



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**INTEGRASI CORPORATE PLANNING DALAM  
FUNGSI PRODUKSI, PEMASARAN DAN FINANSIAL:  
STUDI KASUS PERUSAHAAN TAMBANG LOGAM  
MULIA DAN MINERAL DI INDONESIA**

**SKRIPSI**

**SYARAH ALFI HUDAYA  
0806321474**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
DEPOK  
JUNI 2012**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**INTEGRASI CORPORATE PLANNING DALAM  
FUNGSI PRODUKSI, PEMASARAN DAN FINANSIAL:  
STUDI KASUS PERUSAHAAN TAMBANG LOGAM  
MULIA DAN MINERAL DI INDONESIA**

**SKRIPSI**

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

**SYARAH ALFI HUDAYA  
0806321474**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
DEPOK  
JUNI 2012**

ii

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

**Nama : SYARAH ALFI HUDAYA**  
**NPM : 0806321474**  
**Tanda tangan : **  
**Tanggal : Juni 2012**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Syarah Alfi Hudaya  
NPM : 06321474  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : Integrasi *Corporate Planning* dalam Fungsi  
Produksi, Pemasaran, dan Finansial: Studi Kasus  
Perusahaan Tambang Logam Mulia dan Mineral  
di Indonesia.

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. M. Dachyar, M. Sc. (  )

Penguji : Ir. Djoko Sihono Gabriel, M.T. (  )

Penguji : Dendi P. Ishak, MSIE (  )

Penguji : Dwinta Utari, S.T., M.T., MBA (  )

Ditetapkan di : Depok  
Tanggal : 21 Juni 2012

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Selain itu penulis juga mau mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. M. Dachyar, M. Sc., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan memberikan masukan dan ilmu selama penulisan.
2. Seluruh dosen Departemen Teknik Industri Universitas Indonesia, yang telah memberikan ilmu dan masukan selama penulis melakukan pembelajaran.
3. Bapak Muhammad Ihsan dan, Bapak Nurdias Muhammad yang telah meluangkan waktunya untuk berdiskusi mengenai Corporate Planning.
4. Ayah dan Mama, yang selalu memberikan dukungan, doa, kasih sayang dan segala perhatiannya kepada penulis. Serta Nurul, untuk dukungan dan kebersamaannya di dalam keluarga
5. Dias Arief Prasetyono, atas dukungan, kiriman semangat, doa, pengertian, dan waktu untuk *sharing* selama penulisan kepada penulis.
6. Yunika Permata Sari selaku teman seperjuangan dalam suka dan duka, tawa dan tangis yang telah bahu membahu bersama penulis sejak dari hingga menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Rahmi Maya Fitri, Viskayanesya, Fidini Hayati, Amirah Wahdi, Sarrah Obgynia selaku sahabat-sahabat penulis yang selalu memberikan semangat dan kegembiraan ditengah-tengah kesulitan penulisan.
8. Rini Juwita, Adissa Andam Dewi, Yunita Ramanda, Neni Diankrisna, Putri Ratnawisesa selaku sahabat penulis, atas bantuan serta dukungan sejak memulai perkuliahan hingga penulis menyelesaikan tugas akhir.
9. Seluruh teman-teman angkatan 2008 Teknik Industri UI untuk kebersamaan, keceriaan, semangat, bantuan dan segalanya yang telah membuat suatu cerita dalam perjalanan hidup penulis.
10. Semua teman-teman, baik teman-teman teknik industri UI, maupun teman-teman departemen lain atas dukungan dan pertemanan selama ini.

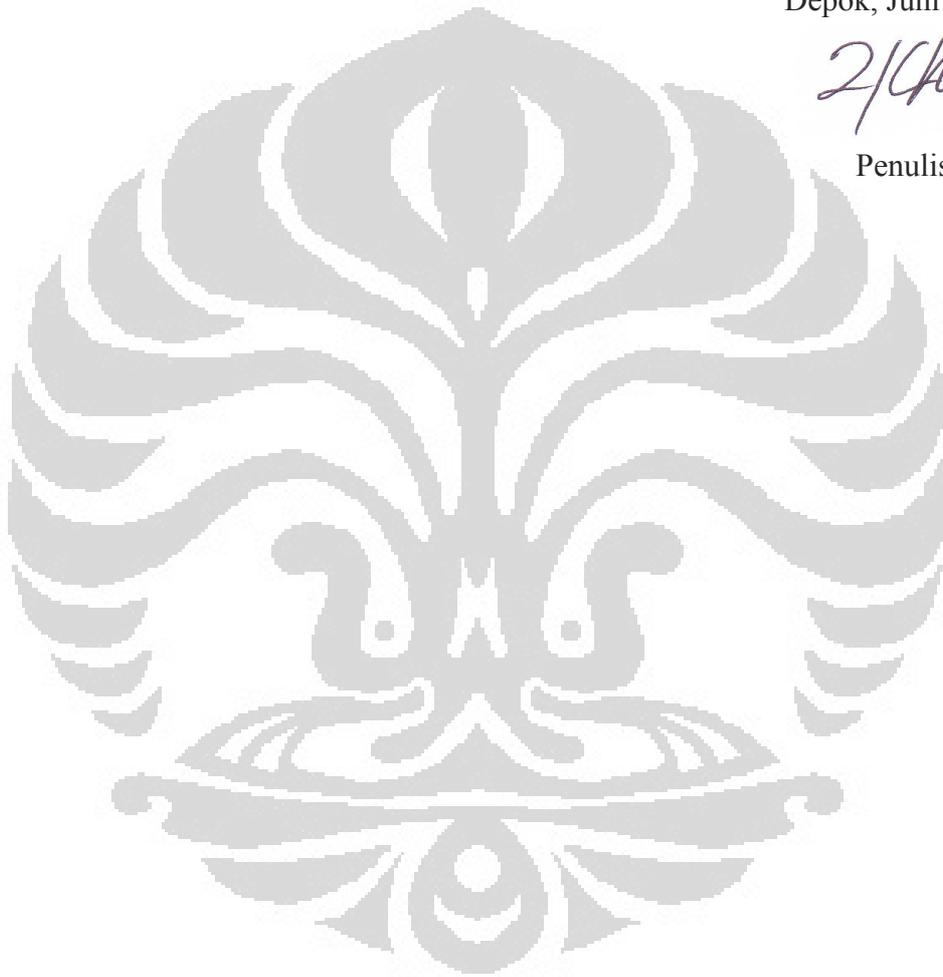
11. Dan semua pihak yang terlibat dan telah membantu penulis sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Selain itu penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Depok, Juni 2012



Penulis



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

---

---

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

Nama : Syarah Alfi Hudaya  
NPM : 0806321474  
Departemen : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

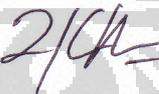
demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Integrasi *Corporate Planning* dalam Fungsi Produksi, Pemasaran, dan Finansial: Studi Kasus Perusahaan Tambang Logam Mulia dan Mineral di Indonesia.**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir 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 : Juni 2012  
Yang Menyatakan

  
(Syarah Alfi Hudaya)

## ABSTRAK

Nama : Syarah Alfi Hudaya  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul : Integrasi *Corporate Planning* dalam Fungsi Produksi, Pemasaran, dan Finansial: Studi Kasus Perusahaan Tambang Logam Mulia dan Mineral di Indonesia.

Akibat makin tingginya tingkat kompetisi antara perusahaan industri dan meningkatnya kebutuhan akan strategi untuk dapat bersaing dan yang menjadi terdepan dibidangnya, perusahaan perlu melakukan perencanaan yang mendukung pengambilan keputusan strategi strategi jangka panjang ataupun menengah, Hal inipun juga berlaku pada industri tambang yang memiliki kondisi masa depan yang kadang tidak terprediksi. Oleh karena itu penelitian dilakukan pada sebuah perusahaan tambang yang berlokasi di Jakarta. *Corporate Planning Modelling* adalah metode pendekatan sistemik yang menghubungkan fungsi produksi dan pemasaran ke dalam fungsi keuangan. Metode ini dapat digunakan perusahaan dalam meramalkan ketidakpastian tentang masa depan, dan dengan demikian dapat membuat asumsi tentang hasil pelaksanaan yang lebih eksplisit, sehingga mengarahkan perhatian pada implikasi yang mungkin dapat terlewatkan. Melalui metode *Corporate Planning Modelling* dibangun sebuah model persamaan simultan untuk melakukan suatu simulasi peramalan kondisi yang dilanjutkan dengan analisa sensitivitas. Dari hasil analisa sensitivitas didapatkan hasil apakah model yang dibangun akan stabil untuk digunakan perusahaan dalam perencanaan strategi perusahaan kedepannya.

Kata kunci :  
Perencanaan Perusahaan, *Modelling*, Peramalan, Analisa Sensitivitas, Manajemen Strategi.

## ABSTRACT

*Name* : Syarah Alfi Hudaya  
*Study Program* : Industrial Engineering  
*Title* : *The Integrated Corporate Planning in Production, Marketing, and Financial Functions: Case Study of Precious Metal and Mineral Mining Company in Indonesia.*

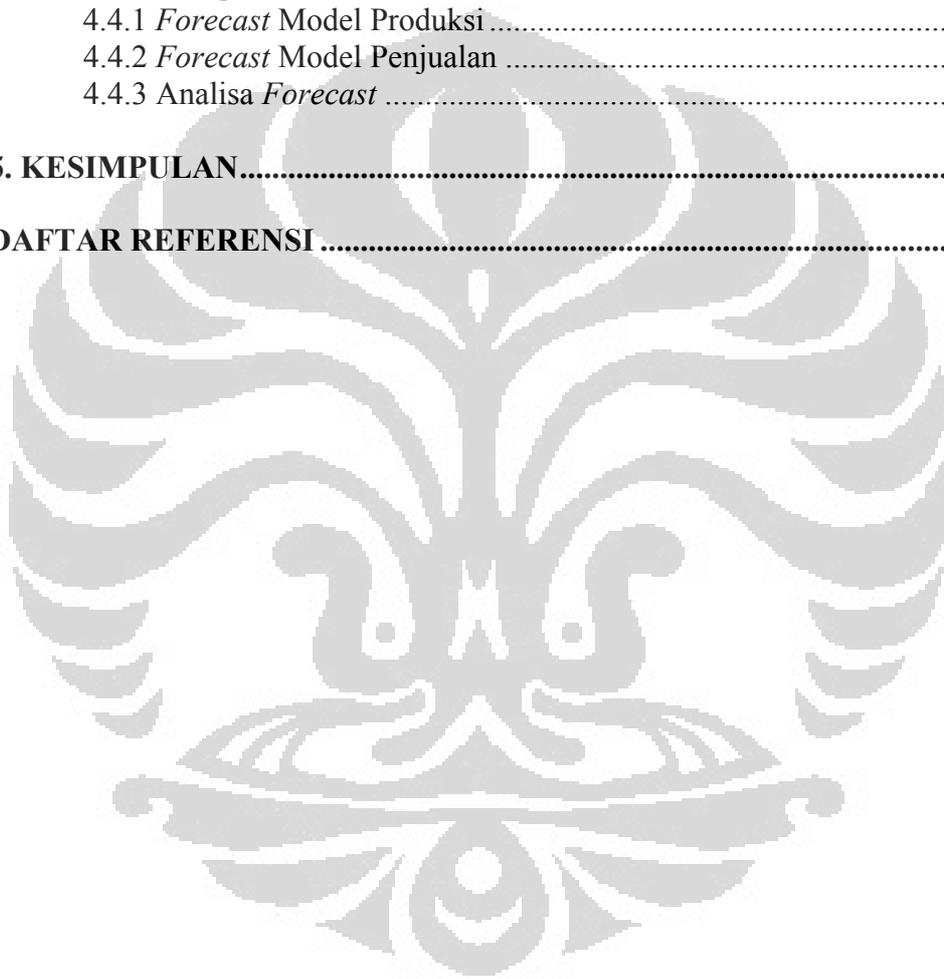
*Due to increased levels of competition between industrial companies and the growing need for strategies to be competitive and to be leading in their fields, companies need to do the planning that supports decision-making medium or long-term strategy. This has also applies to the mining industry has a future condition sometimes unpredictable. Therefore, the research carried out at a mining company located in Jakarta. Corporate Planning Modelling is a method of a systemic approach that links the production and marketing functions into the finance function. This method can be used in predicting the uncertainty about the company's future, and thus can make assumptions about the implementation of a more explicit, thereby directing attention to the implications that might be missed. Through the Corporate Planning Modelling method constructed a simultaneous equation model to perform a simulation forecasting conditions, followed by sensitivity analysis. From the results of sensitivity analysis results obtained if the model is constructed to be stable for use in planning the company's future corporate strategy.*

*Key Word* :  
*Corporate Planning, Modelling, Forecasting, Sensitivity Analysis, Strategic Management.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Diagram Keterkaitan Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.6 Metodologi Penelitian .....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	9
<b>2. LANDASAN TEORI.....</b>	<b>10</b>
2.1 <i>Corporate Planning</i> .....	10
2.1.1 Konsep <i>Corporate Planning</i> .....	10
2.1.2 Kegunaan <i>Corporate Planning</i> .....	13
2.1.3 Pendekatan dalam Penyusunan <i>Corporate Plan</i> .....	15
2.1.4 Alur <i>Corporate Plan</i> .....	16
2.2 Metode <i>Corporate Planning Modelling</i> .....	17
2.2.1 Konsep Dasar Metode <i>Corporate Planning Modelling</i> .....	17
2.2.2 Sejarah dan Perkembangan <i>Corporate Planning Modelling</i> .....	18
2.3 Analisa Sensitivitas .....	20
2.4 Two Stages Least Squares (2SLS) .....	22
2.5 Peramalan (Forecasting).....	23
2.5.1 Langkah-langkah Peramalan .....	25
2.5.2 Prinsip Peramalan.....	26
2.5.3 Pengukuran Hasil Peramalan.....	27
<b>3. PENGUMPULAN DATA.....</b>	<b>29</b>
3.1 Profil Perusahaan .....	29
3.2 Pengumpulan Data .....	30
3.2.1 Data Eksternal .....	30
3.2.2 Data Internal .....	33
3.2.3 SWOT.....	35
3.2.4 Data Produksi dan Pemasaran .....	38

<b>4. PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS .....</b>	<b>41</b>
4.1 Perancangan Model.....	41
4.1.1 Pengolahan Data Produksi .....	42
4.1.2 Pengolahan Data Penjualan.....	43
4.2 Simulasi Model.....	45
4.2.1 Simulasi Model Produksi .....	45
4.2.2 Simulasi Model Penjualan.....	47
4.3 Uji Validitas Model.....	51
4.3.1 Uji Simulasi.....	51
4.3.2 Analisa Sensitivitas .....	52
4.4 <i>Forecasting</i> .....	75
4.4.1 <i>Forecast</i> Model Produksi.....	75
4.4.2 <i>Forecast</i> Model Penjualan .....	77
4.4.3 Analisa <i>Forecast</i> .....	78
<b>5. KESIMPULAN.....</b>	<b>80</b>
<b>DAFTAR REFERENSI.....</b>	<b>81</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Produksi dan Penjualan Feronikel periode 2000-2011 .....	38
Tabel 3.2 Produksi dan Penjualan Bijih periode 2000-2011.....	39
Tabel 3.3 Produksi dan Penjualan Emas periode 2000-2011.....	40
Tabel 4.1 Pengolahan data produksi Feronikel .....	42
Tabel 4.2 Pengolahan data produksi Bijih Nikel .....	42
Tabel 4.3 Pengolahan data produksi Emas .....	43
Tabel 4.4 Pengolahan data penjualan Feronikel .....	43
Tabel 4.5 Pengolahan data penjualan Bijih Nikel.....	44
Tabel 4.6 Pengolahan data penjualan Emas.....	44
Tabel 4.7 Nilai MSE dan MAPE Model.....	51
Tabel 4.7 Nilai Multiplier Skenario 1 .....	53
Tabel 4.8 Nilai Multiplier Skenario 2 .....	54
Tabel 4.9 Nilai Multiplier Skenario 3 .....	55
Tabel 4.10 Nilai Multiplier Skenario 4 .....	56
Tabel 4.11 Nilai Multiplier Skenario 5 .....	57
Tabel 4.12 Nilai Elastisitas Skenario 1 .....	58
Tabel 4.13 Nilai Elastisitas Skenario 2 .....	62
Tabel 4.14 Nilai Elastisitas Skenario 3 .....	66
Tabel 4.15 Nilai Elastisitas Skenario 4 .....	70
Tabel 4.16 Nilai Elastisitas Skenario 5 .....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram keterkaitan .....	4
Gambar 1.2 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	8
Gambar 2.1 Elemen-elemen dasar proses manajemen strategis .....	10
Gambar 2.2 Diagram proses dalam <i>corporate planning</i> .....	16
Gambar 2.3 Corporate Planning Modelling.....	20
Gambar 4.1 Grafik simulasi model produksi Feronikel.....	45
Gambar 4.2 Grafik simulasi model produksi Bijih Nikel .....	46
Gambar 4.3 Grafik simulasi model produksi Emas .....	46
Gambar 4.4 Grafik simulasi model penjualan Feronikel .....	48
Gambar 4.5 Grafik simulasi penjualan bijih nikel .....	48
Gambar 4.6 Grafik simulasi model penjualan Emas.....	49
Gambar 4.7 Grafik nilai elastisitas produksi Feronikel .....	59
Gambar 4.8 Grafik nilai elastisitas produksi bijih nikel .....	59
Gambar 4.9 Grafik nilai elastisitas produksi Emas.....	60
Gambar 4.10 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel.....	60
Gambar 4.11 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel.....	61
Gambar 4.12 Grafik nilai elastisitas penjualan Emas .....	61
Gambar 4.13 Grafik nilai elastisitas produksi Feronikel .....	63
Gambar 4.14 Grafik nilai elastisitas produksi bijih nikel .....	63
Gambar 4.15 Grafik nilai elastisitas produksi Emas.....	64
Gambar 4.16 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel.....	64
Gambar 4.17 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel.....	65
Gambar 4.18 Grafik nilai elastisitas penjualan Emas .....	65
Gambar 4.19 Grafik nilai elastisitas produksi Feronikel .....	67
Gambar 4.20 Grafik nilai elastisitas produksi bijih nikel .....	67
Gambar 4.21 Grafik nilai elastisitas produksi Emas.....	68
Gambar 4.22 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel.....	68
Gambar 4.23 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel.....	69
Gambar 4.24 Grafik nilai elastisitas penjualan Emas .....	69
Gambar 4.25 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel.....	71
Gambar 4.26 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel.....	71
Gambar 4.27 Grafik nilai elastisitas penjualan Emas .....	72
Gambar 4.28 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel.....	73
Gambar 4.30 Grafik nilai elastisitas penjualan Emas .....	74
Gambar 4.31 Grafik simulasi forecast model produksi Feronikel .....	75
Gambar 4.32 Grafik simulasi forecast model produksi bijih nikel .....	76
Gambar 4.33 Grafik simulasi forecast model produksi emas .....	76
Gambar 4.34 Grafik simulasi forecast model penjualan Feronikel.....	77
Gambar 4.35 Grafik simulasi forecast model penjualan bijih nikel.....	77
Gambar 4.36 Grafik simulasi forecast model penjualan emas.....	78

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan manusia akan sumber daya alam demi pemenuhan kebutuhan hidup telah membawa kemajuan pada ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka pencarian akan metode dan teknik perolehan sumber daya alam. Seiring berjalannya waktu, kebutuhan akan sumber daya alam semakin meningkat dan pemenuhan kebutuhan tersebut memainkan peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi masyarakat. Salah satu dari sumber daya alam yang kebutuhannya di dunia yang terus meningkat adalah bahan tambang dan mineral.

Indonesia adalah salah satu penghasil bahan tambang dan mineral serta salah satu Negara yang menjadi pemasok utama bahan tambang mentah untuk pembangunan industrialisasi pada Negara-negara maju. Sebagian besar dari kekayaan alam akan bahan tambang yang diproduksi di Indonesia pun dialokasikan untuk memenuhi pasar. Dengan semakin majunya industri pertambangan yang ada saat ini, sebuah perusahaan harus dapat bersaing dengan perusahaan lainnya agar dapat bertahan di dalam pasarnya masing-masing oleh karena itu perusahaan memerlukan suatu manajemen strategi ditingkat korporat yang tepat agar dapat meningkatkan kinerja perusahaan dalam mencapai tujuan dan meraih kesuksesan.

Tujuan dari manajemen strategi ini adalah untuk mengeksploitasi dan membuat kesempatan baru dan berbeda untuk masa depan perusahaan; perencanaan jangka panjang, berbeda, mencoba untuk optimis dalam menghadapi kecenderungan di masa depan saat ini (David, 2011)<sup>1</sup>. Dengan kondisi dunia yang berubah-ubah, suatu perumusan strategi pun selalu ditinjau ulang oleh perusahaan dan harus dimodifikasi seiring adanya informasi terbaru yang telah tersedia sehingga perlu disesuaikan karena manajemen strategi merupakan sebuah pondasi dasar atau pedoman perusahaan dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itulah

---

<sup>1</sup> David, Fred R. 2011. *Strategic Management: Concept and Cases, 13<sup>th</sup> ed.* New Jersey: Pearson Education, Inc.

faktor internal dan eksternal dari perusahaan akan menjadi dasar dalam pengambilan strategi yang akan digunakan dalam menghadapi persaingan.

Dari hasil perumusan strategi berdasarkan faktor internal dan eksternal perusahaan, pastinya akan muncul berbagai usulan strategi. Tetapi pastinya tidak akan semua strategi yang akan diterapkan. Strategi yang diterapkan setiap perusahaan pastinya berbeda-beda sesuai dengan kondisi perusahaan dan dicocokkan dengan kebutuhan sehingga dapat menghadapi persaingan yang semakin tinggi. Oleh karena itu diperlukan strategi yang lebih baik dari pesaing agar selalu dapat unggul dalam pasar. Tetapi kebanyakan perusahaan menentukan dipakai-tidak dipakainya suatu strategi berdasarkan hasil keputusan oleh bagian professional decision maker yang dimiliki perusahaan yang mana keputusan tersebut didasari oleh experiences yang pernah dihadapi oleh perusahaan. Karena kondisi ataupun perubahan dunia yang kadang tidak dapat terprediksi dengan tepat oleh perusahaan, sering kali pelaksanaan dari strategi-strategi tersebut berjalan kurang sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, diperlukannya suatu metode yang mana dapat meramalkan berbagai kondisi dari pelaksanaan berbagai strategi bagi perusahaan.

*Corporate Planning Modelling*<sup>2</sup> adalah pendekatan sistemik yang menghubungkan modul produksi dan pemasaran ke modul keuangan. Model yang dihasilkan memungkinkan manajer untuk memiliki gambaran menyeluruh dari bisnis dan memfasilitasi evaluasi strategi manajerial dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, modul yang diperoleh dapat ditingkatkan dan disempurnakan sampai memenuhi harapan manajer. Selama bertahun-tahun, pendekatan tersebut telah terbukti menjadi praktis, berguna dan kredibel karena telah datang untuk memahami masalah kompleks yang dihadapi oleh perusahaan dan mengevaluasi strategi yang dikembangkan oleh manajer (Shim &McGlade, 1984)<sup>3</sup>. Metode ini dapat digunakan perusahaan dalam meramalkan ketidakpastian tentang masa depan, dan dengan demikian dapat membuat asumsi

---

<sup>2</sup> Nibouche, Fatima and Oum-Hani Belmokhtar. 2009. Integrated modelling of production, marketing and financial functions of a company based on a corporate planning approach: case study of the Algerian national marble company\*. Cuadernos de Estudios Empresariales, vol. 19, 9-41

<sup>3</sup> Jae K. Shim and Randy McGlade. 1984. The Use of Corporate Planning Models: Past, Present and Future. The Journal of the Operational Research Society, Vol. 35, No. 10 (Oct., 1984), pp. 885- 893

tentang hasil pelaksanaan yang lebih eksplisit, sehingga mengarahkan perhatian pada implikasi yang mungkin dapat terlewatkan.

Penelitian dilakukan pada salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan di Indonesia yang didirikan sebagai Badan Usaha Milik Negara pada tahun 1968 melalui merger beberapa perusahaan pertambangan nasional yang memproduksi komoditas tunggal. Perusahaan ini merupakan perusahaan pertambangan yang terdiversifikasi dan terintegrasi secara vertikal yang berorientasi ekspor. Melalui wilayah operasi yang tersebar di seluruh Indonesia yang kaya akan bahan mineral, kegiatannya mencakup eksplorasi, penambangan, pengolahan serta pemasaran dari sumber daya mineral yang dimiliki.

Adapun tujuan perusahaan saat ini berfokus pada peningkatan nilai pemegang saham. Hal ini dilakukan melalui penurunan biaya seiring usaha bertumbuh guna menciptakan keuntungan yang berkelanjutan. Dengan adanya kebijakan pemerintah yaitu UU no.4 tahun 2009 bab XI pasal 103 ayat 1 tentang pertambangan mineral dan batubara akan diberlakukan mulai tahun 2014 bahwa pemegang IUP dan IUPK Operasi Produksi wajib melakukan pengolahan dan pemurnian hasil penambangan di dalam negeri<sup>4</sup>. UU ini menjelaskan bahwa para perusahaan tambang berkewajiban untuk melakukan pengolahan dan pemurnian di dalam negeri dimaksudkan, antara lain, untuk meningkatkan dan mengoptimalkan nilai tambang dari produk, tersedianya bahan baku industri, penyerapan tenaga kerja, dan peningkatan penerimaan negara. Sehingga untuk mencapai tujuan perusahaan serta menyesuaikan kondisi perusahaan dengan UU yang akan diterapkan mulai tahun 2014, perusahaan perlu melakukan suatu perencanaan strategis untuk keberlangsungan perusahaan di masa yang akan datang. Melalui metode *Corporate Planning Modelling* diharapkan perusahaan dapat merumuskan suatu perencanaan strategis yang sejalan dengan visi dan misi yang ingin dibawa oleh perusahaan.

---

<sup>4</sup> Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.



