

**ANALISIS INVESTASI DI BIDANG PERTAMBANGAN NIKEL PT. ANEKA
TAMBANG, Tbk (1998-2002)**



SKRIPSI

Oleh:

PENI UTAMI

F.0199054

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2004**

ABSTRAK

ANALISIS INVESTASI DI BIDANG PERTAMBANGAN NIKEL PT. ANEKA TAMBANG, Tbk (1998-2002)

Peni Utami
F 0199054

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah harga, pajak, bunga investasi, kurs, dan GNP berpengaruh terhadap investasi di bidang pertambangan nikel PT Aneka Tambang, Tbk untuk periode 1998-2002 dan untuk mengetahui apakah investasi tersebut layak atau tidak layak untuk tetap dijalankan.

Sehubungan dengan masalah tersebut diajukan hipotesis yakni sebagai berikut: terdapat hubungan positif antara kurs dan GNP terhadap investasi di bidang pertambangan nikel. Terdapat hubungan negatif antara tingkat bunga investasi, harga dan pajak terhadap investasi di bidang pertambangan nikel dan di duga PT Aneka Tambang layak untuk terus melanjutkan investasi di bidang pertambangan nikel pada tahun yang akan datang,

Penelitian ini merupakan analisis data sekunder, data yang digunakan adalah data deret waktu (*time Series*) secara kuartal dari Januari 1998– Desember 2003. Alat analisis adalah analisis model Regresi Linier Berganda dan dengan menggunakan evaluasi kelayakan investasi yaitu analisis *Benefit – Cost*, jumlah investasi sebagai variabel dependen, sedangkan harga, pajak, tingkat suku bunga investasi dan GNP sebagai variabel independen.

Hasil analisis Regresi Linear Berganda menunjukkan bahwa kurs tidak berpengaruh secara signifikan terhadap investasi di bidang pertambangan nikel, sedangkan harga, pajak, tingkat bunga investasi, dan GNP berpengaruh secara signifikan terhadap investasi di bidang pertambangan nikel. Hasil analisis *Benefit-Cost* menunjukkan bahwa PT Aneka Tambang layak untuk terus melanjutkan investasi di bidang pertambangan nikel ditahun yang akan datang.

Terdapat beberapa saran yang dapat diberikan berkaitan dengan hasil penelitian yang dilakukan. PT. Aneka Tambang, Tbk disarankan untuk melakukan *outsourcing* (kerjasama kontrak) dengan pihak lain yang tertarik untuk investasi di pertambangan nikel khususnya. Harga pasaran nikel sangat ditentukan oleh LME (*London Metal Exchange*) sehingga produsen nikel, maka PT. Aneka Tambang sebagai salah satu perusahaan nikel harus berkonsentrasi untuk melakukan peningkatan volume penjualan yang pada akhirnya meningkatkan pendapatan. Pemerintah harus dapat menerapkan jumlah pajak yang proposional dan mengembangkan sector industri sehingga akan memecu GNP untuk lebih tinggi. Otoritas moneter diharapkan dapat memberlakukan kebijakan yang dapat mendukung investasi di bidang pertambangan. Salah satunya adalah menurunkan tingkat suku bunga investasi sehingga memberikan kepastian dalam berinvestasi di masa yang akan datang dan dalam jangka panjang dapat meningkatkan jumlah investasi di Indonesia.

PERSETUJUAN

Telah diterima dan disetujui oleh Pembimbing Skripsi untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Surakarta, 20 Oktober 2003
Disetujui dan diterima oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Akhmad Daerobi, MS
NIP. 131569280

Bambang Supriyanto, SE
NIP. 131571049

PENGESAHAN

Telah diterima dan disetujui dengan baik oleh Tim Penguji Skripsi Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta guna melengkapi tugas-tugas dan syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Ekonomi Jurusan Ekonomi Pembangunan.

Hari :

Tanggal :

Tim Penguji Skripsi

1. Riwi Sumantyo, SE, ME ()
NIP Ketua

2. Drs. Akhmad Daerobi, MS ()
NIP. 131569280 Pembimbing I

3. Bambang Supriyanto, SE ()
NIP. 131571049 Anggota

PERSEMBAHAN

Karya kecil ini Penulis persembahkan untuk :
Allah SWT yang telah memberiku cahaya kebenaran
Ayahanda tercinta, kaulah panutan dan sumber insipirasiku
Ibunda , yang tidak pernah berhenti berdo'a untukku
Adikku Mas(almarhum), karya kakak ini tidak berarti tanpa do'a mu
Adikku, Raditya dan Fero yang kusayangi
My sisters, Reni dan Astrid "thank you, for being my guardian angel"

MOTTO

Bukankah kami telah lapngkan dadamu?. Dan kami telah turunkan bebanmu dari pundakmu?. Beban yang memberatkan pundakmu. Dan kami tinggikan nama engkau. Maka sesungguhnya di samping ada kesukaran terdapat pula kemudahan. Sesungguhnya disamping ada kepayahan ada pula kelapangan. Maka apabila engkau telah selesai, bekerja keraslah engkau. Dan kepada Tuhanmulah engkau hadapkan pengharapan. (QS. Al Insyirah ayat: 1-6)

DAFTAR ISI

v

	Halaman
HALAMAN ABSTRAK.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian.....	11
D. Manfaat Penelitian.....	12
E. Hipotesis.....	12
F. Kerangka Pemikiran.....	13

G. Metode Penelitian.....	15
---------------------------	----

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi dan Pengertian Investasi.....	32
1. Kelayakan Investasi.....	33
2. Tujuan Investasi.....	36
3. Faktor-faktor Penentu Invetasi.....	37
4. Beberapa Variabel Ekonomi Makro yang Mempengaruhi Investasi	
Di bidang Pertambangan Nikel.....	39
a. Pajak.....	39
b. Tingkat bunga.....	39
c. <i>Gross National Product</i> (GNP).....	39
d. Kurs.....	40
e. Harga.....	40
B. Pemahaman Investasi Proyek.....	41
1. Investasi Proyek.....	41
2. Benefit Proyek.....	43
3. Biaya Proyek.....	46
4. Umur proyek.....	53
5. Eksternalitas.....	54
C. Pengertian Evaluasi Proyek.....	55

1. Evaluasi Proyek.....	55
2. Tahapan Evaluasi Proyek.....	55
D. Penelitian yang Relevan.....	57

BAB III. GAMBARAN UMUM INDUSTRI NIKEL DI INDONESIA DAN

KARAKTERISTIK PERUSAHAAN

A. Nikel di Indonesia.....	60
1. Harga Nikel.....	60
2. Cadangan Nikel di Indonesia.....	61
3. Perusahaan-prerusahaan di Indonesia yang Bergerak dalam Industri Nikel.....	62
B. Diskripsi Perusahaan.....	64
1. Profil PT. Aneka Tambang, Tbk.....	64
2. Unit-unit Bisnis PT. Aneka Tambang, Tbk.....	67
3. Visi PT. Aneka Tambang, Tbk Tahun 2010.....	71
4. Misi PT. Aneka Tambang, Tbk.....	71
5. Struktur Organisasi.....	71

BAB IV. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Deskriptif Variabel.....	75
1. Jumlah Investasi.....	75
2. Jumlah Harga.....	77
3. Jumlah Pajak yang Dibayar.....	78
4. Tingkat Suku Bunga Investasi.....	79

5. Nilai Kurs.....	81
6. <i>Gross National Product</i>	83
B. Analisis Regresi Linear Bergandaxi.....	85
1. Uji Statistik.....	87
a. Uji t (Uji Secara Individu).....	87
b. Uji F (Uji Secara Serempak).....	91
c. Uji R^2 (<i>Goodnes of Fit Test</i>).....	93
2. Uji Asumsi Klasik.....	94
a. Uji Multikolinieritas.....	94
b. Uji Heteroskedastisitas.....	95
c. Uji Autokorelasi.....	97
C. Interpretasi Secara Ekonomi.....	100
1. Pengaruh Harga Nikel terhadap Jumlah investasi di PT. Aneka Tambang,Tbk.....	100
2. Pengaruh Jumlah Pajak yang Dibayar terhadap Jumlah Investasi di PT Aneka Tambang,Tbk.....	101
3. Pengaruh Tingkat Suku Bunga Investasi terhadap Jumlah Investasi di PT. Aneka Tambang, Tbk.....	102
4. Pengaruh GNP terhadap Jumlah Investasi di PT. Aneka Tambang,Tbk.....	105
D. Kriteria Investasi dengan Pendekatan <i>Benefit-Cost</i>	106

1. Net Present Value.....	107
2. Internal Rate of Return.....	108
3. Profitability Ratio..... ^{xii}	110
4. Payback Periode.....	111
E. Kriteria Investasi Berdasarkan Barang yang Diperdagangkan Secara Internasional.....	113
1. <i>Domestic Resources Cost</i>	113
2. <i>Effective Rate of Protection</i>	115
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	117
A. Kesimpulan.....	117
B. Keterbatasan Penelitian.....	120
C. Saran.....	120

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah, setelah melalui proses yang panjang, skripsi ini akhirnya dapat terselesaikan. Penelitian ini mengambil judul **“Analisis Investasi di Bidang Pertambangan Nikel PT Aneka Tambang, Tbk (1998-2002)”**, dimana penelitian dimaksudkan untuk menganalisis bagaimana pengaruh pajak, suku bunga investasi, GNP, Kurs, dan Harga nikel secara makro terhadap investasi di bidang pertambangan nikel dan layak atau tidak layak proyek ini untuk terus dijalankan. Dalam penelitian, Penulis melakukan pencarian data dari berbagai sumber, yakni dari situs-situs yang mempublikasikan data investasi khususnya PT. Aneka Tambang, Tbk (Cilandak- Jakarta Selatan), Bank Indonesia Surakarta.

