5408812	3851909
2006	8293959	5173699
2007	8507029	4705553
2008	9574441	4289163
2009	11553106	4769748
2010	16461995	6538125

(Sumber: BPS Indonesia, diolah kembali)

**Tabel 3.4 Impor Non-Migas ke China**

Tahun	Impor Nominal (Ribu USD)	Impor Riil (Ribu USD)
2000	2039926	2039926
2001	1781959	1491936
2002	2242674	1815778
2003	2535066	2008152
2004	3822648	2907360
2005	6662608	4744805
2006	8293959	5173699
2007	11215048	6203459
2008	17598445	7883761
2009	14800844	6110590
2010	21744628	8636201

(Sumber: BPS Indonesia, diolah kembali)

**Tabel 3.4 Belanja Negara dan Konsumsi Nasional**

Tahun	Gov Spending Nominal (milyar Rp)	Gov Spending Riil (Milyar Rp)	Konsumsi Nominal (milyar Rp)	Konsumsi Riil (milyar Rp)
2000	221468	221468	850818	850818
2001	341564	285973	975730	816925
2002	322180	260853	1137762	921187
2003	376505	298248	1372078	1086891
2004	436406	331914	1532888	1165856
2005	509419	362785	1785596	1271620
2006	699099	436092	2092655	1305380
2007	752373	416165	2510503	1388652
2008	1022621	458114	2999956	1343922
2009	1037067	428157	3290843	1358638
2010	1126147	447266	3641996	1446473

(Sumber: BPS Indonesia, diolah kembali)

**Tabel 3.5 Pajak dan Investasi Swasta**

	Income Tax (milyar Rp)	Income Tax Riil (milyar Rp)	Investasi Nominal (Milyar Rp)	Investasi Riil (Milyar Rp)
2000	57073	57073	275881	275881
2001	94576	79183	323875	271163
2002	101873	82481	353967	286589
2003	115016	91110	392789	311148
2004	134889	102591	515381	391979
2005	175380	124898	655854	467069
2006	213698	133303	805786	502642
2007	251748	139251	985267	544988
2008	318028	142470	1370717	614055
2009	957401	395267	1744381	720175
2010	600402	238459	2065180	820217

(Sumber: BPS Indonesia, diolah kembali)

**Tabel 3.6 Data-Data Lain**

	HH Income	Index Harga Eskpor	BI Rate
2000	6751600	100	14.5
2001	6765357	107	17.5
2002	7147577	104	13
2003	7582855	103	8.5
2004	8093669	116	7.5
2005	9026912	127	12.75
2006	9374646	173	9.75
2007	9685209	187	8
2008	9706260	232	9.25
2009	10019145	175	7
2010	10723450	177	6.5

(Sumber: BPS Indonesia, diolah kembali)

Setelah data yang diperlukan telah diubah nilainya menjadi data-data riil dengan harga dasar tahun 2000, maka langkah selanjutnya adalah mengolah data-data tersebut dengan regresi linier, lalu persamaan simultan. Data diolah dengan proses regresi dengan tujuan agar didapat persamaan-persamaan variabel endogen pada sistem simultan ekonomi makro yang telah digambarkan pada gambar 2.5. Kemudian persamaan-persamaan tersebut lah yang menjadi modal dijalankannya model dengan metode persamaan simultan.

### 3.2.1 Regresi Linier

Pada dasarnya, regresi linier dijalankan untuk melihat hubungan antara variabel endogen dan variabel eksogen dalam representasi persamaan matematis. Selanjutnya regresi linier juga ingin melihat seberapa kuat dan bagaimana dinamika hubungan tersebut, apakah hubungannya berbanding lurus atau berbanding terbalik. Adapun hubungan umum dari regresi variabel ekonomi makro adalah:

- $Y = C + G + I + (EX-IM)$
- $C = f(Y, T)$
- $HI = f(T, R, Y)$
- $I = f(Y, r)$
- $Ex = f(Y, ER, P)$
- $Imp = f(Y, ER, HI)$

Persamaan-persamaan tersebut merupakan persamaan umum dari ekonomi makro. Regresi linier juga bertujuan untuk melihat apakah variabel-variabel ini memang saling mempengaruhi variabel-variabel endogen pada sistem. Lebih lanjut lagi, regresi linier juga bertujuan agar persamaan-persamaan yang digunakan pada model persamaan simultan lebih valid.

## 1. Persamaan Produksi Domestik Bruto

**Tabel 3.7 Data Regresi PDB**

Tahun	Y	LnY	C	LnC	G	LnG
2000	331318	12.71	850818	13.65	221468	12.31
2001	347429	12.76	816925	13.61	285973	12.56
2002	367208	12.81	921187	13.73	260853	12.47
2003	389146	12.87	1086891	13.90	298248	12.61
2004	418369	12.94	1165856	13.97	331914	12.71
2005	442903	13.00	1271620	14.06	362785	12.80
2006	466249	13.05	1305380	14.08	436092	12.99
2007	490262	13.10	1388652	14.14	416165	12.94
2008	510102	13.14	1343922	14.11	458114	13.03
2009	523168	13.17	1358638	14.12	428157	12.97
2010	549773	13.22	1446473	14.18	447266	13.01

LnY pada tabel 3.7 mewakili nilai log natural dari produksi domestik bruto riil, lnC mewakili log natural dari nilai konsumsi riil, dan lnG mewakili nilai log natural dari belanja negara riil.

**Tabel 3.8 Regresi PDB Non-Migas**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.861873	0.826048	5.885701	0.0020
LNC	0.271889	0.095156	2.857310	0.0355
LNG	0.133588	0.074779	1.786437	0.1341
LNI	0.302902	0.062773	4.825339	0.0048
LNX	-0.064199	0.055002	-1.167216	0.2958
LNM	-0.022834	0.041267	-0.553318	0.6039

R-squared	0.994661	Mean dependent var	12.98020
Adjusted R-squared	0.989323	S.D. dependent var	0.173462
S.E. of regression	0.017924	Akaike info criterion	-4.902895
Sum squared resid	0.001606	Schwarz criterion	-4.685861
Log likelihood	32.96592	Hannan-Quinn criter.	-5.039705
F-statistic	186.3134	Durbin-Watson stat	1.746334

Data-data lain yang digunakan dalam mencari persamaan Produk Domestik Bruto ini adalah data investasi pihak swasta, data ekspor non-migas Indonesia ke China,

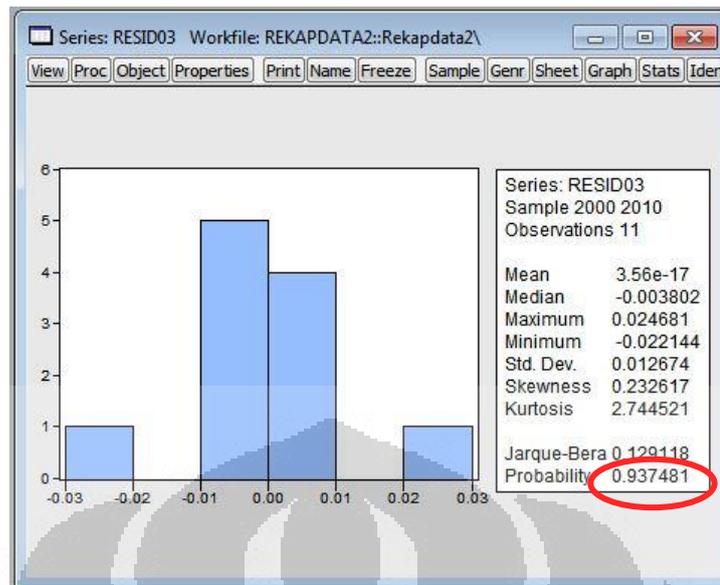
dan data impor non-migas Indonesia dari China. Seperti yang telah dinyatakan sebelumnya, semua pengolahan dan perhitungan data ini menggunakan data dalam bentuk riil. Untuk mencari persamaan secara regresi ini, data yang telah dalam bentuk riil, kemudian diubah ke dalam bentuk logaritma natural (ln).

Dari hasil regresi diatas, didapatkan persamaan untuk Produk Domestik Bruto Non-Migas Indonesia sebagai berikut:

$$\ln Y = 4.86 + 0.27 \ln C + 0.13 \ln G + 0.3 \ln I - 0.06 \ln X - 0.02 \ln M$$

Secara umum, model regresi ini sebetulnya sudah baik dalam merepresentasikan PDB dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Nilai *R-square* sebesar 99% menandakan keadaan *tight fit*, dimana 99% variasi dari nilai PDB non-migas bisa dijelaskan oleh lnC, lnG, lnI, lnX, dan lnM. Sesuai dengan teori statistik, nilai probabilitas haruslah lebih kecil daripada 0.05 (pada tingkat kepercayaan 95% atau  $\alpha = 5\%$ ). Namun tidak semua variabel kontrol memiliki nilai probabilitas lebih kecil daripada 0.05. Bisa dilihat bahwa belanja negara, ekspor non-migas ke China, dan impor non-migas dari China tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada nilai PDB non-migas Indonesia. Hasil dari regresi menyatakan bahwa nilai ekspor dan impor non-migas ke China tidak memegang peran yang signifikan dalam perubahan Produk Domestik Bruto Indonesia secara keseluruhan. Hal ini bisa disebabkan karena nilai ekspor dan impor non-migas Indonesia belum mampu mewakili keseluruhan kegiatan ekspor dan impor non-migas yang Indonesia jalani. Dengan menggunakan log natural, persamaan regresi diinterpretasikan sebagai bentuk pertumbuhan dalam presentase (Indah, 2010). Persamaan regresi diatas menggambarkan bahwa ketika PDB non-migas meningkat sebanyak 10%, konsumsi nasional akan naik sebesar 2,7%, belanja negara akan naik sebesar 1,3%, investasi swasta akan naik sebesar 3%, ekspor non-migas ke China akan menurun sebesar 0.6 % dan impor non-migas ke China akan turun sebesar 0.2%.

Selanjutnya dilakukan uji normalitas berdasarkan asumsi *Multiple Linear Regression* (MLR) yang mengasumsikan bahwa residual model regresi terdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan histogram yang hasilnya terdapat pada gambar berikut



**Gambar 3.1 Uji Ditribusi Normal Residual PDB Non-Migas**

Angka probabilitas menunjukkan nilai 0.93 yang berarti melebihi  $\alpha = 5\%$ . Residual model regresi ini terdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji multikolinear sempurna. Suatu model regresi dikatakan mengandung multikolinear sempurna jika terdapat hubungan sempurna antar variabel independen yang membentuk model tersebut. Hubungan sempurna akan diwakili nilai 1.

Correlation					
	LNC	LNG	LNI	LNK	LNK
LNC	1.000000	0.928399	0.925643	0.889291	0.937266
LNG	0.928399	1.000000	0.920773	0.819611	0.917832
LNI	0.925643	0.920773	1.000000	0.918186	0.966904
LNK	0.889291	0.819611	0.918186	1.000000	0.925707
LNK	0.937266	0.917832	0.966904	0.925707	1.000000

**Gambar 3.2 Uji Korelasi PDB Non-Migas**

Dari gambar 3.2 diketahui bahwa tidak ada korelasi sempurna diantara faktor-faktor pada model regresi ini.

Uji selanjutnya adalah uji heteroskedastisitas. Pada regresi linear berganda, varian dari residual diasumsikan konstan, atau harus pada keadaan homoskedastisitas. Uji heteroskedastisitas ini dilakukan dengan menggunakan tes *White Heteroskedasticity* yang hasilnya bisa dilihat pada gambar 3.3.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003352	0.005454	0.614557	0.5657
LNC^2	3.29E-05	4.53E-05	0.725468	0.5007
LNG^2	-3.96E-05	3.92E-05	-1.009594	0.3590
LNI^2	2.50E-06	3.15E-05	0.079527	0.9397
LNX^2	-2.69E-05	2.39E-05	-1.127377	0.3108
LNM^2	1.14E-05	1.80E-05	0.631649	0.5554

R-squared	0.303339	Mean dependent var	0.000146
Adjusted R-squared	-0.393323	S.D. dependent var	0.000202
S.E. of regression	0.000239	Akaike info criterion	-13.53955
Sum squared resid	2.85E-07	Schwarz criterion	-13.32252
Log likelihood	-80.46754	Hannan-Quinn criter.	-13.67636
F-statistic	0.435418	Durbin-Watson stat	2.223687
Prob(F-statistic)	0.808649		

**Gambar 3.3 Uji Heteroskedastisitas PDB Non-Migas**

Pada gambar 3.3, bisa dilihat bahwa nilai probabilitas tes adalah 0.65. Nilai probabilitas ini melebihi  $\alpha = 5\%$ , yang berarti residual model regresi PDB non-migas ada pada keadaan homoskedastisitas.

## 2. Persamaan Konsumsi Nasional

**Tabel 3.9 Data Regresi Konsumsi Nasional**

Tahun	C	LnC	Y	LnY	T	LnT
2000	850818	13.65	331318	12.71	57073	10.95
2001	816925	13.61	347429	12.76	79183	11.28
2002	921187	13.73	367208	12.81	82481	11.32
2003	1086891	13.90	389146	12.87	91110	11.42
2004	1165856	13.97	418369	12.94	102591	11.54
2005	1271620	14.06	442903	13.00	124898	11.74

Tabel 3.9 Data Regresi Konsumsi Nasional (Lanjutan)

Tahun	C	LnC	Y	LnY	T	LnT
2006	1305380	14.08	466249	13.05	133303	11.80
2007	1388652	14.14	490262	13.10	139251	11.84
2008	1343922	14.11	510102	13.14	142470	11.87
2009	1358638	14.12	523168	13.17	395267	12.89
2010	1446473	14.18	549773	13.22	238459	12.38

Tabel 3.10 Regresi Konsumsi Nasional

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.415616	2.150975	-1.587938	0.1510
LN Y	1.432282	0.219826	6.515530	0.0002
LN T	-0.103581	0.070687	-1.465344	0.1810

R-squared	0.942430	Mean dependent var	13.96071
Adjusted R-squared	0.928038	S.D. dependent var	0.206499
S.E. of regression	0.055395	Akaike info criterion	-2.721659
Sum squared resid	0.024549	Schwarz criterion	-2.613142
Log likelihood	17.96912	Hannan-Quinn criter.	-2.790064
F-statistic	65.48095	Durbin-Watson stat	1.496297
Prob(F-statistic)	0.000011		

Seperti regresi sebelumnya, regresi konsumsi nasional juga menggunakan data dalam bentuk riil, yang kemudian diubah ke dalam bentuk logaritma natural. LnC mewakili nilai konsumsi nasional, lnY mewakili nilai produk domestik bruto non-migas Indonesia, dan lnT mewakili nilai pajak.

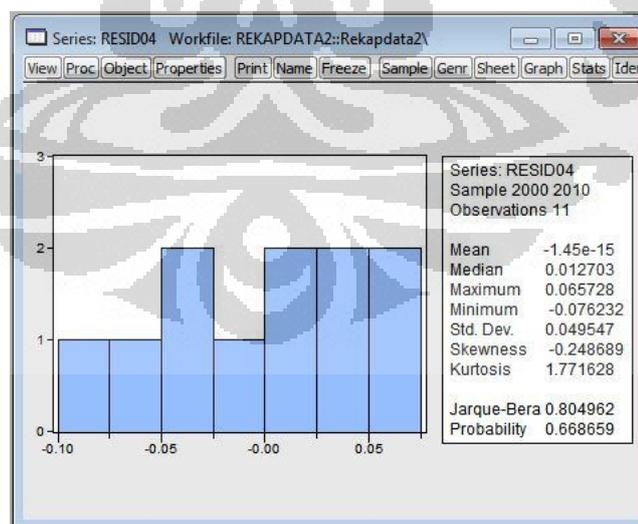
Dari hasil regresi diatas, didapatkan persamaan untuk Konsumsi Nasional Indonesia sebagai berikut:

$$\text{LnC} = -3.41 + 1.43\text{lnY} + 0.1 \text{lnT}$$

Secara umum, model regresi ini sebetulnya sudah baik dalam merepresentasikan konsumsi nasional dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Nilai *R-square* sebesar 94% menandakan keadaan *tight fit*, dimana 94% variasi dari nilai konsumsi nasional bisa dijelaskan oleh lnY dan lnT. Sesuai dengan teori statistik,

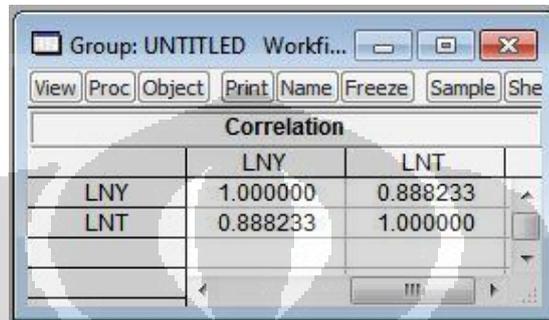
nilai probabilitas haruslah lebih kecil daripada 0.05 (pada tingkat kepercayaan 95% atau  $\alpha = 5\%$ ). Namun tidak semua variabel kontrol memiliki nilai probabilitas lebih kecil daripada 0.05. Bisa dilihat bahwa nilai pajak yang diterima pemerintah tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada nilai konsumsi nasional Indonesia. Hasil dari regresi menyatakan bahwa nilai Pajak Pendapatan tidak memegang peran yang signifikan dalam perubahan konsumsi nasional Indonesia secara keseluruhan. Pada kenyataannya, pajak pendapatan pasti mengurangi jumlah pemasukan masyarakat, sehingga uang yang tersedia untuk melakukan kegiatan konsumsi pun berkurang. Namun, dari regresi ini sepertinya bisa disimpulkan bahwa pajak pendapatan Indonesia pada saat ini masih kurang signifikan dalam mempengaruhi kemampuan konsumsi atau daya beli masyarakat Indonesia.

Persamaan regresi diatas menggambarkan bahwa ketika konsumsi nasional meningkat sebanyak 10% maka produk domestik bruto non-migas Indonesia akan naik sebesar 1,4%, sedangkan pajak pendapatan akan turun sebesar 0.1%. Hubungan ini sesuai dengan teori ekonomi makro yang menyatakan bahwa hubungan konsumsi nasional dengan PDB berbanding lurus, sedangkan hubungan konsumsi nasional dengan pajak berbanding terbalik.



**Gambar 3.4 Uji Distribusi Normal Konsumsi Nasional**

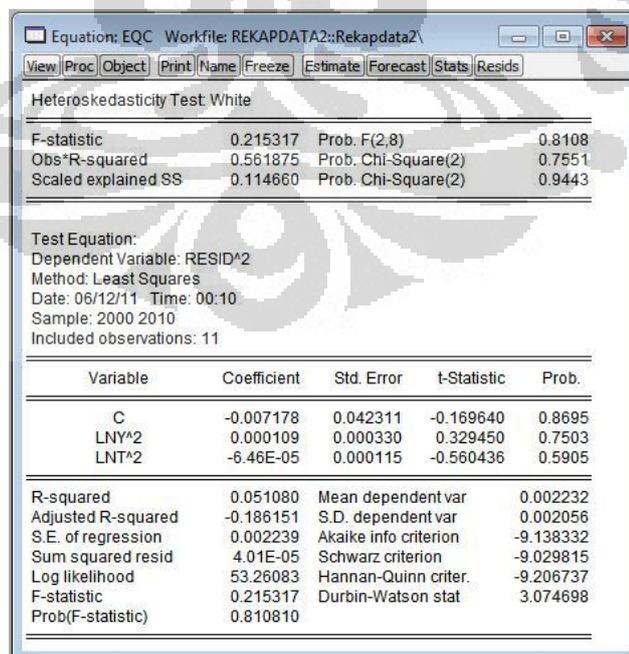
Selanjutnya dilakukan uji normalitas berdasarkan asumsi *Multiple Linear Regression* (MLR) yang mengasumsikan bahwa residual model regresi terdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan histogram yang hasilnya terdapat pada gambar berikut. Angka probabilitas menunjukkan nilai 0.66 yang berarti melebihi  $\alpha = 5\%$ . Residual model regresi ini terdistribusi normal.