### 1.3 Rumusan Masalah

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya pada latar belakang, masalah yang menjadi topik penelitian penulis adalah bagaimana perusahaan dapat membuat suatu perencanaan yang tepat dalam pembuatan strategi-strategi jangka panjang dalam berbagai kemungkinan kondisi, karena belum adanya pendekatan dalam bentuk simulasi dan optimasi terhadap pemilihan data strategis yang akan digunakan saat analisis menuju perumusan strategi perusahaan untuk menghadapi berbagai kondisi saat ini dan di masa depan. Dengan perancangan pelaksanaan strategi dalam beberapa kondisi menggunakan metode *corporate planning modelling* diharapkan perusahaan mempunyai sebuah acuan dalam tiap pengambilan keputusan pemilihan sebuah strategi dari kondisi yang ada, sehingga program kerja yang telah disusun dapat berjalan sesuai dengan *strategic objective* yang terkandung dalam visi dan misi perusahaan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan, yaitu dengan menggunakan metode *corporate planning modeling*, diperoleh suatu *corporate planning* yang tepat yang dapat mendukung pengambilan keputusan strategi strategi jangka panjang ataupun menengah untuk menghadapi kondisi masa depan yang kadang tidak terprediksi.

### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam suatu penelitian diperlukan adanya ruang lingkup ataupun batasan masalah agar arah dan pembahasan penelitian menjadi fokus sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah Departemen *Corporate Strategic Development* pada salah satu perusahaan pertambangan indonesia yang berlokasi di Jakarta.
2. Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah *corporate planning modelling* sebagai acuan pemilihan strategi pada perusahaan tambang tersebut.

3. Rumusan *corporate planning modelling* yang ditawarkan didapatkan dari pengolahan data fisik dan finansial.
4. Tidak dilanjutkan sampai dengan pengukuran keberhasilan dari pelaksanaan strategi.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dipakai oleh penulis dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

### 1. Pendahuluan

Melakukan studi pendahuluan untuk menentukan topik permasalahan. Adapun yang menjadi topik dalam penelitian penulis ini: Integrasi *Corporate Planning* dalam Fungsi Produksi, Pemasaran, dan Finansial: Studi Kasus Perusahaan Tambang Logam Mulia dan Mineral di Indonesia.

### 2. Penentuan landasan teori

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan landasan teori yang sesuai dengan topik penelitian dan mencari serta mempelajari dasar teori/literature yang terkait, baik melalui buku, jurnal internasional, artikel dan sebagainya yang berkaitan dengan topik. Adapun landasan teori yang terkait sebagai berikut :

- a. Manajemen Strategi – *Corporate Planning*
- b. Konsep metode *corporate planning modelling*

### 3. Penelitian pendahuluan

Sebelum melakukan pengambilan data, tahap selanjutnya adalah mempelajari lingkungan bisnis dan menganalisa kondisi eksternal dan internal perusahaan.

### 4. Pengumpulan data

Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data. Adapun data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data sekunder perusahaan berupa dokumen-dokumen internal perusahaan: data historis keuangan, data

produksi, data penjualan, data saham, data hukum yang berlaku di perusahaan, data strategi objektif perusahaan saat ini.

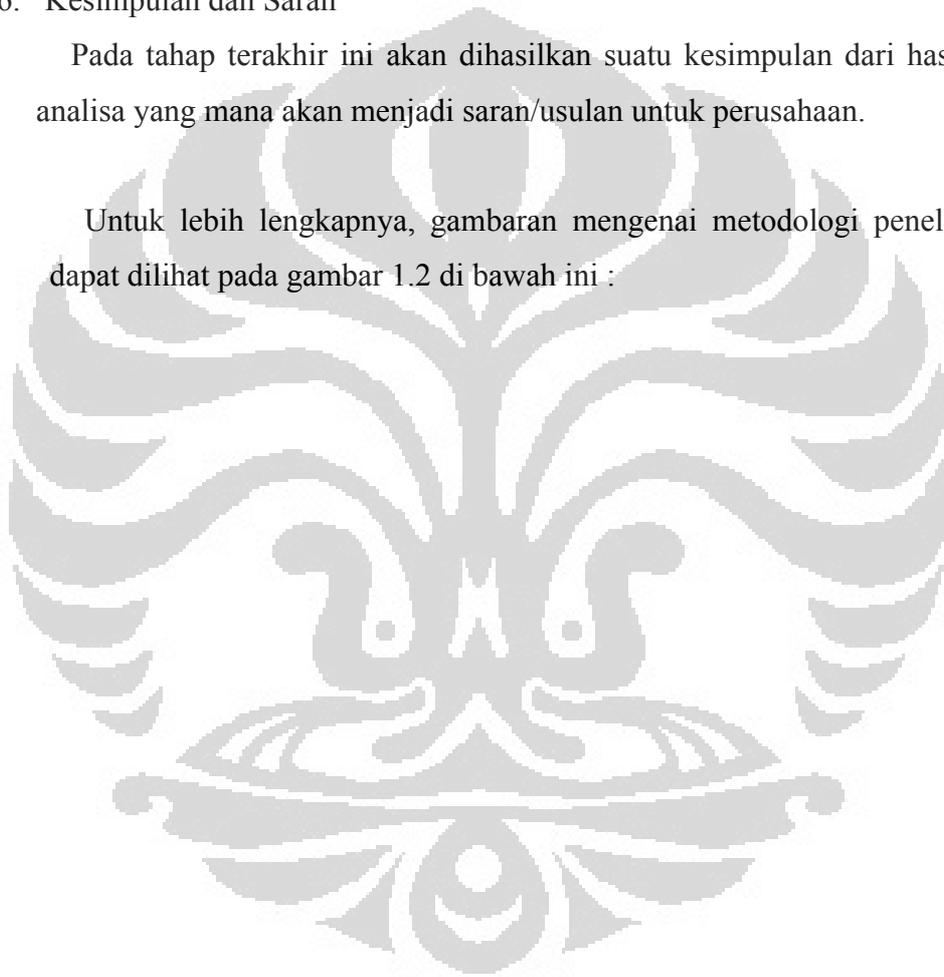
#### 5. Pengolahan data dan Analisis

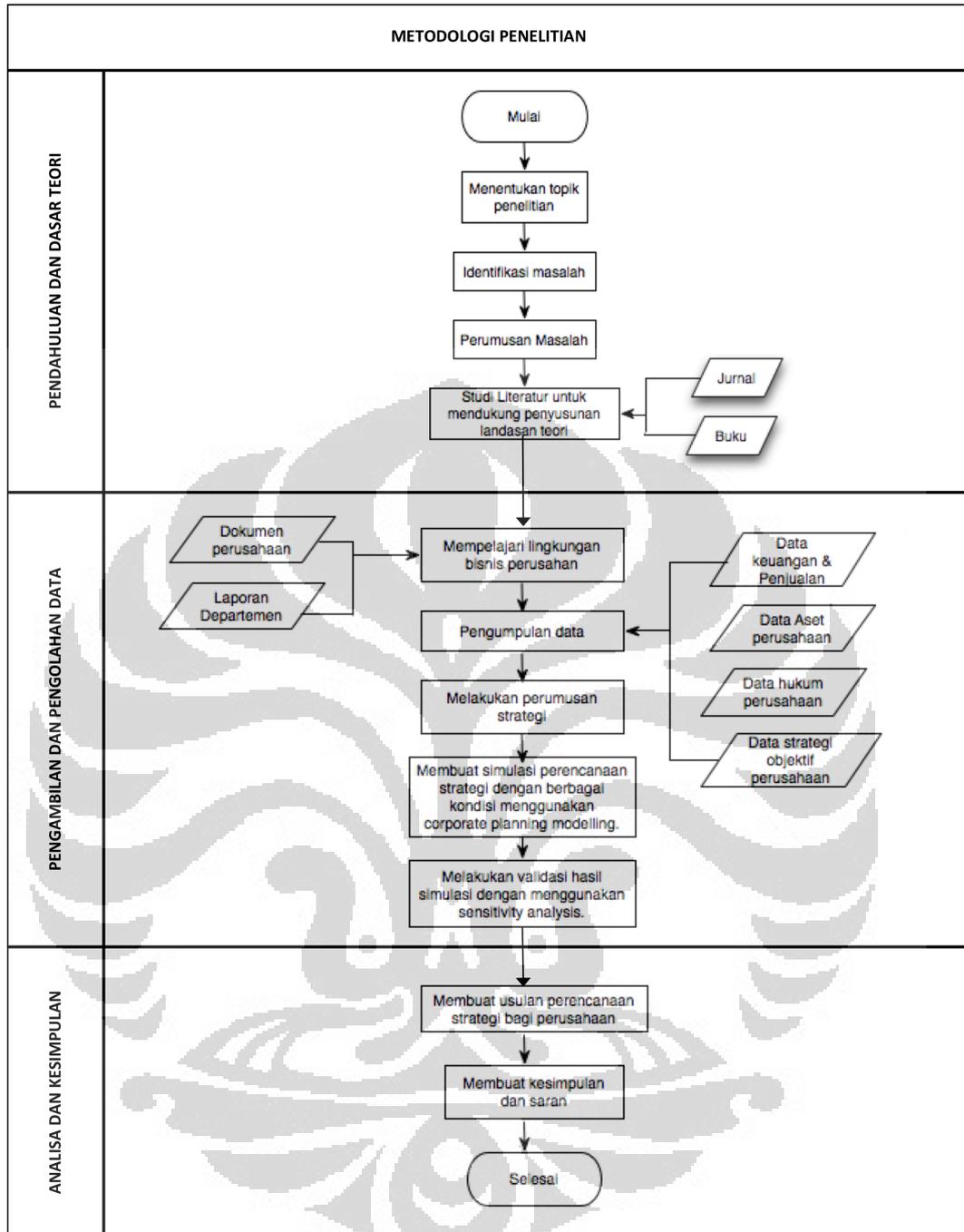
Setelah tahap pengumpulan data, tahap selanjutnya adalah tahap pengolahan data dengan alat perumusan strategi dan dilanjutkan dengan tahap analisis.

#### 6. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap terakhir ini akan dihasilkan suatu kesimpulan dari hasil tahap analisa yang mana akan menjadi saran/usulan untuk perusahaan.

Untuk lebih lengkapnya, gambaran mengenai metodologi penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.2 di bawah ini :





Gambar 1.2 Diagram Alir Metodologi Penelitian

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada standar baku penulisan skripsi. Untuk mempermudah pembahasan, penulisan skripsi ini terbagi kedalam 5 bab, yaitu : Bab 1 Pendahuluan, Bab 2 Landasan Teori, Bab 3 Pengumpulan Data, Bab 4 Pengolahan data dan analisis dan Bab 5 Kesimpulan dan saran.

Bab 1 merupakan bab pendahuluan yang menjelaskan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, diagram keterkaitan masalah, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab 2 membahas teori manajemen strategi dalam lingkup corporate planning, macam-macam alat perumusan corporate planning, teori mengenai metode corporate planning modelling, sejarah awal mulanya sampai perkembangannya, kelebihan serta kekurangannya, serta cara penggunaan metode.

Bab 3 membahas pengumpulan data. Pada bab ini akan disajikan kumpulan data yang menunjang penelitian, diantaranya adalah data sekunder berupa startegi objektif perusahaan saat ini, visi misi perusahaan, data keuangan, data asset perusahaan, data produksi dan penjualan perusahaan.

Bab 4 akan menjelaskan mengenai langkah-langkah atau proses didalam perumusan strategi yang dilanjutkan dengan menganalisa strategi-strategi yang ada kemudian melakukan simulasi yang mana akan dibagi dalam beberapa scenario. Setelah semua strategi dijabarkan dalam beberapa scenario, maka akan dilanjutkan dengan validasi hasil menggunakan sensitivity analysis.

Bab 5 merupakan kesimpulan dari seluruh uraian dalam skripsi ini yang memberikan usulan-usulan sebagai saran bagi perusahaan.

## BAB 2

### LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan landasan teori yang dipergunakan dalam menuliskan tugas akhir. Adapun isi dari landasan teori ini adalah mengenai permintaan, peramalan, metode peramalan yang dipergunakan, dan perhitungan kesalahan dari peramalan tersebut.

#### 2.1 *Corporate Planning*

Dalam menghadapi persaingan bisnis yang ketat saat ini, pastinya perusahaan manapun berlomba-lomba untuk membuat suatu manajemen strategi yang tepat bagi perusahaannya agar dapat terus bertahan dan dapat meningkatkan kinerjanya dalam meraup keuntungan yang tinggi dengan membentuk sesuatu yang baru agar dapat optimis menghadapi segala kecendrungan yang terjadi di masa depan. Di dalam manajemen strategi ada yang dikenal dengan nama *Corporate Planning*.

Sebelumnya, adapun elemen-elemen dasar dari Manajemen Strategi dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Elemen-elemen dasar proses manajemen strategis

(sumber: Hunger dan Wheelen. 2003)

Dan corporate planning sendiri termasuk dalam bagian elemen perumusan strategi dalam sebuah perusahaan.

##### 2.1.1 Konsep Corporate Planning

*Corporate Planning* adalah pola dari suatu keputusan pada perusahaan dalam menetapkan dan mengungkapkan sasaran dan tujuan, memproduksi aturan utama dan rencana serta mendefinisikan jajaran bisnis perusahaan, yang pada dasarnya

kontribusi ekonomi dan nenokonomi di dalamnya diperuntukkan untuk menentukan *shareholder* nya, pegawai, kostumer dan komunitas (Hax dan Maljuf, 1984)<sup>5</sup>. Juga disebutkan bahwa *Corporate Planning* adalah alokasi sumber daya proses yang luas dalam sebuah lingkup organisasi. Proses ini dijelaskan oleh Lorange (1980) dalam tulisan Jeanning<sup>6</sup> (2000) sebagai serangkaian langkah yang saling terkait yang beroperasi diberbagai tingkat struktur mendatang organisasi dan strategi (misalnya perusahaan, divisi, fungsional). Langkah-langkah ini meliputi: pengaturan tujuan, mengembangkan program strategis, penganggaran, pemantauan kemajuan strategis, dan menghubungkan tujuan strategis dan program pemenuhan insentif manajerial.

Adapun ciri pokok dari suatu *corporate planning* adalah sifat strategi dan comprehensive strategi. Dimana *corporate planning* disusun merupakan pokok-pokok kebijakan pimpinan perusahaan yang mempengaruhi perkembangan perusahaan. Dalam hubungan ini maka penyusunan corporate planning mencakup hal-hal dibawah ini:

- *Corporate planning* adalah suatu perumusan dari pernyataan mengenai tujuan-tujuan pokok maupun khusus (target-target) analisa kekuatan dan kelemahan perusahaan, analisa lingkungan serta strategi-strategi yang diperlukan untuk jangka panjang.
- *Corporate planning* dapat digunakan sebagai landasan penyusunan rencana kerja dan anggaran tahunan perusahaan.

Dalam tulisan Jeaning (2000) menyebutkan Grinyeret al (1986) mengidentifikasi empat peran utama untuk proses perencanaan perusahaan: (i) bertindak sebagai mekanisme untuk memungkinkan entitas perusahaan untuk merespon perubahan lingkungan, (ii) sarana untuk mengurangi ketidakpastian dan khususnya melindungi teknologi intiorganisasi, (iii) perangkat integrative dan (iv) dasar untuk kontrol unit organisasi. Kepentingan relatif dari peran-peran inidapat bervariasi antara organisasi dan dari waktu ke waktu. (Jeaning, 2000)

<sup>5</sup> Hax, Arnoldo C. and Nicolas S. Majluf. 1984. The Corporate Strategic Planning Process. Interfaces, Vol. 14, No. 1, Strategic Management (Jan. - Feb., 1984), pp. 47-60

<sup>6</sup> Jennings, Davids. 2000. Corporate planning: post-privatization change in a UK electricity utility. Utilities Policy 8, pp. 223–232.

Dalam suatu manajemen strategi perusahaan, dikenal juga istilah *Business Planning*, tetapi *Business planning* berbeda dengan *Corporate Planning*. Disebutkan dalam tulisan Feifei YU<sup>7</sup> (2010), Michael E. Porter berargumen bahwa *Corporate Planning* ditujukan untuk menjawab dua pertanyaan yang berbeda: (1) bisnis apa yang harus diambil perusahaan, (2) bagaimana menjalankan unit bisnis. *Corporate Planning* mengacu pada satu set kombinasi dinamis dan seimbang perilaku dan proses yang mengarah pengembangan keseluruhan perusahaan, dan menentukan portofolio bisnis dan alokasi sumber daya yang wajar. Sedangkan *Business Planning* adalah seperangkat perilaku dinamis dan proses yang sektor bisnis dengan otonomi tertentu mencapai keunggulan kompetitif industri dan memaksimalkan nilai perusahaan di bawah pengaruh strategi perusahaan dan alokasi sumber daya tetap.

Dalam suatu perusahaan mempunyai *corporate planning department* yang bertanggung jawab kepada *strategic planning* yang dikepalai oleh seorang *vice president*, *general manager* atau direktur *corporate planning* atau strategi dan mempunyai tugas dalam mendukung kinerja tim eksekutif perusahaan dalam peran manajemen strategis dan mengelola proses perencanaan. Beberapa perusahaan menyebutkan departemen *corporate planning* mereka sebagai refleksi dari niat untuk menggabungkan *skill* analisis dari staf muda dengan pengalaman mendalam dari seorang manajer dan dilihat sebagai tahap untuk pengembangan karir.

Dikatakan oleh Arnoldo & Nicolas<sup>8</sup> (1984), spesifikasi yang tepat dari perencanaan strategis perusahaan bergantung pada situasi nyata yang dihadapi. Pada dasarnya *corporate planning* bukan suatu proses *top-down* ataupun *bottom-up*. Merupakan sebuah aktifitas yang kompleks yang mana menuntut partisipan yang kuat oleh manager kunci perusahaan yang mengusulkan sasaran dari atas, menengah, partisipasi dari tingkat bisnis dan fungsional untuk alternatif pragmatis tertentu.

---

<sup>7</sup> Feifei YU. 2010. The interaction between corporate strategy and business strategy: from resourceflow perspective. 2010 3rd International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering.

<sup>8</sup> Arnoldo c. Hax & Nicolas s. Maljuf. 1984. The Corporate Strategic Planning Process. The Institute of Management Sciences. Pp 47-60.

Adapun deskripsi kerja dari *corporate planning* adalah sebagai berikut :

1. Seorang manajer *corporate planning* bertugas memandu perencanaan organisasi, pengambilan keputusan dan proses penganggaran.
2. Menganalisis dan menafsirkan data tentang organisasi, mempersiapkan penilaian ekonomi dan strategis, mengidentifikasi isu-isu perusahaan yang membutuhkan perhatian dan memberikan informasi yang berkaitan dengan pertimbangan eksekutif.
3. Berfungsi secara konsultatif dan mengusulkan opsi dan program tindakan untuk meningkatkan proses bisnis.
4. Membantu *top management* perusahaan mengembangkan dan melaksanakan rencana strategis, melaksanakan perbaikan proses bisnis dan melakukan riset pasar dan kompetitif relative untuk masa depan perusahaan.
5. Mempelajari kinerja bisnis, tren industri, perencanaan peraturan dan menilai dampak potensial pada operasi bisnis.
6. Memberikan laporan pada manajer senior dan membuat rekomendasi mengenai alternative tindakan, meliputi bidang-bidang resiko perusahaan, investasi modal, akuisisi, divestasi dan pertumbuhan pada tingkat perusahaan.

#### 2.1.2 Kegunaan *Corporate Planning*

Penyusunan *corporate planning* bagi suatu perusahaan sebelumnya merupakan kegiatan yang belum umum dilakukan oleh perusahaan di Indonesia. Hal ini disebabkan karena dalam penyusunan *corporate planning* memang menyangkut biaya, baik dalam waktu maupun uang yang tidak sedikit. Disamping itu pimpinan perusahaan biasanya harus menyisihkan waktu dan merubah pola berpikir kepada perkiraan masa datang, sesuatu hal yang meminta banyak tenaga, sedangkan masalah masa kini kian mendesak.

Selain itu yang banyak juga diajukan oleh pemimpin perusahaan di Indonesia untuk tidak melakukan *corporate planning* adalah bahwa lingkungan usaha tidak selalu bisa dikendalikan. Peraturan pemerintah yang setiap saat bisa berganti, perkembangan politik internasional yang labil, selalu merupakan contoh-

contoh bahwa *forecasting* yang dilakukan dalam *corporate planning* tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan.

Memang *corporate planning* mempunyai kelemahan-kelemahan. Akan tetapi mengarahkan pemikiran kepada masalah-masalah perusahaan secara sistematis dan objektif. Makin luas dan kompleks permasalahan yang dihadapi makin diperlukan pemikiran-pemikiran yang sistematis dan objektif ini. dalam hal ini proses pemikiran dapat dikembangkan dengan cara mendiskusikan, mengisi dengan pengalaman lain dan mengisi hubungan bidang yang satu dengan yang lain.

Permasalahan-permasalahan yang dihadapi manajemen perusahaan cenderung akan menjadi semakin kompleks, karena berbagai hal dibawah ini :

- a. bertambah besar perusahaan, baik dalam bentuk dana maupun dalam bentuk komitmen lain. Investasi besar ini sukar diubah dengan cepat. Untuk itu perlu pertimbangan yang masak mengenai berbagai alternatif pengembangan yang dilakukan.
- b. Makin maju perusahaan makin meningkat pula kompleksitas dalam manajemen perusahaan. Diversifikasi usaha menyebabkan *product-mix* yang heterogen yang menghendaki pendekatan yang berbeda.
- c. Perkembangan teknologi yang cepat juga menghendaki pengendalian management yang lebih kompleks. *Life-cycle* dari produk yang dihasilkan makin pendek, sehingga perlu pembaruan produk terus menerus. Untuk ini diperlukan rumusan mengenai macam bisnis yang hendak dikembangkan agar dapat memanfaatkan kesempatan lingkungan dengan sebaik-baiknya.
- d. Persaingan yang makin meningkat juga menghendaki pemikiran yang lebih mendalam mengenai macam bisnis yang harus kita kembangkan dan berbagai strategi yang dapat digunakan dalam pengembangan usaha.

Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan manajemen dan untuk mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan organisasi, perusahaan mengembangkan strategi-strategi sebagai petunjuk mengenai jalan yang diinginkan manajemen

dalam mencapai tujuan. Tujuan dan strategi tersebut dituangkan dalam *corporate planning*.

Dari uraian diatas maka dapat diketahui bahwa *corporate planning* digunakan sebagai petunjuk umum untuk bertindak dalam pencapaian tujuan perusahaan.

### 2.1.3 Pendekatan dalam Penyusunan *Corporate Plan*

Setiap perusahaan pada umumnya mempunyai beberapa macam tujuan. Jumlah dan macam tujuan yang ingin dicapai oleh suatu perusahaan berbeda dibandingkan perusahaan lainnya. Dalam menentukan tujuan, perusahaan perlu menghubungkan dengan lingkungannya, baik lingkungan internal maupun eksternal.

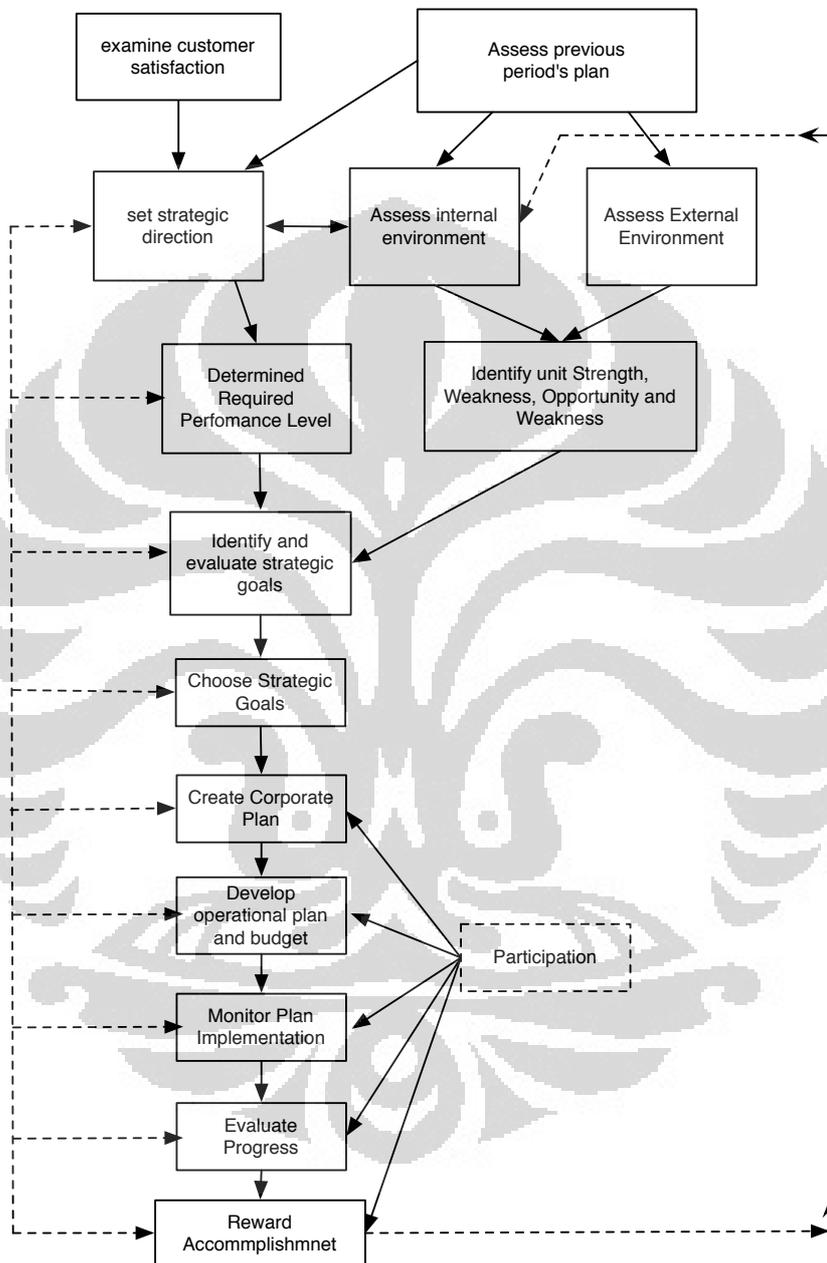
Penyusunan strategi perusahaan dan kebijaksanaan bisnis berguna untuk setiap kegiatan fungsional dalam rangka mencapai tujuan perusahaan yang telah ditentukan lebih dulu. Strategi merupakan proses pembuatan seperangkat keputusan yang paling baik terhadap penggunaan sumber-sumber perusahaan yang sifatnya terbatas di dalam lingkungan perusahaan yang berubah-ubah. Proses perencanaan strategi meliputi pengumpulan informasi tentang ancaman-ancaman terhadap kebijakan dan strategi organisasi saat ini, dan tentang peluang-peluang yang tersedia di luar perusahaan. Untuk mengimplementasikan strategi tersebut diperlukan kebijaksanaan manajemen sebagai pedoman pelaksanaan tindakan-tindakan tertentu untuk setiap kegiatan fungsional.