Dalam penyusunan penelitian ini tentu saja masih banyak terdapat kekurangan dikarenakan jangka waktu penelitian yang pendek dan hasilnya mungkin kurang memuaskan bagi kalangan akademis. Namun demikian, dalam proses penulisan skripsi ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih pada berbagai pihak yang telah membantu, yakni:

1. Dra. Salamah Wahyuni, SU selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Drs. Kresno Saroso Pribadi, Msi selaku Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan dan Bapak Drs. BRM. Bambang Irawan, Msi selaku Sekretaris

Jurusan Ekonomi Pembangunan, Drs. Vinc Hadiwiyono, MA selaku Pembimbing Akademis yang banyak memberikan dukungan moril dan nasehat kepada Penulis.

3. Drs. Akhmad Daerobi, MS dan Bambang Supriyanto, SE selaku Pembimbing Skripsi yang telah bersedia membagi waktu, pikiran, pengetahuan dan nasehatnya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Riwi Sumantyo, SE, ME selaku tim penguji yang telah memberi arahan dan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
5. Dosen, Staf dan Karyawan Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret Surakarta.
6. PT. Aneka Tambang, Tbk (Cilandak-Jakarta Selatan), Perpustakaan Bank Indonesia Solo yang telah memberikan banyak informasi dan data yang dibutuhkan Penulis.
7. Ayah dan Ibu, adik-adikku Mas(almarhum), Radit, Fero yang selalu memberikan dukungan dan do'a.
8. Reni dan Astrid terima kasih atas dukungan dan perhatian.
9. Bernadette, Putri, Ninda, Icha, Sherry, Fi'ila, Dina, Ajeng, Steve, Keken, Yani, Marion, Kak Andi terima kasih atas dukungan.
10. Sahabatku Radityo atas masukan yang diberikan.
11. Taufik, Dono, Agus, Rina, Diah, Wati, Evita, Ari terima kasih atas masukannya.
12. Susatyo Purnomo Condro atas pelajaran yang sangat berharga dalam hidupku.
13. Teman-temanku yang ada di Fakultas Ekonomi angkatan '99
14. Semua pihak-pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Surakarta, November 2003

Penulis

viii
DAFTAR TABEL

No.	Tabel	Halaman
1.1	Produksi dan Penjualan Nikel dan Feronikel Periode 1997-2001.....	9
2.1	Data <i>Net Cash Flow Nickel Ore Mining Project</i> Tanjung Buli.....	58
3.1	Cadangan Nikel Per 31 Desember 2002.....	62
3.2	Indonesia-Penghasil Sumber Daya Mineral terbesar.....	66
4.1	Perkembangan Jumlah Investasi PT. Aneka Tambang, Tbk Berdasarkan Data Tahunan Maupun Kuartalan Pada Tahun 1998-2002.....	76
4.2	Perubahan Harga Nikel di Pasaran Internasional Berdasarkan Data Kuartalan Pada Tahun 1998-2002.....	77
4.3	Distribusi jumlah Pajak yang Dibayarkan PT.Aneka Tambang, Tbk Berdasarkan Data Tahunan dan Data Kuartalan Pada Tahun 1998-2002.....	79
4.4	Perkembangan tingkat Suku Bunga Investasi Tahun 1998-2002 Berdasarkan Data Kuartalan.....	80
4.5	Distribusi Nilai Kurs Pada Tahun 1998-2002 di Indonesia Berdasarkan Data Kuartal.....	83
4.6	Distribusi <i>Gross National Product</i> (GNP) Indonesia Tahun 1998-2002.....	84

4.7 Hasil Test Normalitas.....	85
4.8 Hasil Estimasi dari Analisis Regresi Linier Berganda.....	87
4.9 Hasil Uji Multikolinieritas.....xiv.....	95
4.10 Hasil Uji Heteroskedasitas.....	97
4.11 Distribusi <i>Cashflow</i> PT. Aneka Tambang tahun 1998-2002.....	107
4.12 Hasil Perhitungan NPV.....	108
4.13 Hasil Perhitungan IRR.....	109
4.14 Hasil Perhitungan <i>Profitability Ratio</i>	111
4.15 Hasil Perhitungan PBP.....	112
4.16 Hasil Perhitungan DRC.....	114
4.17 Hasil Perhitungan ERP.....	116

DAFTAR GAMBAR

xv

No.	Gambar	Halaman
1.1	Skema Kerangka Pemikiran.....	9
1.2	Kriteria Pengujian Uji t.....	20
1.3	Kriteria Pengujian Uji F.....	21
2.1	Tingkat Bunga dan Tingkat Investasi.....	37
2.2	Siklus Proyek.....	55
3.1	Struktur Organisasi.....	70
4.1	Daerah Kritis Uji t.....	87
4.2	Daerah Kritis Uji F.....	91
4.3	Statistik d-Durbin Watson.....	99
4.4	Investasi Fungsi dari Pajak.....	102
4.5	<i>Marginal Efficiency of Investment</i>	104

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara sedang berkembang yang sekarang ini giat melakukan pembangunan. Pembangunan yang dilakukan mencakup di segala sektor. Salah satunya adalah investasi sektor non migas pada pertambangan. Indonesia adalah negara kedua terbesar penghasil sumber daya mineral yang terbesar khususnya nikel sedangkan negara penghasil pertama adalah Rep. Dominika dan New Caledonia dilihat dari *World Nickel Laterite Deposits*.

Krisis ekonomi yang dimulai sejak tahun 1997, menyebabkan tersendatnya investasi di sektor nikel hal ini dapat dilihat dari menurunnya hasil produksi nikel di Indonesia, untuk lebih jelasnya dapat dilihat di tabel 1.1. Kurangnya penegakkan hukum dan pemberantasan korupsi juga sangat menghambat masuknya investasi asing ke Indonesia sehingga menyebabkan berinvestasi dalam suatu perusahaan pertambangan nikel di Indonesia pada saat ini kurang menarik. Hal ini dikarenakan investasi di bidang pertambangan bersifat *turn-key* atau pengembalian modal dan laba diperoleh setelah melakukan ekspor. Pemerintah telah menggalakkan untuk melakukan investasi di bidang pertambangan nikel kepada para investor domestik.

Melihat fenomena ini penulis sangat tertarik untuk menulis tentang investasi di bidang pertambangan nikel. Karena nikel adalah satu bahan baku vital

untuk pembuatan baja dan tidak ada bahan substitusinya dan sebagai bahan komplemen untuk industri pembuatan katalis. Penulis ingin menunjukan bahwa investasi di bidang pertambangan nikel sangat layak dijalankan khususnya untuk perusahaan dan investor domestik.

Investasi pada industri pertambangan bijih nikel sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya, penawaran ekspor nikel di Indonesia utamanya dalam bentuk produk hasil tambang berupa bijih nikel kadar tinggi (*saprolite ore*) dan berbentuk hasil industri yaitu feronikel. Permintaan nikel sangat dipengaruhi oleh peningkatan permintaan sektor industri baja dan sektor industri kimia terutama pada produksi industri pembuatan katalis. Penggunaan nikel pada industri baja jauh lebih besar dibandingkan pada industri kimia hal ini terlihat pada peningkatan permintaan baja di dunia mengalami kenaikan permintaan rata-rata pertahun mencapai 4,7 % dan ini akan mempengaruhi kenaikan permintaan nikel dunia mencapai 3,5% - 4,5% per tahun. Khusus tahun 2000 permintaan baja mengalami peningkatan sampai 10% dan permintaan nikel meningkat sampai 7% dilain pihak permintaan pada sektor kimia terutama pada pembuatan katalis. Dilihat dari perkembangan permintaan nikel dunia mempunyai kecenderungan naik, maka akan mendorong pertumbuhan industri tambang bijih nikel (*nickel ore*) di Indonesia. Di alam umumnya bijih nikel atau disebut *laterit nickel ore* mempunyai dua tipe yaitu:

1. Bijih nikel kadar tinggi (*saprolite ore*), dengan kandungan 2,4 % nikel.
2. Bijih nikel kadar rendah (*limonite ore*), dengan kandungan 1,5 % nikel.

Faktor tingkat bunga juga sangat mempengaruhi investasi ini, apabila tingkat suku bunga naik maka investasi akan turun. GNP (*Gross National Pruduct*) berpengaruh terhadap investasi dibidang pertambangan nikel, karena apabila GNP naik maka investasi naik. Selain dua variabel diatas yang berpengaruh adalah harga nikel, pajak dan retribusi (apabila pajak naik maka investasi akan turun), dan kurs. Indonesia mempunyai potensi cukup baik untuk mengembangkan investasi dibidang industri tambang bijih nikel (Laporan Tahunan PT. Aneka Tambang, 2001 : 20)

Investasi dalam industri tambang bijih nikel akan semakin menarik dengan ditemukan penyebaran bijih nikel atau yang lebih dikenal dengan sebutan *laterit nickel ore* yang telah diketahui dan bernilai ekonomis tersebar di Propinsi Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara, Propinsi Maluku Utara dan Propinsi Papua Barat. Cadangan laterit nikel selain Indonesia adalah Philipina, Cuba, Republic Dominica, Venezuela, Brazil, Alabama, Greece, Ivory Coast, Burundi, Zimbabwe, Australia dan New Calidonia. Negara diatas adalah negara yang menjadi pesaing utama dalam memenuhi kebutuhan nikel dunia. (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2001 : 35).