Correlation		
	LNY	LNT
LNY	1.000000	0.888233
LNT	0.888233	1.000000

**Gambar 3.5 Uji Korelasi Konsumsi Nasional**

Selanjutnya dilakukan uji multikolinear sempurna. Suatu model regresi dikatakan mengandung multikolinear sempurna jika terdapat hubungan sempurna antar variabel independen yang membentuk model tersebut. Hubungan sempurna akan diwakili nilai 1. Dari gambar 3.5 diketahui bahwa tidak ada korelasi sempurna diantara faktor-faktor pada model regresi ini.



Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	0.215317	Prob. F(2,8)	0.8108
Obs*R-squared	0.561875	Prob. Chi-Square(2)	0.7551
Scaled explained SS	0.114660	Prob. Chi-Square(2)	0.9443

Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 06/12/11 Time: 00:10				
Sample: 2000 2010				
Included observations: 11				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.007178	0.042311	-0.169640	0.8695
LNY^2	0.000109	0.000330	0.329450	0.7503
LNT^2	-6.46E-05	0.000115	-0.560436	0.5905

R-squared	0.051080	Mean dependent var	0.002232
Adjusted R-squared	-0.186151	S.D. dependent var	0.002056
S.E. of regression	0.002239	Akaike info criterion	-9.138332
Sum squared resid	4.01E-05	Schwarz criterion	-9.029815
Log likelihood	53.26083	Hannan-Quinn criter.	-9.206737
F-statistic	0.215317	Durbin-Watson stat	3.074698
Prob(F-statistic)	0.810810		

**Gambar 3.6 Uji Heteroskedastisitas Konsumsi Nasional**

Uji selanjutnya adalah uji heteroskedastisitas. Pada regresi linear berganda, varian dari residual diasumsikan konstan, atau harus pada keadaan homoskedastisitas. Uji heteroskedastisitas ini dilakukan dengan menggunakan tes *White Heteroskedasticity* yang hasilnya bisa dilihat pada gambar 3.6. Pada gambar 3.6, bisa dilihat bahwa nilai probabilitas tes adalah 0.75. Nilai probabilitas ini melebihi  $\alpha = 5\%$ , yang berarti residual model regresi konsumsi nasional ada pada keadaan homoskedastisitas.

### 3. Persamaan Pendapatan Rumah Tanga (*Households Income*)

**Tabel 3.11 Data Regresi Pendapatan Rumah Tanga**

Tahun	LnHI	LnT	LnR	LnY
2000	8.82	10.95	2.67	12.71
2001	8.82	11.28	2.86	12.76
2002	8.87	11.32	2.56	12.81
2003	8.93	11.42	2.14	12.87
2004	9.00	11.54	2.01	12.94
2005	9.11	11.74	2.55	13.00
2006	9.15	11.80	2.28	13.05
2007	9.18	11.84	2.08	13.10
2008	9.18	11.87	2.22	13.14
2009	9.21	12.89	1.95	13.17
2010	9.28	12.38	1.87	13.22

Seperti regresi sebelumnya, regresi konsumsi nasional juga menggunakan data dalam bentuk riil, yang kemudian diubah ke dalam bentuk logaritma natural. LnHI mewakili nilai pendapatan rumah tangga (*households income*), LnY mewakili nilai produk domestik bruto non-migas Indonesia, LnR mewakili nilai suku bunga BI, dan LnT mewakili nilai pajak.

Tabel 3.12 Hasil Regresi Pendapatan Rumah Tangga

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.553370	1.212719	-3.754677	0.0071
LNT	-0.020829	0.031004	-0.671802	0.5233
LNR	0.032572	0.038608	0.843673	0.4267
LN Y	1.061076	0.108206	9.806060	0.0000

R-squared	0.985321	Mean dependent var	9.049924
Adjusted R-squared	0.979031	S.D. dependent var	0.167164
S.E. of regression	0.024207	Akaike info criterion	-4.329084
Sum squared resid	0.004102	Schwarz criterion	-4.184395
Log likelihood	27.80996	Hannan-Quinn criter.	-4.420291
F-statistic	156.6291	Durbin-Watson stat	1.766843
Prob(F-statistic)	0.000001		

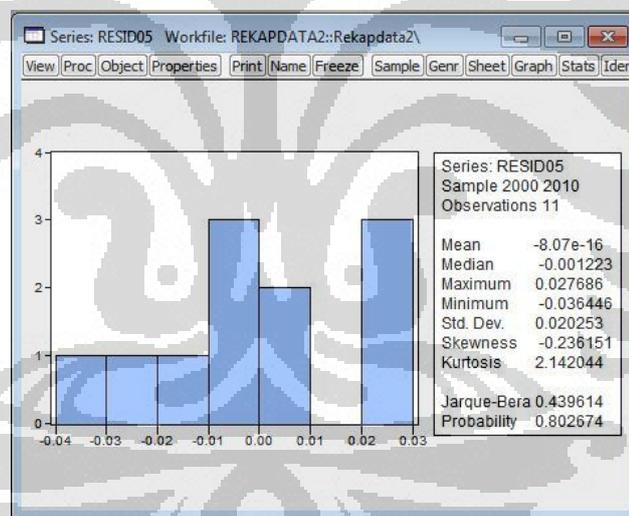
Dari hasil regresi diatas, didapatkan persamaan untuk Pendapatan Rumah Tangga Indonesia sebagai berikut:

$$\text{LnHI} = -4.55 - 0.02\text{LnT} + 0.03 \text{LnR} + 1.06 \text{LnY}$$

Secara umum, model regresi ini sebetulnya sudah baik dalam merepresentasikan pendapatan rumah tangga dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Nilai *R-square* sebesar 98% menandakan keadaan *tight fit*, dimana 98% variasi dari nilai pendapatan rumah tangga bisa dijelaskan oleh  $\ln T$ ,  $\ln R$ , dan  $\ln Y$ . Sesuai dengan teori statistik, nilai probabilitas haruslah lebih kecil daripada 0.05 (pada tingkat kepercayaan 95% atau  $\alpha = 5\%$ ). Namun tidak semua variabel kontrol memiliki nilai probabilitas lebih kecil daripada 0.05. Bisa dilihat bahwa nilai pajak pendapatan dan suku bunga yang tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada nilai pendapatan rumah tangga Indonesia. Hasil dari regresi menyatakan bahwa nilai Pajak Pendapatan tidak memegang peran yang signifikan dalam perubahan pendapatan rumah tangga Indonesia secara keseluruhan. Pada kenyataannya, pajak pendapatan pasti mengurangi jumlah pendapatan masyarakat, karena masyarakat harus mengeluarkan sejumlah uang dari pendapatan mereka untuk membayar pajak tersebut. Namun, dari regresi ini sepertinya bisa disimpulkan bahwa pajak pendapatan Indonesia pada saat ini masih tidak signifikan dalam mengurangi jumlah pendapatan rumah tangga secara umum.

Begitu pun halnya dengan suku bunga. Secara teori, suku bunga berperan dalam meningkatkan pendapatan masyarakat. Umumnya dari besarnya bunga yang diraih lewat simpanan masyarakat (*savings*), namun dari persamaan regresi ini bisa disimpulkan pula bahwa tingkat suku bunga satu dekade terakhir ini tentunya tidak berpengaruh secara signifikan terhadap nilai pendapatan rumah tangga Indonesia.

Persamaan regresi diatas menggambarkan bahwa ketika pendapatan rumah tangga meningkat sebanyak 10% maka produk domestik bruto non-migas Indonesia akan naik sebesar 10,6%, suku bunga akan meningkat sebesar 0.3%, sedangkan pajak pendapatan akan turun sebesar 0.2%. Hubungan ini sesuai dengan teori ekonomi makro yang menyatakan bahwa hubungan pendapatan rumah tangga dengan PDB dan suku bunga berbanding lurus, sedangkan hubungan pendapatan rumah tangga dengan pajak berbanding terbalik.



**Gambar 3.7 Uji Distribusi Pendapatan Rumah Tangga**

Selanjutnya dilakukan uji normalitas berdasarkan asumsi *Multiple Linear Regression* (MLR) yang mengasumsikan bahwa residual model regresi terdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan histogram yang hasilnya terdapat pada gambar berikut. Angka probabilitas menunjukkan nilai 0.80 yang berarti melebihi  $\alpha = 5\%$ . Residual model regresi ini terdistribusi normal.

Correlation			
	LNT	LNR	LNY
LNT	1.000000	-0.726414	0.888233
LNR	-0.726414	1.000000	-0.790557
LNY	0.888233	-0.790557	1.000000

**Gambar 3.8 Uji Korelasi Pendapatan Rumah Tangga**

Selanjutnya dilakukan uji multikolinear sempurna. Suatu model regresi dikatakan mengandung multikolinear sempurna jika terdapat hubungan sempurna antar variabel independen yang membentuk model tersebut. Hubungan sempurna akan diwakili nilai 1. Dari gambar 3.8 diketahui bahwa tidak ada korelasi sempurna diantara faktor-faktor pada model regresi ini.

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	3.829612	Prob. F(3,7)	0.0652
Obs*R-squared	6.835324	Prob. Chi-Square(3)	0.0773
Scaled explained SS	1.580602	Prob. Chi-Square(3)	0.6638

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.021246	0.007701	-2.759057	0.0281
LNT^2	-2.74E-05	1.58E-05	-1.730753	0.1271
LNR^2	0.000293	0.000104	2.824654	0.0256
LNY^2	0.000141	5.23E-05	2.704540	0.0304

R-squared	0.621393	Mean dependent var	0.000373
Adjusted R-squared	0.459133	S.D. dependent var	0.000418
S.E. of regression	0.000307	Akaike info criterion	-13.06176
Sum squared resid	6.61E-07	Schwarz criterion	-12.91707
Log likelihood	75.83966	Hannan-Quinn criter.	-13.15296
F-statistic	3.829612	Durbin-Watson stat	2.271499
Prob(F-statistic)	0.065233		

**Gambar 3.9 Uji Heteroskedastisitas Pendapatan Rumah Tangga**

Uji selanjutnya adalah uji heteroskedastisitas. Pada regresi linear berganda, varian dari residual diasumsikan konstan, atau harus pada keadaan homoskedastisitas. Uji heteroskedastisitas ini dilakukan dengan menggunakan tes

*White Heteroskedasticity* yang hasilnya bisa dilihat pada gambar 3.9. Pada gambar 3.9, bisa dilihat bahwa nilai probabilitas tes adalah 0.07. Nilai probabilitas ini melebihi  $\alpha = 5\%$ , yang berarti residual model regresi pendapatan rumah tangga ada pada keadaan homoskedastisitas.

#### 4. Persamaan Investasi

**Tabel 3.13 Data Regresi Investasi**

Tahun	I	LnI	Y	LnY	R	LnY
2000	275881	12.53	331318	12.71	14.5	2.67
2001	271163	12.51	347429	12.76	17.5	2.86
2002	286589	12.57	367208	12.81	13	2.56
2003	311148	12.65	389146	12.87	8.5	2.14
2004	391979	12.88	418369	12.94	7.5	2.01
2005	467069	13.05	442903	13.00	12.75	2.55
2006	502642	13.13	466249	13.05	9.75	2.28
2007	544988	13.21	490262	13.10	8	2.08
2008	614055	13.33	510102	13.14	9.25	2.22
2009	720175	13.49	523168	13.17	7	1.95
2010	820217	13.62	549773	13.22	6.5	1.87

Seperti regresi sebelumnya, regresi konsumsi nasional juga menggunakan data dalam bentuk riil, yang kemudian diubah ke dalam bentuk logaritma natural. LnI mewakili nilai investasi pihak swasta di Indonesia, LnY mewakili nilai produk domestik bruto non-migas Indonesia, dan LnR mewakili nilai suku bunga BI.

Tabel 3.14 Hasil Regresi Investasi

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-17.83643	3.314619	-5.381142	0.0007
LN <sub>Y</sub>	2.362134	0.237311	9.953747	0.0000
LN <sub>R</sub>	0.074754	0.126670	0.590143	0.5714
R-squared	0.967788	Mean dependent var	12.99580	
Adjusted R-squared	0.959735	S.D. dependent var	0.397271	
S.E. of regression	0.079717	Akaike info criterion	-1.993668	
Sum squared resid	0.050838	Schwarz criterion	-1.885151	
Log likelihood	13.96517	Hannan-Quinn criter.	-2.062072	
F-statistic	120.1771	Durbin-Watson stat	0.887725	
Prob(F-statistic)	0.000001			

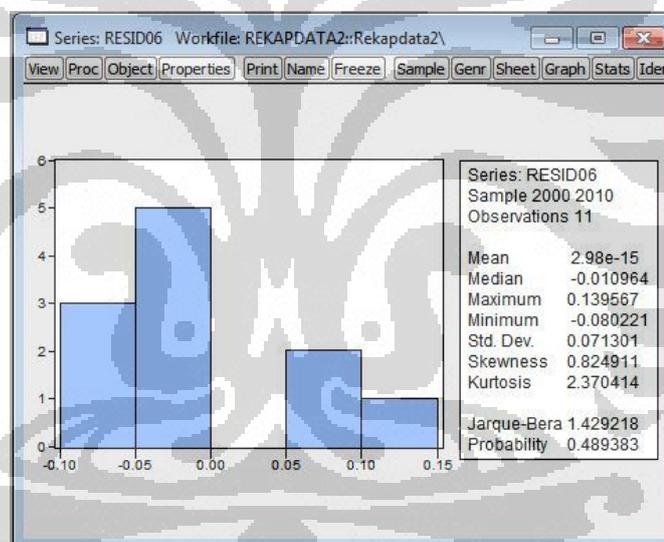
Dari hasil regresi diatas, didapatkan persamaan untuk Investasi pihak swasta di Indonesia sebagai berikut:

$$\text{LnI} = -17.83 + 2.36\text{LnY} + 0.07 \text{LnR}$$

Secara umum, model regresi ini sebetulnya sudah baik dalam merepresentasikan model investasi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Nilai *R-square* sebesar 96% menandakan keadaan *tight fit*, dimana 96% variasi dari nilai pendapatan rumah tangga bisa dijelaskan oleh lnR, dan lnY. Sesuai dengan teori statistik, nilai probabilitas haruslah lebih kecil daripada 0.05 (pada tingkat kepercayaan 95% atau  $\alpha = 5\%$ ). Namun tidak semua variabel kontrol memiliki nilai probabilitas lebih kecil daripada 0.05. Bisa dilihat bahwa suku bunga yang tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada nilai pendapatan rumah tangga Indonesia. Hasil dari regresi menyatakan bahwa nilai suku bunga tidak memegang peran yang signifikan dalam perubahan investasi swasta di Indonesia secara keseluruhan. Menurut teori, suku bunga akan mempengaruhi jumlah investasi pihak swasta, jikalau suku bunga meningkat, kecenderungan terjadinya investasi semakin kecil karena *return of investment* (ROI) yang harus dicapai investor pun semakin tinggi dan umumnya semakin sulit, begitu pula sebaliknya. Namun, dari regresi ini sepertinya bisa disimpulkan bahwa tingkat suku bunga Indonesia pada saat ini

tidak memegang peran yang signifikan pada investasi pihak swasta di Indonesia. Hal ini bisa terjadi kalau keadaan perekonomian yang sangat baik. Pada keadaan dimana perekonomian terus tumbuh dengan baik, seperti halnya Indonesia, suku bunga bisa tidak terlalu mempengaruhi jumlah investasi yang ada karena potensi ROI yang dinilai akan menguntungkan, sehingga dengan tingkat suku bunga satu dekade terakhir, investasi pihak swasta di Indonesia terus tumbuh.

Persamaan regresi diatas menggambarkan bahwa ketika investasi meningkat sebanyak 10% maka produk domestik bruto non-migas Indonesia akan naik sebesar 23%, dan suku bunga akan meningkat sebesar 0.7%. Hubungan ini agak kurang sesuai dengan teori ekonomi makro yang menyatakan bahwa hubungan investasi pihak swasta dengan tingkat suku bunga berbanding terbalik.



**Gambar 3.10 Uji Distribusi Investasi**

Selanjutnya dilakukan uji normalitas berdasarkan asumsi *Multiple Linear Regression* (MLR) yang mengasumsikan bahwa residual model regresi terdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan histogram yang hasilnya terdapat pada gambar berikut. Angka probabilitas menunjukkan nilai 0.489 yang berarti melebihi  $\alpha = 5\%$ . Residual model regresi ini terdistribusi normal.

Correlation			
	LNY	LNR	
LNY	1.000000	-0.790557	
LNR	-0.790557	1.000000	

**Gambar 3.11 Uji Korelasi Investasi**

Selanjutnya dilakukan uji multikolinear sempurna. Suatu model regresi dikatakan mengandung multikolinear sempurna jika terdapat hubungan sempurna antar variabel independen yang membentuk model tersebut. Hubungan sempurna akan diwakili nilai 1. Dari gambar 3.11 diketahui bahwa tidak ada korelasi sempurna diantara faktor-faktor pada model regresi ini.

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	0.528054	Prob. F(2,8)	0.6090
Obs*R-squared	1.282801	Prob. Chi-Square(2)	0.5266
Scaled explained SS	0.464917	Prob. Chi-Square(2)	0.7926

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.128818	0.123855	1.040076	0.3287
LNY*2	-0.000693	0.000684	-1.013373	0.3405
LNR*2	-0.001396	0.002007	-0.695622	0.5064

R-squared	0.116618	Mean dependent var	0.004622
Adjusted R-squared	-0.104227	S.D. dependent var	0.005674
S.E. of regression	0.005963	Akaike info criterion	-7.179552
Sum squared resid	0.000284	Schwarz criterion	-7.071035
Log likelihood	42.48754	Hannan-Quinn criter.	-7.247957
F-statistic	0.528054	Durbin-Watson stat	1.318969
Prob(F-statistic)	0.608967		

**Gambar 3.12 Uji Heteroskedastisitas Investasi**

Uji selanjutnya adalah uji heteroskedastisitas. Pada regresi linear berganda, varian dari residual diasumsikan konstan, atau harus pada keadaan homoskedastisitas. Uji heteroskedastisitas ini dilakukan dengan menggunakan tes

*White Heteroskedasticity* yang hasilnya bisa dilihat pada gambar 3.12. Pada gambar 3.12, bisa dilihat bahwa nilai probabilitas tes adalah 0.52. Nilai probabilitas ini melebihi  $\alpha = 5\%$ , yang berarti residual model regresi Investasi ada pada keadaan homoskedastisitas.