Manajemen bertugas untuk membuat keputusan, tetapi tugas ini merupakan aspek kritis dari manajemen yang menuntut kemampuan manajemen untuk mengintegrasikan dan mengembangkan berbagai elemen yang relevan ke dalam situasi total. Dalam menjalankan tugasnya menyangkut waktu yang panjang, menghadapi resiko yang besar dan mungkin membahayakan perusahaan, dan keputusan tersebut harus mampu dikomunikasikan pada manajemen pelaksana.

Untuk menghadapi hambatan atau tantangan dan kesempatan diperlukan strategi perusahaan dan efektivitasnya, tetapi untuk mengetahui strategi dan efektifitasnya adalah pekerjaan yang sulit dan merupakan tugas berat para manager puncak suatu divisi atau perusahaan. Tugas tersebut memerlukan

pertimbangan-pertimbangan manajemen untuk dapat meningkatkan kemampuan dan hasil-hasil perusahaan.

#### 2.1.4 Alur *Corporate Plan*



Gambar 2.2 Diagram proses dalam *corporate planning*

(Sumber: Daniel W. McGinty. May-June 1985. )

## 2.2 Metode *Corporate Planning Modelling*

### 2.2.1 Konsep Dasar Metode *Corporate Planning Modelling*

#### 2.2.1.1 Definisi *Corporate Planning Modelling*

Sebuah *Corporate Planning Modelling* adalah perencanaan model bisnis yang terintegrasi di mana model pemasaran dan produksi terkait dengan model keuangan. Secara lebih spesifik, model perusahaan adalah deskripsi, penjelasan, dan keterkaitan bidang fungsional dari suatu perusahaan (akuntansi, keuangan, pemasaran, produksi, dan lainnya) dinyatakan dalam serangkaian hubungan matematis dan logis sehingga menghasilkan suatu varietas dari laporan termasuk laporan keuangan. Namun, *Corporate Planning Modelling* melibatkan lebih dari generasi laporan keuangan dan anggaran. Tergantung pada struktur dan luasnya aktivitas pemodelan, berbagai kemampuan, menggunakan, dan analisis yang tersedia.

Model yang dihasilkan memungkinkan manajer untuk memiliki gambaran menyeluruh dari bisnis dan memfasilitasi evaluasi strategi manajerial dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, modul yang diperoleh dapat ditingkatkan dan disempurnakan sampai memenuhi harapan manajer. Selama bertahun-tahun, pendekatan tersebut telah terbukti menjadi praktis, berguna dan kredibel karena telah datang untuk memahami masalah kompleks yang dihadapi oleh perusahaan dan mengevaluasi strategi yang dikembangkan oleh manajer (Shim & McGlade, 1984)<sup>9</sup>.

#### 2.2.1.2 Fungsi dan Tujuan *Corporate Planning Modelling*

Tujuan utama dari model perencanaan korporasi adalah untuk meningkatkan kualitas perencanaan dan penambilan keputusan, mengurangi risiko keputusan, dan bentuk lebih penting, mempengaruhi atau bahkan lingkungan masa depan baik. Hari ini semakin banyak perusahaan menggunakan,

---

<sup>9</sup> Jae K. Shim and Randy McGlade. 1984. The Use of Corporate Planning Models: Past, Present and Future. The Journal of the Operational Research Society, Vol. 35, No. 10 (Oct., 1984), pp. 885- 893

mengembangkan, atau bereksperimen dengan beberapa bentuk model perencanaan korporasi. Hal ini disebabkan terutama untuk pengembangan perencanaan dan pemodelan paket perangkat lunak yang memungkinkan untuk mengembangkan model tanpa banyak pengetahuan komputer pengkodean atau pemrograman. Untuk analisa kuantitatif dan keuangan, fitur menarik dari pemodelan perusahaan adalah perumusan anggaran, perencanaan anggaran dan kontrol, dan analisa keuangan yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen.

Adapun fungsi dari *Corporate Planning Modelling*:

1. Membantu manajer dalam memperoleh pemahaman yang lebih baik dari perilaku perusahaan dengan memperoleh lebih banyak pengetahuan tentang keterkaitan antara variabel kunci dan variabel eksogen menjelaskan mereka. Dengan cara ini model menjadi proses pembelajaran bagi staf manajerial untuk memperoleh pemahaman tentang bisnis.
2. Menganalisis skenario berbeda yang dapat mempengaruhi fungsi baik organisasi. Dengan demikian, ini adalah alat yang ampuh untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan.
3. Menggunakan model dalam melakukan prediksi jangka pendek pada variabel kunci dan menguji analisis sensitivitas, yang cenderung untuk menanggapi pertanyaan seperti "bagaimana jika?" Jadi, model yang dibangun dapat diperluas dengan integrasi baru model dengan variabel kunci yang belum termasuk dalam model ini.

### 2.2.2 Sejarah dan Perkembangan *Corporate Planning Modelling*

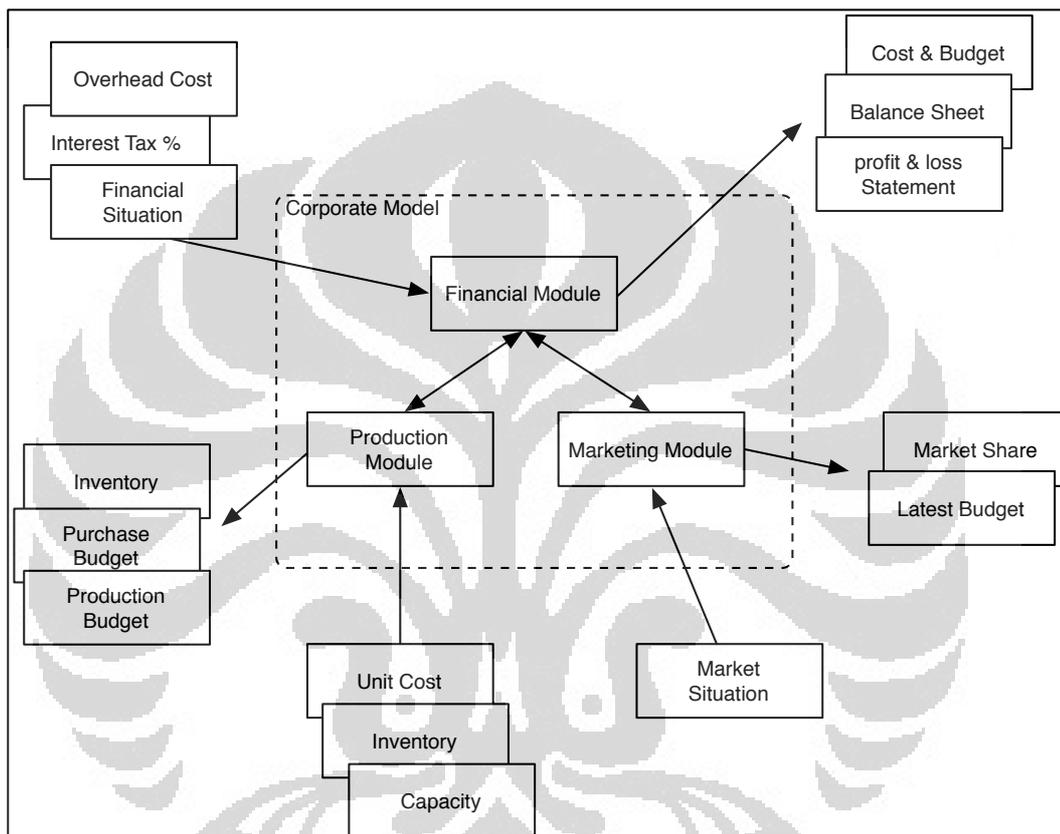
Disebutkan dalam tulisan Nibouche (2009) pada awal 1960-an dasar-dasar pemodelan perusahaan ditempatkan dengan model simulasi besar rumit dikembangkan oleh perusahaan besar. Upaya yang dikalikan untuk pengembangan model besar dan canggih. Orisinalitas model ini berbaring pada kompleksitas mereka. Memang, mereka dibuat di sebagian besar ratusan persamaan dan menuntut banyak data. Namun, mereka membiarkan manajer untuk menguji analisis alternatif dan untuk mengurangi waktu.

Dalam hal kompleksitas, Mattessich (1964) telah membangun salah satu model paling maju di awal 1960-an. Ini adalah model deterministik menggambarkan perusahaan dalam hal identitas akuntansi konvensional. Simulasi EPG model (Clarkson, 1962) adalah salah satu model perencanaan pertama perusahaan menggunakan simulasi pada bidang keuangan. Ini adalah model simulasi keputusan investasi Officer Trust di bank.

Namun, krisis ekonomi pada tahun 1974-75 dan 1979-80 lagi dalam rencana menekankan ketidakjelasan model raksasa. Itulah sebabnya tahun delapan puluhan menyaksikan perkembangan model perencanaan terpadu perusahaan kurang kompleks. Juga, pendekatan baru muncul dan digunakan dalam pengembangan model perencanaan korporasi. Kita bisa perhatikan sistem dinamis, jaringan saraf dan teori kekacauan (Clarke, Tobias, 1995). Kivijärvi dan Tuominen (1989) mempresentasikan sebuah studi di mana efek sinergis perencanaan produksi keuangan dan pemasaran yang menarik. Hal ini ditunjukkan bagaimana sebuah model korporasi dapat secara efektif berfungsi sebagai alat dalam proses mengintegrasikan dan mengkoordinasikan produksi, rencana keuangan dan pemasaran. Keluaran dari model perusahaan digabungkan dengan prosedur evaluasi hirarkis untuk memiliki tujuan yang kongruen.

Pendekatan analitis muncul di awal 70-an dan yang mengidentifikasi dinamika perusahaan di satu sisi dan aspek keuangan di sisi lain, dengan mempertimbangkan keterkaitan yang ada antara fungsi penting dari perusahaan, adalah alat yang sangat berguna dalam hal ini (Dinkel & Fuerst, 1986). Pemodelan perencanaan perusahaan adalah pendekatan sistemik yang menggabungkan produksi dan pemasaran modul ke modul keuangan. Model yang dihasilkan memungkinkan manajer untuk memiliki gambaran menyeluruh dari bisnis dan memfasilitasi evaluasi strategi manajerial, maka pengambilan keputusan. Dengan demikian, modul diperoleh dapat ditingkatkan dan disempurnakan sampai memenuhi harapan manajer. Selama bertahun-tahun, pendekatan tersebut telah terbukti menjadi praktis, berguna dan kredibel karena telah datang untuk memahami masalah kompleks yang dihadapi oleh perusahaan dan mengevaluasi strategi yang dikembangkan oleh manajer (Shim & McGlade, 1984).

Saat ini, perusahaan semakin banyak menggunakan, mengembangkan atau bereksperimen dalam beberapa bentuk model perencanaan korporasi. Ini pada dasarnya adalah karena pengembangan perangkat lunak untuk perencanaan dan pemodelan yang membuat model lebih mudah untuk berkembang tanpa pengetahuan besar bahasa pemrograman (Shim & Siegel, 2001)<sup>10</sup>.



Gambar 2.3 Corporate Planning Modelling

(Sumber: Nibouche and Belmokhtar. 2009.)

### 2.3 Analisa Sensitivitas

Menentukan nilai yang sesuai untuk menetapkan ke item numerik (variabel input) dalam model adalah bagian penting dan menantang dari proses membangun model analisis keputusan. Tapi menemukan nilai-nilai numerik untuk masalah nyata membutuhkan pengumpulan data yang relevan, yang kadang-

<sup>10</sup> SHIM, J.K. and SIEGEL, J.G. 2001. Handbook of Financial Analysis, Forecasting and Modeling. USA: Prentice Hall Press.

kadang bisa sulit. Jadi kita sering membuat hubungannya dengan perkiraan kasar. Karena ketidakpastian tentang nilai sebenarnya dari barang numerik, penting untuk mengetahui bagaimana solusi yang berasal dari model akan berubah (jika sama sekali) jika nilai numerik yang ditugaskan diubah ke nilai yang masuk akal lainnya. Proses ini disebut sebagai analisis sensitivitas. Analisis sensitivitas menunjukkan sampai sejauh mana kelayakan model dipengaruhi oleh variasi dalam variabel kuantitatif utama. Kita dapat menerapkan analisis tersebut ke berbagai bahan yang masuk ke perhitungan hadiah, untuk probabilitas negara bagian yang berbeda dari alam dan bahkan untuk fungsi utilitas pengambil keputusan itu.

Tujuan dari analisis sensitivitas<sup>11</sup> adalah:

1. untuk membantu mengidentifikasi variabel kunci yang mempengaruhi biaya proyek dan aliran manfaat.
2. untuk menyelidiki konsekuensi dari perubahan yang mungkin tidak menguntungkan pada variabel-variabel kunci.
3. untuk menilai apakah keputusan proyek berkemungkinan akan terpengaruh oleh perubahan tersebut.
4. untuk mengidentifikasi tindakan yang bisa mengurangi efek samping yang mungkin pada proyek.

Analisis sensitivitas perlu dilakukan secara sistematis. Oleh karena itu, adapun langkah-langkah dalam dilakukan di dalamnya:

1. mengidentifikasi variabel kunci yang keputusan proyek mungkin sensitif.
2. menghitung efek perubahan mungkin pada variabel-variabel pada kasus dasar IRR atau NPV, dan menghitung indikator sensitivitas dan / atau nilai peralihan.
3. mempertimbangkan kemungkinan kombinasi dari variabel yang dapat berubah secara bersamaan ke arah yang merugikan.
4. menganalisis arah dan skala perubahan mungkin untuk variabel kunci diidentifikasi, yang melibatkan identifikasi sumber perubahan.

---

<sup>11</sup> ADB. 1999. *Handbook for the Economic Analysis of Water Supply Projects*.

Analisis sensitivitas dapat digunakan untuk:

1. Untuk menyederhanakan model.
2. Untuk mengetahui ketahanan dari prediksi model.
3. Untuk memainkan apa-jika analisis dengan mengkaji dampak dari asumsi masukan yang bervariasi dan skenario.
4. Sebagai unsur jaminan kualitas.

#### 2.4 Two Stages Least Squares (2SLS)

Hubungan antara variabel endogen dan variabel eksogen pada model persamaan simultan menjadi estimasi dengan metode *Two Stage Least Squares* (2SLS) akan menghasilkan penduga yang bias dan tidak konsisten bagi parameter regresi. Ini disebabkan oleh adanya endogenitas pada variabel tak bebas, yakni korelasi antara variabel bebas dan residual (error regresi).

Dengan metode 2SLS, setiap persamaan struktural dalam system diestimasi satu per satu (*equation by equation*). Estimasi dilakukan dengan melibatkan semua variabel eksogen yang ada di dalam system untuk memperoleh penduga yang unik bagi setiap koefisien regresi persamaan struktural.

Estimasi dengan 2SLS menggunakan sejumlah variabel instrument yang merupakan kombinasi linier dari semua variabel eksogen di dalam system bertujuan untuk mendapatkan nilai prediksi bagi variabel-variabel endogen yang muncul sebagai variabel penjelas pada persamaan struktural (Gujarati, 2004)<sup>12</sup>. Kelebihan dari metode 2SLS adalah cenderung tidak terpengaruh oleh adanya multikolinieritas dan kesalahan spesifikasi model (*misspesification*). *Misspesification* merupakan kesalahan spesifikasi model terjadi ketika variabel yang diperlakukan sebagai eksogen tidak benar-benar eksogen (*strictly exogenous*).

Tahapan-tahapan estimasi dengan metode 2SLS adalah sebagai berikut:

- Mengestimasi persamaan bentuk tereduksi (*reduces form*) dari persamaan struktural. Dengan demikian, diperoleh estimasi persamaan bentuk tereduksi.

---

<sup>12</sup> Gujarati, Damodar. 2004. Basic Econometric: Fourth Editions. McGraw Hill Companies

- Menghitung nilai variabel endogen (*predict value*) berdasarkan persamaan bentuk tereduksi yang diperoleh pada ahap pertama. Ini dilakukan hanya untuk variabel endogen yang juga muncul pada sisi kanan persamaan structural dalam system.
- Tahapan terakhir adalah mengestimasi persamaan structural dengan menggunakan *predicted value* variabel endogen yang diperoleh pada tahapan kedua.

## 2.5 Peramalan (Forecasting)

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan berapa kebutuhan dimasa mendatang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan barang atau jasa (Nasution, 1999). Peramalan memiliki peranan yang penting dalam sebuah perusahaan, dikarenakan peramalan merupakan dasar dari sebuah perencanaan, baik perencanaan penjualan, pembelian, maupun produksi. Oleh karena itu, pemilihan cara melakukan peramalan menjadi sangat penting, walaupun cara peramalan bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi akurasi atas pemenuhan permintaan.

Dalam melakukan peramalan terdapat berbagai cara. Jika berdasarkan sifat ramalan yang disusun, maka peramalan dibedakan atas dua macam (Makridakis & Wheelwright, 1999)<sup>13</sup>:

### 1. Peramalan kualitatif

Beberapa model *forecasting* yang digolongkan sebagai model kualitatif adalah:

#### a. Dugaan Manajemen (*management estimate*)

Merupakan metode *forecasting* dimana *forecasting* semata-mata berdasarkan pertimbangan manajemen. Metode ini cocok dalam situasi yang sangat sensitif terhadap intuisi dari satu atau sekelompok kecil orang yang karena pengalamannya mampu memberikan opini yang kritis dan relevan.

<sup>13</sup> Makridakis, S., & Wheelwright, S. C. (1999). *Forecasting Methods for Management*. New York: John Wiley & Sons

b. Riset Pasar (*market research*)

Merupakan metode *forecasting* berdasarkan hasil *survey* pasar yang dilakukan oleh tenaga pemasar produk atau yang mewakilinya. Metode ini menjangkau informasi dari pelanggan yang berkaitan dengan rencana pembelian produk di masa yang akan datang.

c. Metode Kelompok Terstruktur (*structured groups methods*)

Merupakan metode *forecasting* berdasarkan proses konvergensi dari opini beberapa orang atau ahli secara interaktif dan membutuhkan fasilitator untuk menyimpulkan hasil dari *forecasting*.

d. Analogi Historis (*historical analogy*)

Merupakan teknik *forecasting* berdasarkan pola data masa lalu dari produk yang disamakan secara analogi.

2. Peramalan kuantitatif

Yaitu peramalan berdasarkan atas dasar kuantitatif pada masa lampau. Metode peramalan kuantitatif sendiri dibedakan menjadi dua, yaitu metode metode deret berkala dan metode kausal.

- Metode deret berkala (*Time Series*), yaitu metode kuantitatif yang didasarkan atas penggunaan analisa pola hubungan antar variabel yang akan diperkirakan dengan variabel waktu. Permintaan dimasa lalu pada analisa deret waktu akan dipengaruhi keempat komponen utama *trend* (tren), *cycle* (siklus), *season* (musiman) dan *random* (acak). Penjelasan tentang komponen-komponen tersebut sudah dijelaskan pada bagian sub bab permintaan.

- Metode kausal

Metode peramalan kausal mengembangkan suatu model sebab-akibat antara permintaan yang diramalkan dengan variabel-variabel lain yang dianggap berpengaruh. Pada metode kausal ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu :

1. Metode korelasi regresi

Peramalan ini digunakan untuk :

- Peramalan penjualan
- Peramalan keuntungan
- Peramalan permintaan

- Peramalan keadaan ekonomi

Metode ini sangat cocok digunakan untuk peramalan jangka pendek, data yang digunakan kumpulan dari data beberapa tahun.

2. Metode ekinimetrik

Peramalan ini digunakan untuk :

- Peramalan penjualan menurut kelas produksi
- Peramalan keadaan ekonomi masyarakat yang meliputi permintaan, harga, dan penawaran.

Metode ini sangat cocok untuk peramalan jangka pendek dan panjang. Data yang digunakan merupakan kumpulan data beberapa tahun.

3. Metode input output

Peramalan ini digunakan untuk :

- Peramalan penjualan perusahaan
- Peramalan produksi dari sektor dan sub sektor industri

Metode ini sangat cocok untuk peramalan jangka panjang. Data yang digunakan merupakan kumpulan data 10-15 tahun.

### 2.5.1 Langkah-langkah Peramalan

Dalam melakukan peramalan terdapat beberapa tahapan atau langkah-langkah yang dilakukan. Adapaun tahapan perancangan peramalan secara ringkas terdapat tiga tahapan yang harus dilalui dalam perancangan suatu metode peramalan, yaitu:

1. Melakukan analisa pada data masa lampau. Langkah ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran pola dari data bersangkutan.
2. Memilih metode yang akan digunakan. Terdapat bermacam-macam metode yang tersedia dengan keperluannya. Pemilihan metode dapat mempengaruhi hasil ramalan. Hasil ramalan diukur dengan menghitung *error* atau kesalahan terkecil. Oleh karena itu, tidak ada metode peramalan yang pasti baik untuk semua jenis data.
3. Proses transformasi dari data masa lampau dengan menggunakan metode yang dipilih. Apabila diperlukan maka diadakan perubahan sesuai kebutuhannya.

### 2.5.2 Prinsip Peramalan

Pada dasarnya peramalan merupakan sebuah prediksi yang tentunya tidak memiliki akurasi 100%. Menurut Arnold dan Chapman<sup>14</sup> (2004) terdapat empat karakteristik peramalan. Adapun karakteristik atau prinsip peramalan tersebut adalah sebagai berikut ini:

1. *Peramalan biasanya salah.* Peramalan mencoba untuk melihat masa depan yang belum diketahui dan biasanya salah dalam beberapa asumsi atau perkiraan. Kesalahan (*error*) harus diprediksi dan hal itu tidak dapat dielakan.
2. *Setiap peramalan seharusnya menyertakan estimasi kesalahan (error).* Oleh karena peramalan diprediksikan akan menemui kesalahan, pertanyaan sebenarnya adalah “seberapa besar kesalahan tersebut”. Setiap peramalan seharusnya menyertakan estimasi kesalahan yang dapat diukur sebagai tingkat kepercayaan, dapat berupa persentase (plus atau minus) dari peramalan sebagai rentang nilai minimum dan maksimum.
3. *Peramalan akan lebih akurat untuk kelompok atau grup.* Perilaku dari individual item dalam sebuah grup adalah acak bahkan ketika grup tersebut berada dalam keadaan stabil. Sebagai contoh, meramalkan secara akurat seorang murid dalam suatu kelas lebih sulit daripada meramalkan untuk rata-rata keseluruhan kelas. Dengan kata lain, peramalan lebih akurat untuk dilakukan pada kelompok atau grup daripada individual item.
4. *Peramalan lebih akurat untuk jangka waktu yang lebih dekat.* Peramalan untuk jangka panjang biasanya akan memiliki tingkat kesalahan yang lebih tinggi, dikarenakan tidak diketahui kejadian-kejadian yang akan terjadi dimasa mendatang. Oleh karena itu, lebih baik meramalkan untuk jangka yang lebih pendek dengan melakukan pendekatan situasi yang terjadi pada saat peramalan dilakukan.

---

<sup>14</sup> Arnold, J. R., & Chapman, N. S. (2004). *Introduction to Material Management*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.

### 2.5.3 Pengukuran Hasil Peramalan

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa tidak ada peramalan yang memiliki tingkat akurasi 100%. Setiap peramalan pasti mengandung kesalahan. Oleh karena itu untuk mengukur sebuah metode peramalan, hal yang diperhitungkan adalah tingkat kesalahan yang terjadi. Semakin kecil kesalahan yang dihasilkan maka semakin baik peramalan tersebut. Berdasarkan Hanke, Reitsch dan Wichern (2001)<sup>15</sup> beberapa cara mengukur *error* dari peramalan adalah sebagai berikut :

1. Rata-rata kuadrat kesalahan (*Mean Square Error = MSE*)

MSE dihitung dengan menjumlahkan kuadrat semua kesalahan peramalan pada setiap periode dan membaginya dengan jumlah periode peramalan. Secara matematis, MSE dirumuskan sebagai berikut:

$$MSE = \frac{\sum_{k=0}^n (A_t - F_t)^2}{n}$$

dimana:

$A_t$  = permintaan aktual

$F_t$  = permintaan hasil ramalan

$n$  = jumlah data

<sup>15</sup> Hanke, J. E., Reitsch, A. G., & Wichern, D. W. (2001). *Business Forecasting* (7 ed.). New Jersey: Prentice Hall.

2. Rata-rata persentase kesalahan absolute (*Mean Absolute Percentage Error* = MAPE).

MAPE merupakan cara perhitungan dengan melakukan perbandingan presentase perbedaan nilai rata-rata absolut antara nilai peramalan dengan nilai yang sebenarnya terjadi. Secara matematis, MAPE dinyatakan sebagai berikut:

$$MAPE = \left( \frac{1}{n} \right) \sum_{i=1}^n \left| \frac{F_t - A_t}{A_t} \right|$$

dimana:

n = jumlah data

F<sub>t</sub> = permintaan hasil peramalan

A<sub>t</sub> = permintaan aktual

## **BAB 3**

### **PENGUMPULAN DATA**

Pada bab ini akan dijelaskan data apa saja yang dikumpulkan. Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan data sekunder yang diperoleh dari perusahaan tempat penulis melakukan penelitian. Berbagai data yang diperlukan/mendukung didalam penulisan karya ilmiah ini akan dijelaskan lebih lanjut, meliputi profil perusahaan, data internal dan eksternal perusahaan, serta data produksi dan pemasaran produk perusahaan.