PT. Aneka Tambang,Tbk yang terletak di Cilandak, Jakarta Selatan adalah salah satu perusahaan dalam negeri yang bergerak dalam industri pertambangan nikel. Perusahaan ini berskala internasional dapat dilihat dari kapasitas produksi nikel yang di tambang.

Kapasitas penambangan bijih nikel dari PT. Aneka Tambang berdasarkan data tahun 2002 untuk *saprolite ore* mencapai 2.807.436 ton per tahun dan untuk *limonit ore* mencapai 1.500.000 ton per tahun, produksi bijih nikel Aneka Tambang sebesar 25% dipakai sebagai bahan baku pabrik feronikel Pomalaa Sulawesi Tenggara dan sebesar 75 % *saprolit ore* diekspor ke Jepang dan industri feronikel Jepang sangat tergantung bahan baku *saprolit ore* dari Indonesia, Philipina dan New Calidonia, sedangkan pihak Jepang sangat menyukai tipe *saprolit ore* Indonesia karena mempunyai kualitas yang lebih baik. Semua produksi *limonit ore* di ekspor ke Australia (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2002 : 5)

Permintaan Jepang dan Australia akan bijih nikel masih mempunyai peluang untuk meningkat, dari dasar pemikiran diatas maka masih terbuka peluang untuk melakukan investasi dibidang tambang bijih nikel di Indonesia dan ini dapat dilihat banyaknya peminat dari negara asing terutama Amerika Serikat. Indonesia mempunyai cadangan bijih nikel terbesar ketiga setelah New Calidonia yang sebagian besar tersebar di daerah Sulawesi Tenggara dan daerah Maluku

Utara, ada beberapa negara yang berminat untuk melakukan investasi dalam pertambangan bijih nikel seperti “BHP Mineral” dari Amerika Serikat bekerja sama dengan Aneka Tambang, dan telah melakukan eksplorasi detail di pulau Gag Malaku Utara, dari hasil eksplorasi yang dilakukan sudah dapat diketahui dan dihitung total cadangan bijih nikel di pulau Gag sangat besar. Perusahaan lain yang berasal dari negara lain berminat untuk melakukan kerja sama dengan Antam, terdapat perusahaan pertambangan nikel yang berasal dari Kanada yaitu PT. Internasional Nickel Ltd yang menjadi saingan berat Antam. Oleh karena itu Antam terus meningkatkan kualitas dan kuantitas agar tidak kalah dalam persaingan.

Salah satu caranya adalah Aneka Tambang secara terus menerus melakukan pendataan dan eksplorasi untuk daerah baru yang diperkirakan mempunyai kandungan bijih nikel terutama daerah Halmahera Utara. Permintaan bijih nikel kadar tinggi ataupun bijih nikel kadar rendah dari tahun ke tahun volumenya terus meningkat, atas dasar tersebut diatas pihak Aneka Tambang terus melakukan investasi baru seperti pada pembangunan pabrik feronikel 3 dan juga melakukan investasi tambang baru di daerah Baubulu Sulawesi Tenggara yang diperkirakan akan mempunyai kapasitas berkisar 800.000 ton bijih nikel kadar tinggi.

Produksi PT. Aneka Tambang, produksi bijih nikel Aneka Tambang pada tahun 2001 mencapai 1.600.000 ton bijih nikel basah, pada tahun 2002 produksi bijih nikel Aneka Tambang mengalami peningkatan dan volume ekspor mencapai 2.500.000 ton bijih nikel basah, peningkatan tersebut karena adanya investasi baru di lokasi tambang Tanjung Buli dengan kapasitas 1.200.000 bijih nikel kadar tinggi. Kalau dilihat dari total produksi bijih nikel basah tersebut PT. Aneka Tambang mempunyai kapasitas terbesar kelima di dunia (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2002 : 14)

Spesifikasi yang perlu diperhatikan untuk kualitas nikel yang dijual adalah berat minimum nikel, dan sebagai tambahan, untuk bijih nikel berkadar tinggi, juga dibutuhkan kandungan besi kadar rendah, sedangkan untuk bijih nikel berkadar rendah, kandungan berat minimum *Silica* atau *Silicon dioksida* (SiCO_2) harus dipenuhi.

P.T Aneka Tambang mempunyai pengalaman yang sangat penting di dalam pertambangan endapan laterit nikel untuk memenuhi perbedaan spesifikasi ini dan sudah ditentukan dengan baik dalam pemasaran bijih laterit nikel khususnya untuk ekspor ke Jepang dan Australia. Proses ekonomi dari bijih nikel berkadar tinggi sudah ditentukan pada jangka waktu yang sangat lama tetapi proses ekonomi untuk bijih nikel berkadar rendah baru dikembangkan, dan permintaan konsumen relatif sedikit.

Dilihat dari penelitian terdahulu, yaitu *feasibility study* Tanjung Buli *Nickel ore Mining Project* yang kini sudah berjalan dua tahun didapatkan fakta bahwa pertambangan nikel ini sangat layak dijalankan dan memberi keuntungan, setelah proyek-proyek ini dijalankan masih terdapat kendala eksternalitas yang meliputi kondisi topografi alam setempat yang terlalu terjal dan akan sangat menyulitkan dalam penambangan dan melakukan reklamasi dan rehabilitasi hutan pasca tambang, dalam hal ini akan menyebabkan biaya reklamasi yang sangat mahal dan untuk contoh adalah wilayah Tanjung Buli yang biaya reklamasi mencapai 10 % sampai 15 % dari total biaya produksi, biaya tersebut sebagian besar untuk mengembalikan tanah penutup dan menghutankan kembali dengan tanaman yang cocok di daerah tersebut pada pasca tambang, hal ini dimaksud untuk menjaga kestabilan lahan supaya tidak mudah longsor, pembuatan beberapa *cekdam* di lereng bukit guna untuk menghambat kecepatan laju air jatuh pada musim penghujan agar jangan sampai terjadi pencemaran alam sekitar baik pencemaran air sungai atau pencemaran air laut akibat penambangan. Masalah keterbelakangan pendidikan penduduk setempat dan minimnya sarana pelatihan di daerah sekitar tambang, sehingga perusahaan sangat sulit untuk mencari tenaga terampil yang mempunyai keahlian yang tinggi dan akhirnya perusahaan terpaksa harus mendatangkan tenaga dari luar pulau terutama dari Jawa, Sumatera, Sulawesi dan tenaga tenaga tersebut mempunyai aturan cuti khusus (*Rest and*

Roaster) empat (4) bulan kerja di tambang dan dua (2) minggu istirahat di daerah asal, sehingga perusahaan harus menanggung biaya tambahan transportasi dan akomodasi selama perjalanan cuti tersebut dan setelah dilakukan evaluasi pihak perusahaan harus menerima beban biaya tambahan sebesar kurang lebih mencapai 5% dari total biaya produksi. Karena nikel merupakan bahan baku utama pembuatan baja, maka perkembangan pasar dan permintaan baja di dunia akan sangat mempengaruhi naik turunnya harga tambang nikel dan juga mempengaruhi naik turunnya jumlah permintaan hasil tambang nikel, sehingga pada waktu permintaan baja turun maka permintaan hasil tambang nikel akan turun sehingga hasil produksi tambang terpaksa harus di simpan di *stock pile* (tempat penyimpanan produksi) dan dalam penyimpanan diperlukan perawatan *stock pile*, perawatan *stock pile* menimbulkan biaya tambahan yang tidak terduga dan diperkirakan mencapai 2 % - 3% dari total biaya produksi.

Naik turunnya permintaan baja merupakan salah satu faktor eksternalitas yang menimbulkan ketidakpastian dari industri tambang bijih nikel karena sifatnya sangat fluktuatif dan sangat dipengaruhi oleh perkembangan industri pemakai baja dan sangat dipengaruhi oleh keadaan keuangan dan ekonomi global, untuk mengatasi hal tersebut pihak perusahaan penambangan bijih nikel terpaksa harus menyediakan *stock pile* (tempat penyimpanan produksi) yang luas dan biaya perawatan *stock pile* (tempat penyimpanan produksi) setiap bulannya dilain

pihak juga harus selalu melakukan kajian pasar secara mendalam sehingga dapat melakukan pengaturan besarnya produksi, hal ini dilakukan semata-mata untuk mengurangi biaya perawatan *stock pile* (tempat penyimpanan produksi) dan mengurangi keadaan ketidakpastian yang sangat tinggi (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2002 : 68)

Faktor eksternalitas lainnya yang cukup penting yaitu adanya eforia reformasi yang berlebihan juga menambah deretan ketidakpastian dari operasi penambangan nikel, dengan berpayungkan Undang-undang Otda (Otonomi Daerah), pihak Pemerintah Daerah (Pemda) sering melakukan pungutan-pungutan tidak resmi yang seharusnya tidak perlu dilakukan, contoh melakukan pungutan pajak alat tambang, yang secara nasional alat tambang tidak dikenakan pajak dikarenakan daerah operasinya tidak di jalan umum dan pihak perusahaan harus menanggung biaya tambahan diluar rencana sebesar 3% dari total biaya produksi dan hal ini akan sangat merugikan pihak perusahaan.