## 5. Persamaan Ekspor Non-Migas

**Tabel 3.15 Data-data Regresi Ekspor Non-Migas**

Tahun	LnX	LnY	LnER	LnP
2000	15.00	12.71	9.05	4.61
2001	14.65	12.76	9.24	4.67
2002	14.80	12.81	9.13	4.64
2003	14.93	12.87	9.06	4.63
2004	15.07	12.94	9.10	4.75
2005	15.16	13.00	9.19	4.84
2006	15.46	13.05	9.12	5.15
2007	15.36	13.10	9.12	5.23
2008	15.27	13.14	9.19	5.45
2009	15.38	13.17	9.25	5.16
2010	15.69	13.22	9.11	5.18

**Tabel 3.16 Hasil Regresi Ekspor Non-Migas ke China**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.208614	8.160102	1.005945	0.3479
LNY	1.560431	0.528334	2.953492	0.0213
LNER	-1.519190	0.655504	-2.317590	0.0536
LNP	0.118453	0.310609	0.381359	0.7142

R-squared	0.881665	Mean dependent var	15.16140
Adjusted R-squared	0.830950	S.D. dependent var	0.309126
S.E. of regression	0.127099	Akaike info criterion	-1.012407
Sum squared resid	0.113080	Schwarz criterion	-0.867718
Log likelihood	9.568239	Hannan-Quinn criter.	-1.103613
F-statistic	17.38469	Durbin-Watson stat	1.255763
Prob(F-statistic)	0.001265		

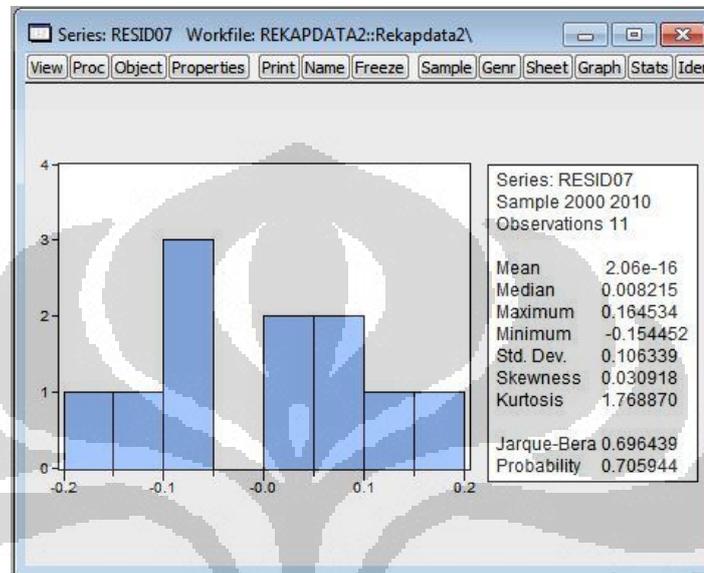
Seperti regresi sebelumnya, regresi konsumsi nasional juga menggunakan data dalam bentuk riil, yang kemudian diubah ke dalam bentuk logaritma natural. LnX mewakili nilai ekspor non-migas Indonesia ke China, lnY mewakili nilai produk domestik bruto non-migas Indonesia, lnER mewakili nilai tukar rupiah dengan dollar Amerika Serikat, dan lnP mewakili indeks harga ekspor Indonesia

Dari hasil regresi diatas, didapatkan persamaan untuk Ekspor Non-Migas Indonesia ke China adalah sebagai berikut:

$$\text{LnX} = 8.2 + 1.56\text{lnY} - 1.52\text{lnER} + 0.11\text{lnP}$$

Secara umum, model regresi ini sebetulnya sudah baik dalam merepresentasikan model investasi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Nilai *R-square* sebesar 88% menandakan keadaan *tight fit*, dimana 88% variasi dari nilai pendapatan rumah tangga bisa dijelaskan oleh lnER, lnP dan lnY. Sesuai dengan teori statistik, nilai probabilitas haruslah lebih kecil daripada 0.05 (pada tingkat kepercayaan 95% atau  $\alpha = 5\%$ ). Namun tidak semua variabel kontrol memiliki nilai probabilitas lebih kecil daripada 0.05. Bisa dilihat bahwa level harga tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada nilai pendapatan rumah tangga Indonesia. Hasil dari regresi menyatakan bahwa level harga tidak memegang peran yang signifikan dalam perubahan ekspor non-migas Indonesia ke China. Menurut teori, level harga akan mempengaruhi level ekspor, jikalau harga-harga atau indeks harga ekspor menurun, maka akan ada kecenderungan meningkatnya ekspor, begitu pula sebaliknya. Namun, dari regresi ini sepertinya terlihat bahwa kenaikan level harga pada saat ini tidak memegang peran yang signifikan pada tingkat ekspor di Indonesia. Hal ini bisa terjadi kalau komposisi barang-barang atau komoditas-komoditas yang diekspor masuk kedalam kategori komoditas bahan baku atau barang-barang *intermediate*. Walaupun harga bahan-bahan baku ataupun barang *intermediate* melonjak, permintaan akan barang tersebut akan tetap ada, terutama di negara dengan industri dan perekonomian yang terus tumbuh secara pesat di China. Permintaan akan barang-barang ini akan terus tumbuh, walaupun harganya naik.

Persamaan regresi diatas menggambarkan bahwa ketika ekspor non-migas ke China meningkat sebanyak 10% maka produk domestik bruto non-migas Indonesia akan naik sebesar 15%, nilai tukar devisa akan menurun sebesar 15%, sedangkan level harga akan ikut naik sebesar 1,1%.



**Gambar 3.13 Uji Distribusi Normal Ekspor Non-Migas ke China**

Selanjutnya dilakukan uji normalitas berdasarkan asumsi *Multiple Linear Regression* (MLR) yang mengasumsikan bahwa residual model regresi terdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan histogram yang hasilnya terdapat pada gambar berikut. Angka probabilitas menunjukkan nilai 0.70 yang berarti melebihi  $\alpha = 5\%$ . Residual model regresi ini terdistribusi normal.

Correlation			
	LNY	LNP	LNER
LNY	1.000000	0.898508	0.280579
LNP	0.898508	1.000000	0.331866
LNER	0.280579	0.331866	1.000000

**Gambar 3.14 Uji Korelasi**

Selanjutnya dilakukan uji multikolinear sempurna. Suatu model regresi dikatakan mengandung multikolinear sempurna jika terdapat hubungan sempurna

antar variabel independen yang membentuk model tersebut. Hubungan sempurna akan diwakili nilai 1. Dari gambar 3.14 diketahui bahwa tidak ada korelasi sempurna diantara faktor-faktor pada model regresi ini.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.716870	0.226335	3.167302	0.0158
LNY^2	-0.001789	0.001120	-1.597626	0.1542
LNER^2	-0.005670	0.002017	-2.811126	0.0261
LNP^2	0.002808	0.001712	1.640399	0.1449

R-squared	0.597278	Mean dependent var	0.010280
Adjusted R-squared	0.424683	S.D. dependent var	0.009454
S.E. of regression	0.007171	Akaike info criterion	-6.762307
Sum squared resid	0.000360	Schwarz criterion	-6.617617
Log likelihood	41.19269	Hannan-Quinn criter.	-6.853513
F-statistic	3.460576	Durbin-Watson stat	2.711378
Prob(F-statistic)	0.079870		

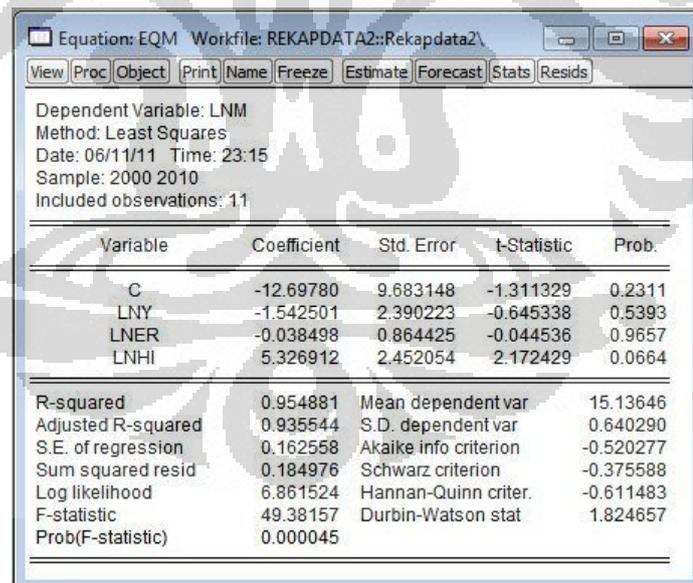
**Gambar 3.15 Uji Heteroskedastisitas Ekspor Non-Migas**

Uji selanjutnya adalah uji heteroskedastisitas. Pada regresi linear berganda, varian dari residual diasumsikan konstan, atau harus pada keadaan homoskedastisitas. Uji heteroskedastisitas ini dilakukan dengan menggunakan tes *White Heteroskedasticity* yang hasilnya bisa dilihat pada gambar 3.15. Pada gambar 3.15, bisa dilihat bahwa nilai probabilitas tes adalah 0.08. Nilai probabilitas ini melebihi  $\alpha = 5\%$ , yang berarti residual model regresi Ekspor Non-Migas ada pada keadaan homoskedastisitas.

## 6. Persamaan Impor

**Tabel 3.17 Data-data Regresi Impor Non-Migas dari China**

Tahun	LnM	LnY	LnER	LnHI
2000	14.53	12.71	9.05	8.82
2001	14.22	12.76	9.24	8.82
2002	14.41	12.81	9.13	8.87
2003	14.51	12.87	9.06	8.93
2004	14.88	12.94	9.10	9.00
2005	15.37	13.00	9.19	9.11
2006	15.46	13.05	9.12	9.15
2007	15.64	13.10	9.12	9.18
2008	15.88	13.14	9.19	9.18
2009	15.63	13.17	9.25	9.21
2010	15.97	13.22	9.11	9.28

**Tabel 3.18 Hasil Regresi Impor Non-Migas dari China**


Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-12.69780	9.683148	-1.311329	0.2311
LN Y	-1.542501	2.390223	-0.645338	0.5393
LN ER	-0.038498	0.864425	-0.044536	0.9657
LN HI	5.326912	2.452054	2.172429	0.0664

R-squared	0.954881	Mean dependent var	15.13646
Adjusted R-squared	0.935544	S.D. dependent var	0.640290
S.E. of regression	0.162558	Akaike info criterion	-0.520277
Sum squared resid	0.184976	Schwarz criterion	-0.375588
Log likelihood	6.861524	Hannan-Quinn criter.	-0.611483
F-statistic	49.38157	Durbin-Watson stat	1.824657
Prob(F-statistic)	0.000045		

Seperti regresi sebelumnya, regresi konsumsi nasional juga menggunakan data dalam bentuk riil, yang kemudian diubah ke dalam bentuk logaritma natural. LnM mewakili nilai impor non-migas Indonesia dari China, LnY mewakili nilai

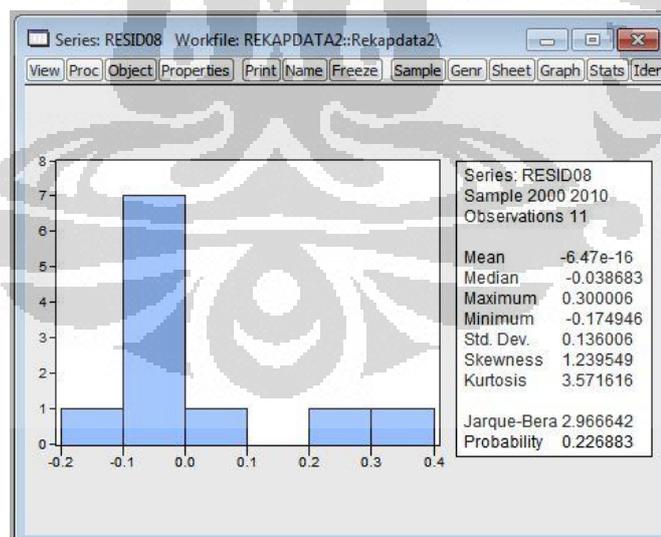
produk domestik bruto non-migas Indonesia,  $\ln ER$  mewakili nilai tukar devisa, dan  $\ln HI$  mewakili nilai pendapatan rumah tangga.

Dari hasil regresi diatas, didapatkan persamaan untuk Impor Non-Migas Indonesia dari China adalah sebagai berikut:

$$\ln M = -12.69 - 1.54 \ln Y - 0.03 \ln ER + 5.3 \ln HI$$

Secara umum, model regresi ini sebetulnya sudah baik dalam merepresentasikan model investasi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Nilai *R-square* sebesar 95% menandakan keadaan *tight fit*, dimana 95% variasi dari nilai pendapatan rumah tangga bisa dijelaskan oleh  $\ln ER$ ,  $\ln P$  dan  $\ln Y$ . Sesuai dengan teori statistik, nilai probabilitas haruslah lebih kecil daripada 0,05 (pada tingkat kepercayaan 95% atau  $\alpha = 5\%$ ). Model regresi ini memiliki nilai probabilitas sebesar 0.000045 yang jauh lebih kecil daripada 0,05. Hal ini menandakan bahwa model regresi ini baik dalam merepresentasikan data-data yang ada

Persamaan regresi diatas menggambarkan bahwa ketika ekspor non-migas ke China meningkat sebanyak 10% maka produk domestik bruto non-migas Indonesia akan naik sebesar 15%, nilai tukar devisa akan menurun sebesar 15%, sedangkan level harga akan ikut naik sebesar 1,1%.



**Gambar 3.16 Uji Distribusi Normal Impor Non-Migas dari China**

Selanjutnya dilakukan uji normalitas berdasarkan asumsi *Multiple Linear Regression* (MLR) yang mengasumsikan bahwa residual model regresi terdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan histogram yang hasilnya

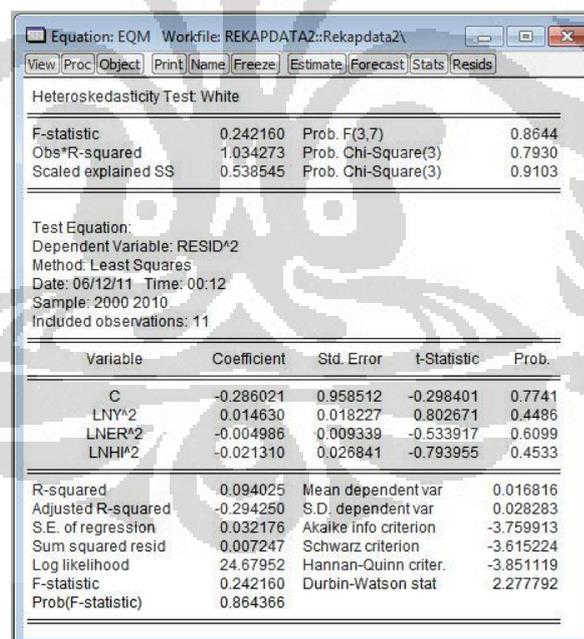
terdapat pada gambar berikut. Angka probabilitas menunjukkan nilai 0.22 yang berarti melebihi  $\alpha = 5\%$ . Residual model regresi ini terdistribusi normal.



Correlation			
	LNY	LNER	LNHI
LNY	1.000000	0.280579	0.991291
LNER	0.280579	1.000000	0.239575
LNHI	0.991291	0.239575	1.000000

**Gambar 3.17 Uji Korelasi Impor Non-Migas dari China**

Selanjutnya dilakukan uji multikolinear sempurna. Suatu model regresi dikatakan mengandung multikolinear sempurna jika terdapat hubungan sempurna antar variabel independen yang membentuk model tersebut. Hubungan sempurna akan diwakili nilai 1. Dari gambar 3.17 diketahui bahwa tidak ada korelasi sempurna diantara faktor-faktor pada model regresi ini.



Heteroskedasticity Test White			
F-statistic	0.242160	Prob. F(3,7)	0.8644
Obs*R-squared	1.034273	Prob. Chi-Square(3)	0.7930
Scaled explained SS	0.538545	Prob. Chi-Square(3)	0.9103

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.286021	0.958512	-0.298401	0.7741
LNY^2	0.014630	0.018227	0.802671	0.4486
LNER^2	-0.004986	0.009339	-0.533917	0.6099
LNHI^2	-0.021310	0.026841	-0.793955	0.4533

R-squared	0.094025	Mean dependent var	0.016816
Adjusted R-squared	-0.294250	S.D. dependent var	0.028283
S.E. of regression	0.032176	Akaike info criterion	-3.759913
Sum squared resid	0.007247	Schwarz criterion	-3.615224
Log likelihood	24.67952	Hannan-Quinn criter.	-3.851119
F-statistic	0.242160	Durbin-Watson stat	2.277792
Prob(F-statistic)	0.864366		

**Gambar 3.18 Uji Heteroskedastisitas Impor Non-Migas dari China**

Uji selanjutnya adalah uji heteroskedastisitas. Pada regresi linear berganda, varian dari residual diasumsikan konstan, atau harus pada keadaan homoskedastisitas. Uji heteroskedastisitas ini dilakukan dengan menggunakan tes *White Heteroskedasticity* yang hasilnya bisa dilihat pada gambar 3.18. Pada

gambar 3.18, bisa dilihat bahwa nilai probabilitas tes adalah 0.79. Nilai probabilitas ini melebihi  $\alpha = 5\%$ , yang berarti residual model regresi Investasi ada pada keadaan homoskedastisitas.

### 3.2.2. Persamaan Simultan

Persamaan simultan, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, adalah sebuah kumpulan ataupun set dari persamaan-persamaan yang dijadikan model dalam tahap selanjutnya pada pengolahan data. Persamaan yang akan digunakan pada metode ini adalah persamaan-persamaan yang didapat dari proses regresi yang telah dilakukan sebelumnya adapun daftar persamaan regresi tersebut bisa dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.19 Daftar Persamaan Regresi**

Nomor	Persamaan Regresi
1	$\text{LnY} = 4.86 + 0.27\text{LnC} + 0.13 \text{LnG} + 0.3\text{LnI} - 0.06\text{LnX} - 0.02 \text{LnM}$
2	$\text{LnC} = -3.41 + 1.43\text{LnY} + 0.1 \text{LnT}$
3	$\text{LnHI} = -4.55 - 0.02\text{LnT} + 0.03 \text{LnR} + 1.06 \text{LnY}$
4	$\text{LnI} = -17.83 + 2.36\text{LnY} + 0.07 \text{LnR}$
5	$\text{LnX} = 8.2 + 1.56\text{LnY} - 1.52\text{LnER} + 0.11\text{LnP}$
6	$\text{LnM} = -12.69 - 1.54\text{LnY} - 0.03\text{LnER} + 5.3\text{LnHI}$

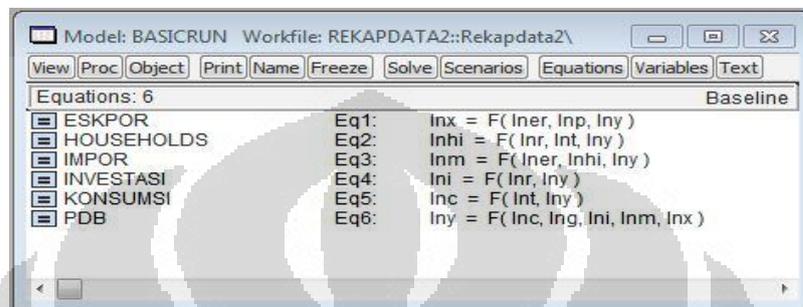
**Tabel 3.20 Diagram Keterkaitan Variabel Persamaan Simultan**

	Y	C	I	HI	X	M	P	ER	r	G	T
Y	---	*	*		*	*				*	
C	*	---									*
I	*		---	*					*		
HI	*			---					*		*
X	*				---		*	*			
M	*			*		---		*			

Pada tabel diatas terdapat daftar variabel endogen dan variabel eksogen beserta hubungan-hubungan diantara variabel-variabel tersebut. Variabel endogen diwakili dengan font berwarna biru, sedangkan variabel eksogen diwakili oleh font berwarna hitam. Perhatikan bahwa model ini telah memenuhi kriteria

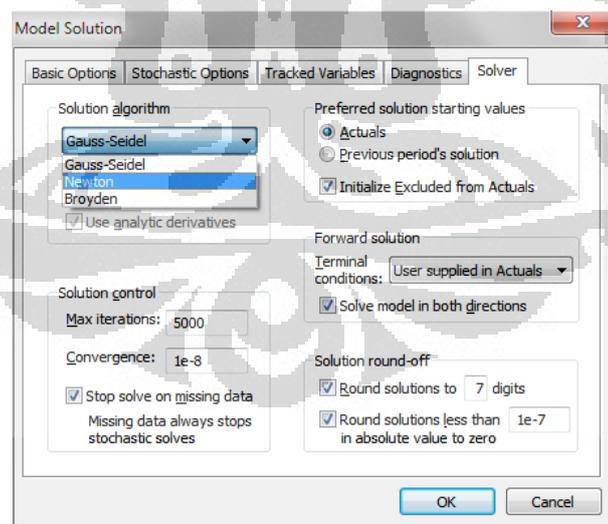
persamaan simultan yang mengharuskan jumlah variabel endogen yang sama banyaknya dengan jumlah persamaan (enam buah). Dengan ini diharapkan didapatkannya solusi yang unik dari tiap-tiap variabel endogen. Tanda asterisk (\*) mewakili hubungan yang terjadi antara variabel-variabel tersebut.