#### **3.1 Profil Perusahaan**

Perusahaan bergerak di bidang pertambangan di Indonesia yang didirikan sebagai Badan Usaha Milik Negara pada tahun 1968 melalui merger beberapa perusahaan pertambangan nasional yang memproduksi komoditas tunggal.. Perusahaan ini merupakan perusahaan pertambangan yang terdiversifikasi dan terintegrasi secara vertikal yang berorientasi ekspor. Melalui wilayah operasi yang tersebar di seluruh Indonesia yang kaya akan bahan mineral, kegiatannya mencakup eksplorasi, penambangan, pengolahan serta pemasaran dari sumber daya mineral yang dimiliki.

Mengelola sebuah perusahaan yang merupakan gabungan dari beberapa perusahaan pertambangan ini tidaklah mudah. Selama 40 tahun ke depan perusahaan mengalami liku-liku perjalanan usaha yang penuh tantangan. Namun semua tantangan tersebut telah menimbulkan berbagai dinamika perkembangan yang pada gilirannya mengantarkan perusahaan menjadi perusahaan pertambangan yang terkemuka di Indonesia.

Tujuan perusahaan saat ini berfokus pada peningkatan nilai pemegang saham. Hal ini dilakukan melalui penurunan biaya seiring usaha bertumbuh guna menciptakan keuntungan yang berkelanjutan. Strategi perusahaan adalah berfokus pada komoditas inti nikel, emas, dan bauksit melalui peningkatan output produksi untuk meningkatkan pendapatan serta menurunkan biaya per unit. Perusahaan berencana untuk mempertahankan pertumbuhan melalui proyek ekspansi

terpercaya, aliansi strategis, peningkatan kualitas cadangan, serta peningkatan nilai melalui pengembangan bisnis hilir. Perusahaan juga akan mempertahankan kekuatan finansial perusahaan. Melalui perolehan kas sebanyak-banyaknya, perusahaan memastikan akan memiliki dana yang cukup untuk memenuhi kewajiban, mendanai pertumbuhan, dan membayar dividen. Untuk menurunkan biaya, perusahaan harus beroperasi lebih efisien dan produktif serta meningkatkan kapasitas untuk memanfaatkan adanya skala ekonomis.

Sebagai perusahaan pertambangan, Perusahaan menyadari bahwa kegiatan operasi perusahaan memiliki dampak secara langsung terhadap lingkungan dan masyarakat sekitar. Perusahaan menyadari bahwa aspek lingkungan hidup dan khususnya pengembangan masyarakat tidak sekedar tanggung jawab sosial tetapi merupakan bagian dari risiko perusahaan yang harus dikelola dengan baik. Karakteristik industri pertambangan di Indonesia sebagai industri pembuka daerah tertinggal dan terisolir juga menjadikan peran perusahaan tambang untuk berperan aktif dalam pengembangan masyarakat sekitar dan beroperasi sebagai good corporate citizen sangat penting. Hal ini akan berperan penting dalam menurunkan risiko adanya gangguan terhadap operasi perusahaan. Beranjak dari konsepsi ini maka perhatian yang mendalam terhadap upaya pelestarian lingkungan serta partisipasi secara proaktif dalam pengembangan masyarakat merupakan salah satu kunci kesuksesan kegiatan pertambangan.

## **3.2 Pengumpulan Data**

### **3.2.1 Data Eksternal**

Data eksternal adalah data yang didapat dari suatu lingkungan yang berada di luar kendali perusahaan yang dapat mempengaruhi keberlangsungan perusahaan. Lingkungan makro ini memberikan kesempatan bagi perusahaan untuk maju sekaligus menjadi ancaman dan hambatan bagi perusahaan. Berikut adalah data eksternal yang ada pada perusahaan.

### 3.2.1.1 Lingkungan Umum

Faktor eksternal yang diperhatikan dalam bisnis pertambangan adalah ekonomi/hukum, sosial dan teknologi dan sumber daya mineral.

#### a. Ekonomi

- Fluktuasi harga komoditas, nilai tukas, suku bunga yang sangat volatile.
- Meningkatkan harga minyak mentah diikuti dengan meningkatnya harga bahan baku dan pendukung kegiatan operational.
- Adanya kecendrungan membaiknya perekonomian.
- Kemudahan pendanaan seiring dengan semakin baiknya perekonomian.

#### b. Politik/hukum

- Ketentuan UU no. 4 tahun 2009 tentang PMB (pertambangan mineral dan batu bara) dalam hal pengelolaan operasi, ekspor bijih dan pembatasan luas wilayah IUP yang dikonversikan dari KP.
- Ketidakpastian implementasi hukum sebagai dampak dari otonomi daerah seperti tumpang tindih lahan KP, tata guna lahan dan proses perijinan.
- UU no.4/2009 tentang pertambangan mineral dan batubara memberikan peluang bagi antam untuk bersama mitra strategis untuk melakukan pengolahan dalam negeri dan pengembangan anorganik.
- Tax holiday memberikan insentif pph 5-10 tahun.

#### c. Sosial

- Meningkatnya tuntutan CSR sehubungan dengan kondisi social-ekonomi masyarakat disekitar wilayah pertambangan yang masih rendah.
- Posisi antam sebagai BUMN memiliki daya tarik bagi patner strategis untuk berinvestasi dengan antam.
- Meningkatnya tuntutan dari stakeholder dalam hal pengelolaan kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH)

#### d. Teknologi dan sumber daya mineral

- Keterbatasan infrastruktur yang tersedia di lokasi proyek.
- Tersedianya teknologi industri dengan kadar yang lebih rendah.

- Potensi daerah eksplorasi emas dan komoditas lainnya yang masih prospektif.
- Proyek eksplorasi emas yang agresif oleh pemain lama dan baru mengakibatkan persaingan lahan yang strategis.
- Pengembangan dan penggunaan teknologi untuk penurunan cost, peningkatan produksi dan lingkungan.

### 3.2.1.2 Lingkungan Industri

Persaingan industri pertambangan di Indonesia saat ini cukup ketat. Peta persaingan di dalam industri digambarkan melalui *Porter's Five Forces*. Model ini digunakan sebagai acuan untuk mengetahui potensi dan pola bersaing dalam industri yang kemudian dapat digunakan untuk menggali *competitive advantage* dalam menghadapi persaingan di industri pertambangan. Terdapat 5 faktor yang mempengaruhi persaingan di dalam industri pertambangan, yaitu faktor pemasok/*supplier*, faktor pembeli/*buyer*, faktor pendatang baru/*new entry*, faktor produk substitusi/*substitution* dan faktor persaingan/*rivalry*. Komposisi peta kekuatan antara pemasok dan pembeli akan dapat menggambarkan bargaining power yang dimiliki oleh rencana bisnis ini. Sedangkan keadaan hubungan antara kemungkinan adanya pendatang baru dan adanya atau akan adanya produk substitusi dapat menggambarkan ancaman (*threat*) yang akan dihadapi rencana.

1. Kekuatan tawar menawar pemasok (moderat)
  - Pemasok untuk kegiatan penambangan relatif mudah di dapat.
  - Pemasok untuk kegiatan pengolahan relatif sulit di dapat.
2. Kekuatan tawar pembeli (moderat)
  - Kekuatan pembeli FeNi sedang karena cukup banyak tersedia produsen.
  - Kekuatan pembeli bijih nikel dan bauksit sedang, karena produksi bijih dan bauksit tersedia banyak.
  - Kekuatan pembeli emas rendah, dikatakan jumlah pembeli yang sangat banyak sehingga sangatlah mudah bagi produsen untuk dapat menjual komoditas ini.

3. Kondisi persaingan (moderat)
  - Untuk komoditi emas, persaingan usaha tidak begitu ketat karena *demand* hampir sebanding dengan *supply* yang ada saat ini.
  - Untuk komoditi nikel, kondisi persaingan usaha cenderung sedang yang salah satunya disebabkan kegagalan proyek-proyek hidrometalurgi nikel skala besar.
4. Ancaman dari pendatang baru (tinggi)
  - Adanya UU minerba no.4 tidak mengurangi adanya pendatang baru karena prospek bisnis pertambangan dan pengelolaan mineral yang menjanjikan.
  - Pendatang baru yang agresif dalam mempenetrasi pertambangan mineral di Indonesia.
5. Ancaman dari produk substitusi (rendah)
  - Kekuatan produk pengganti untuk emas nikel dan bauksit secara umum masih sangat rendah, terkait belum adanya produk substitusi yang signifikan yang dapat mengganti fungsi dari komoditas tersebut.
  - Substitusi FeNi oleh NPI China untuk bahan baku *stainless steel*.

### 3.2.2 Data Internal

Faktor internal adalah suatu lingkungan yang berada di dalam kendali perusahaan guna menghadapi faktor eksternal yang terjadi. Faktor internal yang diperhatikan dalam hal ini adalah operasi dan pemasaran, SDM dan CSR. Berikut adalah data internal yang ada pada perusahaan:

- a. Operasi, pemasaran dan ICT
  - Mempunyai produk yang terdiversifikasi yaitu nikel emas bauksit.
  - Portofolio bisnis saat ini masih didominasi oleh komoditas nikel.
  - Tingkat cash cost FeNi yang masih di atas rata-rata dunia.
  - Pengelolaan asset, pemeliharaan izin operasi tambang belum optimal dan kemampuan pembebasan lahan yang belum kuat.
  - Strategi marketing, sustainability, kemampuan akuisisi anorganik, strategic partnership yang masih lemah.

- Berhasil meningkatkan prestasi di bidang lingkungan hidup dengan meraih penghargaan PROPER untuk emas, nikel dan logam mulia.
  - Kualitas produk emas yang diakui dunia internasional
  - Pengalaman dalam eksplorasi penambangan pengolahan mineral dan pemasaran.
  - Pengelolaan dan pengamanan data korporat yang masih lemah (meliputi manajemen informasi SDM, geomin, keuangan, dll)
- b. Pengembangan dan pengelolaan resource - reserves
- Cadangan nikel dan bauksit yang besar
  - *Rate* konversi *resources* ke *reserve* (resources ~100y vs ~9y) mengakibatkan cadangan yang terbatas (prediksi, unit pungkor habis ~2019)
  - *Budget* eksplorasi masih di bawah rata-rata perusahaan global (<3% dari *revenue* p.a.) dan penyerapan *budget* belum maksimal ~76% p.a.
  - Teknologi eksplorasi emas *porphyry* yang belum dikuasai antam.
  - Masih terdapat regulasi yang mempengaruhi fleksibilitas dan kecepatan dalam pengambilan keputusan proyek pengembangan.
  - Eksekusi proyek-proyek pengembangan strategis yang belum optimal.
  - Komunikasi dengan *stakeholder* yang kurang berjalan baik.
  - Memiliki satuan khusus yang berfungsi dalam proses eksplorasi in-house, yaitu unit geomin
  - Antam memiliki pipeline proyek yang tersruktur.
- c. SDM
- Kompetensi pegawai yang ada masih belum sesuai dengan kebutuhan perusahaan
  - Fungsi organisasi dan koordinasi di setiap level belum menuju aspirasi *world class*.
  - Sumber daya manusia yang berpengalaman di nikel dan emas.
  - Belum optimalnya internalisasi nilai-nilai perusahaan yang baru.
  - Manajemen yang mempunyai komitmen tinggi, berpengalaman dan solid.

d. Keuangan

- Tingkat hutang dalam struktur modal perusahaan masih rendah.
- Adanya kecenderungan peningkatan *cash* dan *production cost* karena meningkatnya biaya energi (feronikel) dan kadar cadangan yang rendah (emas).
- Adanya kecenderungan penurunan *net income*.
- Kondisi keuangan yang konservatif sehingga memberikan peluang antam untuk tumbuh.
- Rating *idAA* dari *pefindo* atas obligasi antam merefleksikan kekuatan keuangan perusahaan.

e. Tata kelola perusahaan

- Brand antam sebagai salah satu BUMN pertambangan terbaik di indonesia
- Adanya pengakuan dari pihak eksternal terhadap tata kelola perusahaan yang baik.
- *Corporate government* yang baik dan transparan.

f. *Corporate social responsibilities* (CSR)

- Pemenuhan ekspektasi komunitas dan pemda melalui program *sustainability* yang komprehensif di setiap *value chain*.
- Belum optimalnya implementasi program-program CSR

### 3.2.3 SWOT

SWOT berikut adalah SWOT yang telah dibuat dari data internal dan data eksternal dan digunakan oleh perusahaan pada tahun 2011 yang mana akan digunakan penulis untuk melakukan analisa setelah melakukan pengolahan data.

1. Threats

- Ketentuan UU no.4 tahun 2009 tentang PMB dalam hal pengelolaan operasi, tidak dimungkinkan ekspor ore dan pembatasan luas wilayah IUP yang dikonversikan dari KP.
- Ketidakpastian implementasi hukum sebagai dampak dari otonomi daerah sebagai tumpang tindih lahan KP, tata lahan dan proses perijinan.
- Meningkatnya tuntutan dari stakeholder dalam hal pengelolaan K3LH

- Meningkatnya tuntutan CSR sehubungan dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat disekitar wilayah pertambangan yang masih rendah.
- Keterbatasan infrastruktur yang tersedia di lokasi proyek.
- Fluktuasi harga komoditas, nilai tukar dan suku bunga yang sangat *volatile*
- Meningkatnya harga minyak mentah diikuti dengan meningkatnya harga harga bahan baku dan pendukung kegiatan operasinal.
- Meningkatnya ancaman pendatang baru.

## 2. Opportunities

- Ketentuan UU no4 tentang PMB memperbesar peluang antam baik secara mandiri maupun bersama mitra sinergis untuk melakukan pengolahan ore di dalam negeri.
- Adanya kecendrungan membaiknya keadaan ekonomi makro dunia memberikan peluang:
  - Kemudahan dalam mendapatkan pendanaan
  - Peningkatan demand terhadap produk antam
- Tersedianya teknologi di industri pengolahan yang mampu memproses komoditas dengan kadar yang lebih rendah
- Produk pengganti untuk emas nikel dan bauksit secara umum masih jarang dan belum ekonomis sehingga memberikan kesempatan bagi antam untuk melakukan ekspansi
- Potensi daerah eksplorasi emas dan komoditas lainnya masih prospektif
- Adanya kepercayaan dari sebagian stakeholder yang memungkinkan antam melakukan kerjasama dan diversifikasi produk.
- Kegagalan proyek-proyek hidrometalurgi nikel skala besar menjaga peluang antam untuk tetap mengeksekusi proyek pengembangan nikel.

## 3. Weakness

- Adanya kecenderungan peningkatan *cash cost* dan *production cost* karena meningkatnya biaya energi (feronikel) dan kadar cadangan yang rendah (emas)

- Portofolio bisnis antam yang saat ini masih didominasi oleh komoditas nikel.
- Eksekusi proyek-proyek pengembangan strategis yang belum optimal.
- Belum optimalnya efisiensi dan produktivitas operasi.
- Regulasi yang mempengaruhi dan kecepatan dalam pengambilan keputusan.
- Kompetensi pegawai yang masih belum sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
- Belum optimalnya internalisasi nilai-nilai perusahaan baru.
- Belum optimalnya implementasi program-program CSR.
- Belum optimalnya pengelolaan lingkungan.
- Belum optimalnya komunikasi dengan *stakeholder*.

#### 4. Strength

- Cadangan nikel dan bauksit yang besar.
- Tingkat hutang dalam struktur modal masih rendah.
- Mempunyai produk yang terdiversifikasi yaitu nikel emas bauksit.
- Pengalaman dalam eksplorasi penambangan pengolahan mineral dan pemasaran.
- Kualitas produk emas yang diakui dunia internasional.
- Brand antam sebagai salah satu BUMN pertambangan terbaik di Indonesia
- Adanya pengakuan dari pihak eksternal terhadap tata kelola perusahaan yang baik.
- Manajemen yang mempunyai komitmen tinggi berpengalaman dan solid.

### 3.2.4 Data Produksi dan Pemasaran

Data produksi dan penjualan didapatkan dari laporan tahunan perusahaan. Laporan tahunan yang dipakai adalah laporan tahunan sejak tahun 2000-2011. Dan untuk produk yang dipakai untuk pengolahan data adalah produk Feronikel, Bijih Nikel, dan Emas. Hal ini dikarenakan ketiga produk tersebut mempunyai andil besar dalam memberikan pendapatan terbesar bagi perusahaan.

Tabel 3.1 Produksi dan Penjualan Feronikel periode 2000-2011

Year	Prod. Cost/ Lbs	Prod/Labour	Numb. of Labour	Prod. (Lbs)	Price/ Lbs	Sales (Lbs)
2000	1.89	8068.9092	2762.57	22290913	3.73	22487124
2001	1.92	8598.018	2641.54	22711995	2.63	22667903
2002	2.62	7583.8928	2559.30	19409474	3.05	18146227
2003	3.37	7760.2624	2537.78	19693870	4.06	19579230
2004	3.63	7297.2922	2400.30	17515706	6.23	17410343
2005	4.30	10824.6842	1494.50	16177502	6.45	15398030
2006	6.00	21340.7216	1495.25	31909670	10.12	29518382
2007	6.99	26014.516	1570.51	40856018	16.16	39072480
2008	7.53	25926.3312	1493.71	38726355	9.91	37535860
2009	6.58	20084.0882	1377.61	27667981	6.77	31285762
2010	6.55	33179.531	1241.73	41199939	10.12	40243133
2011	6.21	35957.3522	1207.23	43408968	9.86	43049615

Tabel 3.2 Produksi dan Penjualan Bijih periode 2000-2011

Year	Prod. Cost/ wmt	Prod/Labour	Numb. of Labour	Prod. (wmt)	Price/ wmt	Sales (wmt)
2000	14.45	788.19	3855.50	3038869	34.29	2037783
2001	13.33	889.3	4069.65	3619141	25.99	2790330
2002	17.3	1190.41	3701.26	4406014	30.11	3427955
2003	19.63	1091.52	4026.89	4395429	43.34	3331575
2004	23.07	1192.63	3433.99	4095476	58.82	3920125
2005	27.29	2278.24	1791.21	4080800	63.7	4086081
2006	29.04	2337.1	1862.92	4353832	86.84	4309134
2007	20.02	4295.79	1655.78	7112870	78.84	6907367
2008	25.84	4398.77	1494.00	6571764	58.78	5342964
2009	19.93	4249.27	1377.02	5851329	33.86	4901699
2010	22.09	5354	1315.00	7040512	44.42	5863840
2011	21.62	5558.09	1432.00	7959184	44.19	6345742

Tabel 3.3 Produksi dan Penjualan Emas periode 2000-2011

Year	Prod. Cost/ t.oz	Prod/ Labour	Numb. of Labour	Prod. (t.oz)	Price/ t.oz	Sales (t.oz)
2000	192.34	98.71	1309.68	129278	279.82	134133
2001	180.82	99.35	1287.59	127928	270.98	138184
2002	222.55	98.71	1241.93	122591	312.22	131593
2003	255.54	102.58	1308.80	134258	364.32	155574
2004	259.27	99.35	1202.13	119437	411.97	123865
2005	336.35	148.71	629.34	93589	446.14	117005
2006	375.36	149.35	618.44	92367	611.59	107378
2007	481.74	119.03	753.85	89733	702.63	160754
2008	541.82	125.16	727.73	91083	873	315718
2009	612.34	112.26	752.09	84428	970.97	414520
2010	785.58	107.10	836.14	89548	1227.5	210941
2011	796.37	87.42	984.13	86032	1619.63	258355

## BAB 4

### PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

Setelah data terkumpul, langkah berikutnya yang dilakukan penulis adalah mengolah serta menganalisa data tersebut. Pengolahan data dan analisisnya merupakan proses penyederhanaan data yang sangat kompleks ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan ditafsirkan.

#### 4.1 Perancangan Model

Dalam melakukan perancangan model, hal pertama yang dilakukan adalah membentuk sistem persamaan simultan yang mana berfungsi untuk melakukan identifikasi dependensi. Persamaan simultan ini diperkirakan dengan metode *two stage least squares*. Koefisien determinasi diberikan untuk setiap persamaan pada tiap yang menjadi variabel kunci dalam persamaan. Untuk mendapatkan persamaan simultan dari sistem, penulis menggunakan *software* ekonometrik Eviews 6. Adapun persamaan matematika yang mempengaruhi formula model matematikanya:

##### 1. Fungsi Kuantitas Produksi ( $Q_p$ )

Fungsi ini menggambarkan hubungan antara yang menjadi *input* dan *output* yang mana kuantitas produksi dari setiap produk dipengaruhi oleh variabel berikut:

- Kuantitas Produksi ( $Q_p$ ) = f (Biaya Produksi ( $C_p$ ), Produktifitas Pekerja ( $PL_p$ ), Jumlah tenaga Kerja ( $L$ )) + random error

##### 2. Fungsi Kuantitas Penjualan ( $Q_s$ )

Fungsi ini menggambarkan kuantitas penjualan dari setiap produk dipengaruhi oleh variabel berikut:

- Kuantitas Penjualan ( $Q_s$ ) = f ( Kuantitas Produksi ( $Q_p$ ), harga ( $P$ )) + random error

Untuk produk yang dipakai dalam perumusan model adalah produk-produk yang memberikan pendapatan terbesar bagi perusahaan. Produk-produk tersebut adalah Feronikel (FeNi), Bijih nikel (Ni) dan Emas.

Untuk mendapatkan persamaan matematika, data yang telah dikumpulkan pada tahap pengolahan data diolah kedalam *software*.

#### 4.1.1 Pengolahan Data Produksi

Berikut adalah tampilan dari pengolahan data produksi pada software:

Tabel 4.1 Pengolahan data produksi Feronikel

Dependent Variable: QP1  
Method: Least Squares  
Date: 05/31/12 Time: 15:32  
Sample: 2000 2011  
Included observations: 9

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CP1	665088.8	541308.1	1.228670	0.2652
L1	4294.656	447.1554	9.604392	0.0001
CLP1	974.9098	110.5613	8.817819	0.0001
R-squared	0.979175	Mean dependent var		28540766
Adjusted R-squared	0.972233	S.D. dependent var		10323814
S.E. of regression	1720305.	Akaike info criterion		31.81510
Sum squared resid	1.78E+13	Schwarz criterion		31.88084
Log likelihood	-140.1680	Hannan-Quinn criter.		31.67323
Durbin-Watson stat	1.516697			

Tabel 4.2 Pengolahan data produksi Bijih Nikel

Dependent Variable: QP2  
Method: Least Squares  
Date: 05/31/12 Time: 11:01  
Sample: 2000 2011  
Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CP2	16641.98	19141.64	0.869412	0.4072
L2	628.6748	91.41579	6.877092	0.0001
CLP2	1175.224	84.14552	13.96656	0.0000
R-squared	0.949590	Mean dependent var		5210435.
Adjusted R-squared	0.938388	S.D. dependent var		1612458.
S.E. of regression	400242.2	Akaike info criterion		28.84985
Sum squared resid	1.44E+12	Schwarz criterion		28.97107
Log likelihood	-170.0991	Hannan-Quinn criter.		28.80496
Durbin-Watson stat	1.479912			

Tabel 4.3 Pengolahan data produksi Emas

Dependent Variable: QP3  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/31/12 Time: 11:16  
 Sample: 2000 2011  
 Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CP3	-19.40283	3.159833	-6.140462	0.0002
L3	74.43052	1.752880	42.46185	0.0000
CLP3	364.4109	19.72890	18.47092	0.0000
R-squared	0.987061	Mean dependent var		105022.7
Adjusted R-squared	0.984186	S.D. dependent var		19603.60
S.E. of regression	2465.240	Akaike info criterion		18.67028
Sum squared resid	54696685	Schwarz criterion		18.79151
Log likelihood	-109.0217	Hannan-Quinn criter.		18.62540
Durbin-Watson stat	2.679563			

Berikut adalah persamaan simultan matematika yang didapatkan dari pengolahan data produksi:

- $Q_{p1}$  (Feronikel) =  $665088.787985 \cdot C_{p1} + 4294.656 \cdot L1 + 974.9098 \cdot PL_{p1}$
- $Q_{p2}$  (Bijih Nikel) =  $16641.9785555 \cdot C_{p2} + 628.6748 \cdot L2 + 1175.22353 \cdot PL_{p2}$
- $Q_{p3}$  (Emas) =  $-19.40283 \cdot C_{p3} + 74.4305 \cdot L3 + 364.41095 \cdot CL_{p3}$

#### 4.1.2 Pengolahan Data Penjualan

Berikut adalah tampilan dari pengolahan data penjualan pada software:

Tabel 4.4 Pengolahan data penjualan Feronikel

Dependent Variable: QS1  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/31/12 Time: 15:31  
 Sample: 1 9  
 Included observations: 9

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
QP1	1.028284	0.035317	29.11614	0.0000
P1	-223465.5	144970.7	-1.541453	0.1671
R-squared	0.995547	Mean dependent var		27848646
Adjusted R-squared	0.994911	S.D. dependent var		10052284
S.E. of regression	717076.4	Akaike info criterion		29.99688
Sum squared resid	3.60E+12	Schwarz criterion		30.04071
Log likelihood	-132.9860	Hannan-Quinn criter.		29.90230
Durbin-Watson stat	2.225368			

Tabel 4.5 Pengolahan data penjualan Bijih Nikel

Dependent Variable: QS2  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/31/12 Time: 11:32  
 Sample: 2000 2011  
 Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
QP2	0.712948	0.048570	14.67870	0.0000
P2	15448.09	4927.055	3.135360	0.0106
R-squared	0.945613	Mean dependent var		4438716.
Adjusted R-squared	0.940174	S.D. dependent var		1475038.
S.E. of regression	360785.0	Akaike info criterion		28.58096
Sum squared resid	1.30E+12	Schwarz criterion		28.66178
Log likelihood	-169.4858	Hannan-Quinn criter.		28.55104
Durbin-Watson stat	1.770585			

Tabel 4.6 Pengolahan data penjualan Emas

Dependent Variable: QS3  
 Method: Least Squares  
 Date: 05/31/12 Time: 15:01  
 Sample: 1 10  
 Included observations: 10

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
QP3	0.759366	0.063561	11.94702	0.0000
P3	115.3082	9.227812	12.49572	0.0000
R-squared	0.910501	Mean dependent var		153778.2
Adjusted R-squared	0.899313	S.D. dependent var		46877.01
S.E. of regression	14874.63	Akaike info criterion		22.22956
Sum squared resid	1.77E+09	Schwarz criterion		22.29008
Log likelihood	-109.1478	Hannan-Quinn criter.		22.16317
Durbin-Watson stat	2.168289			

Berikut adalah persamaan simultan matematika yang didapatkan dari pengolahan data penjualan:

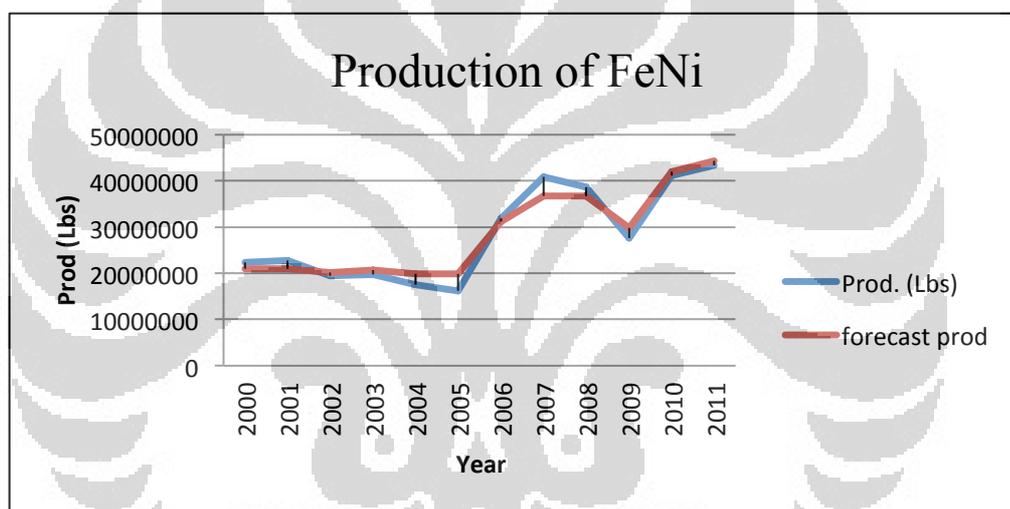
- $FeNi (Q_s1) = 1.02828 * Q_p1 - 223465.493 * P1$
- $Ni (Q_s2) = 0.713 * Q_p2 + 15448.0879 * P2$
- $Emas (Q_s3) = 0.759 * Q_p3 + 115.308 * P3$

## 4.2 Simulasi Model

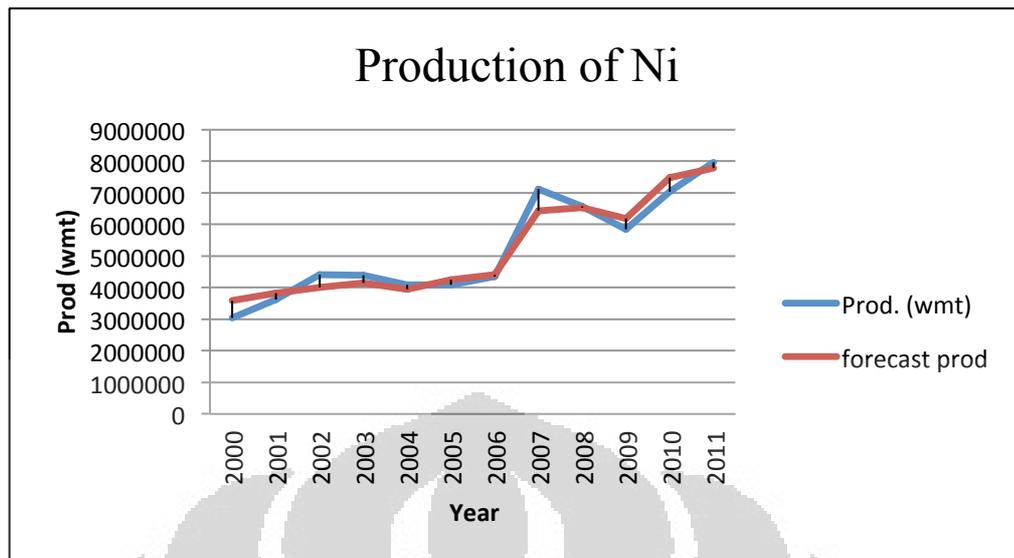
Setelah merumuskan persamaan linear, dilakukan simulasi model dan didapatkan beberapa grafik yang memperlihatkan perbandingan antara model sebelum dan sesudah menggunakan koefisien statistik dalam persamaannya. Berikut dibawah ini hasil grafik yang didapatkan dari Simulasi Model:

### 4.2.1 Simulasi Model Produksi

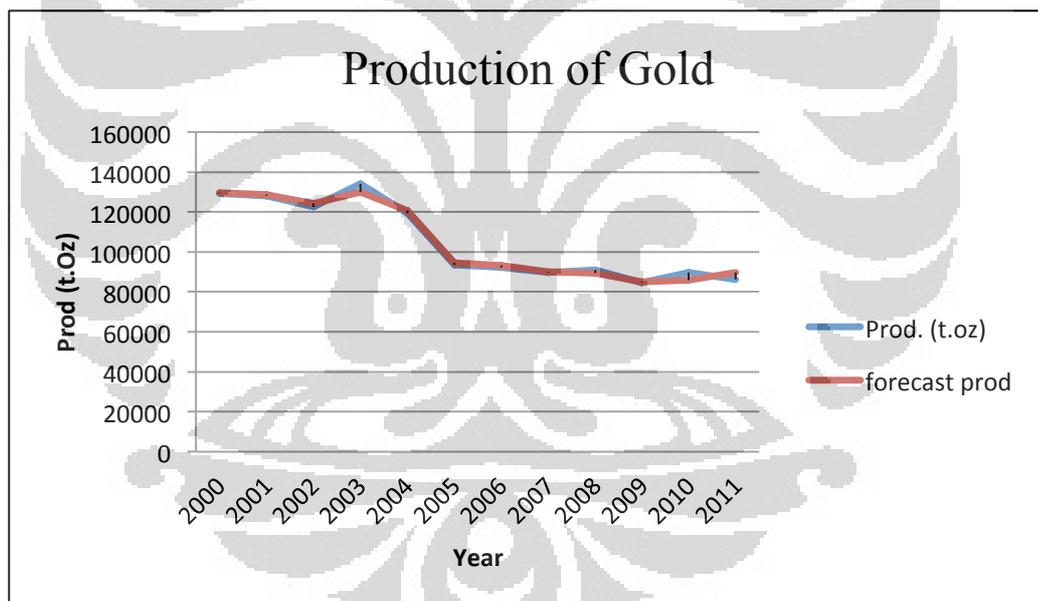
Berikut hasil simulasi model produksi yang memperlihatkan perbandingan antara hasil simulasi model produksi berdasarkan historis dengan model produksi yang dihasilkan dari persamaan simultan dengan iterasi sebanyak dua belas kali:



Gambar 4.1 Grafik simulasi model produksi Feronikel



Gambar 4.2 Grafik simulasi model produksi Bijih Nikel



Gambar 4.3 Grafik simulasi model produksi Emas

Dari grafik produksi dan penjualan Feronikel terlihat bahwa nilai dari besar jumlah produksi berdasarkan historis perusahaan dengan besar nilai yang didapat dari uji simulasi model tidak memperlihatkan suatu perbedaan yang besar. Meskipun terdapat penurunan jumlah tenaga kerja sampai tahun 2011, tetapi karena tingkat produktivitas tenaga kerja meningkat, sehingga jumlah produksi

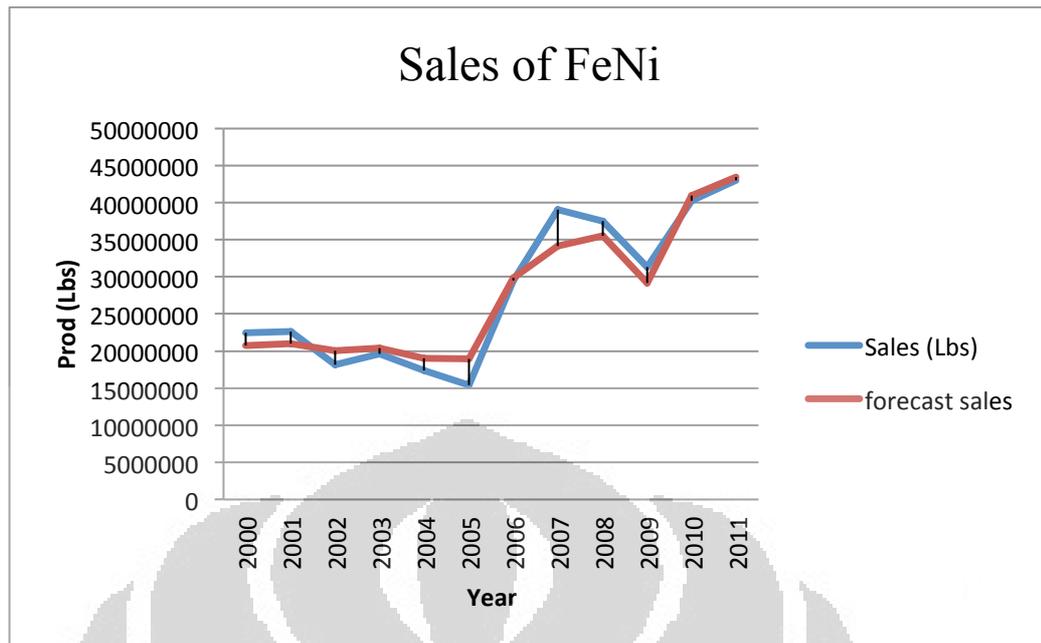
Feronikel tetap meningkat. Pada grafik juga terlihat bahwa pada tahun 2009 terjadi penurunan jumlah produksi karena menurunnya permintaan dan jatuhnya harga Feronikel yang mana hal ini disebabkan oleh krisis ekonomi global pada tahun tersebut.

Sama seperti Feronikel, pada grafik terlihat bahwa perbedaan antara nilai historis dengan nilai yang dihasilkan dari simulasi model tidak memperlihatkan suatu perbedaan besar. Dari grafik diperlihatkan bahwa nilai produksi Nikel semakin naik yang mana hal ini disebabkan oleh makin meningkatnya permintaan pasar dunia akan bijih nikel. Dan penurunan jumlah tenaga kerjanya tidak mempengaruhi jumlah yang diproduksi karena hal ini dibarengi dengan produktifitas tenaga kerja yang semakin tinggi. Dan ketika krisis ekonomi global pada tahun 2009 jumlah produksi dan penjualan sempat mengalami penurunan karena pada saat krisis permintaan menjadi menurun tetapi kembali naik karena permintaan pasar yang kembali meningkat.

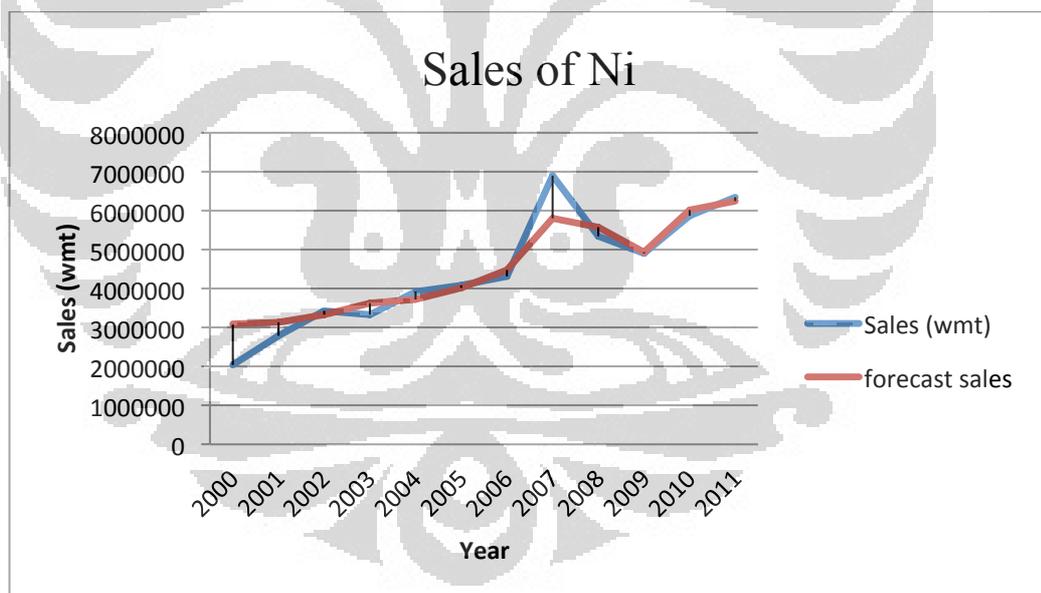
Untuk produksi emas terlihat pada grafik bahwa perbandingan nilai historis dan nilai uji simulasi model sangat sedikit terlihat perbedaannya. Sama seperti Feronikel dan bijih nikel, pengurangan jumlah pekerja tidak mempengaruhi turunnya jumlah produksi karena dibarengi meningkatnya tingkat produktivitas pekerja. Dan ketika terjadi krisis global pada tahun 2009, permintaan meningkat seiring melemahnya nilai rupiah, tetapi karena penurunan kadar emas perusahaan tidak begitu mudah untuk menaikkan jumlah produksi.

#### 4.2.2 Simulasi Model Penjualan

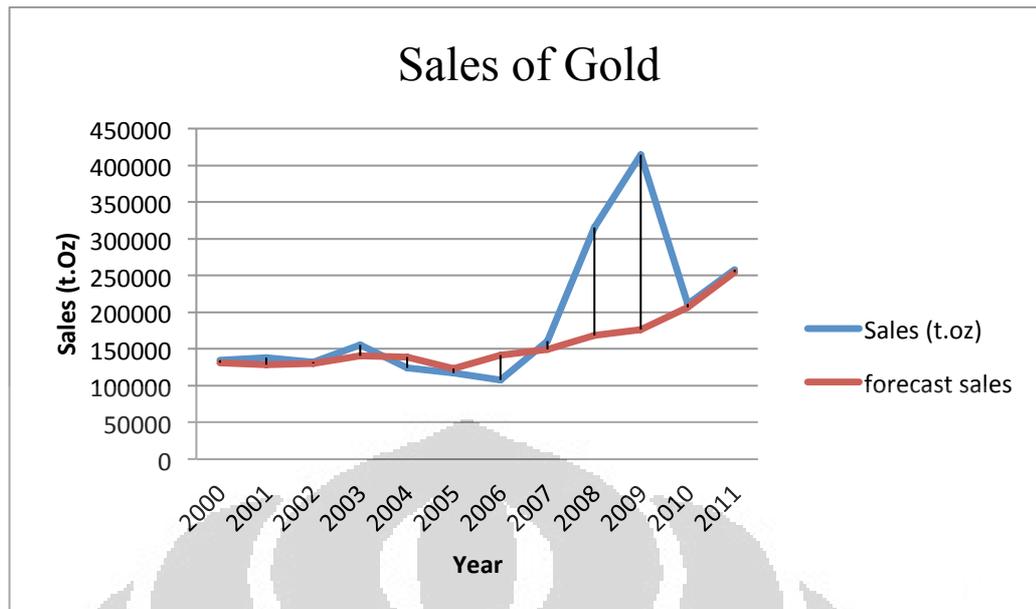
Berikut hasil simulasi model penjualan yang memperlihatkan perbandingan antara hasil simulasi model produksi berdasarkan historis dengan model produksi yang dihasilkan dari persamaan simultan dengan iterasi sebanyak dua belas kali:



Gambar 4.4 Grafik simulasi model penjualan Feronikel



Gambar 4.5 Grafik simulasi penjualan bijih nikel



Gambar 4.6 Grafik simulasi model penjualan Emas

Dari grafik penjualan Feronikel terlihat bahwa nilai dari besar jumlah produksi berdasarkan historis perusahaan dengan besar nilai yang didapat dari uji simulasi model matematika tidak begitu besar perbedaannya. Pada grafik terlihat bahwa adanya penurunan penjualan pada tahun 2009 yang disebabkan oleh krisis ekonomi yang menyebabkan penurunan permintaan Feronikel di pasar dunia. Dan sama seperti Feronikel, pada grafik simulasi model Bijih Nikel terlihat bahwa perbedaan antara nilai historis dengan nilai yang dihasilkan dari simulasi model hanya sedikit perbedaannya. Dan dari grafik menunjukkan bahwa nilai penjualan Nikel semakin naik yang mana hal ini disebabkan oleh makin meningkatnya permintaan pasar dunia akan bijih nikel.

Sedangkan untuk grafik model simulasi penjualan emas, terlihat ada perbedaan jauh antara hasil simulasi dengan historis pada periode tahun 2008-2010. Hal ini disebabkan oleh tinggi tingkat permintaan emas di pasar dalam historis penjualan emas dan perusahaan tidak hanya menjual emas yang diproduksi sendiri tetapi juga menjual emas hasil pembelian emas diluar kepemilikan perusahaan. Berbeda dengan produk tambang lainnya, pergerakan harga emas lebih dipengaruhi oleh variasi *supply* dan *demand* pasar emas pada waktu-waktu yang berbeda dalam satu tahun, karena *supply* bisa saja naik oleh

faktor non-tambang, seperti investor yang menjual emasnya. Adapun yang mempengaruhi tingkat permintaan dan harga emas, yaitu:

1. Kondisi Politik suatu negara mempengaruhi harga emas secara lokal. Dimana harga emas akan terus meningkat saat kondisi politik tidak stabil karena kondisi itu akan memicu para investor untuk memborong emas guna mengamankan asset kekayaan yang mereka miliki.
2. Naiknya Permintaan emas untuk Cadangan Devisa. Adanya negara yang menjadikan emas sebagai cadanga devisa negara. Emas yang dibeli oleh Negara sebagai cadangan devisa tentu akan mengakibatkan peningkatan permintaan terhadap emas. Apabila permintaan meningkat maka harganya pun akan meningkat. Biasanya kalau Kurs Valuta asing mengalami gonjang-ganjing, bank-bank sentral akan memperkuat cadangan emasnya. Bila bank-bank memperkuat cadangan emasnya maka keseimbangan emas akan berubah. Apalagi jika yang bermain adalah negara-negara dengan cadangan devisa yang besar.
3. Kebutuhan energi dunia. Karena emas sebagai cermin seluruh komoditas. Ketika harga minyak dunia mengalami kenaikan, pasti inflasi global akan meroket dan harga emas pun melambung tinggi di pasaran. Walaupun efeknya tidak langsung tapi kenaikan harga minyak akan mendorong inflasi yang pada akhirnya emas pun akan naik.
4. Tingginya permintaan konsumen, bahkan permintaan melampaui stok emas yang ada, dikarenakan emas memiliki *zero inflation rate* dan dipercaya oleh banyak orang sebagai sesuatu yang stabil dan nilainya tidak terpengaruh oleh kondisi ekonomi. Karena jika terjadi inflasi, nilai uang kertas akan berkurang tetapi tidak dengan emas yang nilainya akan naik mengikuti inflasi.
5. Naiknya konsumsi emas dunia. Negara-negara dengan penduduk besar seperti China dan India adalah negara yang penduduknya suka menyimpan emas dan merupakan pembeli terbesar perhiasan emas sehingga permintaan selalu meningkat.
6. Emas dipakai sebagai oleh para investor sebagai *hedging*, yaitu untuk mengantisipasi penurunan suatu mata uang dan untuk mengantisipasi adanya inflasi / depresi suatu perekonomian negara.

7. Belakangan ini ekonomi AS banyak menderita karena terjadinya krisis dunia. Dolar mulai goyah dan tidak bisa menjanjikan kestabilannya, ini adalah alasan mengapa orang dan banyak negara mulai penimbunan emas besar-besaran. Cadangan emas yang tinggi akan memperkuat perekonomian nasional dan bertindak sebagai perlindungan nilai terhadap inflasi.
8. Emas adalah komoditi yang paling banyak diperjualbelikan dan sangat liquid dibandingkan jenis logam yang lain. Dan dengan cadangan emas dunia yang semakin menipis tetapi permintaan akan emas terus meningkat menyebabkan harga emas terus naik.

### 4.3 Uji Validitas Model

Untuk mengevaluasi tingkat presisi dari model, agar dapat melihat stabilitas model dan kemampuan model dalam menghasilkan nilai yang mendekati nilai historis, diperlukan uji nilai eror simulasi dan analisa sensitivitas. Uji simulasi eror simulasi berguna untuk mengkalkulasi nilai persentasi eror dari uji nilai variable endogen untuk menetapkan presisi atau tidaknya suatu model dan analisa sensitivitas dilakukan untuk melihat stabilitas dari model.

#### 4.3.1 Uji Simulasi

Setelah melakukan simulasi dari model produksi dan penjualan maka tahap selanjutnya adalah menghitung nilai rata-rata kuadrat kesalahan (MSE) dan rata-rata persentase kesalahan absolute (MAPE) dari kesalahan simulasi dari nilai variabel endogen. Berikut adalah tabel nilai MSE dan MAPE:

Tabel 4.7 Nilai MSE dan MAPE Model

endogenous variable	MSE	MAPE
Qp1	4.39851E+12	0.073
Qp2	1.20145E+11	0.060
Qp3	4558057.042	0.016
Qs1	4.84373E+12	0.075
Qs2	2.25966E+11	0.093
Qs3	6686514760	0.153

Nilai MSE dan MAPE dari simulasi dapat diterima karena nilai uji simulasi dengan nilai historis dari variabel endogen menunjukkan nilai gap yang tidak besar meskipun untuk nilai MAPE penjualan emas sedikit jauh lebih besar dari nilai MAPE penjualan tetapi masih dapat diterima. Oleh karena itu, model dapat diterima dan dapat dipakai pada tahap forecasting.

#### 4.3.2 Analisa Sensitivitas

Untuk melihat stabilitas akan suatu model maka perlu dilakukan uji sensitivitas. Disini akan dilakukan tes *Multiplier* dan *Dynamic Elasticity* di mana beberapa skenario akan diujikan terhadap model.

##### 4.3.2.1 Uji Multiplier

Adapun perhitungan Multiplier test menggunakan rumus sebagai berikut:

$$M = (Y_t^s - Y_t^b) / \Delta X$$

Keterangan:

$Y_t^s$  = nilai endogenous variable setelah simulasi skenario

$Y_t^b$  = nilai endogenous variable simulasi awal

$\Delta X$  = selisih exogenous variabel

Adapun skenario yang ditampilkan pada penulisan pengolahan data dan analisa sebanyak 5 buah skenario dari total 80 skenario.

Skenario 1: Sebuah peningkatan 20% dalam nilai biaya produksi per produk pada kisaran historisnya telah memberikan multiplier yang terlihat pada tabel:

Tabel 4.7 Nilai Multiplier Skenario 1

Multiplier Prod FeNi	Multiplier Sales FeNi	Multiplier Prod Ni	Multiplier Sales Ni	Multiplier Prod Emas	Multiplier Sales Emas
665088.8	683900.4	16642	11864.9	-19.4	-14.7
665088.8	683900.4	16642	11864.9	-19.4	-14.7
665088.8	683900.4	16642	11864.9	-19.4	-14.7
665088.8	683900.4	16642	11864.9	-19.4	-14.7
665088.8	683900.4	16642	11864.9	-19.4	-14.7
665088.8	683900.4	16642	11864.9	-19.4	-14.7
665088.8	683900.4	16642	11864.9	-19.4	-14.7
665088.8	683900.4	16642	11864.9	-19.4	-14.7
665088.8	683900.4	16642	11864.9	-19.4	-14.7
665088.8	683900.4	16642	11864.9	-19.4	-14.7
665088.8	683900.4	16642	11864.9	-19.4	-14.7
665088.8	683900.4	16642	11864.9	-19.4	-14.7
665088.8	683900.4	16642	11864.9	-19.4	-14.7

Dari tabel multiplier skenario 1 menjelaskan bahwa peningkatan 20% terhadap biaya produksi per produk menyebabkan:

- Peningkatan secara keseluruhan dalam jumlah yang diproduksi dari produk tambang kecuali pada Emas yang cenderung menjadi turun,
- Peningkatan dalam jumlah yang dijual untuk Feronikel dan Bijih nikel yang sebagian besar dijelaskan oleh kuantitas yang dihasilkan. Berkebalikan dengan penjualan Emas.
- Peningkatan pendapatan dari produk Feronikel dan Bijih Nikel karena peningkatan dalam jumlah yang dijual. Sedangkan penurunan pendapatan dari produk Emas.

Skenario 2: Sebuah peningkatan 10% dalam nilai produktivitas tenaga kerja per produk pada kisaran historisnya telah memberikan multiplier yang terlihat pada tabel:

Tabel 4.8 Nilai Multiplier Skenario 2

Multiplier Prod FeNi	Multiplier Sales FeNi	Multiplier Prod Ni	Multiplier Sales Ni	Multiplier Prod Emas	Multiplier Sales Emas
974.91	1002.485	1175.224	837.873	364.411	276.721
974.91	1002.485	1175.224	837.873	364.411	276.721
974.91	1002.485	1175.224	837.873	364.411	276.721
974.91	1002.485	1175.224	837.873	364.411	276.721
974.91	1002.485	1175.224	837.873	364.411	276.721
974.91	1002.485	1175.224	837.873	364.411	276.721
974.91	1002.485	1175.224	837.873	364.411	276.721
974.91	1002.485	1175.224	837.873	364.411	276.721
974.91	1002.485	1175.224	837.873	364.411	276.721
974.91	1002.485	1175.224	837.873	364.411	276.721
974.91	1002.485	1175.224	837.873	364.411	276.721
974.91	1002.485	97.384	837.873	364.411	276.721

Dari tabel multiplier skenario 2 menjelaskan bahwa peningkatan 10% terhadap produktivitas tenaga kerja menyebabkan:

- Peningkatan secara keseluruhan dalam jumlah yang diproduksi dari produk tambang.
- Peningkatan dalam jumlah yang dijual yang sebagian besar dijelaskan oleh kuantitas yang dihasilkan.
- Peningkatan pendapatan dari produk karena peningkatan dalam jumlah yang dijual.

Skenario 3: Sebuah peningkatan 10% dalam jumlah tenaga kerja per produk pada kisaran historisnya telah memberikan multiplier yang terlihat pada tabel:

Tabel 4.9 Nilai Multiplier Skenario 3

Multiplier Prod FeNi	Multiplier Sales FeNi	Multiplier Prod Ni	Multiplier Sales Ni	Multiplier Prod Emas	Multiplier Sales Emas
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5
4294.7	4416.1	628.7	448.2	74.4	56.5

Dari tabel multiplier skenario 3 menjelaskan bahwa peningkatan 10% terhadap produktivitas tenaga kerja menyebabkan:

- Kenaikan secara keseluruhan dalam jumlah yang diproduksi dari produk tambang.
- Kenaikan dalam jumlah yang dijual yang sebagian besar dijelaskan oleh kuantitas yang dihasilkan.
- Kenaikan pendapatan dari produk karena peningkatan dalam jumlah yang dijual.