Tabel 1.1 Produksi dan Penjualan Nikel dan Feronikel Periode 1997-2001.

VOLUME PRODUKSI	Satuan/Unit	2001	2000	1999	1998	1997
Feronikel	Lbs Ni	22,711,995	22,290,913	20,328,801	18,631,244	22,043,995
	Metric Ton NI	10,302	10,111	9,221	8,451	9,999
Bijih Nikel						
- Saprolit	wmt	2,498,163	2,107,514	2,094,467	2,039,810	1,820,172
- Limonit	wmt	1,120,978	931,355	1,140,818	1,193,564	1,011,214
- Tot.bijih nikel	wmt	3,619,141	3,038,869	3,235,285	3,233,374	2,831,386
Vol.Penjualan Ekspor		2001	2000	1999	1998	1997
Feronikel	Lbs NI	22,628,220	22,462,873	20,150,778	18,981,778	21,671,415
	Metric Ton Ni	10,264	10,189	9,140	8,610	9,830
Bijih nikel						
- Saprolit	wmt	1,968,472	1,238,366	1,035,465	1,227,218	1,242,247
- Limonit	wmt	821,858	799,417	992,272	1,102,455	1,207,681
- Tot.bijih nikel	wmt	2,790,330	2,037,783	2,027,737	2,329,673	2,449,928

Sumber : Laporan Tahunan 2001, Annual Report ANTAM.

Ket : Lbs NI : Pounds Short = 454 Gram

: wmt : Wet Metric Ton

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini mengambil judul **“Analisis Investasi di Bidang Pertambangan Nikel PT. Aneka Tambang Tbk (1998-2002)”**.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal tersebut diatas, maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh harga nikel terhadap investasi pertambangan di PT. Aneka Tambang Tbk ?
2. Bagaimana pengaruh pajak hasil pertambangan terhadap investasi pertambangan di PT. Aneka Tambang Tbk ?

3. Bagaimana pengaruh tingkat suku bunga investasi terhadap investasi pertambangan di PT. Aneka Tambang Tbk ?
4. Bagaimana pengaruh GNP terhadap investasi pertambangan di PT.Aneka Tambang Tbk?
5. Bagaimana Pengaruh kurs terhadap investasi pertambangan di PT.Aneka Tambang Tbk?
6. Apakah investasi PT. Aneka Tambang Tbk dalam industri nikel layak atau tidak layak secara finansial?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan diadakan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh harga nikel hasil pertambangan terhadap investasi pertambangan di PT Aneka Tambang Tbk.
2. Untuk mengetahui pengaruh pajak hasil pertambangan terhadap investasi pertambangan di PT Aneka Tambang, Tbk.
3. Untuk mengetahui pengaruh tingkat suku bunga investasi terhadap investasi pertambangan di PT Aneka Tambang, Tbk.
4. Untuk mengetahui pengaruh GNP terhadap investasi pertambangan di PT.Aneka Tambang Tbk
5. Untuk mengetahui pengaruh kurs terhadap investasi pertambangan PT.Aneka Tambang Tbk.

6. Untuk mengetahui kelayakan investasi PT. Aneka Tambang Tbk yang bergerak di pertambangan nikel.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian mengenai analisis kelayakan investasi di bidang pertambangan nikel PT. Aneka Tambang Tbk (1998 –2002) bermanfaat bagi berbagai kalangan yang mempunyai minat terhadap industri pertambangan nikel terutama kalangan investor dalam negeri dan akademis yaitu:

1. Penelitian ini dapat dijadikan acuan dan sebagai bahan pertimbangan bagi mereka yang ingin berinvestasi di industri pertambangan nikel, terutama para investor dalam negeri yang tertarik dengan sumber daya mineral .
2. Penelitian ini dapat dijadikan salah satu bahan referensi bagi para akademis khususnya yang tertarik meneliti pada bidang pertambangan nikel. Selain itu manfaat lainnya adalah dapat memberikan suatu gambaran tentang prospek berinvestasi di industri nikel masa yang akan datang.

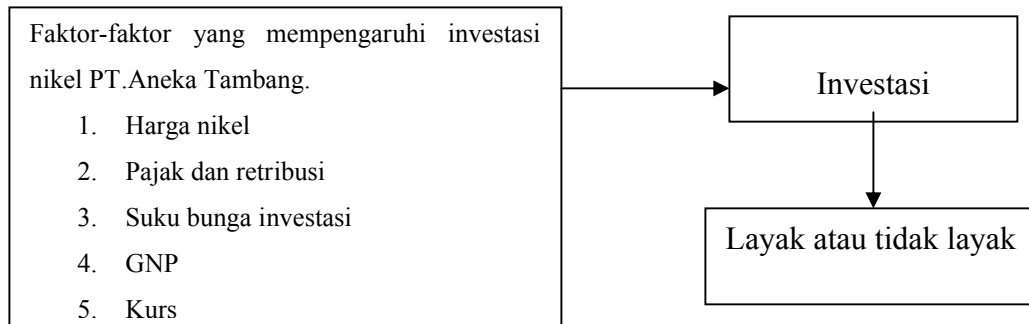
E. Hipotesis

1. Harga nikel berpengaruh negatif terhadap investasi pertambangan nikel PT. Aneka Tambang, apabila harga naik maka permintaan turun dan produksi turun menyebabkan investasi turun dari segi permintaan. Harga berpengaruh positif terhadap investasi pertambangan nikel dari segi penawaran, apabila harga naik, jumlah produk nikel yang diperjualbelikan bertambah, menyebabkan investasi bertambah. Hipotesis yang dilihat dari sisi penawaran sesuai dengan investasi di bidang pertambangan nikel.

2. Pajak hasil pertambangan negatif terhadap investasi pertambangan nikel di PT Aneka Tambang, Tbk. Apabila pajak naik maka *total cost* akan naik dan harga naik menyebabkan investasi turun.
3. Tingkat suku bunga investasi berpengaruh negatif terhadap investasi pertambangan nikel PT. Aneka Tambang. Apabila suku bunga investasi terdepresiasi dan suku bunga deposito akan naik maka investor cenderung memindahkan dananya untuk di tabung sehingga menyebabkan investasi turun.
4. GNP berpengaruh positif terhadap investasi pertambangan nikel PT. Aneka Tambang. Apabila GNP naik maka investasi akan naik.
5. Kurs berpengaruh positif terhadap investasi pertambangan nikel PT. Aneka Tambang. Apabila kurs melemah harga-harga barang yang diekspor naik maka permintaan dan produksi naik menyebabkan investasi naik dilihat dari pandangan luar negeri.
6. PT. Aneka Tambang Tbk. Di duga layak untuk terus melanjutkan investasi di bidang industri pertambangan nikel pada tahun mendatang.

F. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 1.1 Skema Kerangka Pemikiran

Seperti yang telah dijelaskan bahwa investasi di bidang industri nikel di pengaruhi secara makro oleh berbagai faktor makroekonomi. Diantaranya adalah: harga nikel sangat berpengaruh terhadap investasi di bidang pertambangan nikel. Pajak adalah pengeluaran-pengeluaran untuk membiayai administrasi pemerintah, untuk membiayai itu pemerintah mencari dana, dan salah satunya dari pungutan investasi perusahaan, sehingga pajak berpengaruh negatif terhadap investasi. Suku bunga investasi merupakan harga yang harus di bayar untuk uang investasi selama beberapa periode, sehingga suku bunga investasi berpengaruh negatif terhadap investasi. GNP meningkat maka perekonomian negara akan meningkat menyebabkan investasi meningkat, sehingga GNP berpengaruh positif terhadap investasi. Kurs salah satu faktor yang mempengaruhi investasi apabila dilihat dari kaca mata rupiah, apabila kurs melemah maka investasi akan meningkat, sehingga

kurs berpengaruh positif terhadap investasi. Investasi mempengaruhi secara mikro untuk kelayakan dari PT Aneka Tambang untuk terus melanjutkan proyek ini.

Untuk mengetahui tingkat kelayakan suatu proyek perlu dihitung benefit dan biaya yang diperlukan sepanjang umur proyek. Suatu proyek dapat dianjurkan untuk dilaksanakan atau tidak dan dapat dinyatakan terbaik untuk dipilih di antara berbagai alternatif, hanyalah bila hasil-hasil yang diperoleh dari proyek tersebut dapat dibandingkan dengan sumber-sumber yang diperlukan. Untuk maksud ini telah dikembangkan berbagai cara pengukuran yang dinamakan kriteria investasi.

Tiap kriteria investasi pada asumsi bahwa bagi seseorang atau masyarakat, tingkat kepuasan yang diperoleh dari sejumlah konsumsi yang dinikmati pada saat sekarang adalah lebih besar daripada tingkat kepuasan yang diperoleh dari jumlah konsumsi yang sama akan tetapi baru dinikmati beberapa waktu kemudian, ini yang dinamakan *time preference*. Oleh sebab itu, baik nilai biaya-biaya yang dikeluarkan maupun nilai hasil-hasil (benefit) yang diperoleh pada waktu yang akan datang, disesuaikan dengan nilai sekarang atau *present value*.