Semua model itu dimasukkan kedalam model persamaan simultan yang terlihat seperti pada gambar berikut ini:



**Gambar 3.19 Tampilan Model Persamaan Simultan**

Setelah semua persamaan-persamaan regresi yang akan dijadikan model telah dimasukkan ke dalam software, maka langkah selanjutnya adalah mengatur *options* atau bersiap melakukan iterasi dengan metode persamaan simultan tersebut. Representasinya bisa dilihat seperti gambar berikut ini.

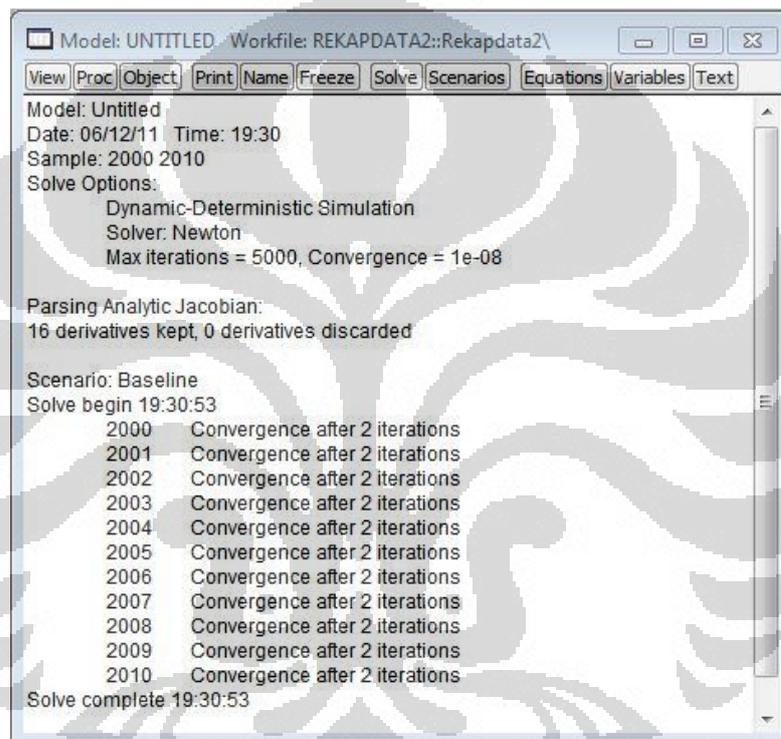


**Gambar 3.20 Persiapan Iterasi Pemodelan**

Software yang digunakan sendiri merupakan software statistik dan ekonometrik yang bernama Eviews. Untuk penyelesaian model perekonomian ini, eviews memiliki 3 macam metodologi. Pada dasarnya metode-metode tersebut

adalah sama-sama metode persamaan simultan, hanya yang berbeda adalah metode atau paham iterasi yang digunakan. Metode-metode tersebut adalah sebagai berikut:

1. Metode Gauss-Seidel
2. Metode Newton (lebih umum dikenal dengan *Jacobian Iteration*)
3. Dan, Metode Broyden yang merupakan perkembangan lebih lanjut dari metode iterasi jacobian



**Gambar 3.21 Jacobian iteration message**

Gambar diatas menunjukkan bahwa telah dilakukan iterasi untuk persamaan simultan untuk menghasilkan hasil yang konvergen.

### 3.2.3 Basic Run

Setelah simulasi persamaan simultan dijalankan, akan keluar nilai untuk variabel-variabel endogen yang terdapat pada sistem. Pada software ini, nilai tersebut akan disebut *baseline*. Selanjutnya perlu dilihat apakah nilai baseline ini sudah cukup mewakili nilai-nilai aktual dari data. Maka dari itu, perlu dilakukan *basic run*. *Basic Run* sendiri adalah simulasi yang menggunakan data-data aktual

dari semua variabel sebagai input model. Nilai-nilai aktual yang akan dimasukkan pada simulasi *basic run* tersebut bisa dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.21 Nilai Aktual Input Basic Run**

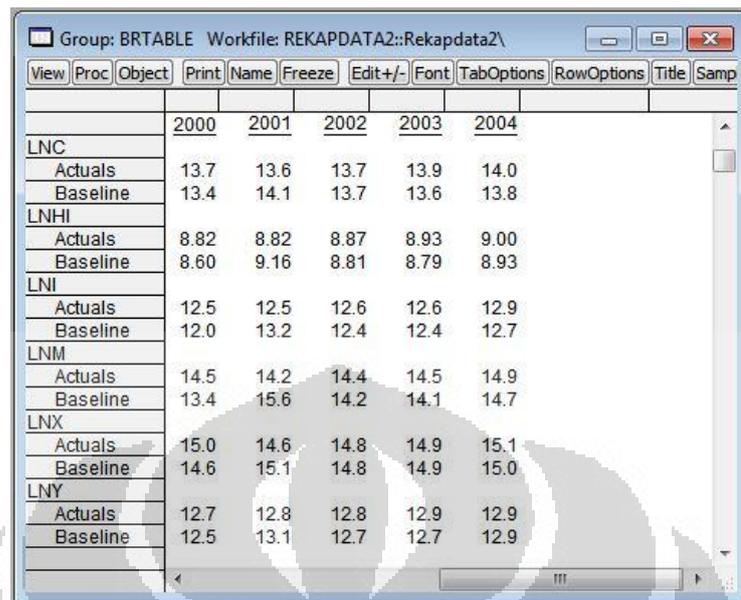
Tahun	LnY	LnX	LnM	LnER	LnC	LnG
2000	12.71	15.00	14.53	9.05	13.65	12.31
2001	12.76	14.65	14.22	9.24	13.61	12.56
2002	12.81	14.80	14.41	9.13	13.73	12.47
2003	12.87	14.93	14.51	9.06	13.90	12.61
2004	12.94	15.07	14.88	9.10	13.97	12.71
2005	13.00	15.16	15.37	9.19	14.06	12.80
2006	13.05	15.46	15.46	9.12	14.08	12.99
2007	13.10	15.36	15.64	9.12	14.14	12.94
2008	13.14	15.27	15.88	9.19	14.11	13.03
2009	13.17	15.38	15.63	9.25	14.12	12.97
2010	13.22	15.69	15.97	9.11	14.18	13.01

**Tabel 3.22 Nilai Aktual Input Basic Run (lanjutan)**

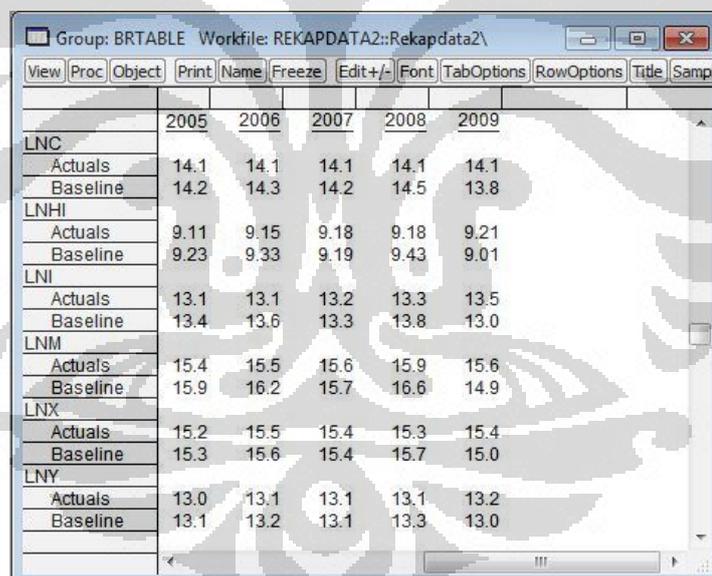
Tahun	LnI	LnR	LnT	LnP	LnHI
2000	12.53	2.67	10.95	4.61	8.82
2001	12.51	2.86	11.28	4.67	8.82
2002	12.57	2.56	11.32	4.64	8.87
2003	12.65	2.14	11.42	4.63	8.93
2004	12.88	2.01	11.54	4.75	9.00
2005	13.05	2.55	11.74	4.84	9.11
2006	13.13	2.28	11.80	5.15	9.15
2007	13.21	2.08	11.84	5.23	9.18
2008	13.33	2.22	11.87	5.45	9.18
2009	13.49	1.95	12.89	5.16	9.21
2010	13.62	1.87	12.38	5.18	9.28

Setelah simulasi model *basic run* dijalankan, dan didapatkan solusi-solusi unik yang bagi variabel endogen yang disebut *baseline*, maka dilakukan validasi. Validasi ini dilakukan dengan membandingkan nilai baseline dengan nilai aktual dalam bentuk grafik.

Adapun hasil dari *basic run* tersebut (baseline dan aktual) dalam bentuk angka presisinya bisa dilihat pada tabel-tabel berikut

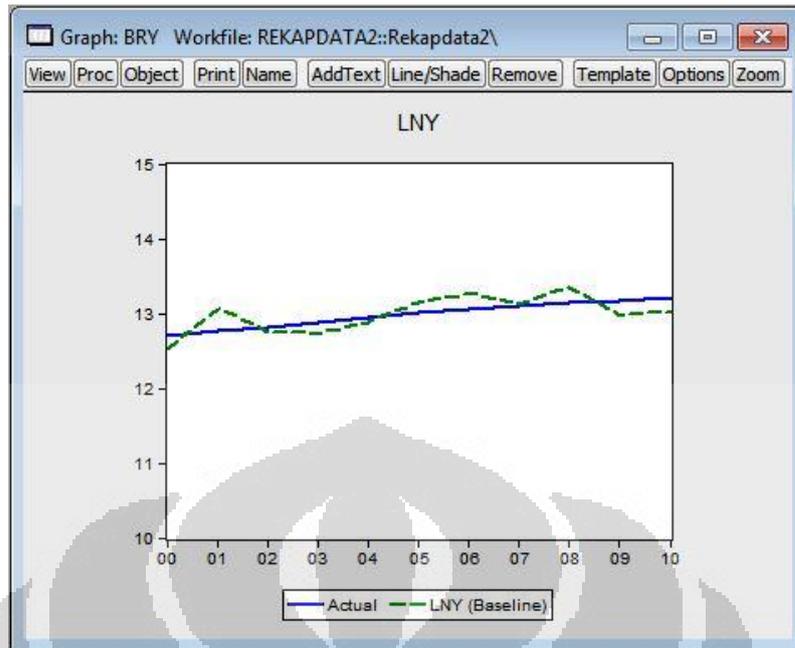
Tabel 3.23 Hasil *Basic Run*


	2000	2001	2002	2003	2004
LNC					
Actuals	13.7	13.6	13.7	13.9	14.0
Baseline	13.4	14.1	13.7	13.6	13.8
LNHI					
Actuals	8.82	8.82	8.87	8.93	9.00
Baseline	8.60	9.16	8.81	8.79	8.93
LNI					
Actuals	12.5	12.5	12.6	12.6	12.9
Baseline	12.0	13.2	12.4	12.4	12.7
LNM					
Actuals	14.5	14.2	14.4	14.5	14.9
Baseline	13.4	15.6	14.2	14.1	14.7
LNX					
Actuals	15.0	14.6	14.8	14.9	15.1
Baseline	14.6	15.1	14.8	14.9	15.0
LNY					
Actuals	12.7	12.8	12.8	12.9	12.9
Baseline	12.5	13.1	12.7	12.7	12.9

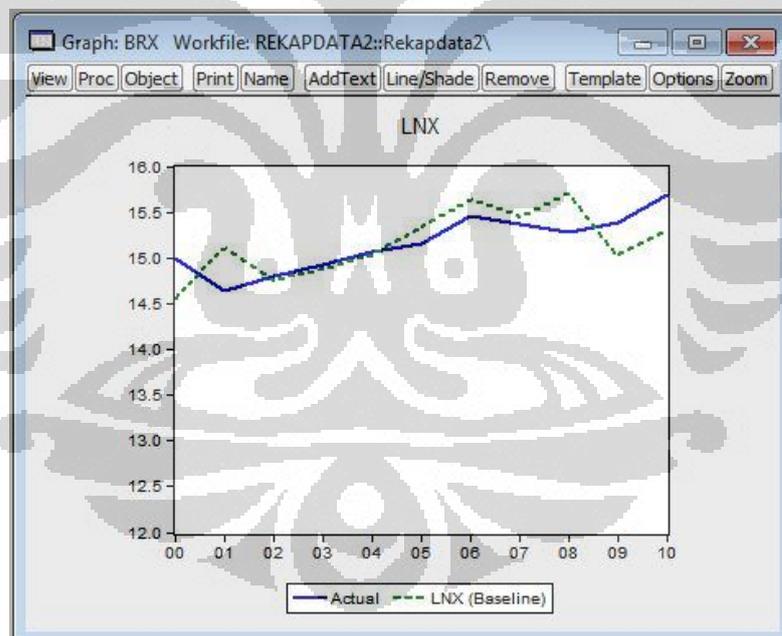
Tabel 3.24 Hasil *Basic Run* (lanjutan)


	2005	2006	2007	2008	2009
LNC					
Actuals	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1
Baseline	14.2	14.3	14.2	14.5	13.8
LNHI					
Actuals	9.11	9.15	9.18	9.18	9.21
Baseline	9.23	9.33	9.19	9.43	9.01
LNI					
Actuals	13.1	13.1	13.2	13.3	13.5
Baseline	13.4	13.6	13.3	13.8	13.0
LNM					
Actuals	15.4	15.5	15.6	15.9	15.6
Baseline	15.9	16.2	15.7	16.6	14.9
LNX					
Actuals	15.2	15.5	15.4	15.3	15.4
Baseline	15.3	15.6	15.4	15.7	15.0
LNY					
Actuals	13.0	13.1	13.1	13.1	13.2
Baseline	13.1	13.2	13.1	13.3	13.0

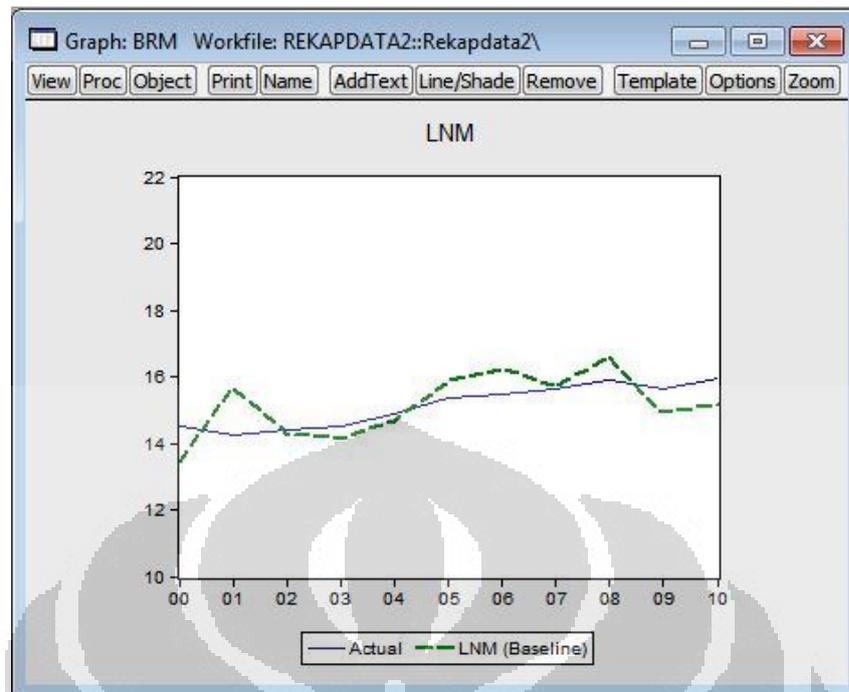
Dari tabel bisa dilihat bahwa jarak (*gap*) antara nilai hasil simulasi basic run atau nilai baseline dengan nilai aktual tidak jauh berbeda. Angka-angka pada tabel ini secara bisa memberikan gambaran kasar bahwa sebetulnya model atau kumpulan persamaan-persamaan regresi yang digunakan sebetulnya sudah baik dan sesuai.



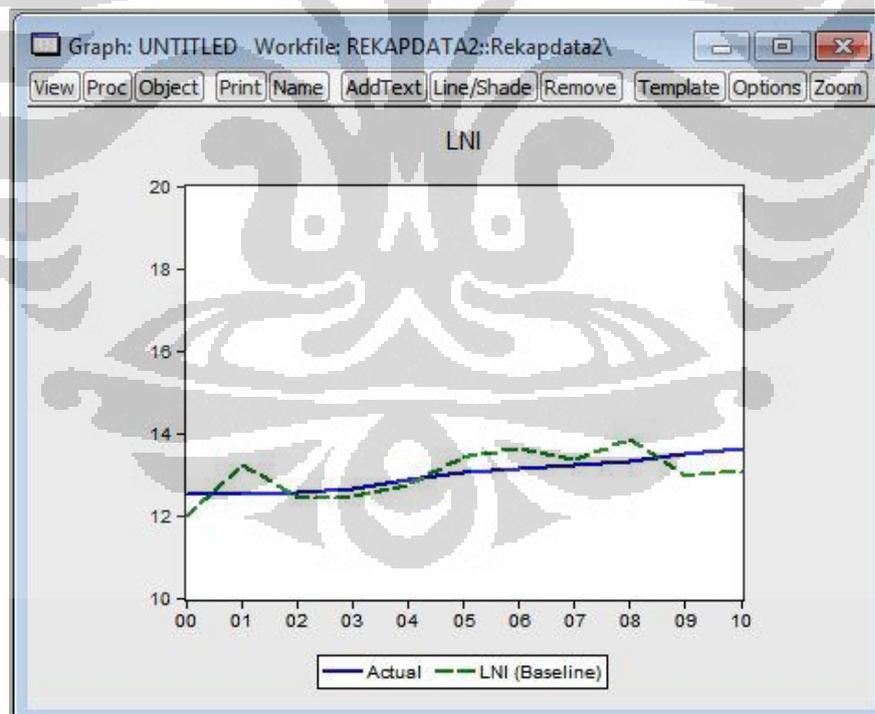
**Gambar 3.22 Grafik Basic Run PDB Non-Migas**



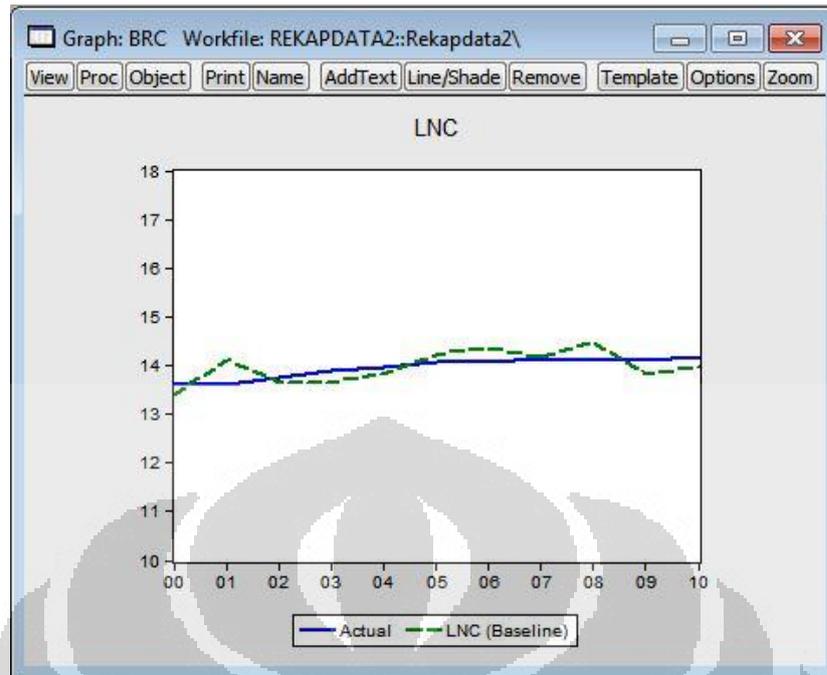
**Gambar 3.23 Grafik Basic Run Ekspor Non-Migas ke China**



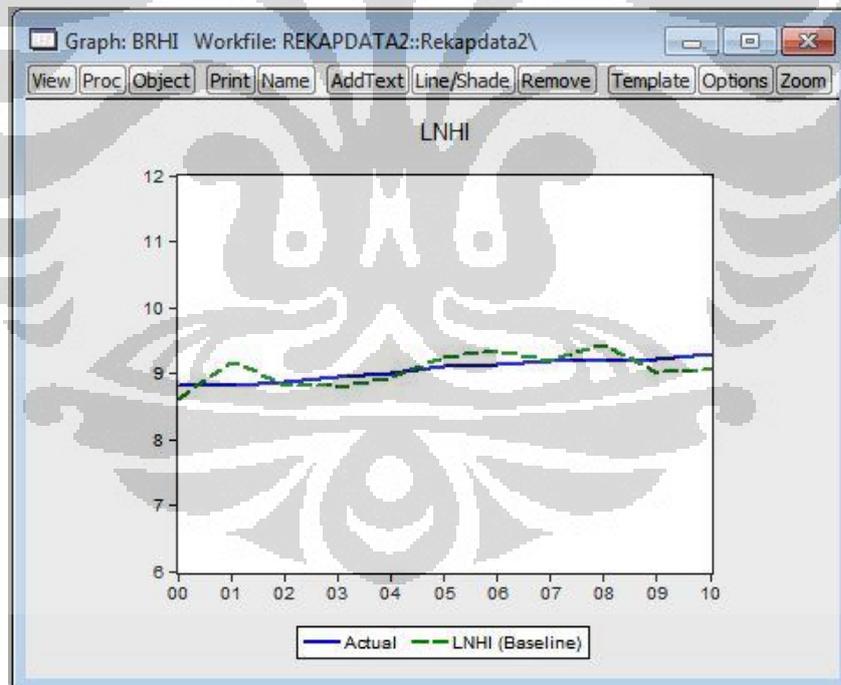
**Gambar 3.24 Grafik Basic Run Impor Non-Migas dari China**



**Gambar 3.25 Grafik Basic Run Investasi**



**Gambar 3.26 Grafik Basic Run Konsumsi Nasional**



**Gambar 3.27 Grafik Basic Run Pendapatan Rumah Tangga**

Gambar 3.21 sampai dengan gambar 3.26 menampilkan grafik-grafik hasil simulasi *basic run* dengan input data-data aktual. Grafik tersebut adalah representasi dari nilai-nilai atau solusi unik hasil simulasi persamaan simultan. Di grafik-grafik diatas juga ingin dibandingkan nilai yang didapat dari simulasi atau

*baseline* dengan nilai aktual itu sendiri untuk menunjukkan seberapa valid atau bisa diandalkan model ini. Nilai *baseline* diwakili oleh garis berwarna hijau dengan pola putus-putus, sedangkan nilai aktual diwakili oleh garis berwarna biru dengan pola garis solid.