Skenario 4: Sebuah peningkatan 20% dalam nilai harga satuan penjualan per produk pada kisaran historisnya telah memberikan multiplier yang terlihat pada tabel:

Tabel 4.10 Nilai Multiplier Skenario 4

Multiplier sales FeNi	Multiplier Sales Ni	Multiplier Sales Emas	Multiplier RR FeNi	Multiplier RR Ni	Multiplier RR Emas
-223465.5	15448.09	115.31	19855983.83	3656444.9	165293.9
-223465.5	15448.09	115.31	20381271.69	3558443.8	162283.5
-223465.5	15448.09	115.31	19210938.12	3875633.8	172713.5
-223465.5	15448.09	115.31	19377126.53	4365051.4	187233.9
-223465.5	15448.09	115.31	17432657.26	4747589.2	192800.2
-223465.5	15448.09	115.31	17379831.4	5092160.1	179282.8
-223465.5	15448.09	115.31	27238189.75	6021984.1	222374.3
-223465.5	15448.09	115.31	30031095.08	7197545.5	242639.6
-223465.5	15448.09	115.31	33197106.26	6523308.5	274144.0
-223465.5	15448.09	115.31	27419703.48	5554311.3	308624.6
-223465.5	15448.09	115.31	38589127.25	6744186.1	355478.9
-223465.5	15448.09	115.31	41042005.51	6975247.5	456534.1

Dari skenario 4 memperlihatkan bahwa dengan peningkatan 20% terhadap harga satuan per produk menyebabkan:

- Penurunan jumlah penjualan untuk produk Feronikel , yang sebagian besar dijelaskan oleh harga jual unitnya.
- Peningkatan pendapatan yang berkaitan dengan produk yang disebabkan oleh fakta bahwa pendapatan adalah produk dari kuantitas yang terjual dan harga satuan penjualan. Peningkatan harga satuan penjualan memiliki dampak lebih besar pada pendapatan.

Skenario 5: Sebuah peningkatan 20% dalam nilai jumlah produksi per produk pada kisaran historisnya telah memberikan multiplier yang terlihat pada tabel:

Tabel 4.11 Nilai Multiplier Skenario 5

Multiplier sales FeNi	Multiplier Sales Ni	Multiplier Sales Emas	Multiplier RR FeNi	Multiplier RR Ni	Multiplier RR Emas
1.03	0.71	0.76	3.84	24.45	212.49
1.03	0.71	0.76	2.7	18.53	205.77
1.03	0.71	0.76	3.14	21.47	237.09
1.03	0.71	0.76	4.17	30.9	276.65
1.03	0.71	0.76	6.41	41.94	312.84
1.03	0.71	0.76	6.63	45.41	338.78
1.03	0.71	0.76	10.41	61.91	464.42
1.03	0.71	0.76	16.62	56.21	533.55
1.03	0.71	0.76	10.19	41.91	662.93
1.03	0.71	0.76	6.96	24.14	737.32
1.03	0.71	0.76	10.41	31.67	932.12
1.03	0.71	0.76	10.14	31.51	1229.89

Dari tabel multiplier skenario 5 menjelaskan bahwa peningkatan 20% terhadap jumlah produksi per produk menyebabkan:

- Peningkatan dalam jumlah yang dijual yang sebagian besar dijelaskan oleh kuantitas yang dihasilkan.
- Peningkatan pendapatan dari produk karena peningkatan dalam jumlah yang dijual.

#### 4.3.2.2 Uji Elastisitas Dinamik

$$E(X) = (X / Y_t^b) * (Y_t^s - Y_t^b) / \Delta X$$

Keterangan:

$Y_t^s$  = nilai endogenous variable setelah simulasi skenario

$Y_t^b$  = nilai endogenous variable simulasi awal

X = nilai exogenous variable

$\Delta X$  = selisih exogenous variable

Adapun skenario yang ditampilkan pada penulisan pengolahan data dan analisa sebanyak 5 buah skenario dari total 80 skenario.

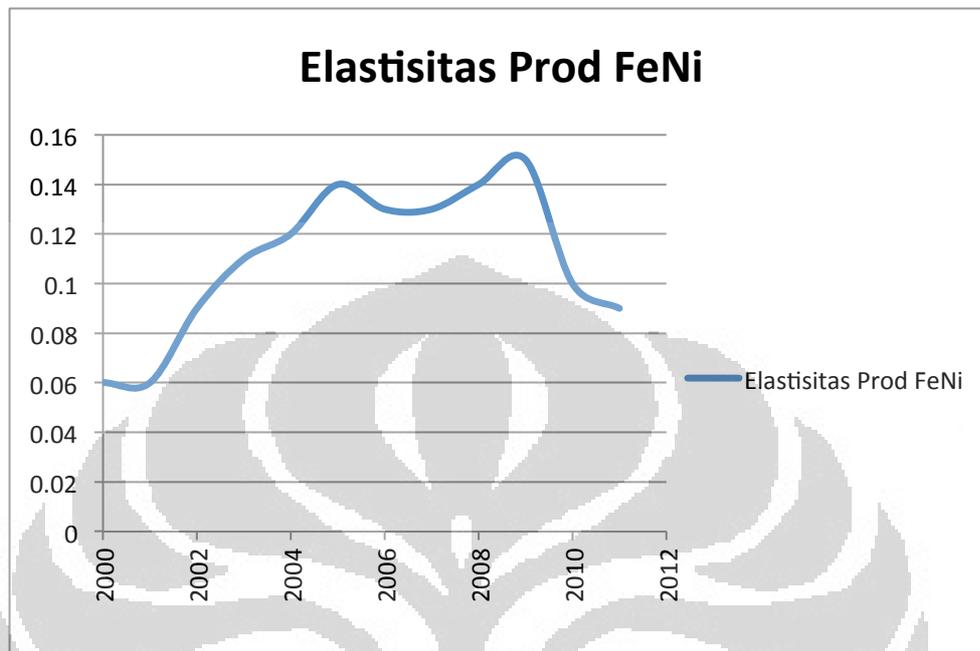
Skenario 1: Sebuah peningkatan 20% dalam nilai biaya produksi per produk pada kisaran historisnya telah memberikan nilai elastisitas yang terlihat pada tabel:

Tabel 4.12 Nilai Elastisitas Skenario 1

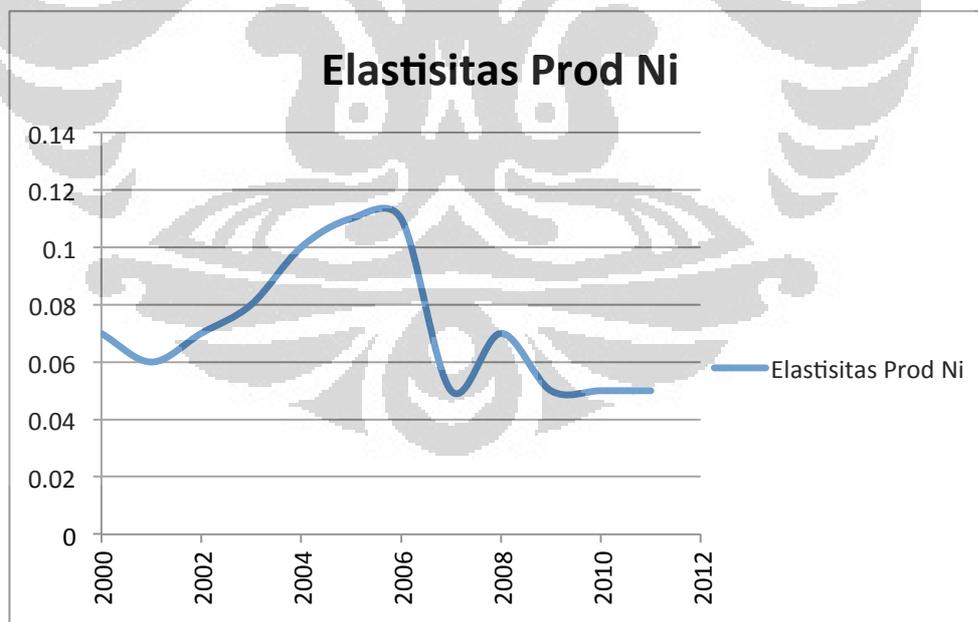
Elastisitas Prod FeNi	Elastisitas Sales FeNi	Elastisitas Prod Ni	Elastisitas Sales Ni	Elastisitas Prod Emas	Elastisitas Sales Emas
0.06	0.06	0.07	0.05	-0.03	-0.02
0.06	0.06	0.06	0.04	-0.03	-0.02
0.09	0.09	0.07	0.05	-0.03	-0.03
0.11	0.11	0.08	0.06	-0.04	-0.03
0.12	0.13	0.1	0.07	-0.04	-0.03
0.14	0.15	0.11	0.08	-0.07	-0.05
0.13	0.13	0.11	0.08	-0.08	-0.06
0.13	0.13	0.05	0.04	-0.1	-0.08
0.14	0.14	0.07	0.05	-0.12	-0.09
0.15	0.15	0.05	0.04	-0.14	-0.11
0.1	0.11	0.05	0.04	-0.18	-0.13
0.09	0.1	0.05	0.03	-0.17	-0.13

Dari tabel nilai elastisitas skenario 1 menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan 20% terhadap biaya produksi per produk model menunjukkan kondisi kenaikan yang cukup stabil karena nilai elastisitas yang dihasilkan juga relatif stabil. Tetapi, untuk *income* produk emas mengalami penurunan karena menurunnya jumlah produksi dan penjualan yang ditunjukkan dari nilai elastisitasnya yang negatif.

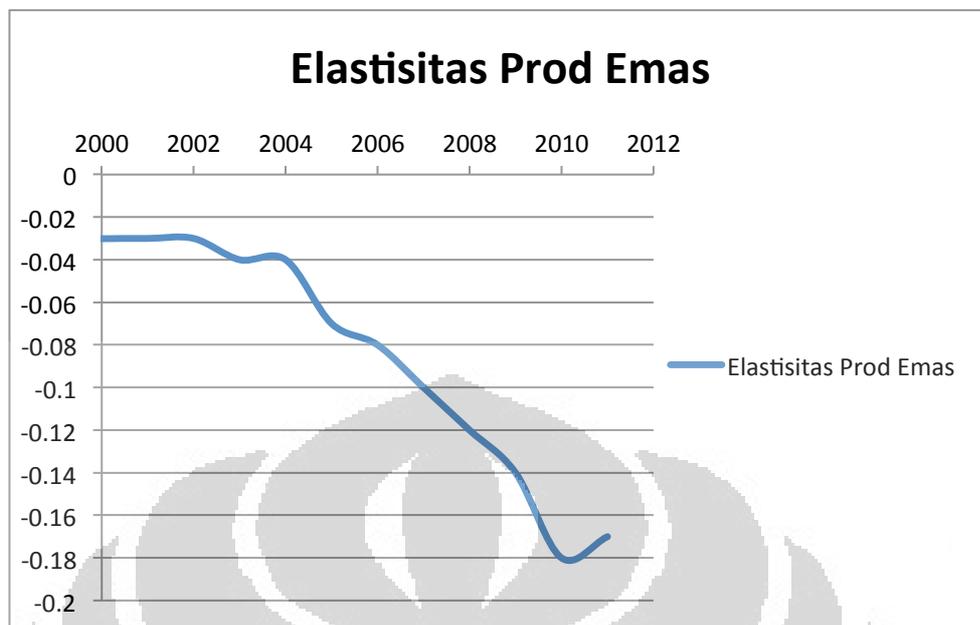
Berikut gambar grafik dari nilai elastisitas produksi produk yang tertera dalam tabel nilai elastisitas skenario 1:



Gambar 4.7 Grafik nilai elastisitas produksi Feronikel

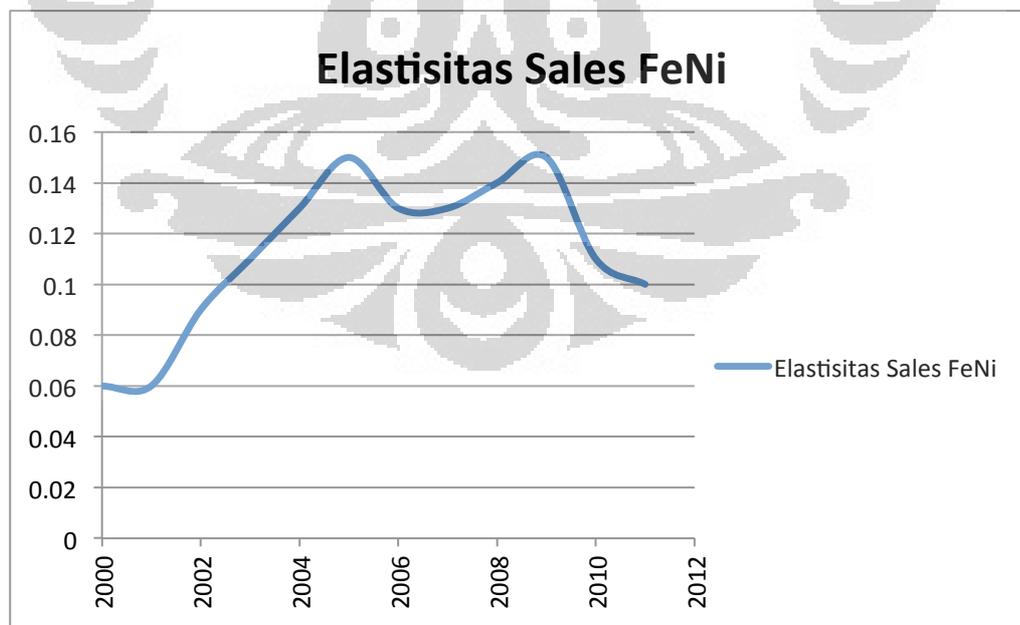


Gambar 4.8 Grafik nilai elastisitas produksi bijih nikel

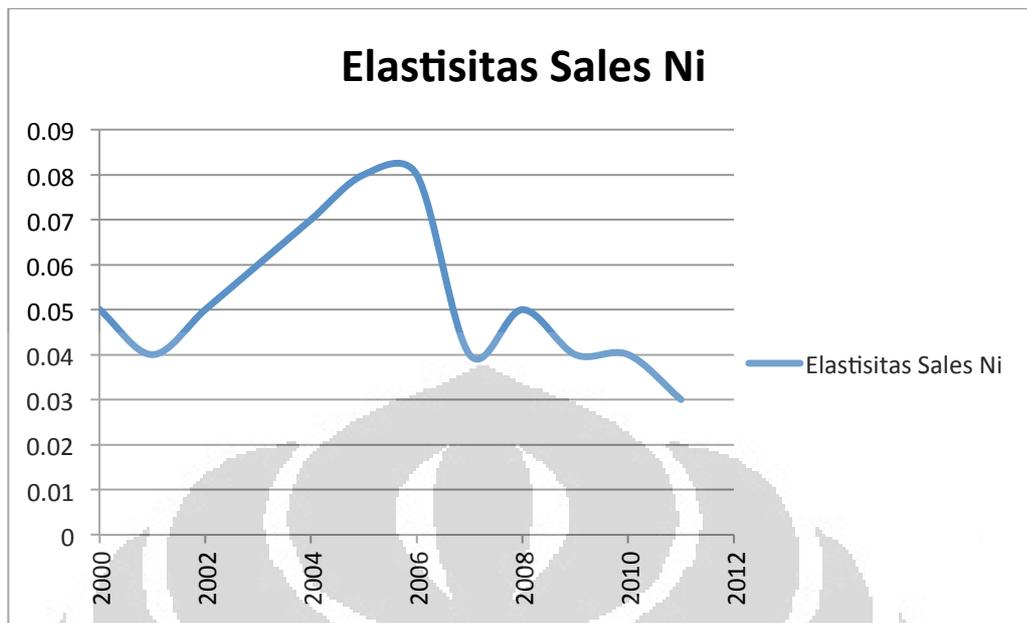


Gambar 4.9 Grafik nilai elastisitas produksi Emas

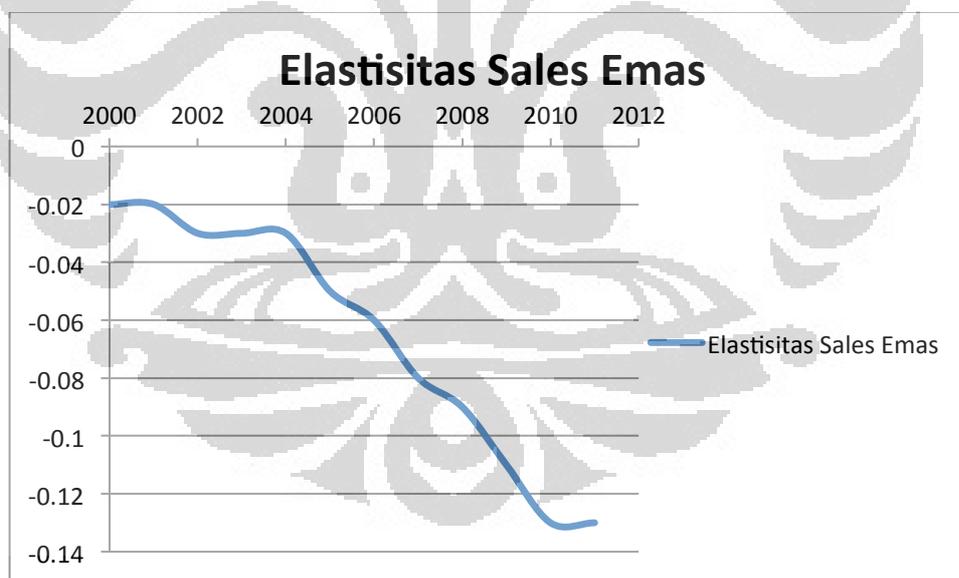
Berikut gambar grafik dari nilai elastisitas penjualan produk yang tertera dalam tabel nilai elastisitas skenario 1:



Gambar 4.10 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel



Gambar 4.11 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel



Gambar 4.12 Grafik nilai elastisitas penjualan Emas

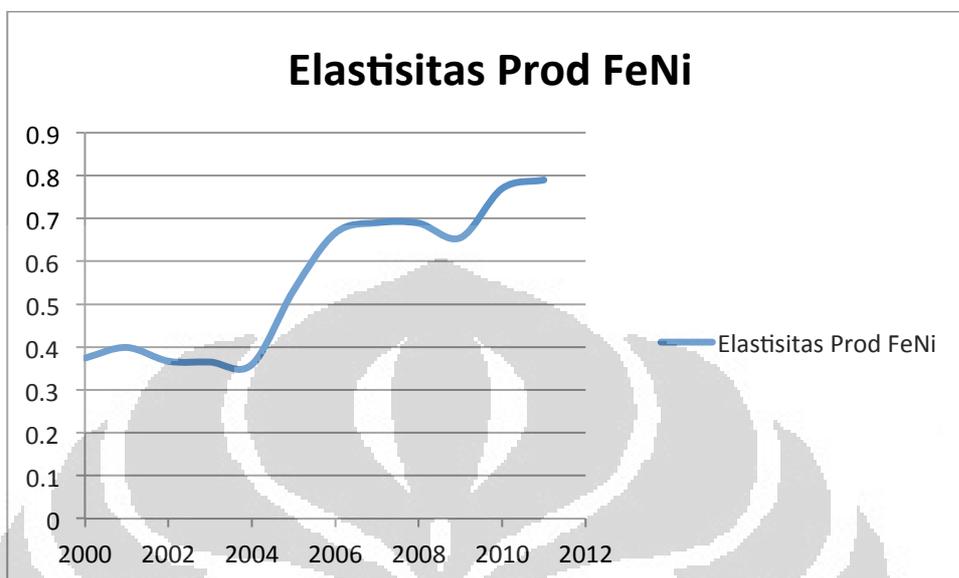
Skenario 2: Sebuah peningkatan 10% dalam nilai produktivitas tenaga kerja per produk pada kisaran historisnya telah memberikan nilai elastisitas yang terlihat pada tabel:

Tabel 4.13 Nilai Elastisitas Skenario 2

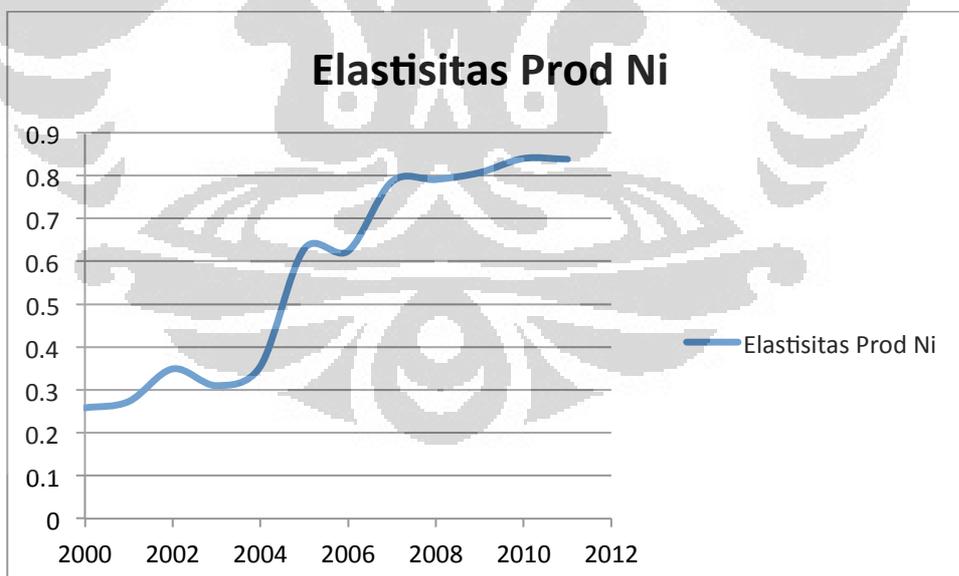
Elastisitas Prod FeNi	Elastisitas Sales FeNi	Elastisitas Prod Ni	Elastisitas Sales Ni	Elastisitas Prod Emas	Elastisitas Sales Emas
0.375	0.385	0.258	0.184	0.277	0.211
0.399	0.41	0.273	0.195	0.282	0.214
0.367	0.378	0.349	0.248	0.29	0.22
0.365	0.376	0.31	0.221	0.288	0.219
0.359	0.369	0.355	0.253	0.3	0.228
0.532	0.547	0.629	0.448	0.573	0.435
0.666	0.685	0.624	0.445	0.584	0.444
0.69	0.71	0.786	0.56	0.481	0.365
0.689	0.708	0.791	0.564	0.511	0.388
0.655	0.674	0.807	0.575	0.481	0.365
0.77	0.791	0.84	0.599	0.454	0.345
0.79	0.812	0.838	0.598	0.355	0.27

Dari tabel nilai elastisitas skenario 2 menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan 10% terhadap produktivitas tenaga kerja per produk, model menunjukkan bahwa dengan adanya kenaikan dari produktivitas tenaga kerja akan mengakibatkan kenaikan dari jumlah produksi dan penjualan yang ditunjukkan dengan kenaikan nilai elastisitasnya.