G. Metode Penelitian

1. Ruang Lingkup

Diharapkan penulisan dan kajian tentang “Analisis Investasi di Bidang Pertambangan Nikel PT Aneka Tambang” dapat bermanfaat dan dapat dipakai sebagai bahan acuan bagi dunia usaha yang akan melakukan investasi pada industri tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian *kuantitatif* yang menggunakan data time series dari tahun 1998 sampai tahun 2002 . Maka ruang lingkup yang akan dibahas meliputi sebagai berikut:

- a. Kondisi harga nikel dari tahun ketahun
- b. Tingkat suku bunga investasi.
- c. Total produksi bijih nikel di Indonesia dan dunia baik bijih nikel kadar tinggi (*Saprolite ore*) dan bijih nikel kadar rendah (*limonit ore*)
- d. Pajak dan retribusi yang ditetapkan pemerintah baik pajak untuk produksi atau pajak untuk alat-alat tambang.
- e. Kurs rupiah terhadap dollar Amerika Serikat.
- f. *Gross National Product*.

Ruang lingkup yang telah ditulis diatas akan dilakukan kajian secara detail agar supaya dihasilkan kajian yang bisa dipakai sebagai acuan untuk melakukan investasi pada industri tambang nikel.

2. Jenis Data Yang Digunakan

Jenis data yang digunakan adalah data skunder yang di peroleh dari studi pustaka, laporan tahunan PT. Aneka Tambang, dan PT. Aneka Tambang.

3. Definisi operasional Variabel

Variabel yang digunakan untuk menganalisis investasi dibidang industri pertambangan nikel adalah:

- a. *Benefit* adalah manfaat yang diperoleh dari suatu proyek yang sudah berjalan dalam jangka waktu tertentu dengan memberikan hasil secara teratur yang dinyatakan dalam nilai sekarang (*present value*) dengan satu satuan rupiah. Benefit yang diperoleh dari PT. Aneka Tambang, Tbk adalah berupa bijih nikel dengan kadar tinggi dan bijih nikel dengan kadar rendah. Hasil penjualan bijih nikel dengan mengekspor ke beberapa negara merupakan benefit utama yang didapatkan oleh PT.Aneka Tambang, Tbk pada tahun 1998 – 2002.

- b. *Cost* adalah segala sesuatu biaya yang dikeluarkan atas suatu proyek baik sebelum, sesudah maupun pada saat proyek tersebut berjalan yang dinyatakan dalam nilai sekarang (*present value*) dengan satu satuan rupiah.

Biaya-biaya yang dikeluarkan PT. Aneka Tambang antara lain :

- 1) Investasi adalah sejumlah dana yang digunakan untuk meningkatkan atau mempertahankan stok barang modal atau kekayaan yang dipakai atas proyek

tersebut, dinyatakan dalam rupiah

- 2) Biaya penyusutan peralatan dan perlengkapan selama proyek berlangsung.
 - 3) Biaya operasi dan pemeliharaan, yaitu biaya yang dikeluarkan secara rutin pada setiap tahunnya selama umur ekonomis suatu proyek, dalam pengukurannya menggunakan satuan rupiah
- c. *Discount factor* adalah penghitungan sejumlah uang sekarang dengan nilai tertentu pada masa yang akan datang, dinyatakan dalam persen.
 - d. Tingkat suku bunga adalah bunga per tahun sebagai persentase dari biaya jumlah uang yang dipinjamkan yang harus di bayar oleh peminjam kepada pemberi pinjaman. Suku bunga yang di pakai adalah suku bunga investasi.
 - e. Kurs sebagai seunit valuta mata uang asing apabila ditukarkan dengan mata uang dalam negri atau harga mata uang negara asing dalam mata uang domestik, dalam pengukurannya menggunakan satuan rupiah.
 - f. Pajak berarti jenis pungutan pemerintah langsung dikumpulkan dari pihak yang wajib membayar pajak, dalam pengukurannya menggunakan satuan rupiah.
 - g. Harga nikel adalah ukuran nominal suatu produk nikel.
 - h. *Gross National Product* adalah total nominal barang-barang dan jasa yang dihasilkan suatu negara selama satu tahun tertentu.

- i. Kelayakan investasi adalah investasi yang layak untuk dijalankan dan menguntungkan dengan memperhitungkan kriteria investasi atas suatu proyek.
- j. *Opportunity cost of capital* (OCC) adalah tambahan biaya yang dikeluarkan untuk menambah akumulasi modal dinyatakan dalam persen.

3. Teknik Pengumpulan Data

Menggunakan data time series dari tahun 1998 sampai dengan 2002 dan sumber data diperoleh dari PT. Aneka Tambang Tbk.

4. Metode Analisis

Analisis data digunakan untuk menganalisis uji hipotesis yang telah dikemukakan, dalam menjawab permasalahan yang ada digunakan dua tahap penyelesaian. Pertama untuk mengetahui karakteristik ekonomi dari PT Aneka Tambang, Tbk digunakan analisis deskriptif. Hal ini dapat dilihat dari distribusi frekuensi, standar deviasi, mean, dan besaran angka lain yang relevan. Kedua adalah analisis terhadap hipotesis yang telah dikemukakan dalam bab sebelumnya.

Untuk hipotesis pertama sampai kelima data tahunan di bagi menjadi data kuartalan dengan rumus menurut (insukindro, 1984: 450) :

$$Q_1 = \frac{1}{4}(Y_t - 4.5/12(Y_t - Y_{t-1}))$$

$$Q_2 = \frac{1}{4}(Y_t - 1.5/12(Y_t - Y_{t-1}))$$

$$Q_3 = \frac{1}{4}(Y_t + 1.5/12(Y_t - Y_{t-1}))$$

$$Q_4 = \frac{1}{4}(Y_t + 4.5/12(Y_t - Y_{t-1}))$$

Keterangan :

Q_{1-4} : Data triwulan 1 dan seterusnya

Y_t : Data tahun yang berlaku

Y_{t-1} : Data tahun sebelumnya

Hipotesis pertama sampai kelima menggunakan analisis regresi linear berganda yang dirumuskan sebagai berikut :

$$\ln Y = \alpha + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + e_i$$

Keterangan :

Y : Jumlah investasi (Rupiah)

X_1 : Jumlah harga (Rupiah)

X_2 : Jumlah pajak yang dibayar (Rupiah)

X_3 : Tingkat suku bunga investasi (Persen)

X_4 : Kurs (Rupiah)

X_5 : *Gross National Product* (Rupiah)

e_i : *Error Distribunce*

β_{1-5} : Koefisien regresi

Setelah diketahui hasil regresi tersebut lalu diadakan pengujian-pengujian, meliputi :

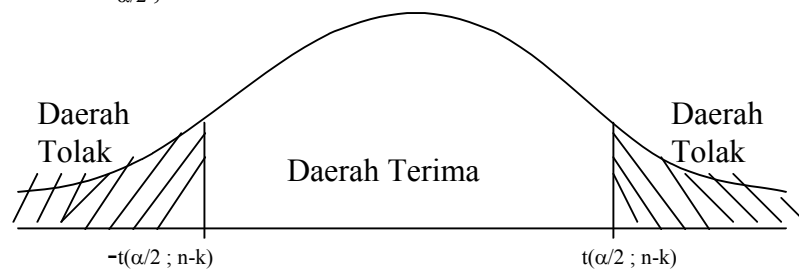
Uji Statistik

1) Uji t

Merupakan pengujian variabel-variabel independen secara individu, dilakukan untuk melihat signifikansi dari variabel independen sementara variabel yang lain konstan.

Langkah pengujian :

- Hipotesis : $H_0 : \alpha_1 = 0$
: $H_a : \alpha_1 \neq 0$
- t tabel : $t_{\alpha/2 ; N-K}$



Gambar 1.2 Kriteria Pengujian Uji t

Keterangan :

- H_0 diterima H_a ditolak jika $-t_{\alpha/2 ; n-k} < t_{hitung} < +t_{\alpha/2 ; n-k}$.
- H_0 ditolak H_a diterima jika $t_{hitung} < -t_{\alpha/2 ; n-k}$ atau $t_{hitung} > +t_{\alpha/2 ; n-k}$.

Nilai t_{hitung} diperoleh dengan rumus :

$$T_{hitung} = \frac{\beta_1}{Se(\beta_1)}$$

keterangan :

β_1 = koefisien regresi

$Se(\beta_1)$ = *standart errors* koefisien regresi

Bila $t_{hitung} > t_{\alpha/2; n-k}$ pada kepercayaan tertentu, H_0 ditolak.

Penolakan terhadap H_0 ini berarti bahwa variabel independen tertentu yang diuji secara nyata berpengaruh terhadap variabel dependen.