Bisa disimpulkan hampir dari semua grafik-grafik yang ada bahwa model ini sudah cukup baik dalam merepresentasikan keadaan yang sebenarnya. Tidak terdapat garis *baseline* yang terpisah dari garis aktual di grafik manapun. Garis *baseline* dan garis aktual seperti menyatu atau bersinggungan di banyak titik. Hal ini merupakan indikasi yang baik. Secara garis besar, garis *baseline* juga mengikuti pola garis aktual pada periode sepuluh tahun. Terlihat bahwa di semua grafik, garis aktual mengalami kecenderungan menanjak atau naik. Secara garis besar, garis *baseline* selama sepuluh tahun juga mengikuti pola yang sama yaitu pola kenaikan. Hal ini terjadi pada semua grafik variabel-variabel endogen.

Yang membedakan keenam grafik tersebut dan yang membuat terjadinya jarak-jarak atau *gap* antara nilai *baseline* dan nilai aktual adalah kecenderungan garis *baseline* untuk lebih bergerak secara fluktuatif jika dibandingkan dengan garis aktual yang lebih stabil. Hampir bisa dilihat pada semua grafik, terkadang garis *baseline* mengalami kenaikan yang drastis jika dibandingkan dengan garis aktual. Terkadang pula garis *baseline* mengalami penurunan disaat garis aktual tidak mengalami penurunan. Namun secara umum, garis *baseline* cukup mengikuti pola garis aktual di semua grafik, dan bisa dikatakan bahwa model ini cukup handal untuk digunakan dalam merepresentasikan keadaan perdagangan internasional Indonesia serta ekonomi makro Indonesia.

## BAB 4

### SIMULASI DAN ANALISIS

Bab ini akan berisi tentang *sensitivity analysis* atau analisa sensitivitas model ini terhadap perubahan-perubahan yang dilakukan pada unsur-unsur ekonomi makro dan pengaruhnya terhadap ekspor-impor non-migas Indonesia ke China dan PDB Non-Migas Indonesia.

#### 4.1 Simulasi Prediksi

Bagian ini adalah bagian analisa sensitivitas, yang bertujuan untuk melihat kondisi ekspor-impor non-migas Indonesia dengan China, dan Produk Domestik Bruto Indonesia pada situasi ekonomi tertentu. Situasi ekonomi tertentu yang dimaksud adalah ketika beberapa unsur-unsur ekonomi makro diubah ke level-level tertentu. Pada penelitian ini, penulis akan merubah tiga unsur ekonomi makro yang terdapat pada sistem yang telah ditetapkan di bab II laporan ini yaitu nilai tukar devisa (*exchange rate*), level indeks harga (*price index*), dan juga tingkat suku bunga.

Akan ada lebih dari satu skenario perubahan unsur-unsur ekonomi makro tersebut. Skenario dijalankan sampai dengan tahun 2015 atau untuk 5 tahun mendatang. Maka dari itu, respon yang ingin dilihat pun adalah respon sampai dengan tahun 2015 (5 tahun ke depan). Skenario-skenario analisa sensitivitas tersebut bisa dilihat pada tabel-tabel berikut ini:

**Tabel 4.1 Skenario Nilai Tukar Devisa**

Tahun	ER1	ER2	ER3
2010	9052	9052	9052
2011	8000	12000	10554
2012	8000	12000	11153
2013	8000	12000	11752
2014	8000	12000	12351
2015	8000	12000	13950

Seperti yang bisa dilihat pada tabel 4.1, terdapat tiga buah skenario simulasi prediksi dengan variabel control nilai tukar devisa. Skenario pertama dan ke-dua adalah skenario dimana nilai tukar menggunakan prinsip *fixed exchange rate* yang berarti nilai tukar dijaga pada level tertentu. Skenario ketiga adalah keadaan dimana nilai tukar dibiarkan naik dengan asumsi *straight line*.

Variabel ekonomi makro lain yang ingin diikutsertakan dalam analisa sensitivitas ini adalah variabel level indeks harga, dan variabel suku bunga. Pemilihan variabel ini didasarkan pada fakta bahwa kedua variabel ini adalah variabel eksogen pada model. Selain itu, level indeks harga juga merupakan variabel ekonomi yang terkait secara langsung dengan nilai ekspor dan impor, sedangkan suku bunga adalah variabel yang bersifat kebijakan yang biasa diatur oleh pemerintah dalam upaya meningkatkan performa ekonomi. Adapun skenario dari level indeks harga dan suku bunga yang akan dipakai pada simulasi prediksi ini bisa dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.2 Skenario Simulasi Indeks Harga dan Suku Bunga**

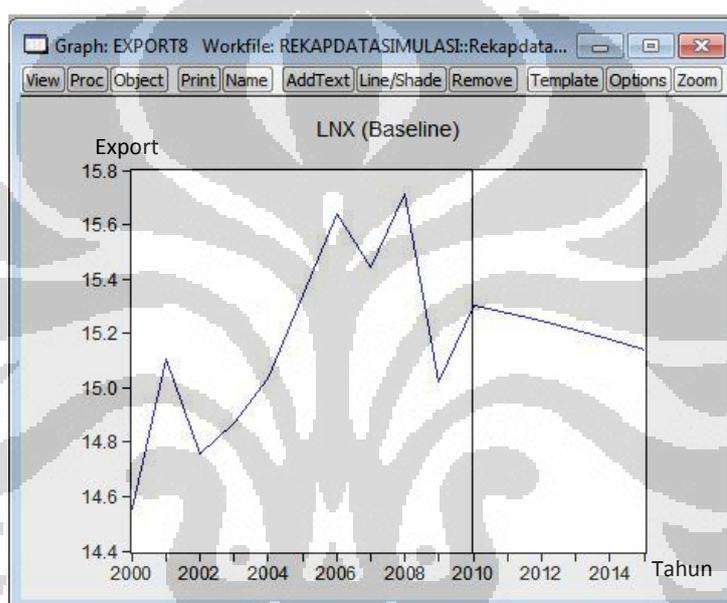
Tahun	Price1	Price2	Rate1	Rate2
2010	177	177	6.5	6.5
2011	159	195	6	7
2012	143	214	5.5	7.5
2013	129	236	5	8
2014	116	259	4.5	8.5
2015	105	285	4	9

Pada skenario indeks harga pertama, indeks harga dibiarkan menurun sebanyak 10% secara stabil setiap tahunnya. Pada skenario indeks harga ke-dua, indeks harga dianggap naik secara stabil sebesar 10% setiap tahunnya sampai dengan tahun 2015. Pada skenario suku bunga pertama, suku bunga dibuat menurun sebesar 0.5 tiap tahunnya sampai mencapai level 4%. Pada skenario ke-dua, suku bunga dibuat naik secara *straightline*, dengan besar *rate* 0.5, dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2015.

## 4.2 Simulasi Perubahan Nilai Tukar Devisa

### 4.2.1 Skenario 1

Pada skenario ini, nilai variabel eksogen nilai tukar akan ditetapkan sampai dengan tahun 2015 atau selama 5 tahun. Nilai tukar sendiri pada skenario ini diasumsikan menurun menggunakan prinsip *fixed exchangerate* dengan nilai dijaga pada kisaran 8000 rupiah per dollar Amerika, sedangkan variabel eksogen lain diasumsikan terus tumbuh sesuai pola sepuluh tahun sebelumnya. Nilai tukar yang digunakan pada skenario bisa dilihat pada tabel 4.1. Hasil dari skenario ini dapat dilihat pada grafik-grafik dan tabel-tabel berikut ini



**Gambar 4.1 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Nilai Tukar 1**

**Tabel 4.3 Hasil Simulasi Skenario Nilai Tukar 1**

Tahun	Ekspor (ribu US\$)	Growth	Impor (ribu US\$)	Growth	PDB (milyar Rp)	Growth
2010	4413286	0%	3846638	0%	452078	0%
2011	4302954	-2.49%	3531213	-8.2%	429700	-4.95%
2012	4235827	-1.56%	3284028	-7%	408644	-4.9%
2013	4193468	-1%	3054146	-7%	392298	-4%
2014	4155726	-0.9%	2844326	-6.87%	376606	-4%
2015	4126635	-0.07%	2659444	-6.5%	363801	-3.4%

**Tabel 4.4 Variabel Eksogen Simulasi**

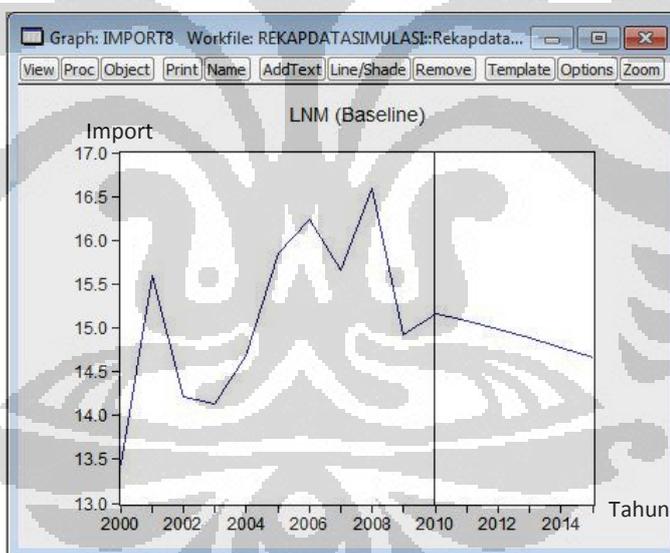
Year	Gov Spending	Index Price	Interest Rate	Tax
2000	221468	100	14.5	57073
2001	285973	107	17.5	79183
2002	260853	104	13	82481
2003	298248	103	8.5	91110
2004	331914	116	7.5	102591
2005	362785	127	12.75	124898
2006	436092	173	9.75	133303
2007	416165	187	8	139251
2008	458114	232	9.25	142470
2009	428157	175	7	395267
2010	447266	177	6.5	238459
2011	502250	215	5.37	279366
2012	526155	226	4.53	301895
2013	550060	238	3.70	324424
2014	573964	249	3.00	346954
2015	597869	261	2.86	369483

Tabel 4.4 menunjukkan variabel-variabel eksogen lain yang disimulasikan, terlihat bahwa pada simulasi selama 5 tahun (2011-2015), variabel-variabel eksogen lain ikut berkembang nilainya. Perkembangan ini tentunya akan membuat simulasi semakin riil dan diharapkan hasil simulasi lebih valid. Kalau dilihat secara lebih mendetail, perubahan atau delta perubahan diantara variabel variabel eksogen di tahun 2010-2014 tidak terlalu besar dan tidak fluktuatif seperti keadaan riil di tahun 2000-2010. Hal ini diakibatkan oleh forecast dengan metode *straight line*, sehingga delta perubahan pertahunnya menjadi sama dan tidak terlalu besar. Hal inilah yang bisa menyebabkan hasil simulasi meningkat atau menurun dengan lebih stabil dan tidak sefluktuatif keadaan aslinya.

Dari tabel 4.3 dan grafik 4.1 diatas, terlihat bahwa nilai tukar devisa yang mengalami depresiasi lalu dijaga pada kisaran 8000 rupiah per dollar Amerika tidak terlalu berpengaruh pada nilai ekspor non-migas Indonesia ke China. Hubungan diantara keduanya tetap sesuai dengan teori makro ekonomi yang menyatakan bahwa hubungan antara nilai tukar devisa dengan nilai ekspor negara yang bersangkutan berbanding lurus. Semakin rendah nilai tukarnya, atau ketika mata uangnya terapresiasi, maka nilai ekspor negara tersebut pun akan ikut menurun. Dapat dilihat dari tabel bahwa pengaruhnya memang tidak kuat.

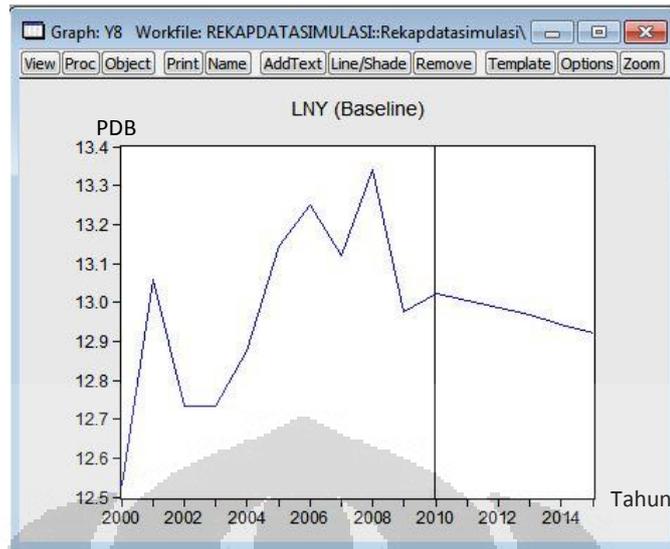
Dengan penurunan nilai tukar yang terjadi di awal lalu kemudian dijaga stabil selama lima tahun, nilai depresiasi ekspor non-migas Indonesia ke China hanya terjadi sekali di tahun pertama dengan kisaran -2%.. Hal ini sebetulnya menunjukkan bahwa nilai tukar memang punya hubungan kuat dengan nilai ekspor, mengingat nilai ekspor pada skenario ini mengikuti pola nilai tukar yang stabil.

Dari tabel 4.3 dan grafik 4.2 dibawah terlihat pula bahwa nilai tukar devisa yang mengalami depresiasi diawal, kemudian dijaga stabil pada kisaran Rp. 8000/Dollar ternyata berpengaruh secara kuat terhadap nilai impor non-migas Indonesia dari China. Impor non-migas mengalami penurunan drastis sebesar 8% ditahun pertama. Terlihat kembali bahwa hubungan antara nilai tukar dengan impor non-migas ini kembali tidak sesuai dengan teori yang biasa dipaparkan. Pada penelitian ini dibuktikan bahwa, dengan semakin rendahnya nilai tukar, semakin rendah pula nilai impor non-migas Indonesia dari China.



**Gambar 4.2 Grafik Impor Non-Migas Skenario Nilai Tukar 1**

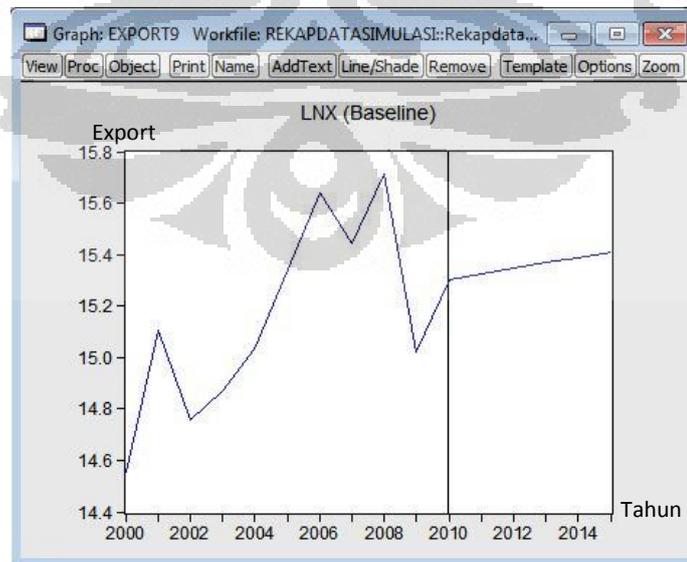
Pada grafik 4.3 bisa dilihat bahwa nilai tukar yang mengalami depresiasi ke level Rp. 8000 dan dijaga stabil selama lima tahun juga mempengaruhi nilai PDB non-migas Indonesia secara cukup signifikan. Hubungan diatas sebetulnya juga telah sesuai dengan teori ekonomi makro, dimana penurunan nilai tukar akan menurunkan pula PDB suatu negara, karena terjadinya depresiasi ekspor. Depresiasi nilai PDB non-migas Indonesia terjadi pada tahun pertama pada kisaran -4% per tahun.