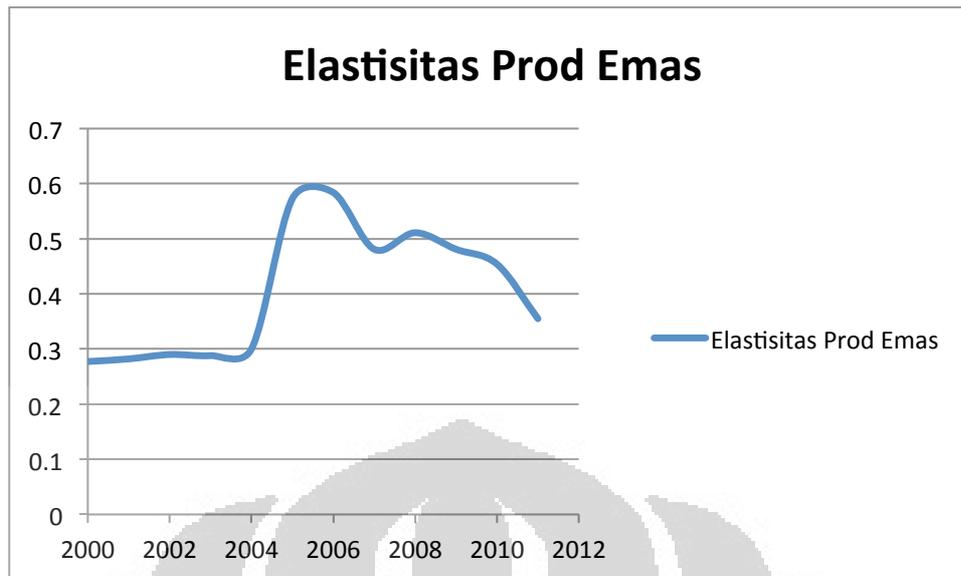
Berikut gambar grafik dari nilai elastisitas produksi yang tertera dalam tabel nilai elastisitas skenario 2:



Gambar 4.13 Grafik nilai elastisitas produksi Feronikel

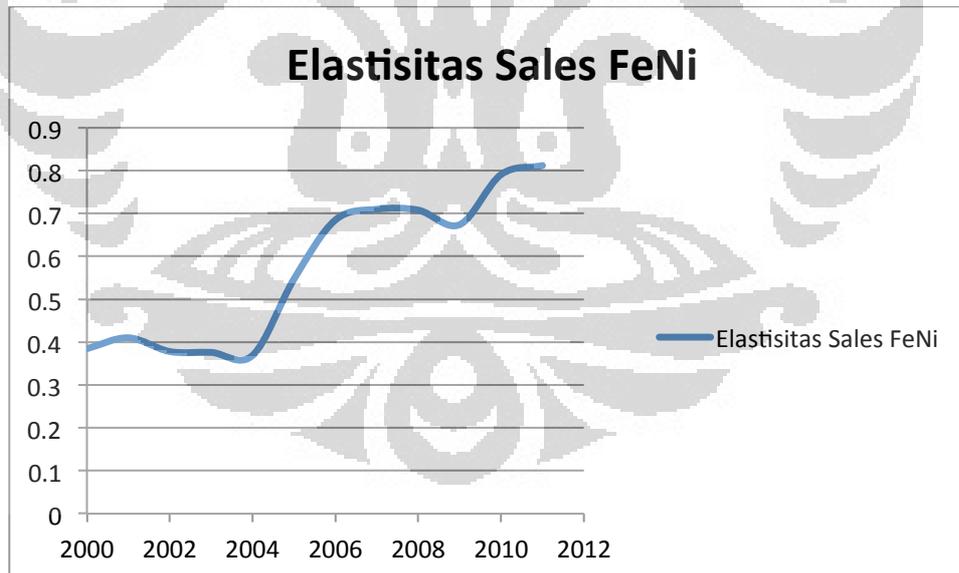


Gambar 4.14 Grafik nilai elastisitas produksi bijih nikel

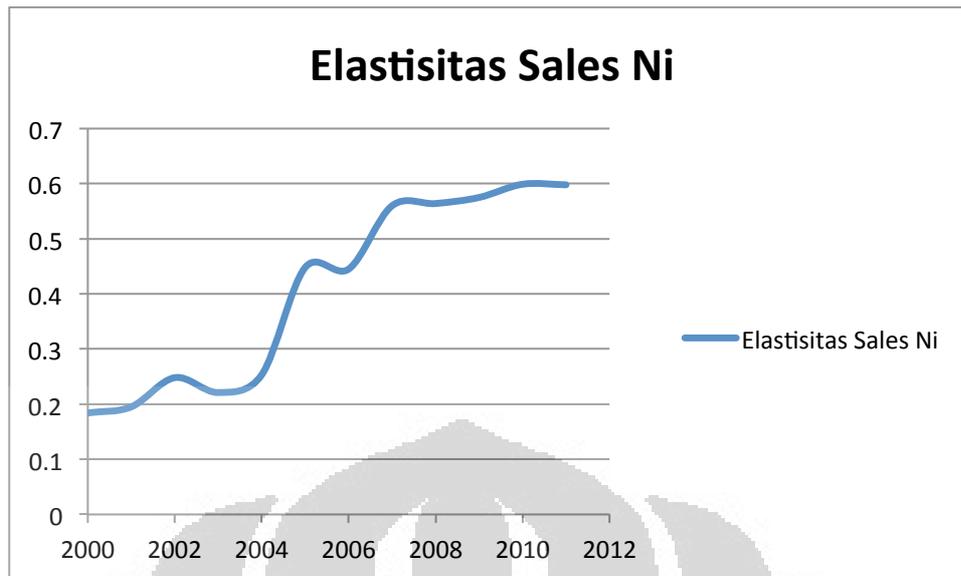


Gambar 4.15 Grafik nilai elastisitas produksi Emas

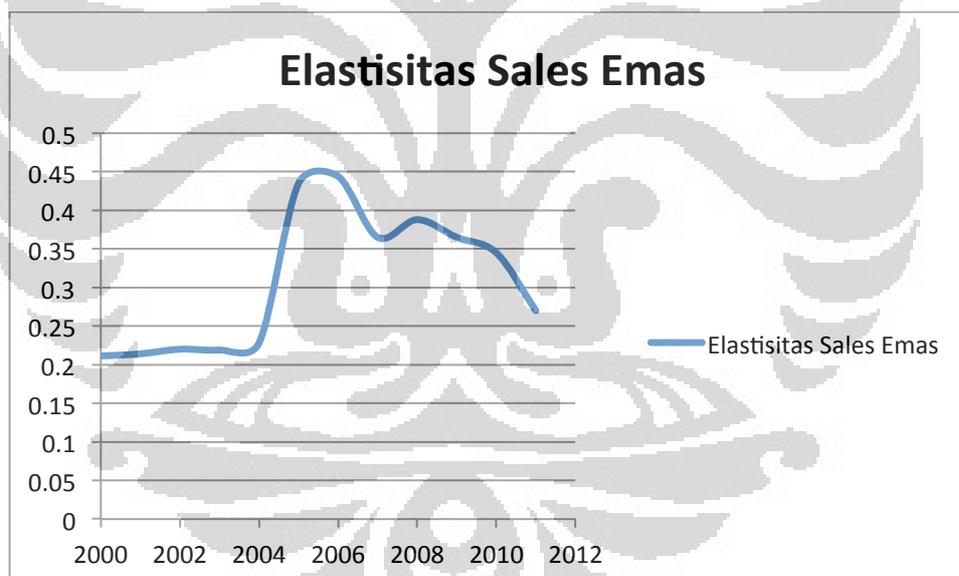
Berikut gambar grafik dari nilai elastisitas penjualan yang tertera dalam tabel nilai elastisitas skenario 2:



Gambar 4.16 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel



Gambar 4.17 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel



Gambar 4.18 Grafik nilai elastisitas penjualan Emas

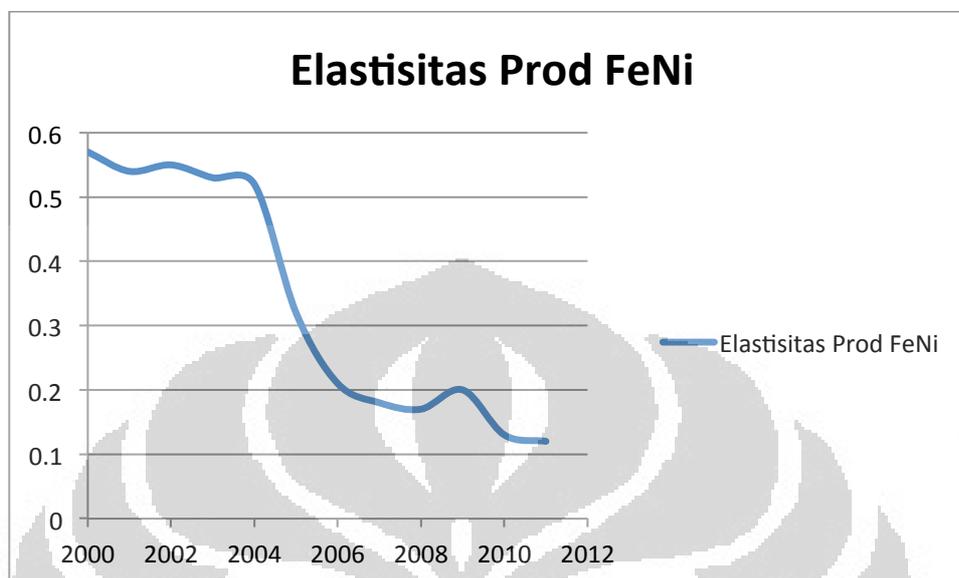
Skenario 3: Sebuah peningkatan 10% dalam nilai jumlah tenaga kerja per produk pada kisaran historisnya telah memberikan nilai elastisitas yang terlihat pada tabel:

Tabel 4.14 Nilai Elastisitas Skenario 3

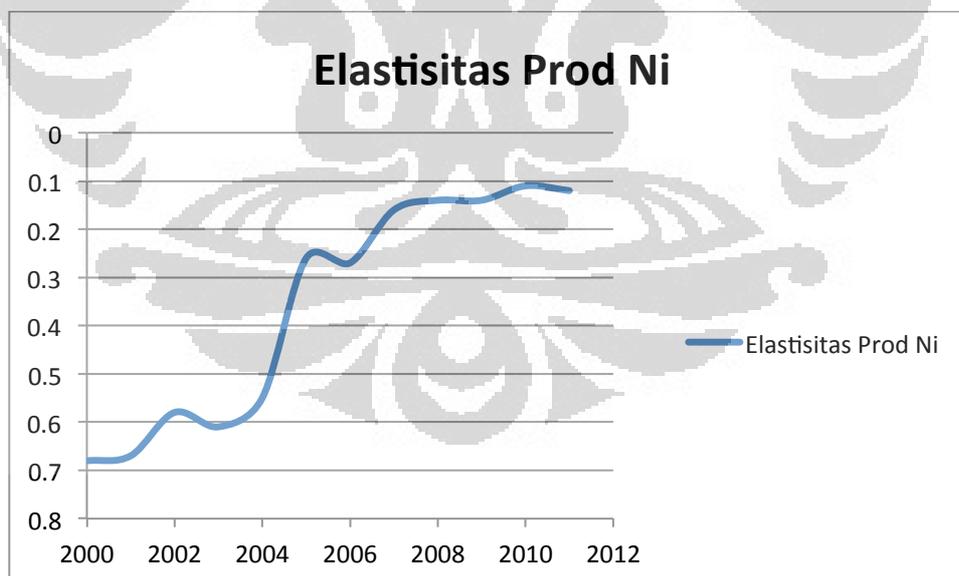
Elastisitas Prod FeNi	Elastisitas Sales FeNi	Elastisitas Prod Ni	Elastisitas Sales Ni	Elastisitas Prod Emas	Elastisitas Sales Emas
0.57	0.58	0.68	0.48	0.75	0.57
0.54	0.56	0.67	0.48	0.75	0.57
0.55	0.56	0.58	0.41	0.74	0.57
0.53	0.54	0.61	0.44	0.75	0.57
0.52	0.53	0.55	0.39	0.74	0.56
0.32	0.33	0.26	0.19	0.50	0.38
0.21	0.21	0.27	0.19	0.49	0.38
0.18	0.19	0.16	0.12	0.62	0.47
0.17	0.18	0.14	0.10	0.61	0.46
0.20	0.20	0.14	0.10	0.66	0.50
0.13	0.13	0.11	0.08	0.72	0.55
0.12	0.12	0.12	0.08	0.82	0.62

Dari tabel nilai elastisitas skenario 3 menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan 10% terhadap jumlah tenaga kerja per produk, model menunjukkan nilai yang relatif stabil bahwa kuantitas jumlah produksi dan penjualan akan mengalami kenaikan.

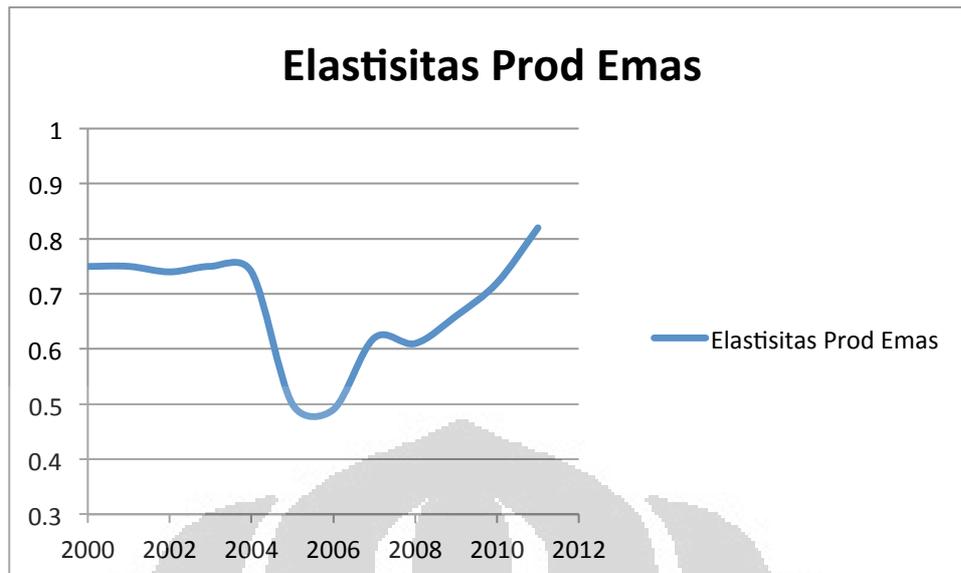
Berikut gambar grafik dari nilai elastisitas produksi produk yang tertera dalam tabel nilai elastisitas skenario 3:



Gambar 4.19 Grafik nilai elastisitas produksi Feronikel

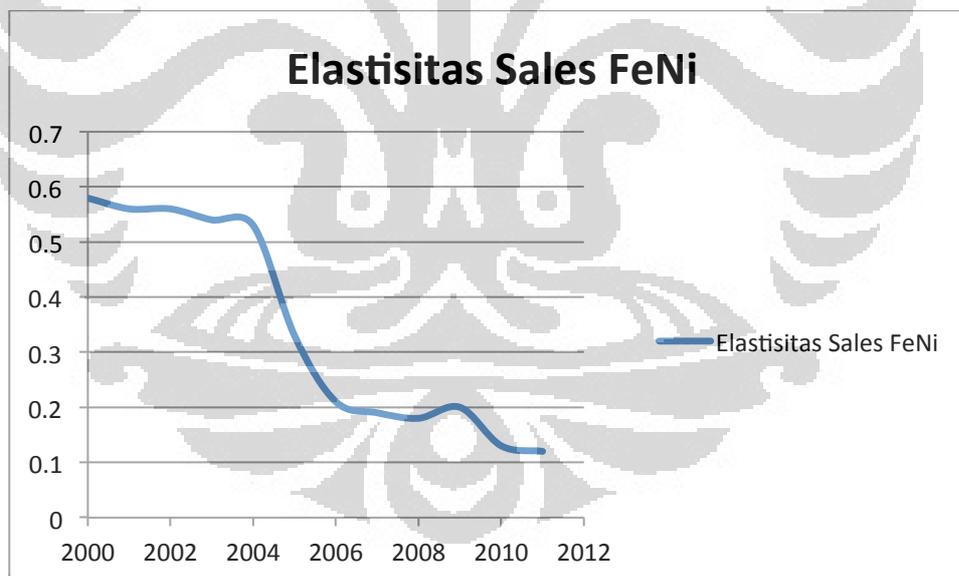


Gambar 4.20 Grafik nilai elastisitas produksi bijih nikel

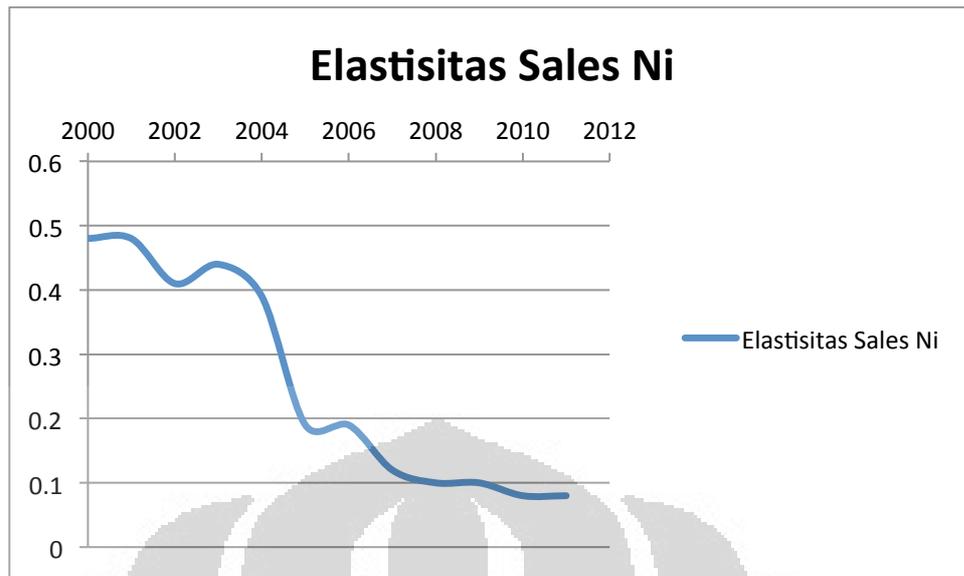


Gambar 4.21 Grafik nilai elastisitas produksi Emas

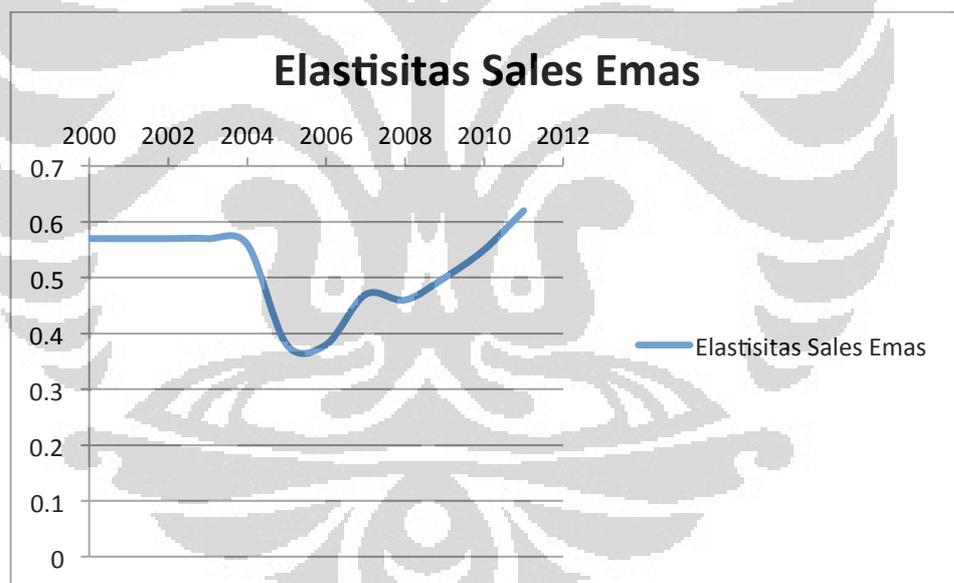
Berikut gambar grafik dari nilai elastisitas penjualan produk yang tertera dalam tabel nilai elastisitas skenario 3:



Gambar 4.22 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel



Gambar 4.23 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel



Gambar 4.24 Grafik nilai elastisitas penjualan Emas

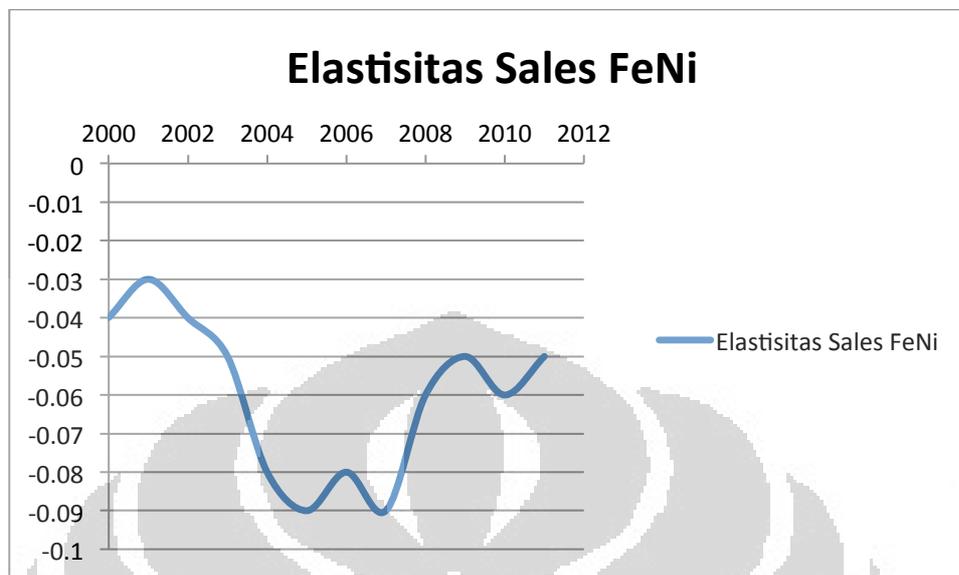
Skenario 4: Sebuah peningkatan 20% dalam nilai harga satuan penjualan per produk pada kisaran historisnya telah memberikan nilai elastisitas yang terlihat pada tabel:

Tabel 4.15 Nilai Elastisitas Skenario 4

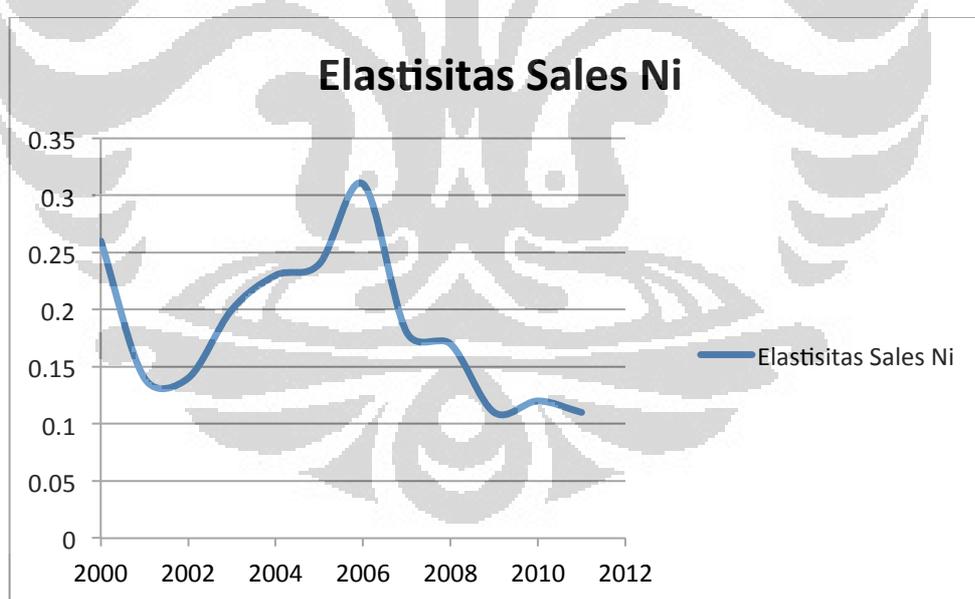
Elastisitas Sales FeNi	Elastisitas Sales Ni	Elastisitas Sales Sales Emas	Elastisitas RR FeNi	Elastisitas RR Ni	Elastisitas RR Emas
-0.04	0.26	0.24	0.957	1.183	1.264
-0.03	0.14	0.23	0.97	1.137	1.259
-0.04	0.14	0.27	0.96	1.165	1.326
-0.05	0.2	0.27	0.951	1.205	1.332
-0.08	0.23	0.38	0.917	1.276	1.386
-0.09	0.24	0.44	0.917	1.267	1.455
-0.08	0.31	0.66	0.913	1.344	1.574
-0.09	0.18	0.5	0.879	1.242	1.623
-0.06	0.17	0.32	0.935	1.171	1.627
-0.05	0.11	0.27	0.939	1.125	1.748
-0.06	0.12	0.67	0.942	1.12	1.718
-0.05	0.11	0.72	0.945	1.118	1.791

Dari tabel nilai elastisitas skenario 4 menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan 10% terhadap nilai harga satuan penjualan per produk, model menunjukkan mempunyai kondisi sangat stabil jika nilai variabel eksogen naik atau pun turun secara drastis meskipun untuk Sales Feronikel tetap mengalami penurunan kuantitas penjualan tetapi income tetap naik disamping harga produk mengalami kenaikan.

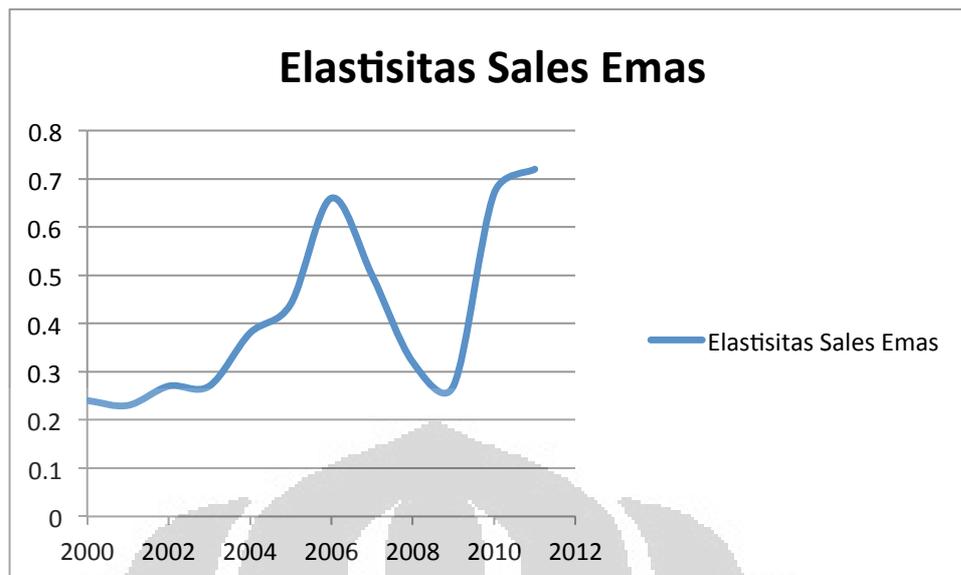
Berikut gambar grafik dari nilai elastisitas penjualan yang tertera dalam tabel nilai elastisitas skenario 4:



Gambar 4.25 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel



Gambar 4.26 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel



Gambar 4.27 Grafik nilai elastisitas penjualan Emas

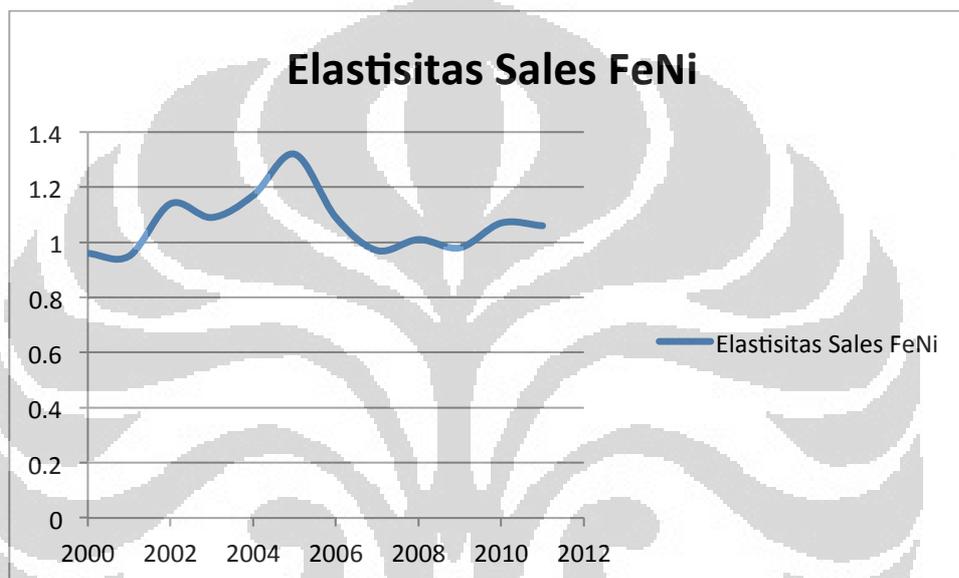
Skenario 5: Sebuah peningkatan 20% dalam nilai jumlah produksi per produk pada kisaran historisnya telah memberikan nilai elastisitas yang terlihat pada tabel:

Tabel 4.16 Nilai Elastisitas Skenario 5

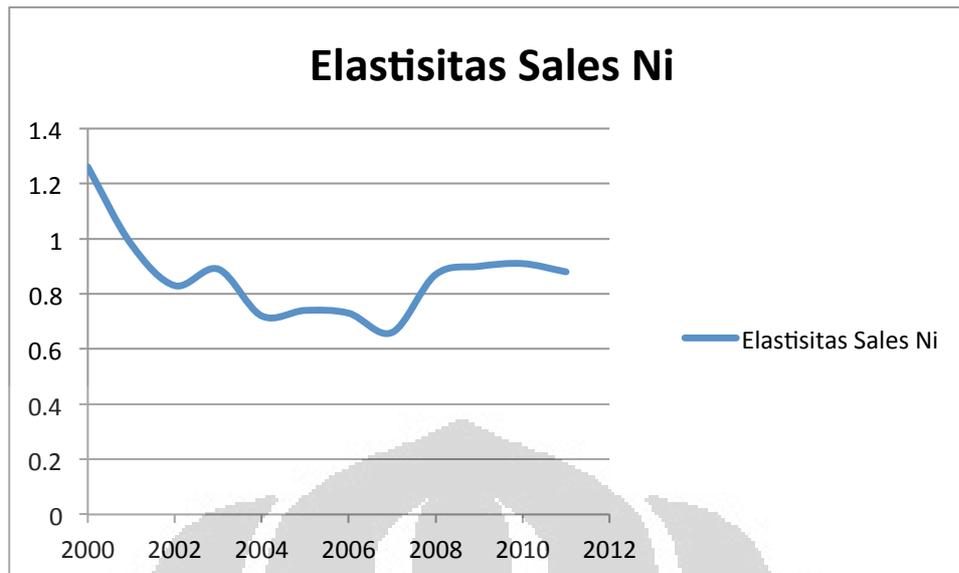
Elastisitas Sales FeNi	Elastisitas Sales Ni	Elastisitas Sales Emas	Elastisitas RR FeNi	Elastisitas RR Ni	Elastisitas RR Emas
0.96	1.26	0.73	1.04	0.829	0.753
0.95	0.98	0.71	1.028	0.872	0.757
1.14	0.83	0.72	1.034	0.86	0.724
1.09	0.89	0.63	1.045	0.815	0.701
1.17	0.72	0.74	1.073	0.756	0.659
1.32	0.74	0.61	1.076	0.755	0.582
1.09	0.73	0.66	1.076	0.701	0.501
0.97	0.66	0.43	1.106	0.79	0.458
1.01	0.87	0.21	1.062	0.837	0.402
0.98	0.9	0.16	1.052	0.894	0.366
1.07	0.91	0.31	1.055	0.886	0.316
1.06	0.88	0.26	1.051	0.891	0.267

Dari tabel nilai elastisitas skenario 5 menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan 10% terhadap jumlah kuantitas produksi per produk, untuk produk Feronikel dan Bijih Nikel, model menunjukkan kondisi yang stabil jika nilai variabel eksogen naik atau pun turun secara drastis. Sedangkan untuk produk emas, terlihat kurang stabil.