2) Uji F

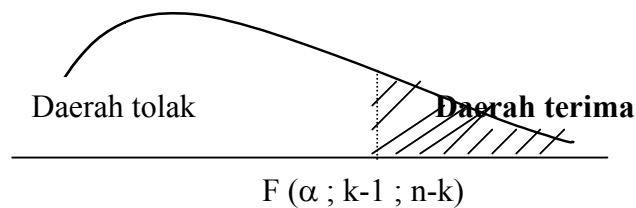
Merupakan pengujian bersama-sama variabel independen yang dilakukan untuk melihat variabel independen secara keseluruhan terhadap variabel dependen.

Langkah pengujian :

- Hipotesis : $H_0 : \alpha_0 = \alpha_1 = \alpha_2$

$$H_a : \alpha_0 \neq \alpha_1 \neq \alpha_2$$

- Kriteria pengujian



Gambar 1. 3. Kriteria pengujian Uji F

Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan F

tabel. Bila $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak yang berarti variabel independen secara nyata berpengaruh terhadap variabel dependen secara bersama-sama.

3) Uji R^2 (koefisien Determinasi)

pengujian ini untuk menghitung seberapa besar variasi dari variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen, R^2 yang digunakan adalah R^2 yang telah memperhitungkan jumlah variabel bebas dalam suatu model regresi/ R^2 yang telah disesuaikan (adjusted R^2).

b. Uji Asumsi Klasik

1) Uji multikolinieritas

Uji Multikolinieritas adalah suatu kondisi dimana terdapat korelasi linier antara masing-masing variabel independen. Untuk mengetahui ada tidaknya multikolinieritas maka digunakan metode *Klein* yang dikemukakan oleh R.L Klein (Damodar Gujarati, 1995: 336). Metode ini membandingkan $r^2_{X_i, X_j}$ (korelasi antar masing-masing variabel independen) dengan $R^2_{y \text{ } X_i, X_j, \dots, X_n}$ (koefisien determinasi). Jika $R^2_{y \text{ } X_i, X_j, \dots, X_n} > r^2_{X_i, X_j}$ maka tidak terjadi masalah multikolinearitas.

2) Uji heteroskedastisitas.

Heteroskedastisitas akan muncul jika terjadi gangguan pada fungsi regresi yang mempunyai varian tidak sama sehingga penaksir OLS tidak lagi efisien baik

dalam sampel kecil maupun sampel besar (tetapi tetap tidak bisa dalam konsisten). Salah satu cara untuk mendeteksi masalah heteroskedastisitas adalah dengan uji *Glejser*.

3) Uji autokorelasi

Adalah uji untuk mengetahui apakah variabel gangguan di satu observasi berkorelasi dengan variabel dependen lainnya. Asumsi ini untuk menegaskan bahwa nilai variabel dependen hanya diterangkan (secara sistematis) oleh variabel independen dan bukan variabel gangguan. Salah satu cara untuk menguji autokorelasi yang digunakan di sini adalah menggunakan Uji Durbin-Watson.

Sedangkan metode analisis yang akan digunakan untuk menganalisis analisis kelayakan investasi (*investment criteria*) diatas adalah analisis benefit-cost. Dalam rangka mencari ukuran yang menyeluruh sebagai dasar penerimaan/penolakan atau pengurutan suatu proyek, telah dikembangkan berbagai cara yang dinamakan *investment criteria* atau kriteria investasi yang terdiri dari: *Net Present Value* dari arus benefit dan biaya (NPV); *Internal Rate of Return* (IRR); *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C Ratio); *Profitability Ratio* (PV/K); *Payback Periods* (PBP).

Berikut ini adalah penjabaran rumus dari kriteria investasi diatas :

a. *Net Present Value (NPV)*

NPV adalah selisih antara manfaat (*benefit*) dengan biaya (*cost*) yang telah

di-*present value*-kan. Kriteria ini mengatakan bahwa proyek akan dipilih bila $NPV > 0$, sedangkan bila $NPV < 0$ maka proyek akan ditolak. NPV dirumuskan sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + I)^t}$$

Keterangan :

B_t : *Benefit* pada tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-t

C_t : *Cost* pada tahun ke-1 sampai dengan ke-t.

i : Tingkat bunga (*Social discount rate*)

b. Internal Rate of Return (IRR)

IRR merupakan tingkat bunga yang menggambarkan bahwa antara benefit dan cost yang telah dipresent valuekan sama dengan nol. Ini berarti IRR menunjukkan kemampuan proyek untuk menghasilkan keuntungan. Kriteria ini memberikan pedoman bahwa proyek akan dipilih bila $IRR > \text{social discount rate}$ dan sebaliknya proyek akan ditolak bila $IRR < \text{social discount rate}$. IRR dirumuskan sebagai berikut:

$$IRR = i' + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} (i'' - i')$$

Keterangan :

i' : Tingkat bunga yang menghasilkan NPV positif.

i'' : Tingkat bunga yang menghasilkan NPV negatif.

NPV' : NPV positif

NPV'' : NPV negatif

c. *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C Ratio)*

Net B/C ratio merupakan perbandingan sedemikian rupa sehingga pembilangnya terdiri atas present value total dari benefit bersih dalam tahun-tahun dimana benefit bersih bersifat positif. Sedangkan penyebutnya terdiri atas present value total dari biaya bersih dalam tahun dimana $B_t - C_t$ bersifat negatif.

Net B/C ratio dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Net B/C ratio} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t - B_t}{(1+i)^t}} \quad \frac{[B_t - C_t > 0]}{[B_t - C_t < 0]}$$

Keterangan :

B_t adalah benefit pada tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-t.

C_t adalah cost pada tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-t.

i adalah tingkat bunga

Kriteria ini akan memberikan pedoman bahwa proyek akan dipilih bila net B/C ratio > 0 , dan sebaliknya bila Net B/C ratio < 0 maka proyek ditolak.

d. Profitability Ratio (PV/K)

Profitability ratio menunjukkan perbandingan antara benefit dengan biaya modal yang digunakan setelah dipresent valuekan. Angka perbandingan ini kadang-kadang dipakai sebagai perhitungan rentabilitas dari suatu investasi di atas tingkat *discount rate*. *Profitability ratio* ini biasanya akan mendekati hasil perhitungan Net B/C ratio. Proyek akan di pilih jika $PV/K > 1$ dan sebaliknya bila $PV < 1$ maka proyek ditolak. PV/K dirumuskan sebagai berikut:

$$PV/K = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{K_t}{(1+i)^t}}$$

Keterangan :

B_t adalah benefit tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-t.

C_t adalah cost tahun ke-1 sampai tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-t

I adalah tingkat bunga

K_t adalah biaya modal/kapital yang sudah di-discount faktorkan.

e. Payback Period (PBP)

PBP merupakan jangka waktu yang diperlukan untuk membayar

kembali (mengembalikan) semua biaya-biaya yang telah dikeluarkan dalam investasi suatu proyek. Dalam hal ini, biasanya yang digunakan sebagai pedoman untuk menentukan proyek yang akan dipilih adalah proyek yang paling cepat mengembalikan biaya investasi. Makin cepat pengembaliannya, makin baik dan kemungkinan besar akan dipilih. PBP dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{PBP} = \frac{I}{A_b}$$

Keterangan :

I adalah besarnya biaya investasi yang telah digunakan.

A_b adalah benefit bersih yang dapat diperoleh setiap tahunnya dan telah didiskontokan.

Evaluasi proyek di semua sektor penghasil barang dan jasa-jasa yang diperdagangkan di tingkat internasional, khususnya industri dan pertambangan, menganalisis benefit dan bertitik tolak pada prinsip bahwa efisien tidaknya produksi jenis barang dan jasa *tradeable* tergantung pada daya saingnya di pasaran dunia. Artinya apakah biaya produksi riil yang terdiri dari pemakaian sumber-sumber nasional, terutama tenaga kerja dan modal yang cukup rendah, sehingga harga jualnya dalam rupiah tidak melebihi tingkat *border price* yang relevan berdasarkan dua kriteria :

1. *Domestic resources cost of earning or saving a unit of foreign exchange* (besarnya biaya sumber-sumber nasional untuk mendapatkan atau menghemat satu satuan devisa – misalnya satu Dollar), atau sering dinamakan unit DRC. Untuk penghitungan biaya sumber domestik (DRC) melalui beberapa tahap yaitu :

- a. nilai produk yang akan dihasilkan dalam valuta asing.
- b. biaya valuta asing yang diperlukan untuk menghasilkan produk (biaya dalam valuta asing untuk bahan baku/bahan mentah yang diimpor)
- c. biaya dalam mata uang domestik (*domestic currency cost*) untuk menghasilkan output.
- d. *The opportunity cost of capital.*

Rumus untuk DRC (*Domestic Resources Cost*) adalah sebagai berikut :

[*Domestic Costs*(dalam rupiah)]

$$\text{DRC} = \frac{[\text{Domestic Costs (dalam rupiah)}]}{[\text{Value of Outputs (dalam dollar)}] - [\text{Imported Inputs (dalam dollar)}]}$$

Dari hasil perhitungan DRC, dapat diketahui bahwa sejauh mana produksi suatu barang tersebut menjadi *opportunity cost of capital*, dengan kriteria sebagai berikut :

Jika $\text{DRC} < \text{nilai tukar resmi pada tahun sekarang}$ maka produksi barang diterima sebagai *opportunity cost of capital*, artinya bahwa barang tersebut bersifat substitusi impor

Jika $DRC >$ nilai tukar resmi pada tahun sekarang maka produksi barang ditolak sebagai *opportunity cost of capital*, artinya bahawa barang tersebut bersifat barang impor penuh (biaya impor lebih rendah daripada biaya pembuatan di dalam negeri)

2. *Effective rate of protection* (tingkat proteksi efektif) atau ERP.