**Gambar 4.3 Grafik PDB Non-Migas Skenario Nilai Tukar 3**

#### 4.2.2 Skenario 2

Pada skenario ini, nilai variabel eksogen nilai tukar akan ditetapkan sampai dengan tahun 2015 atau selama 5 tahun. Nilai tukar sendiri pada skenario ini diasumsikan terus menanjak menggunakan prinsip *fixed exchangerate* dengan nilai dijaga pada kisaran 12000 rupiah per dollar Amerika, sedangkan variabel eksogen lain diasumsikan terus tumbuh sesuai pola sepuluh tahun sebelumnya. Nilai tukar yang digunakan pada skenario bisa dilihat pada tabel 4.1. Hasil dari skenario ini dapat dilihat pada grafik-grafik dan tabel-tabel berikut ini



**Gambar 4.4 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Nilai Tukar 2**

**Tabel 4.5 Hasil Simulasi Skenario Nilai Tukar 2**

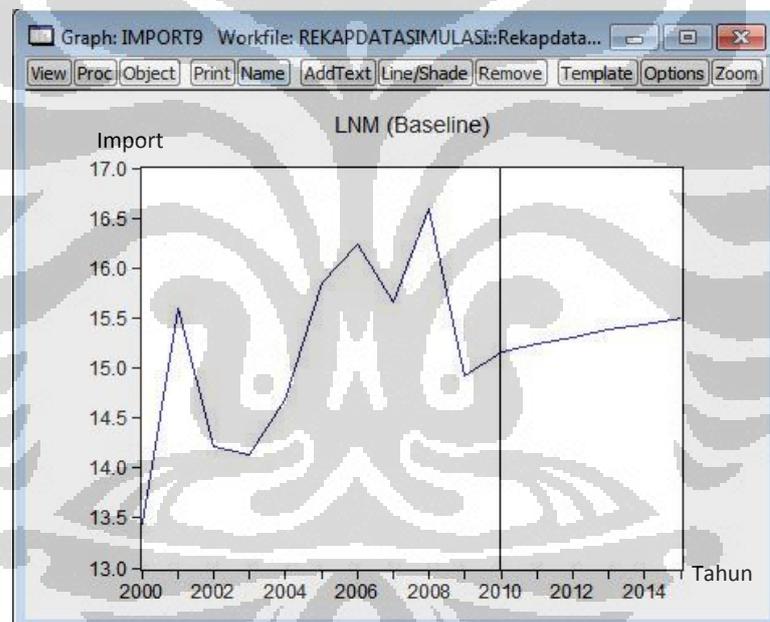
Tahun	Ekspor (ribu US\$)	Growth	Impor (ribu US\$)	Growth	PDB (milyar Rp)	Growth
2010	4413286	0%	3846638	0%	452078	0%
2011	4521411	2.45%	4141675	7.57%	476581	5.42%
2012	4619977	2.18%	4431592	7%	500553	5.03%
2013	4674861	2%	4741803	7%	524309	4.75%
2014	4712377	2%	5035794	6.2%	545963	4.13%
2015	4768925	1.2%	5337941	6%	565072	3.5%

**Tabel 4.6 Variabel Eksogen Simulasi**

Year	Gov Spending	Index Price	Interest Rate	Tax
2000	221468	100	14.5	57073
2001	285973	107	17.5	79183
2002	260853	104	13	82481
2003	298248	103	8.5	91110
2004	331914	116	7.5	102591
2005	362785	127	12.75	124898
2006	436092	173	9.75	133303
2007	416165	187	8	139251
2008	458114	232	9.25	142470
2009	428157	175	7	395267
2010	447266	177	6.5	238459
2011	502250	215	5.37	279366
2012	526155	226	4.53	301895
2013	550060	238	3.70	324424
2014	573964	249	3.00	346954
2015	597869	261	2.86	369483

Tabel 4.6 menunjukkan variabel-variabel eksogen lain yang disimulasikan, terlihat bahwa pada simulasi selama 5 tahun (2011-2015), variabel-variabel eksogen lain ikut berkembang nilainya. Perkembangan ini tentunya akan membuat simulasi semakin riil dan diharapkan hasil simulasi lebih valid. Kalau diteliti secara lebih mendetail, perubahan atau delta perubahan diantara variabel variabel eksogen di tahun 2010-2014 tidak terlalu besar dan tidak fluktuatif seperti keadaan riil di tahun 2000-2010. Hal ini diakibatkan oleh forecast dengan metode *straight line*, sehingga delta perubahan pertahunnya menjadi sama dan tidak terlalu besar. Hal inilah yang bisa menyebabkan hasil simulasi meningkat atau menurun dengan lebih stabil dan tidak sefluktuatif keadaan aslinya.

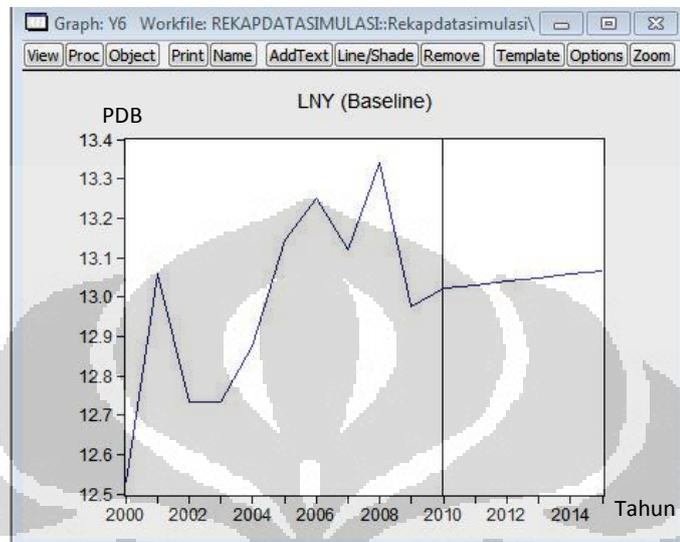
Dari tabel 4.5 dan grafik 4.4 diatas, terlihat bahwa nilai tukar devisa yang mengalami kelonjakan lalu dijaga pada kisaran 12000 rupiah per dollar cukup berpengaruh pada nilai ekspor non-migas Indonesia ke China. Hubungan diantara keduanya tetap sesuai dengan teori makro ekonomi yang menyatakan bahwa hubungan antara nilai tukar devisa dengan nilai ekspor negara yang bersangkutan berbanding lurus. Semakin tinggi nilai tukarnya, atau ketika mata uangnya terdepresiasi, maka nilai ekspor negara tersebut pun akan ikut meningkat. Dapat dilihat dari tabel bahwa pengaruhnya memang tidak begitu signifikan mengingat peningkatan nilai tukar ke level 12000 cukup drastis. Dengan penurunan nilai tukar yang terjadi di awal lalu kemudian dijaga stabil selama lima tahun, nilai depresiasi ekspor non-migas Indonesia ke China hanya terjadi sekali di tahun pertama dengan kisaran 2.45%.



**Gambar 4.5 Grafik Impor Non-Migas Skenario Nilai Tukar 2**

Dari tabel 4.5 dan grafik 4.5 dibawah terlihat pula bahwa nilai tukar devisa yang mengalami apresiasi diawal, kemudian dijaga stabil pada kisaran Rp. 12000/Dollar ternyata berpengaruh sangat kuat terhadap nilai impor non-migas Indonesia dari China. Impor non-migas mengalami peningkatan yang cukup besar sebesar 7.5% ditahun pertama. Hal ini sebetulnya telah sesuai dengan kelonjakan nilai tukar yang juga cukup drastis. Terlihat kembali bahwa hubungan antara nilai tukar dengan impor non-migas ini kembali tidak sesuai dengan teori yang biasa

dipaparkan. Pada penelitian ini dibuktikan bahwa, dengan semakin tingginya nilai tukar, semakin tinggi pula nilai impor non-migas Indonesia dari China. Pada teori, biasanya hubungan diantara keduanya adalah hubungan yang berbanding terbalik



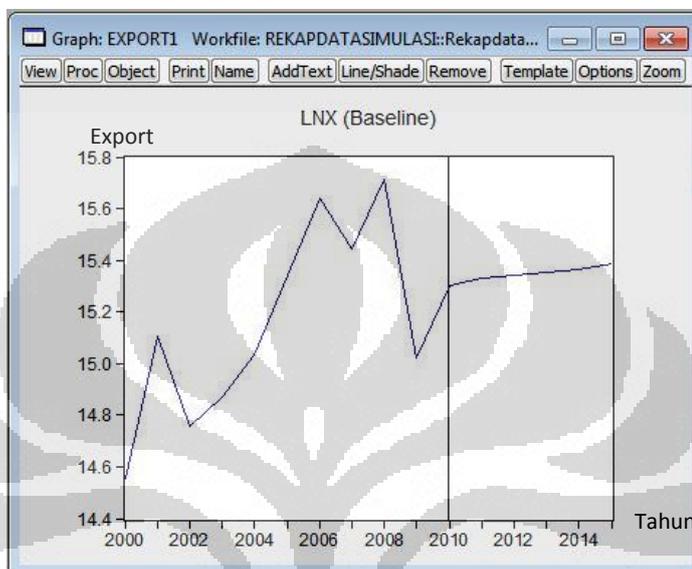
**Gambar 4.6 Grafik PDB Non-Migas Skenario Nilai Tukar 2**

Pada grafik 4.6 bisa dilihat bahwa nilai tukar yang mengalami apresiasi ke level Rp. 12000 dan dijaga stabil selama lima tahun juga mempengaruhi nilai PDB non-migas Indonesia secara sangat signifikan. Hubungan diatas juga telah sesuai dengan teori ekonomi makro, dimana pelonjakan nilai tukar akan meningkatkan pula PDB suatu negara, karena terjadinya depresiasi ekspor. Depresiasi nilai PDB non-migas Indonesia terjadi pada tahun pertama pada kisaran 4% per tahun. Sebetulnya pada kasus ini, PDB non-migas Indonesia ikut mengalami kenaikan yang cukup signifikan disaat kenaikan ekspor tidak terlalu signifikan. Hal ini bisa disebabkan oleh meningkatnya nilai konsumsi nasional Indonesia. Terlihat bahwa impor mengalami yang cukup besar. Hal ini mewakili fakta bahwa sedang terjadi aktifitas konsumsi yang melonjak, karena barang-barang impor tersebut dibeli oleh masyarakat dan juga pihak swasta. Ketika nilai konsumsi nasional melonjak, nilai PDB non-migas pun ikut meningkat.

### 4.2.3 Skenario 3

Pada skenario ini, nilai variabel eksogen nilai tukar akan ditetapkan sampai dengan tahun 2015 atau selama 5 tahun. Nilai tukar sendiri pada skenario ini

diasumsikan menanjak menggunakan prinsip *floating exchange rate* dan asumsi *straight line*, sedangkan variabel eksogen lain diasumsikan terus tumbuh dengan skenario pertumbuhan pada tabel 4.8. Nilai tukar yang digunakan pada skenario ini bisa dilihat pada tabel 4.1. Hasil dari skenario ini dapat dilihat pada grafik-grafik dan tabel-tabel berikut ini:



**Gambar 4.7 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Nilai Tukar 3**

**Tabel 4.7 Hasil Simulasi Skenario Nilai Tukar 3**

Tahun	Ekspor (ribu US\$)	Growth	Impor (ribu US\$)	Growth	PDB (milyar Rp)	Growth
2010	4413286	0%	3846638	0%	452078	0%
2011	4553879	3.19%	7676237	99.56%	535615	18.48%
2012	4605492	1.13%	9841119	28.20%	569287	6.29%
2013	4654989	1.07%	12453721	26.55%	603149	5.95%
2014	4702477	1.02%	15576439	25.07%	637194	5.64%
2015	4820894	2.52%	26941543	72.96%	728891	14.39%

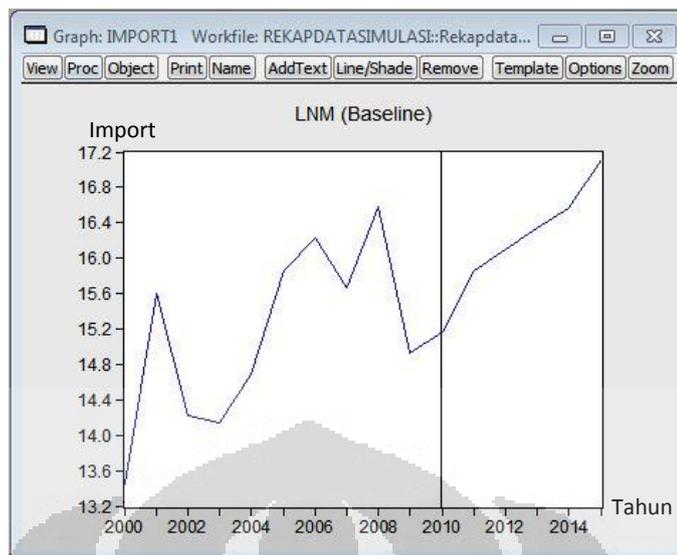
Dari tabel 4.7 dan grafik 4.7 diatas, terlihat bahwa nilai tukar devisa yang terus naik dengan asumsi *straight line* ( Rp.9052 – Rp. 12950) cukup berpengaruh pada nilai ekspor non-migas Indonesia ke China. Hubungan diantara keduanya pun bisa terlihat sesuai dengan teori makro ekonomi yang menyatakan bahwa hubungan antara nilai tukar devisa dengan nilai ekspor negara yang bersangkutan

berbanding lurus. Semakin tinggi nilai tukarnya, atau ketika mata uangnya terdepresiasi, maka nilai ekspor negara tersebut pun akan ikut meningkat. Namun jika dilihat dari tabel, pengaruhnya sebetulnya tidak begitu kuat. Dengan peningkatan nilai tukar yang cukup drastis selama lima tahun, nilai pertumbuhan ekspor non-migas Indonesia ke China hanya tumbuh pada kisaran dua persen (1-3%) per tahun.

**Tabel 4.8 Variabel Eksogen Simulasi**

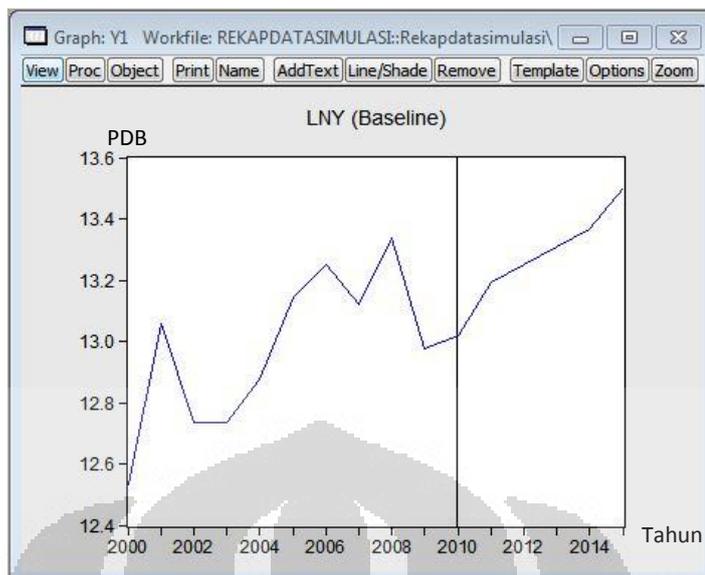
Year	Gov Spending	Index Price	Interest Rate	Tax
2000	221468	100	14.5	57073
2001	285973	107	17.5	79183
2002	260853	104	13	82481
2003	298248	103	8.5	91110
2004	331914	116	7.5	102591
2005	362785	127	12.75	124898
2006	436092	173	9.75	133303
2007	416165	187	8	139251
2008	458114	232	9.25	142470
2009	428157	175	7	395267
2010	447266	177	6.5	238459
2011	500000	200	6.00	250000
2012	550000	220	5.50	300000
2013	600000	240	5.00	350000
2014	650000	260	4.50	400000
2015	700000	280	4.00	450000

Tabel 4.8 menunjukkan variabel-variabel eksogen lain yang disimulasikan, terlihat bahwa pada simulasi selama 5 tahun (2011-2015), variabel-variabel eksogen lain ikut berkembang nilainya. Perkembangan ini tentunya akan membuat simulasi semakin riil dan diharapkan hasil simulasi lebih valid. Kalau dilihat secara lebih mendetail, perubahan atau delta perubahan diantara variabel variabel eksogen di tahun 2010-2014 tidak terlalu besar dan tidak fluktuatif seperti keadaan riil di tahun 2000-2010. Hal ini diakibatkan oleh forecast dengan metode *straight line*, sehingga delta perubahan pertahunnya menjadi sama dan tidak terlalu besar. Hal inilah yang bisa menyebabkan hasil simulasi meningkat atau menurun dengan lebih stabil dan tidak sefluktuatif keadaan aslinya.



**Gambar 4.8 Grafik Impor Non-Migas Skenario Nilai Tukar 3**

Dari tabel 4.7 dan grafik 4.8 di atas terlihat pula bahwa nilai tukar devisa yang terus naik ternyata berpengaruh secara kuat terhadap nilai impor non-migas Indonesia dari China. Namun jika diperhatikan, terlihat bahwa hubungan antara nilai tukar dengan impor non-migas ini tidak sesuai dengan teori yang biasa dipaparkan. Pada penelitian ini dibuktikan bahwa, dengan semakin tingginya nilai tukar, semakin tinggi pula nilai impor non-migas Indonesia dari China. Pada teori, biasanya hubungan diantara keduanya adalah hubungan yang berbanding terbalik. Hal ini disebabkan karena dengan meningkatnya nilai tukar, maka barang-barang impor pun semakin mahal, dan demand pun akhirnya menurun. Namun pada kasus perdagangan non-migas dengan China, hal ini tidak berlaku. Keadaan ini bisa disebabkan karena tipe-tipe komposisi barang-barang yang diimpor dari China adalah barang-barang baku atau barang-barang pengantara yang dibutuhkan oleh industri-industri dalam negeri untuk terus berjalan dan menghasilkan produk-produknya. Sehingga walaupun haraganya naik, demand tetap ada. Keadaan inilah yang bisa menyebabkan nilai impor yang terus meningkat ketika nilai tukar melonjak. Barang-barang yang diimpor dari China sendiri memang dikuasai oleh barang-barang yang bersifat baku atau pengantara seperti part-part mesin dan elektronik, tekstil, kapas, dan bahan kimia (Bea Cukai, 2011)



**Gambar 4.9 Grafik PDB Non-Migas Skenario Nilai Tukar 3**

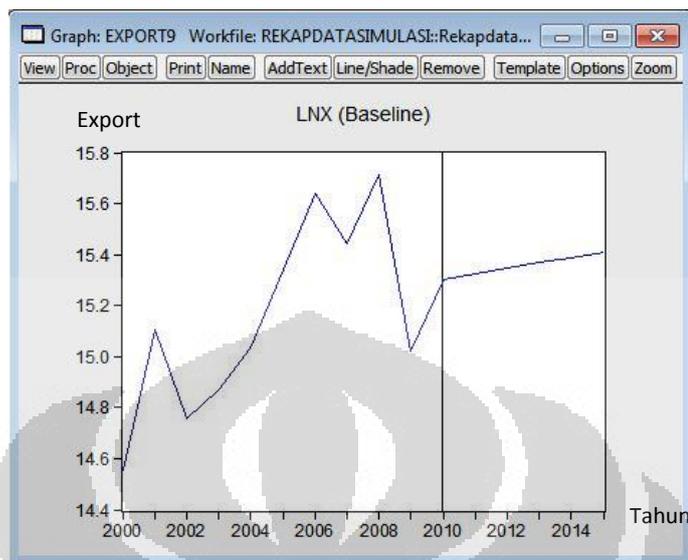
Pada grafik 4.9 bisa dilihat bahwa nilai tukar yang terus meningkat selama lima tahun juga mempengaruhi nilai PDB non-migas Indonesia secara cukup signifikan. Hubungan diatas sebetulnya juga telah sesuai dengan teori ekonomi makro, dimana peningkatan nilai tukar akan meningkatkan pula PDB suatu negara, karena terjadinya peningkatan ekspor. Peningkatan nilai PDB terjadi secara cukup fluktuatif, dimana terjadi peningkatan yang cukup besar di tahun pertama, dan peningkatan yang tidak begitu besar di tahun berikutnya. Peningkatan nilai PDB non-migas Indonesia berkisar diantara 6% sampai dengan 18%

### 4.3 Simulasi Perubahan Indeks Harga

#### 4.3.1 Skenario 1

Pada skenario ini, nilai variabel indeks harga ditetapkan sampai dengan tahun 2015, atau selama lima tahun kedepan. Variabel indeks harga sendiri diikutsertakan pada analisa sensitivitas karena menurut teori variabel harga adalah variabel yang berhubungan langsung dengan ekspor dan impor, dan merupakan variabel penting dalam suatu perdagangan. Maka dari itu, penting untuk mengetahui peran variabel harga domestik pada hubungan perdagangan Indonesia dengan China. Di skenario ini harga diasumsikan turun dari tahun ke tahun

dengan *rate* 10% per tahun. Lebih lengkapnya bisa dilihat pada tabel 4.2 Hasil dari simulasi ini bisa dilihat pada grafik-grafik dan tabel berikut:



**Gambar 4.10 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Indeks Harga 1**

**Tabel 4.9 Hasil Simulasi Skenario Indeks Harga 1**

Tahun	Ekspor (ribu US\$)	Growth	PDB (milyar Rp)	Growth
2010	4413286	0%	452078	0%
2011	4521616	2.45%	459158.2	1.57%
2012	4624829	2.28%	465850.5	1.46%
2013	4723497	2.13%	472196.3	1.36%
2014	4818147	2.00%	478236.2	1.28%
2015	4909094	1.89%	483999.9	1.21%

Tabel 4.10 menunjukkan variabel-variabel eksogen lain yang disimulasikan, terlihat bahwa pada simulasi selama 5 tahun (2011-2015), variabel-variabel eksogen lain ikut berkembang nilainya. Perkembangan ini tentunya akan membuat simulasi semakin riil dan diharapkan hasil simulasi lebih valid. Kalau dilihat secara lebih mendetail, perubahan atau delta perubahan diantara variabel variabel eksogen di tahun 2010-2014 tidak terlalu besar dan tidak fluktuatif seperti keadaan riil di tahun 2000-2010. Hal ini diakibatkan oleh forecast dengan metode *straight line*, sehingga delta perubahan pertahunnya menjadi sama dan tidak

terlalu besar. Hal inilah yang bisa menyebabkan hasil simulasi meningkat atau menurun dengan lebih stabil dan tidak sefluktuatif keadaan aslinya.