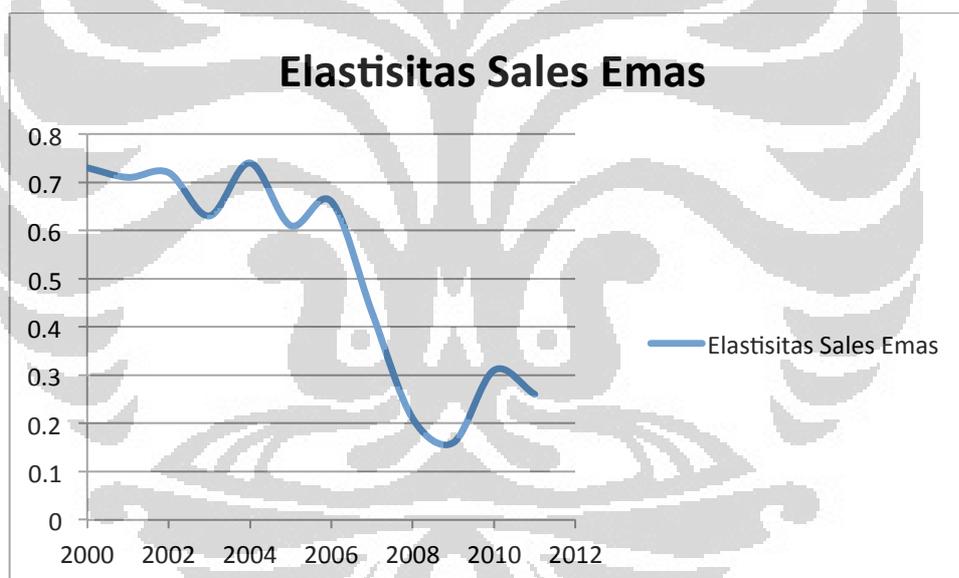
Berikut gambar grafik dari nilai elastisitas penjualan yang tertera dalam tabel nilai elastisitas skenario 5:



Gambar 4.28 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel



Gambar 4.29 Grafik nilai elastisitas penjualan Feronikel



Gambar 4.30 Grafik nilai elastisitas penjualan Emas

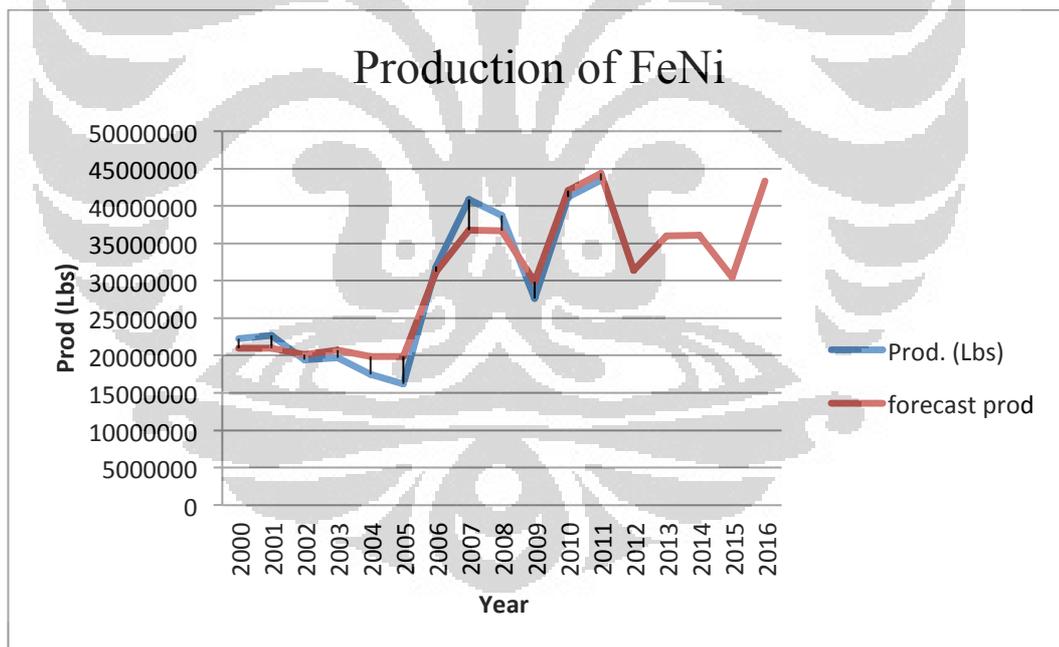
#### 4.4 Forecasting

*Forecasting* adalah langkah yang sangat penting. Tujuannya adalah untuk menggunakan model yang dikembangkan dari data perusahaan untuk menghasilkan nilai-nilai penting untuk masa depan perusahaan. Dalam hal ini, penulis menggunakan *forecasting* jenis *time series* analisis yang bekerja dengan baik untuk prediksi dari beberapa variabel kunci dari perusahaan untuk periode 2012-2016.

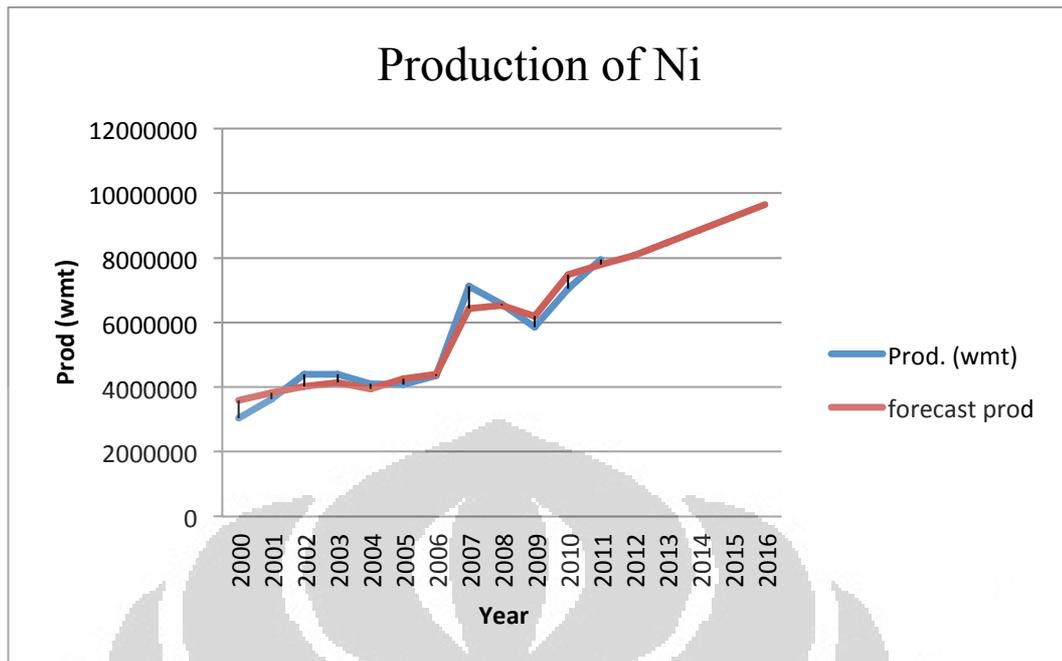
Antisipasi dari variabel  $Y$  endogen ( $t + 1$ ) mensyaratkan bahwa  $X(t + 1)$ . Dalam hal ini teknik peramalan akan diterapkan ke variabel eksogen  $X(t)$ . Model ini diperkirakan dan disimulasikan untuk lima tahun mendatang.

##### 4.4.1 Forecast Model Produksi

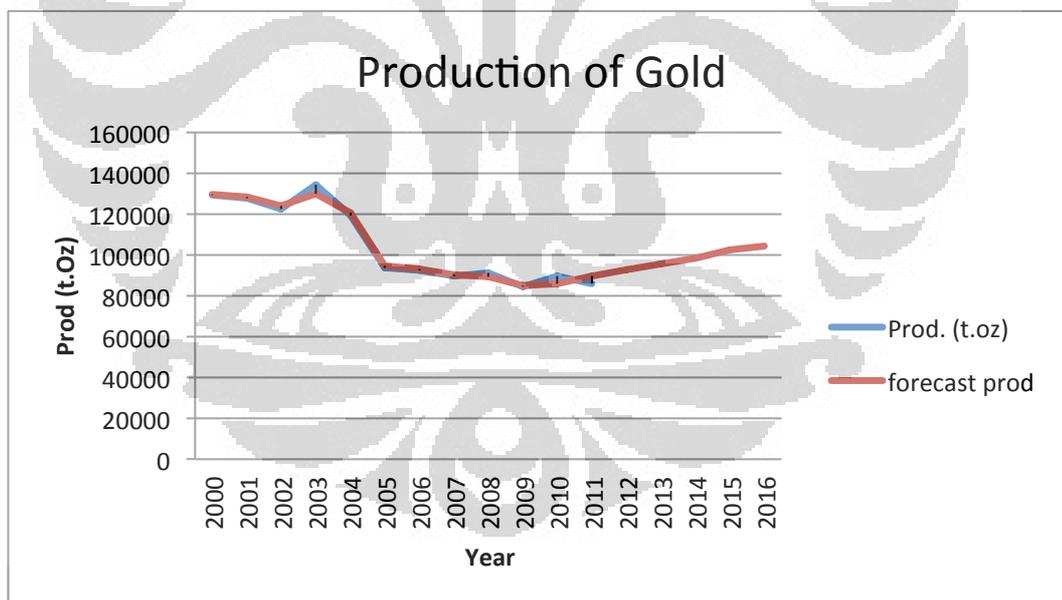
Berikut hasil simulasi forecast model produksi perusahaan untuk periode lima tahun mendatang yang diperlihatkan oleh grafik berikut:



Gambar 4.31 Grafik simulasi forecast model produksi Feronikel



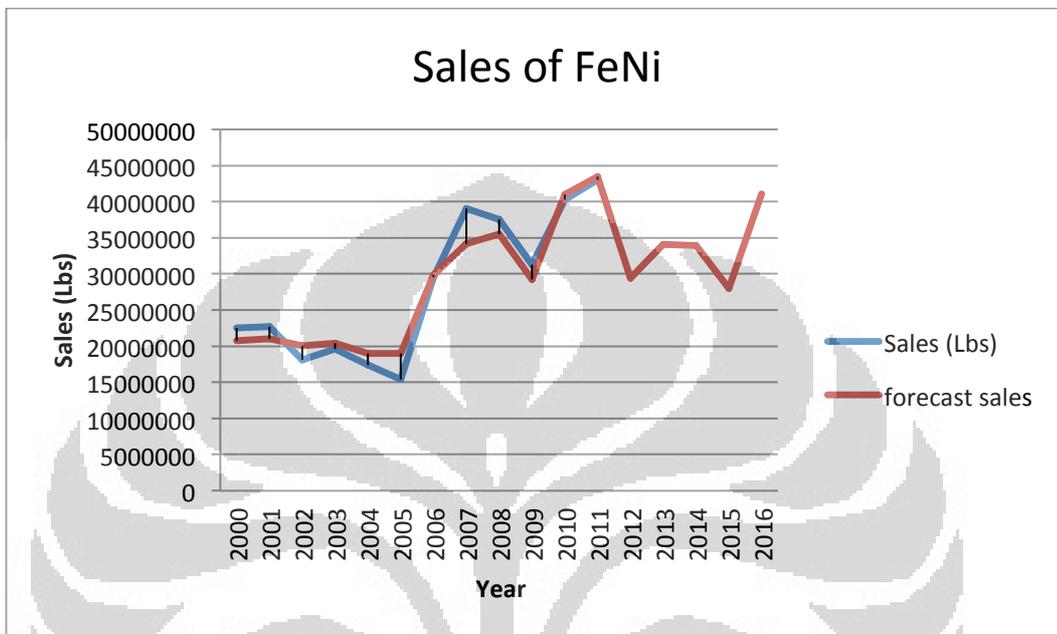
Gambar 4.32 Grafik simulasi forecast model produksi bijih nikel



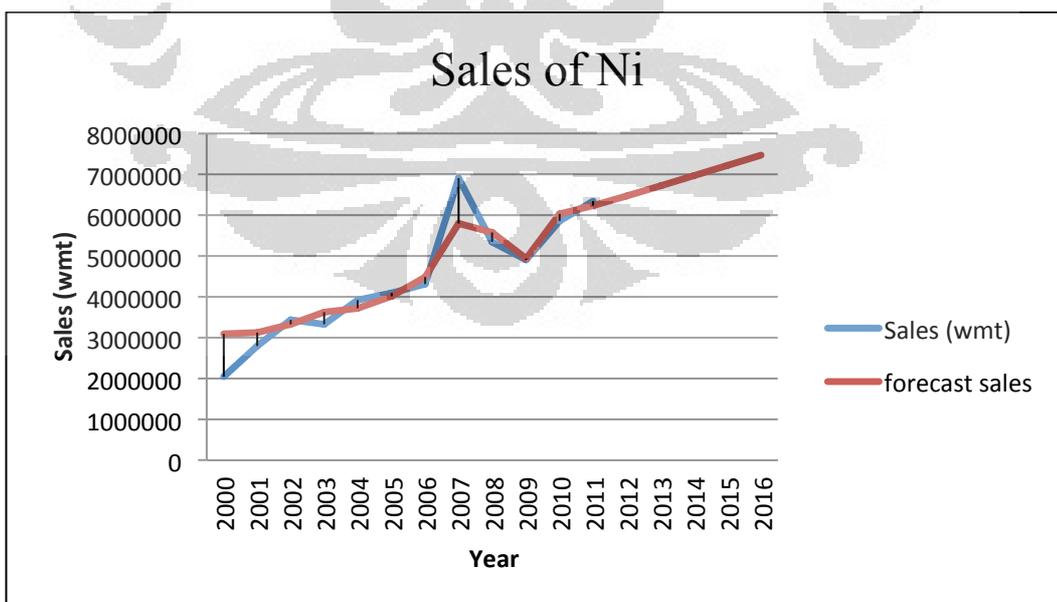
Gambar 4.33 Grafik simulasi forecast model produksi emas

#### 4.4.2 Forecast Model Penjualan

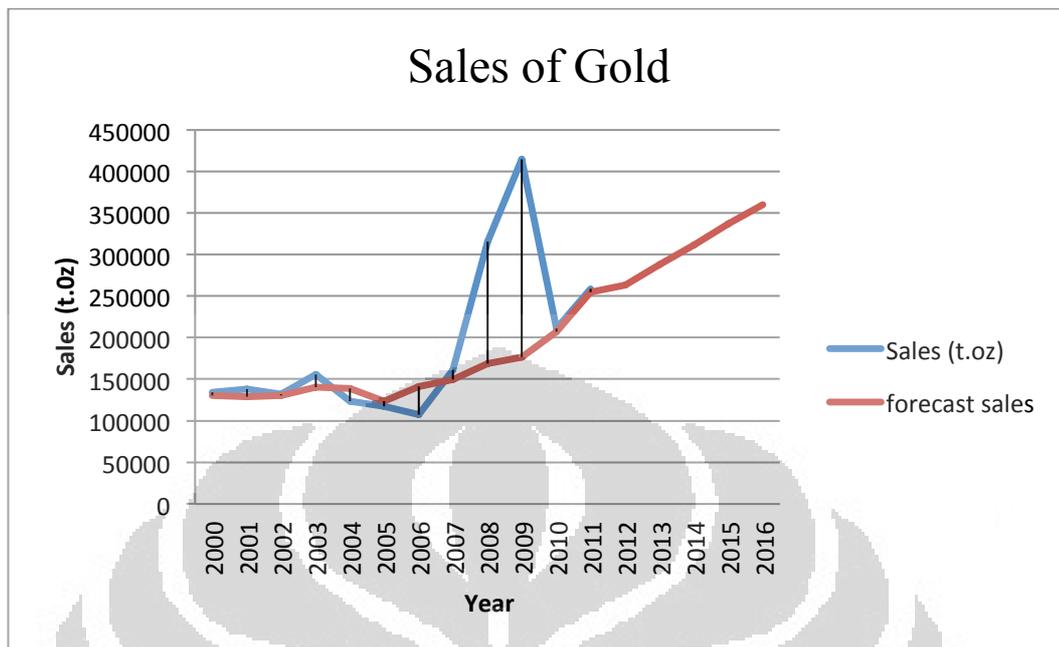
Berikut hasil simulasi *forecast* model produksi perusahaan untuk periode lima tahun mendatang yang diperlihatkan oleh grafik berikut:



Gambar 4.34 Grafik simulasi forecast model penjualan Feronikel



Gambar 4.35 Grafik simulasi forecast model penjualan bijih nikel



Gambar 4.36 Grafik simulasi forecast model penjualan emas

#### 4.4.3 Analisa Forecast

Untuk *forecasting* produksi dan penjualan Feronikel, *forecasting* dari nilai variabel eksogen dengan tren yang diambil dari nilai historis variabel eksogen, terlihat bahwa nilai produksi dan penjualan akan ada mengalami penurunan beberapa waktu yang disebabkan menurunkan nilai produktifitas pekerja karena diperkirakan jumlah tenaga kerja yang berkurang. Hal yang dapat dilakukan adalah menambah jumlah tenaga kerja dan menaikkan produktifitas tenaga kerja sehingga nilai penjualan tidak ikut menurun karena berkurangnya nilai produksi. Yang mana hal ini berkesinambungan dengan perihal adanya UU Minerba yang mengharuskan para pemilik pertambangan untuk melakukan pengolahan di dalam negeri yang bertujuan agar penyerapan tenaga kerja pribumi dan menaikkan pemasukan Negara, menambah jumlah tenaga kerja adalah salah satu pilihan strategi yang dapat dipilih untuk kondisi masa depan yang diramalkan.

Untuk *forecasting* nilai variabel endogen Nikel yang mana dengan mengambil nilai variabel eksogen yang didapat dari tren nilai historis, untuk nilai produksi dan penjualan dari bijih nikel nilai tahun kedepan diprediksi akan terus

meningkat karena tingkat permintaan pasar terhadap bijih nikel makin meningkat karena tingginya kebutuhan dunia. Menaikkan harga penjualan produk dapat menjadi salah satu pilihan karena kebutuhan pasar terus meningkat. Dengan menaikkan harga penjualan produk maka pendapatan perusahaan pastinya akan ikut naik seiring meningkatnya penjualan produk yang dibarengi naiknya harga jual produk.

Untuk *forecasting* nilai variabel endogen emas yang mana dengan mengambil nilai variabel eksogen yang didapat dari tren nilai historis, untuk nilai produksi dan penjualan dari bijih nikel 5 tahun kedepan diprediksi akan terus meningkat karena tingkat permintaan pasar terhadap emas makin meningkat karena tingginya kebutuhan pasar dunia. Hubungan kerjasama dengan mitra perusahaan seperti melakukan pembelian emas dari mitra kerja dan kembali menjualnya dengan harga yang lebih tinggi dapat menjadi pilihan untuk mensiasati penjualan emas agar tidak menurun akibat kelangkaan jumlah emas yang menyebabkan menurunnya jumlah produksi emas.

## BAB 5

### KESIMPULAN

Sesuai dengan tujuan penelitian dan berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dianalisis pada bab sebelumnya, berikut ini adalah kesimpulan yang dihasilkan:

- Metode *Corporate Planning Modelling* dapat memberikan hasil yang baik dan dapat dipergunakan perusahaan dalam perencanaan strategi untuk jangka panjang dan menengah.
- Kenaikan atau penurunan harga produk dan produktifitas tenaga kerja pada perusahaan mempunyai pengaruh besar terhadap pendapatan perusahaan. Pendapatan perusahaan tetap dapat naik meskipun ada penurunan dari segi jumlah produksi akibat menurunnya produktifitas tenaga kerja karena harga sangat memiliki peranan penting dalam tingkat pendapatan. Tetapi jika harga stabil dan produktifitas tinggi maka pendapatan juga akan semakin tinggi atau terjadi sebaliknya.
- Metode *Corporate Planning Modelling* terbukti cocok dipergunakan untuk data yang memiliki pola trend atau bersifat linier.
- Berbeda dengan produk tambang lainnya, pergerakan harga emas lebih dipengaruhi oleh variasi *supply* dan *demand* pasar emas pada waktu-waktu yang berbeda dalam satu tahun, karena *supply* bisa saja naik oleh faktor non-tambang, seperti investor yang menjual emasnya.

## DAFTAR REFERENSI

- ADB (1999). *Handbook for the Economic Analysis of Water Supply Projects*.
- Arnoldo c. Hax & Nicolas s. Majluf (1984). *The Corporate Strategic Planning Process*. The Institute of Management Sciences. Pp 47-60.
- David, Fred R. (2011). *Strategic Management: Concept and Cases, 13<sup>th</sup>ed*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Daniel, W. McGinty (1985). *Corporate Planning: Pulling It Together for Result*. Air University Review. May-June 1985.  
<<http://www.airpower.au.af.mil/airchronicles/aureview/1985/mayjun/mcginty.html>>
- Feifei YU (2010). *The Interaction Between Corporate Strategy and Business Strategy: From Resourceflow Perspective*. 2010 3rd International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering.
- Groucutt, Jonathan (2007). *The value of seeking strategic direction in ensuring a future pattern of "realistic" growth potential*. Business Strategy Series, Vol. 8 Iss: 1, pp.78 – 88.
- Gujarati, Damodar (2004). *Basic Econometric: Fourth Editions*. McGraw Hill Companies.
- Hax, Arnoldo C. & Nicolas S. Majluf (1984). *The Corporate Strategic Planning Process*. Interfaces, Vol. 14, No. 1, Strategic Management (Jan. - Feb., 1984), pp. 47-60.
- Hunger, D. J., & Wheelen, T. L. (2003). *Strategic Management and Business Policy (8<sup>th</sup> ed.)*. Singapore: Prentice Hall International.
- Jae K. Shim & Randy McGlade (1984). *The Use of Corporate Planning Models: Past, Present and Future*. The Journal of the Operational Research Society, Vol. 35, No. 10 (Oct., 1984), pp. 885- 893.
- Jennings, Davids (2000). *Corporate planning: post-privatization change in a UK electricity utility*. Utilities Policy 8, pp. 223–232.
- Makridakis, S. & Wheelwright, S. C. (1999). *Forecasting Methods for Management*. New York: John Wiley & Sons.

- Nibouche, Fatima and Oum-Hani Belmokhtar (2009). *Integrated modelling of production, marketing and financial functions of a company based on a corporate planning approach: case study of the Algerian national marble company\**. Cuadernos de Estudios Empresariales, vol. 19, 9-41.
- Pearce, J.A. and Robinson, R. B. (2003). *Strategic Management: Formulation, Implementation, and Control*. New York: McGraw Hill.
- Shim, J.K. and Siegel, J.G. (2001). *Handbook of Financial Analysis, Forecasting and Modeling*. USA: Prentice Hall Press.
- Taha, Hamdy A. (2007). *Operations Research: An Introduction, Eighth Edition*. Singapore : Pearson Education, Inc.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.