Suatu industri domestik yang bersaing dengan impor menggunakan beberapa input yang diimpor, maka tingkat tarif nominal atas impor barang jadi biasanya bukan merupakan ukuran yang baik bagi tingkat proteksi yang sesungguhnya diberikan pada produsen barang jadi di dalam negeri. Tingkat proteksi yang sesungguhnya adalah mengukur persentase kenaikan dalam nilai tambah domestik dalam produksi suatu komoditi sebagai akibat adanya tarif. Nilai tambah domestik adalah harga barang jadi dikurangi biaya input barang impor yang digunakan dalam produksi komoditas tersebut.

Tingkat proteksi efektif biasanya dihitung berdasarkan rumus :

$$g = \frac{t - a_i t_i}{1 - a_i}$$

keterangan :

g : tingkat proteksi efektif

t : tingkat tarif nominal atas barang jadi

a_i : perbandingan antara biaya input yang diimpor dan harga barang jadi tanpa tarif

t_i : tingkat tarif nominal atas input yang diimpor.

Dari hasil perhitungan tingkat proteksi efektif tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. jika tidak ada input yang diimpor ($a_i = 0$), maka tingkat proteksi efektif = tingkat tarif nominal atas barang jadi ($g = t$)
- b. jika $t_i < t$, maka $g > t$, artinya jika tingkat tarif nominal untuk input lebih rendah daripada tarif barang jadi, maka tingkat proteksi efektif lebih tinggi daripada tingkat tarif nominal.
- c. Jika $t_i = t$, maka $g = t$, artinya jika tingkat tarif nominal input sama dengan tarif barang jadi, maka tingkat proteksi efektif sama dengan tingkat tarif nominal.
- d. Jika $t_i > t$, maka $g < t$, artinya jika tingkat tarif nominal untuk input lebih tinggi daripada tarif barang jadi, maka tingkat proteksi efektif lebih rendah daripada tingkat tarif nominal.
- e. Jika $a_i t_i > t$ (tarif nominal yang dibayar untuk input yang diimpor lebih besar daripada tarif nominal atas barang jadi), maka tingkat proteksi efektif adalah negatif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi dan Pengertian Investasi

Setiap pengusaha melakukan investasi untuk memperoleh keuntungan. Tetapi keuntungan ini tidak dapat diperoleh seketika atau dalam waktu yang dekat. Pada umumnya hasil penjualan dan keuntungan akan diperoleh dalam suatu periode – yaitu selama masa hidup barang modal yang digunakan, dimasa yang akan datang. Demikian kegiatan investasi yang akan dilakukan para pengusaha pada masa kini sangat dipengaruhi oleh ramalan atau ekspektasi atas hasil penjualan dan keuntungan yang diharapkan akan diperoleh dalam mengembangkan suatu kegiatan ekonomi.

Teori ekonomi mengartikan atau mendefinisikan investasi sebagai pengeluaran-pengeluaran untuk membeli barang-barang modal dan peralatan-peralatan produksi dengan tujuan untuk mengganti dan terutama menambah barang-barang modal dalam perekonomian yang akan digunakan untuk memproduksi barang dan jasa di masa depan. Dengan perkataan lain, dalam teori ekonomi investasi berarti kegiatan pembelanjaan untuk meningkatkan kapasitas memproduksi suatu perekonomian. Pengeluaran untuk mengembangkan pabrik pembuatan kertas, atau pengeluaran untuk mendirikan perkebunan kelapa sawit

merupakan penggunaan dana yang dalam teori ekonomi diartikan sebagai investasi (Sadono Sukirno, 2000 : 366).

Menurut pengertian dari Tandelilin (2001: 3) investasi adalah bermacam aktivitas sebagai komitmen atas sejumlah dana sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan di masa yang akan datang. Istilah tersebut diperdalam oleh A Koetin (2002:16) yaitu mendefinisikan investasi sebagai penggunaan uang untuk objek-objek tertentu dengan tujuan bawa nilai objek tersebut selama jangka waktu itu pula, memberikan hasil secara teratur.

Dari beberapa pengertian yang disajikan di atas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa investasi merupakan proses pengeluaran atau biaya dengan maksud untuk membeli atau meningkatkan jumlah barang berupa barang modal, peralatan produksi maupun objek-objek tertentu yang akan digunakan untuk memproduksi barang atau jasa di masa depan, selama jangka waktu tertentu sehingga dapat memberikan hasil secara teratur.

1. Kelayakan Investasi

Proyek sebagai suatu kegiatan investasi dalam mana sumberdaya keuangan digunakan untuk membentuk aset modal yang menghasilkan keuntungan selama suatu periode perpanjangan waktu (J. Price Gittinger dalam Warren C. Baum, 1990: 517).

Menurut Clive Gray (2002: 8) proyek adalah kegiatan-kegiatan yang direncanakan dan dilaksanakan dalam satu bentuk kesatuan dengan mempergunakan sumber-sumber untuk mendapatkan *benefit*. Sumber-sumber yang dipergunakan dalam pelaksanaan proyek dapat berbentuk barang modal, tanah, bahan-bahan setengah jadi, bahan-bahan mentah, tenaga kerja dan waktu. Sumber-sumber tersebut, sebagian atau seluruhnya, dapat dianggap sebagai barang atau jasa konsumsi yang dikorbankan dari penggunaan masa sekarang untuk memperoleh benefit yang lebih besar di masa yang akan datang. Benefit tersebut dapat berbentuk tingkat konsumsi yang lebih besar, penambahan kesempatan kerja, perbaikan tingkat pendidikan atau kesehatan, dan perubahan / perbaikan suatu sistem atau struktur.

Suatu proyek dapat dinyatakan berakhir bila sudah pasti atau diduga tidak memberikan benefit lagi. Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan dalam satu bentuk kesatuan berarti bahwa baik sumber-sumber yang dipergunakan dalam suatu proyek maupun hasil-hasil proyek tersebut dapat dipisahkan dari sumber-sumber yang dipergunakan oleh dan hasil-hasil dari kegiatan yang lain.

Untuk mengetahui tingkat keuntungan calon proyek, perlu dihitung benefit dan biaya yang diperlukan sepanjang umur proyek. Suatu proyek dapat dianjurkan untuk dilaksanakan atau tidak, dan dapat dinyatakan terbaik untuk dipilih di antara berbagai alternatif, hanyalah bila hasil-hasil yang diperoleh dari

proyek tersebut dapat dibandingkan dengan sumber-sumber yang diperlukan. Untuk maksud ini, telah dikembangkan berbagai cara pengukuran yang dinamakan kriteria investasi.

Tiap kriteria investasi didasarkan pada asumsi bahwa bagi seseorang atau masyarakat, tingkat kepuasan yang diperoleh dari sejumlah konsumsi yang dinikmati pada masa sekarang adalah lebih besar daripada tingkat kepuasan yang diperoleh dari jumlah konsumsi yang sama akan tetapi baru dinikmati beberapa waktu kemudian. Ini dinamakan *time preference*. Oleh karena itu baik nilai biaya-biaya yang dikeluarkan maupun nilai hasil-hasil (benefit) yang diperoleh pada waktu yang akan datang, disesuaikan dengan nilai sekarang atau *present value*. Yang kita bandingkan adalah present value dari arus benefit dengan present value dari arus biaya.

Perhitungan benefit dan biaya proyek pada dasarnya dapat dilakukan melalui dua pendekatan, tergantung pada pihak yang berkepentingan langsung dalam proyek. Suatu perhitungan dikatakan perhitungan privatisasi analisis finansial, bila yang berkepentingan langsung benefit dan biaya proyek adalah individu atau pengusaha. Dalam hal ini yang dihitung sebagai benefit adalah apa yang diperoleh orang-orang atau badan-badan swasta yang menanamkan modalnya dalam proyek tersebut. Sebaliknya suatu perhitungan dikatakan perhitungan sosial atau ekonomi, bila yang berkepentingan langsung dalam

benefit dan biaya proyek adalah pemerintah atau masyarakat secara keseluruhan. Dalam hal ini, yang dihitung adalah seluruh benefit yang terjadi dalam masyarakat sebagai hasil dari proyek dan semua biaya yang terpakai terlepas dari siapa saja yang menikmati benefit dan siapa saja yang mengorbankan sumber-sumber tersebut (Clive Gray, 2002 : 8).

2. Tujuan Investasi

Pada dasarnya, tujuan berinvestasi adalah mendapatkan hasil dan nilai tambah. Dari berbagai peluang investasi yang terbuka dengan tingkat keuntungan dan tingkat kemanfaatan yang berbeda, baik pengusaha swasta maupun instansi pemerintah akan memilih proyek yang memberikan keuntungan atau kemanfaatan yang paling besar dari sudut pandangnya. Sehingga tujuan analisis proyek adalah untuk :

- a. Mengetahui tingkat keuntungan yang dicapai melalui investasi dalam suatu proyek.
- b. Menghindari pemborosan sumber-sumber, yaitu dengan menghindari pelaksanaan proyek yang tidak menguntungkan.
- c. Mengadakan penilaian terhadap peluang investasi yang ada sehingga kita dapat memilih alternatif proyek yang paling menguntungkan.
- d. Sejalan dengan penilaian dari berbagai alternatif peluang investasi sehingga dapat menentukan prioritas investasi (Clive Gray, 2002 : 7).