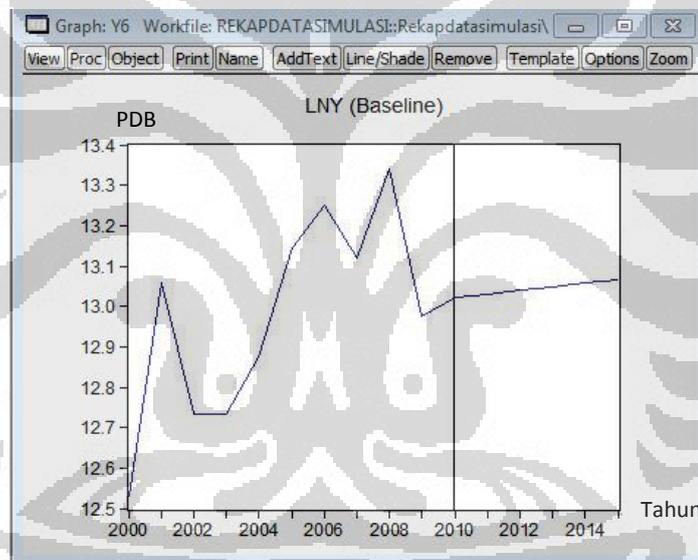
**Tabel 4.10 Varibel Eksogen Simulasi**

Year	Gov Spending	Exchange Rate	Interest Rate	Tax
2000	221468	8530	14.5	57073
2001	285973	10265	17.5	79183
2002	260853	9260	13	82481
2003	298248	8571	8.5	91110
2004	331914	8985	7.5	102591
2005	362785	9751	12.75	124898
2006	436092	9141	9.75	133303
2007	416165	9164	8	139251
2008	458114	9757	9.25	142470
2009	428157	10356	7	395267
2010	447266	9052	6.5	238459
2011	502250	9665	5.37	279366
2012	526155	9718	4.53	301895
2013	550060	9771	3.70	324424
2014	573964	9823	3.00	346954
2015	597869	9876	2.86	369483

Jika dilihat pada tabel 4.9 dan grafik 4.10, pada keadaan dimana harga dibuat sedemikian rupa sehingga terjadi penurunan secara stabil dengan *rate* 10% per tahunnya, nilai ekspor non-migas Indonesia ke China terlihat ikut meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa variabel harga cukup mempengaruhi kinerja ekspor non-migas Indonesia ke China. Hubungan diantara kedua variabel ini pun terlihat telah sesuai dengan teori ekonomi makro yang menyatakan bahwa hubungan keduanya berbanding terbalik. Ketika harga dari barang-barang yang diekspor menurun, maka ekspor cenderung meningkat akibat meningkatnya demand di pasar luar negeri. Kinerja ekspor non-migas Indonesia ke China dinilai meningkat juga bisa dilihat dengan pendekatan berikut: Nilai ekspor non-migas terus meningkat padahal harganya menurun, hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan volume penjualan, sehingga mengindikasikan bahwa terjadinya peningkatan produksi. Peningkatan nilai ekspor non-migas Indonesia ke China memang tidak terlalu besar, yaitu pada kisaran 2-3% per tahun, namun jika laporan ini dibaca sampai akhir, pembaca bisa melihat bahwa dari semua skenario

yang dijalankan pada penelitian ini, nilai ekspor berada pada level paling tinggi dalam skenario penurunan harga. Hal ini menguatkan paham bahwa jika suatu negara ingin memajukan kemampuan ekspornya, maka negara tersebut harus mampu menemukan cara agar bisa memproduksi barang-barang yang tetap berkualitas, namun dengan harga yang kompetitif. Hal ini salah satunya bisa dicapai dengan pengembangan wawasan teknologi.

Grafik 4.11 dibawah menunjukkan bahwa PDB non-migas ikut mengalami peningkatan akibat terjadinya penurunan harga. Hal ini bisa terjadi akibat efek meningkatnya kinerja ekspor non-migas Indonesia. Penurunan harga biasanya akan berakibat pada peningkatan PDB suatu negara. Selain karena adanya peningkatan kinerja ekspor, bisa juga disebabkan oleh meningkatnya daya beli yang membuat tingginya nilai konsumsi nasional.

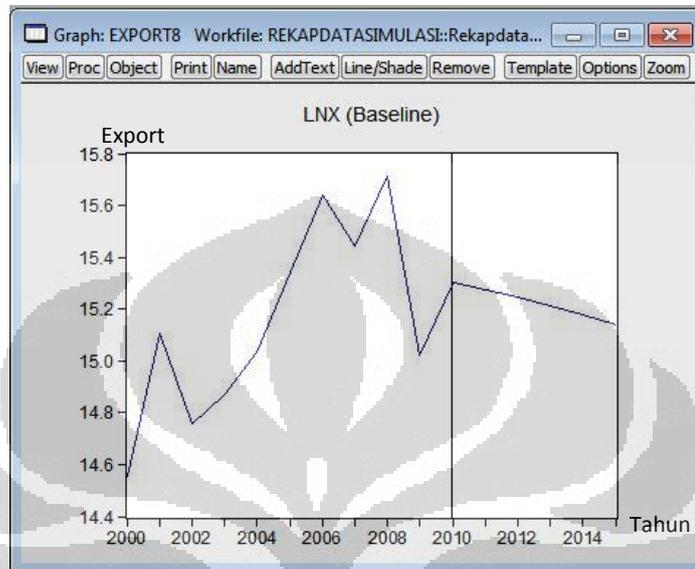


**Gambar 4.11 Grafik PDB Non-Migas Skenario Indeks Harga 1**

#### 4.3.2 Skenario 2

Pada skenario ini, nilai variabel harga ditetapkan sampai dengan tahun 2015, atau selama lima tahun kedepan. Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya oleh penulis, variabel indeks harga sendiri diikutsertakan pada analisa sensitivitas karena menurut teori variabel harga adalah variabel yang berhubungan langsung dengan ekspor dan impor, dan merupakan variabel penting dalam suatu perdagangan. Maka dari itu, penting untuk mengetahui peran variabel indeks harga domestik pada hubungan perdagangan Indonesia dengan China. Di skenario

ini harga diasumsikan melonjak dari tahun ke tahun dengan *rate* 10% per tahun. Lebih lengkapnya bisa dilihat pada tabel 4.2. Hasil dari simulasi ini bisa dilihat pada grafik-grafik dan tabel berikut:



**Gambar 4.12 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Indeks Harga 2**

**Tabel 4.11 Hasil Simulasi Skenario Indeks Harga 2**

Tahun	Ekspor (ribu US\$)	Growth	PDB (milyar Rp)	Growth
2010	4413286	0%	452078	0%
2011	4407111	-0.14%	448418	-0.81%
2012	4400946	-0.14%	444782	-0.81%
2013	4394745	-0.14%	441181	-0.81%
2014	4388596	-0.14%	437609	-0.81%
2015	4382457	-0.14%	434061	-0.81%

Tabel 4.12 menunjukkan variabel-variabel eksogen lain yang disimulasikan, terlihat bahwa pada simulasi selama 5 tahun (2011-2015), variabel-variabel eksogen lain ikut berkembang nilainya. Perkembangan ini tentunya akan membuat simulasi semakin riil dan diharapkan hasil simulasi lebih valid.

**Tabel 4.12 Variabel Eksogen Simulasi**

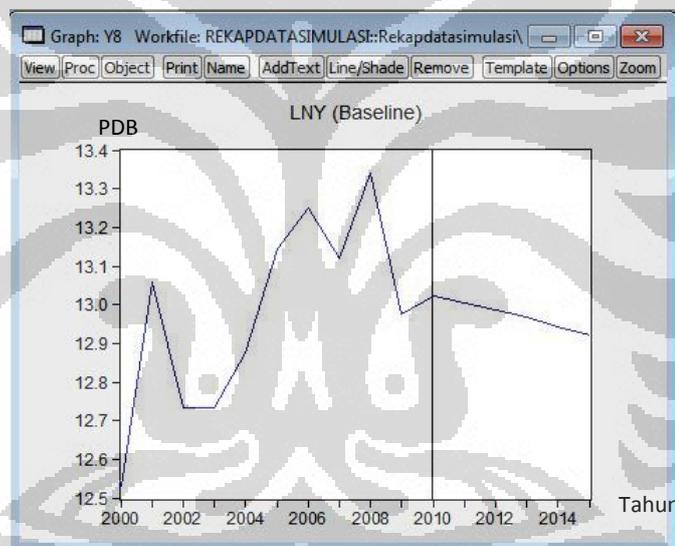
Year	Gov Spending	Exchange Rate	Interest Rate	Tax
2000	221468	8530	14.5	57073
2001	285973	10265	17.5	79183
2002	260853	9260	13	82481
2003	298248	8571	8.5	91110
2004	331914	8985	7.5	102591
2005	362785	9751	12.75	124898
2006	436092	9141	9.75	133303
2007	416165	9164	8	139251
2008	458114	9757	9.25	142470
2009	428157	10356	7	395267
2010	447266	9052	6.5	238459
2011	502250	9665	5.37	279366
2012	526155	9718	4.53	301895
2013	550060	9771	3.70	324424
2014	573964	9823	3.00	346954
2015	597869	9876	2.86	369483

Kalau dilihat secara lebih mendetail, perubahan atau delta perubahan diantara variabel variabel eksogen di tahun 2010-2014 tidak terlalu besar dan tidak fluktuatif seperti keadaan riil di tahun 2000-2010. Hal ini diakibatkan oleh forecast dengan metode *straight line*, sehingga delta perubahan pertahunnya menjadi sama dan tidak terlalu besar. Hal inilah yang bisa menyebabkan hasil simulasi meningkat atau menurun dengan lebih stabil dan tidak sefluktuatif keadaan aslinya.

Jika dilihat pada tabel 4.11 dan grafik 4.12, pada keadaan dimana indeks harga dibuat sedemikian rupa sehingga terjadi peningkatan secara stabil dengan *rate* 10% per tahunnya, nilai ekspor non-migas Indonesia ke China terlihat ikut menurun. Hal ini menunjukkan bahwa variabel indeks harga cukup mempengaruhi kinerja ekspor non-migas Indonesia ke China. Hubungan diantara kedua variabel ini pun terlihat telah sesuai dengan teori ekonomi makro yang menyatakan bahwa hubungan keduanya berbanding terbalik. Ketika harga dari barang-barang yang diekspor meningkat, maka ekspor cenderung menurun akibat menurunnya demand di pasar luar negeri. Penurunan nilai ekspor non-migas Indonesia ke China memang tidak terlalu besar, yaitu pada kisaran 0.2% per tahun. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan harga yang cukup besar tidak memiliki efek yang juga besar pada nilai ekspor non-migas ke Indonesia. Serupa halnya dengan alasan

mengapa demand akan impor China tidak terlalu dipengaruhi oleh level harga, kecilnya pengaruh kenaikan harga pada penurunan nilai ekspor non-migas Indonesia bisa jadi karena adanya pertolongan dari barang-barang ekspor Indonesia yang berupa bahan baku ataupun barang-barang pengantara ke China.

Grafik 4.13 dibawah menunjukkan bahwa PDB non-migas ikut mengalami penurunan akibat terjadinya peningkatan harga. Hal ini bisa terjadi akibat efek menurunnya kinerja ekspor non-migas Indonesia. Hubungan ini juga sesuai dengan teori ekonomi makro yang biasa dipaparkan. Kenaikan harga biasanya akan berakibat pada penurunan PDB suatu negara. Selain karena adanya depresiasi kinerja ekspor, bisa juga disebabkan oleh menurunnya daya beli yang membuat menurunnya nilai konsumsi nasional.



**Gambar 4.13 Grafik PDB Non-Migas Skenario Indeks Harga 2**

#### 4.4 Simulasi Perubahan Suku Bunga

##### 4.4.1 Skenario 1

Pada skenario ini, nilai variabel suku bunga akan ditetapkan sampai dengan tahun 2015 atau selama lima tahun. Variabel ini dirasa penting untuk diikutsertakan ke dalam analisa sensitivitas ini karena variabel suku bunga merupakan variabel kebijakan yang dikontrol oleh pemerintah dalam menjaga atau membuat lingkungan perekonomian yang lebih kondusif. Suku bunga merupakan variabel yang memegang peranan yang cukup penting pada

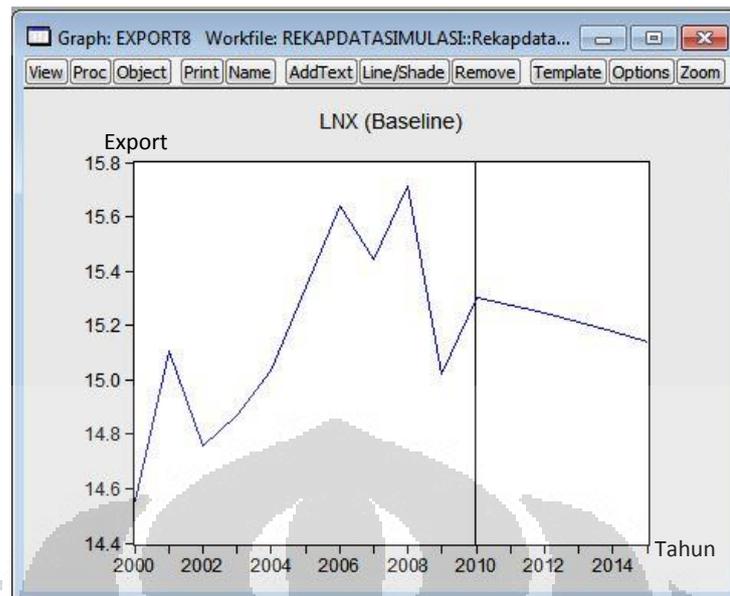
perekonomian, maka dari itu penting untuk mengetahui hubungan variabel ini dengan variabel ekspor dan impor, serta PDB non-migas Indonesia.

**Tabel 4.13 Variabel Eksogen Simulasi**

Year	Gov Spending	Index Price	Exchange Rate	Tax
2000	221468	100	8530	57073
2001	285973	107	10265	79183
2002	260853	104	9260	82481
2003	298248	103	8571	91110
2004	331914	116	8985	102591
2005	362785	127	9751	124898
2006	436092	173	9141	133303
2007	416165	187	9164	139251
2008	458114	232	9757	142470
2009	428157	175	10356	395267
2010	447266	177	9052	238459
2011	502250	215	9665	279366
2012	526155	226	9718	301895
2013	550060	238	9771	324424
2014	573964	249	9823	346954
2015	597869	261	9876	369483

Tabel 4.13 menunjukkan variabel-variabel eksogen lain yang ikut tersimulasi. Bisa dilihat pada tabel bahwa variabel-variabel tersebut ikut berkembang dan tidak tetap, sehingga lebih menyerupai keadaan nyata. Pada skenario ini, nilai suku bunga dibuat menurun secara stabil dengan *rate* 0.5%, dari 6,5% di tahun 2010 menjadi 4% di tahun 2015. Kalau dilihat secara lebih mendetail, perubahan atau delta perubahan diantara variabel variabel eksogen di tahun 2010-2014 tidak terlalu besar dan tidak fluktuatif seperti keadaan riil di tahun 2000-2010. Hal ini diakibatkan oleh forecast dengan metode *straight line*, sehingga delta perubahan pertahunnya menjadi sama dan tidak terlalu besar. Hal inilah yang bisa menyebabkan hasil hasil simulasi meningkat atau menurun dengan lebih stabil dan tidak sefluktuatif keadaan aslinya.

Hasil dari simulasi prediksi ini bisa dilihat pada tabel dan grafik berikut ini:



**Gambar 4.14 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Suku Bunga**

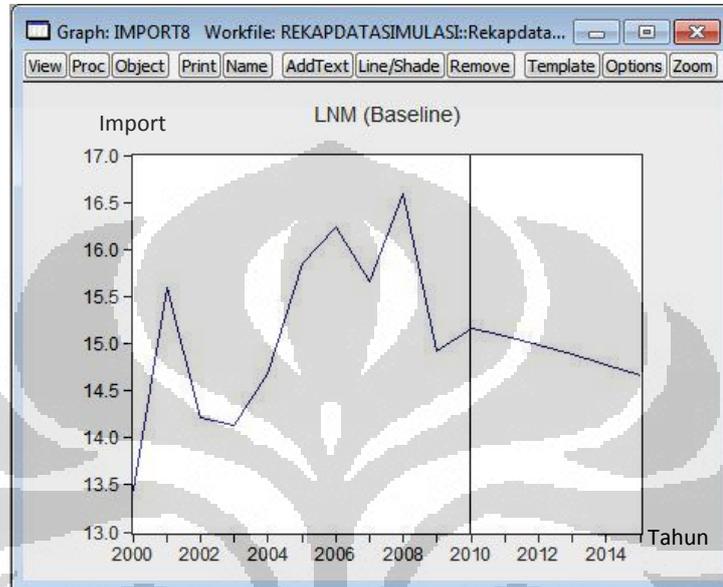
**Tabel 4.14 Hasil Simulasi Skenario Suku Bunga 1**

Tahun	Ekspor (ribu US\$)	Growth	Impor (ribu US\$)	Growth	PDB (milyar Rp)	Growth
2010	4413286	0%	3846638	0%	452078	0%
2011	4299245	-2.58%	3540788	-7.95%	444555.4	-1.66%
2012	4178572	-2.81%	3235811	-8.61%	436520.2	-1.81%
2013	4050294	-3.07%	2931808	-9.39%	427885.1	-1.98%
2014	3913059	-3.39%	2628858	-10.33%	418536.8	-2.18%
2015	3765157	-3.78%	2327115	-11.48%	408325.5	-2.44%

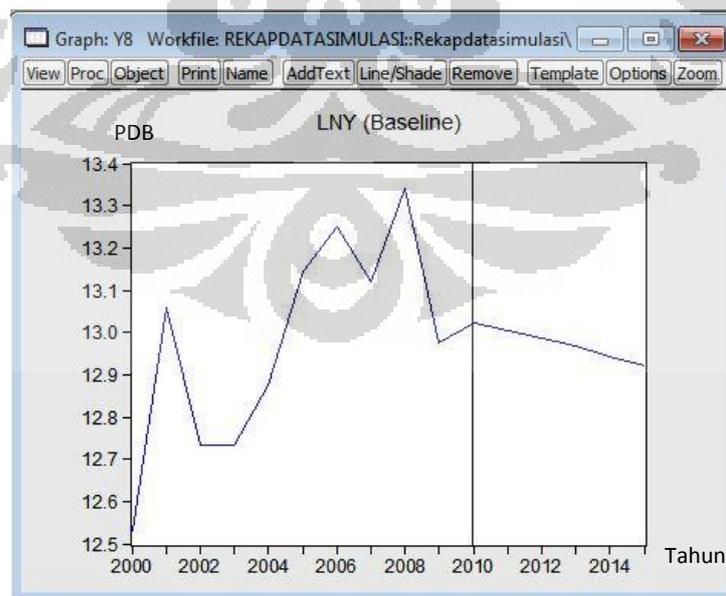
Pada keadaan dimana suku bunga mengalami depresiasi stabil sebesar 0.5% per tahunnya, dari sebesar 6.5% menjadi 4%, terlihat bahwa nilai ekspor non-migas Indonesia ke China ikut mengalami depresiasi yang cukup dalam, yaitu pada kisaran 4% per tahunnya. Hal ini menandakan bahwa suku bunga cukup berdampak secara signifikan pada nilai ekspor non-migas Indonesia ke China.

Di lain pihak, pada keadaan depresiasi suku bunga yang sama, nilai impor juga ikut mengalami depresiasi. Jika diperhatikan pada gambar 4.15, depresiasi yang terjadi pada nilai impor non-migas Indonesia dari China jauh lebih besar daripada depresiasi yang terjadi pada nilai ekspor non-migas Indonesia ke-China.

Depresiasi nilai impor terjadi pada kisaran 8% - 10% per tahunnya. Kedua hal tersebut menunjukkan hubungan yang berbanding lurus baik antara suku bunga dengan nilai ekspor non-migas, maupun antara suku bunga dengan nilai impor non-migas



**Gambar 4.15 Grafik Impor Non-Migas Skenario Suku Bunga 1**



**Gambar 4.16 Grafik PDB Non-Migas Skenario Suku Bunga 1**

Grafik 4.16 menunjukkan keadaan PDB non-migas Indonesia yang juga ikut mengalami depresiasi saat terjadi penurunan tingkat suku bunga di Indonesia dengan pola yang telah dijelaskan sebelumnya. Hal ini bisa disebabkan karena menurunnya kinerja ekspor yang cukup dalam sampai ke level 3 juta US\$.

#### 4.4.2 Skenario 2

Pada skenario ini, nilai variabel suku bunga akan ditetapkan sampai dengan tahun 2015 atau selama lima tahun. Seperti yang telah dipaparkan oleh penulis sebelumnya, variabel ini dirasa penting untuk diikutsertakan ke dalam analisa sensitivitas ini karena variabel suku bunga merupakan variabel kebijakan yang dikontrol oleh pemerintah dalam menjaga atau membuat lingkungan perekonomian yang lebih kondusif.

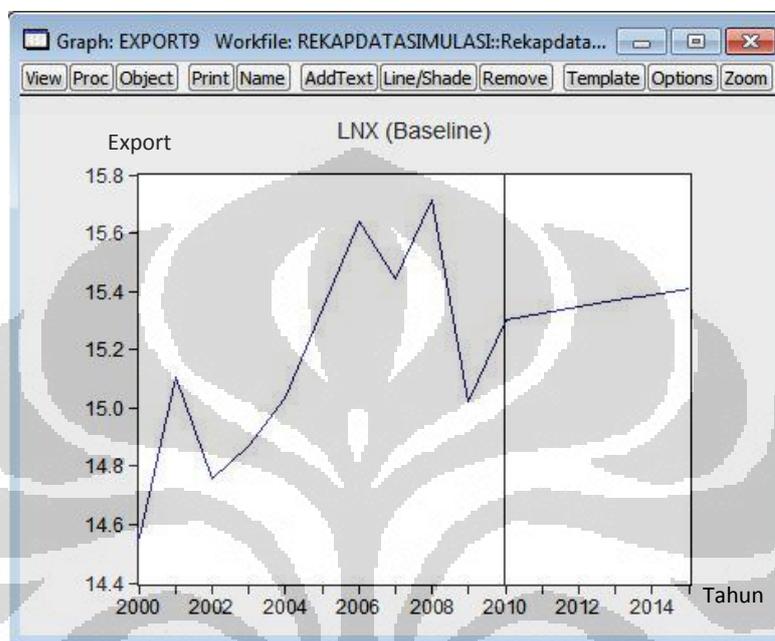
**Tabel 4.15 Variabel Eksogen Simulasi**

Year	Gov Spending	Index Price	Exchange Rate	Tax
2000	221468	100	8530	57073
2001	285973	107	10265	79183
2002	260853	104	9260	82481
2003	298248	103	8571	91110
2004	331914	116	8985	102591
2005	362785	127	9751	124898
2006	436092	173	9141	133303
2007	416165	187	9164	139251
2008	458114	232	9757	142470
2009	428157	175	10356	395267
2010	447266	177	9052	238459
2011	502250	215	9665	279366
2012	526155	226	9718	301895
2013	550060	238	9771	324424
2014	573964	249	9823	346954
2015	597869	261	9876	369483

Tabel 4.15 menunjukkan variabel-variabel eksogen lain yang ikut tersimulasi. Bisa dilihat pada tabel bahwa variabel-variabel tersebut ikut berkembang dan tidak tetap, sehingga lebih menyerupai keadaan nyata. Pada skenario ini, nilai suku bunga dibuat meningkat secara stabil dengan *rate* 0.5%, dari 6,5% di tahun 2010 menjadi 9% di tahun 2015. Kalau dilihat secara lebih mendetail, perubahan atau delta perubahan diantara variabel variabel eksogen di tahun 2010-2014 tidak terlalu besar dan tidak fluktuatif seperti keadaan riil di tahun 2000-2010. Hal ini diakibatkan oleh forecast dengan metode *straight line*, sehingga delta perubahan

pertahunnya menjadi sama dan tidak terlalu besar. Hal inilah yang bisa menyebabkan hasil simulasi meningkat atau menurun dengan lebih stabil dan tidak sefluktuatif keadaan aslinya.

Hasil dari simulasi prediksi ini bisa dilihat pada tabel dan grafik berikut ini:



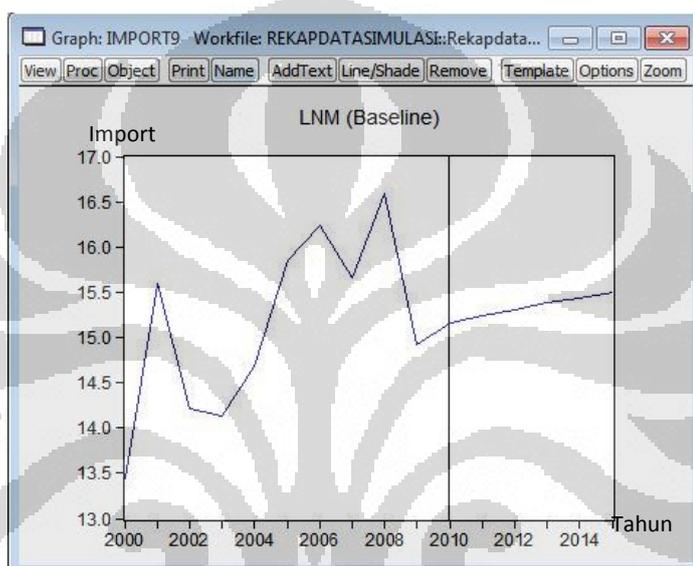
**Gambar 4.17 Grafik Ekspor Non-Migas Skenario Suku Bunga 2**

Pada keadaan dimana suku bunga mengalami apresiasi stabil sebesar 0.5% per tahunnya, dari sebesar 6.5% menjadi 9%, terlihat bahwa nilai ekspor non-migas Indonesia ke China ikut mengalami apresiasi yang cukup baik, yaitu pada kisaran 2% per tahunnya. Hal ini menandakan bahwa suku bunga cukup berdampak secara signifikan pada nilai ekspor non-migas Indonesia ke China.

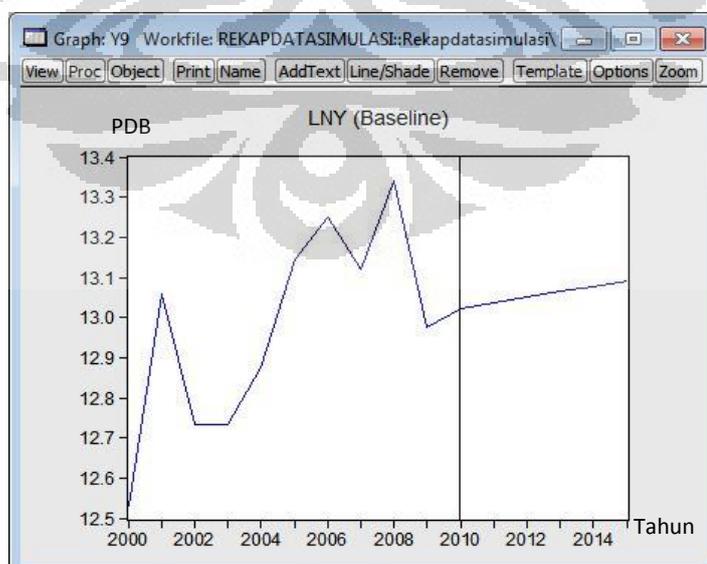
**Tabel 4.16 Hasil Simulasi Skenario Suku Bunga 2**

Tahun	Ekspor (juta US\$)	Growth	Impor (juta US\$)	Growth	PDB (milyar Rp)	Growth
2010	4413286	0%	3846638	0%	452078	0%
2011	4521616	2.45%	4153367	7.97%	459158.2	1.57%
2012	4624829	2.28%	4460850	7.40%	465850.5	1.46%
2013	4723497	2.13%	4769013	6.91%	472196.3	1.36%
2014	4818147	2.00%	5077908	6.48%	478236.2	1.28%
2015	4888972	1.89%	5387435	6.10%	483999.9	1.21%

Di lain pihak, pada keadaan apresiasi suku bunga yang sama, nilai impor juga ikut mengalami apresiasi. Jika diperhatikan pada gambar 4.18, apresiasi yang terjadi pada nilai impor non-migas Indonesia dari China jauh lebih besar daripada depresiasi yang terjadi pada nilai ekspor non-migas Indonesia ke-China. Apresiasi nilai impor terjadi pada kisaran 6% - 7% per tahunnya. Hal ini kembali menguatkan fakta atau keadaan dimana hubungan yang terjadi adalah hubungan berbanding lurus baik antara suku bunga dengan nilai ekspor non-migas, maupun antara suku bunga dengan nilai impor non-migas.

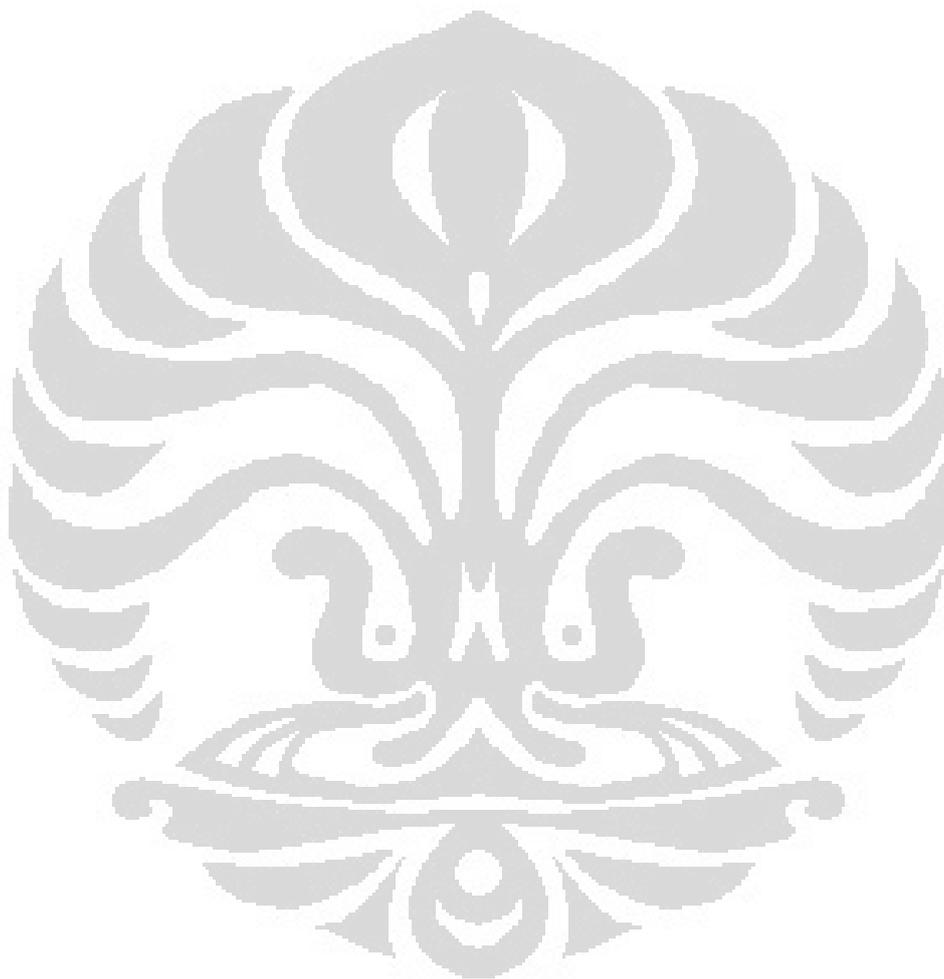


**Gambar 4.18 Grafik Impor Non-Migas Skenario Suku Bunga 2**



**Gambar 4.19 Grafik PDB Non-Migas Skenario Suku Bunga 2**

Grafik 4.19 menunjukkan keadaan PDB non-migas Indonesia yang juga ikut mengalami apresiasi saat terjadi penurunan tingkat suku bunga di Indonesia dengan pola yang telah dijelaskan sebelumnya. Hal ini bisa disebabkan karena meningkatnya kinerja ekspor yang cukup baik sampai ke level 4,9 juta US\$.



## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

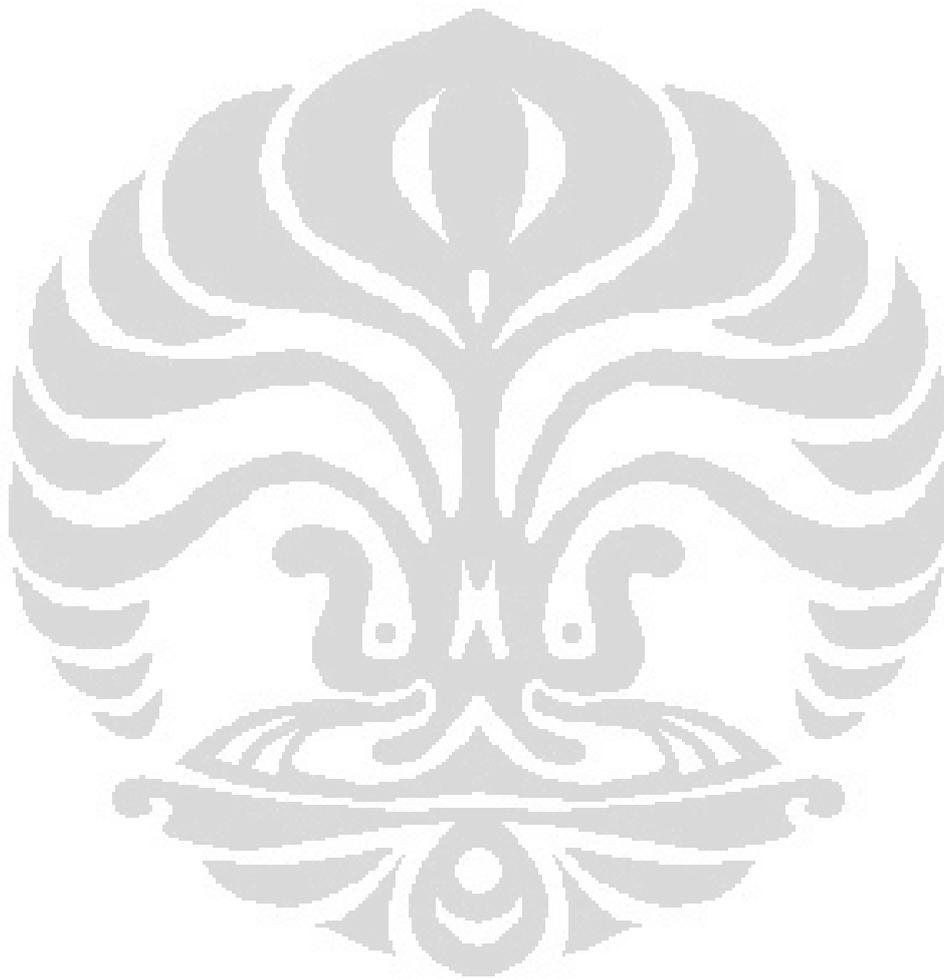
Setelah dilakukan regresi berganda, simulasi pemodelan dan analisa sensitivitas atas pengaruh nilai tukar devisa, level harga, dan suku bunga terhadap nilai ekspor-impor non-migas Indonesia dengan China dan PDB non-migas Indonesia, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Variabel Nilai Tukar adalah variabel yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap nilai ekspor-impor non-migas Indonesia dengan China dan juga terhadap PDB non-migas Indonesia.
- Variabel Nilai Tukar punya hubungan yang berbanding lurus, baik dengan nilai ekspor non-migas, maupun dengan nilai impor non-migas
- Pada semua skenario simulasi prediksi, ditemukan bahwa nilai ekspor dan nilai impor berada pada keadaan yang serupa. Ketika ekspor mengalami apresiasi, impor pun mengalami apresiasi, begitu juga sebaliknya. Hal ini memandakan bahwa China adalah partner dagang yang penting, dan ekspor-impor non-migas dengan China saling mendukung satu sama lain.
- Variabel Harga juga berpengaruh terhadap nilai ekspor non-migas Indonesia ke dan juga PDB non-migas Indonesia. Hubungan yang terjadi adalah hubungan yang berbanding terbalik.
- Cara terbaik dalam meningkatkan ekspor non-migas Indonesia ke China adalah dengan berupaya menurunkan harga barang-barang yang di ekspor tersebut.
- Variabel suku bunga juga berpengaruh terhadap ekspor-impor non-migas Indonesia dengan China, dan PDB non-migas Indonesia.
- Variabel suku bunga berbanding lurus dengan nilai ekspor, impor dan juga nilai PDB non-migas Indonesia.

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian serupa yaitu:

- Memperkaya variabel-variabel makro lain yang mungkin mempengaruhi kinerja ekspor-impor non-migas Indonesia dengan China
- Menginkorporasikan variabel-variabel mikro kedalam model penelitian agar hasilnya lebih akurat.

- Mencoba melakukan penelitian dengan partner dagang lain yang juga memegang peranan penting pada perekonomian Indonesia seperti Malaysia, Singapura, Jepang, dan Amerika.



## DAFTAR REFERENSI

- Firdausy, Carunia Mulya.1999.*Kebijakan Nilai Tukar dan Implikasinya Terhadap Perekonomian Nasional*.
- Pamungkas, Sri Bintang.*Modul Ekonomi Makro*.
- Sembiring, R K.1995.*Analisis Regresi*.Bandung:Institut Teknologi Bandung
- Gujarati, Damodar.*Basic Econometrics*.
- Case, Karl E.,& Fair, Ray C.2007.*Case Fair, Prinsip-prinsip Ekonomi*.Jakarta:Erlangga
- Krugman R, Paul.*International Economics*. Pearson Addison Wesley
- Root, Franklin R.1978.*International Trade and Investment*. Ohio: South-Western Publishing Co.
- Turnovsky, Stephen J. 1977.*Macroeconomic Analysis and Stabilization Policy*.London: Cambridge University Press.
- Iriawan, Nur & Astuti, Septin Puji. *Mengolah Data Statistik dengan Mudah Menggunakan Minitab 14*. Yogyakarta: Andi
- Intriligator, Michael D.1978.*Econometric Models, Techniques and Application*. New Jersey:Prentice-Hall
- *Modul Persamaan Simultan*.Laboratorium Komputasi Departemen Ilmu Ekonomi FEUI.
- Parkin, Michael. & Bade, Robin.1995.*Modern Macroeconomics*. Canada: Prentice-Hall
- Sahid. 2005. *Pengantar Komputasi Numerik dengan MATLAB*. ANDI, Yogyakarta