3. Faktor-faktor Penentu Investasi

Investasi merupakan salah satu penggerak perekonomian yang sangat penting. Banyak faktor yang mempengaruhi seseorang atau lembaga tertentu ingin melakukan investasi pada suatu proyek, tetapi terdapat beberapa faktor penentu investasi menurut pendekatan yang dikemukakan Sadono Sukirno (1996:109). Faktor-faktor utama yang menentukan tingkat investasi :

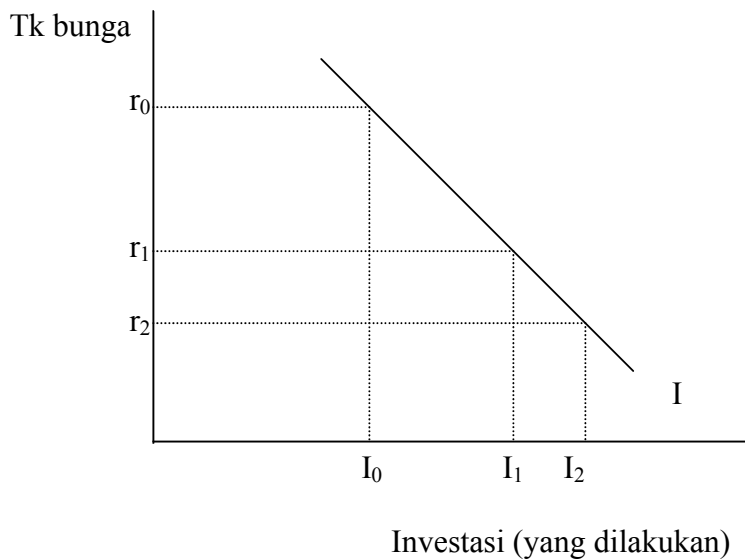
a. Pajak

Pengeluaran-pengeluaran untuk membiayai administrasi pemerintah, membangun dan memperbaiki infrastruktur. Untuk dapat membiayai pengeluaran tersebut pemerintah perlu mencari dana. Dana tersebut terutama diperoleh dari pungutan pajak dari rumah tangga dan investasi perusahaan. Berdasarkan hal tersebut diatas pajak berpengaruh negatif terhadap investasi.

b. Tingkat bunga

Kegiatan investasi hanya akan dilaksanakan apabila tingkat pengembalian modal lebih besar atau sama dengan tingkat bunga. Secara grafik dapat digambarkan pada gambar 2.1. Pada tingkat bunga sebesar r_0 , terdapat investasi bernilai I_0 yang mempunyai tingkat pengembalian modal sebanyak r_0 atau lebih. Maka pada tingkat bunga sebanyak r_0 , investasi yang akan dilakukan perusahaan adalah I_0 . apabila tingkat bunga adalah r_1 diperlukan modal sebanyak I_1 untuk mewujudkan investasi yang mempunyai tingkat pengembalian modal r_1

atau lebih. Dengan demikian tingkat suku bunga berpengaruh negatif terhadap investasi.



Gambar 2.1 Tingkat Suku Bunga dan Tingkat Investasi

c. Ramalan mengenai keadaan ekonomi masa depan

ramalan mengenai keuntungan masa depan akan memberikan gambaran kepada para pengusaha mengenai jenis-jenis investasi yang mempunyai prospek yang baik dan dapat dilaksanakan.

4. Beberapa Variabel Ekonomi Makro yang Mempengaruhi Investasi Di Bidang Pertambangan Nikel.

a. Pajak

Tinggi rendahnya tingkat pajak ini digunakan oleh pemerintah untuk

menghambat atau mendorong investasi di sektor usaha, dalam analisis privat, pajak adalah biaya yang dibayarkan kepada instansi pemerintah, baik pemerintah pusat atau pemerintah daerah. Berdasarkan hal tersebut diatas pajak berpengaruh negatif terhadap investasi di bidang pertambangan nikel. (Samuelson dan Nordhous, 1995: 137)

b. Tingkat Suku Bunga investasi

Kenaikan suku bunga investasi berdampak mahalnnya *cost of capital*, sehingga tingkat investasi menjadi turun. Di samping itu tingkat bunga yang tinggi juga akan mempengaruhi nilai sekarang(present Value) aliran kas perusahaan, sehingga kesempatan- kesempatan investasi tidak menarik lagi. (E. Tandelilin, 2001: 13)

Berdasarkan hal di atas tingkat suku bunga investasi berpengaruh negatif terhadap investasi di bidang pertambangan nikel.

c. *Gross National Product* (GNP)

Kenaikan GNP akan meningkatkan pendapatan nasional. Tingkat pendapatan nasional yang tinggi akan memperbesar pendapatan masyarakat, selanjutnya memperbesar permintaan terhadap barang dan jasa dan ini akan mendorong dilakukannya lebih banyak investasi.(Samuelson dan Nordhous,1995: 136)

Meningkatnya GNP sebagai indikasi membaiknya perekonomian

Indonesia, sehingga memberikan alternatif bagi investor untuk menanamkan modalnya. Berdasarkan hal diatas GNP berpengaruh positif terhadap investasi di bidang pertambangan nikel.

d. Kurs

Kurs berpengaruh terhadap investasi, apabila kurs melemah maka harga-harga barang yang di ekspor naik, permintaan dan produksi naik menyebabkan investasi dilihat dari pandangan luar negri. Berdasarkan hal tersebut di atas kurs berpengaruh positif terhadap investasi di bidang pertambangan nikel.(Sadono Sukirno,1996: 336)

e. Harga

Harga pengaruh negatif terhadap investasi apabila harga naik maka permintaan turun menyebabkan investasi turun dilihat dari sisi permintaan.

Harga berpengaruh positif terhadap investasi apabila harga naik maka jumlah produk yang dijualbelikan naik, sehingga produsen terdorong untuk meningkatkan produksi, apabila produksi naik otomatis pendapatan naik, ini mendorong untuk berinvestasi lebih banyak dilihat dari sisi penawaran (Samuelson, 1995: 89).

Teori yang cocok untuk investasi pertambangan nikel adalah teori yang dilihat dari sisi penawaran.

B. Pemahaman tentang Investasi Proyek

1. Investasi Proyek

Untuk lebih memahami investasi di bidang industri nikel, terlebih dahulu harus memahami arti dari investasi suatu proyek.

Investasi proyek adalah upaya menanamkan faktor produksi langka pada proyek tertentu (baru atau perluasan), pada lokasi tertentu, dalam jangka menengah atau panjang (Siswanto Sutojo, 2000:1).

Menurut Siswanto Sutojo (2000: 2) investasi proyek mempunyai ciri-ciri khusus yang sifatnya lebih substansial, yaitu:

- a. Investasi tersebut menyerap dan mengikat dana dalam jumlah besar. Jangka waktu ikatan dana dalam itu cukup lama, yaitu lebih dari satu tahun, bahkan dapat pula mencapai waktu 20 tahun atau lebih. Sebagai konsekuensinya, apabila terjadi kesalahan dalam perencanaan atau evaluasi kelayakan rencana investasi, dampak negatif yang harus diderita perusahaan yang bersangkutan akan berlangsung lama.
- b. Manfaat yang akan diperoleh perusahaan (misalnya keuntungan), baru dapat dinikmati sepenuhnya beberapa masa (bulan atau tahun) setelah investasi dilakukan. Oleh karena itu untuk menghitung nilai nyata manfaat tersebut, diperlukan metode khusus.
- c. Tingkat resiko yang ditanggung perusahaan lebih tinggi, bilamana dibandingkan misalnya dengan investasi harta lancar (penambahan jumlah

persediaan, piutang dagang dsb). Tingkat resiko yang tinggi itu tidak hanya disebabkan karena besarnya jumlah dana yang terikat, melainkan juga karena lamanya jangka waktu ikatannya.

- d. Keputusan investasi proyek yang keliru, tidak dapat direvisi begitu saja, seperti halnya keputusan memberikan kredit penjualan kepada pelanggan baru secara tidak tepat, tanpa harus menderita kerugian cukup besar. Sebagai contoh apabila akhirnya perusahaan mengetahui pabrik yang mereka bangun tidak dapat bersaing dengan pabrik lain yang sudah berjalan, sehingga menderita kerugian besar, mereka tidak dapat begitu saja menjual mesin dan peralatan pabrik itu tanpa menderita kerugian. Adapun manfaat yang ingin dicapai para investor bermacam-macam jenisnya; antara lain adalah sebagai berikut :

- 1). Manfaat finansial, seperti memperoleh keuntungan, atau likuiditas keuangan.
- 2). Manfaat makro ekonomi, misalnya meningkatkan jumlah perdagangan ekspor, menciptakan lapangan kerja baru, penghematan pengeluaran devisa.
- 3). Manfaat politis, sosial, budaya dan sebagainya.

2. Benefit Proyek

Inti evaluasi proyek adalah membandingkan antara benefit pada satu pihak dengan ongkos pada pihak lain. Suatu usulan proyek adalah *feasible* apabila benefitnya lebih besar dari ongkos atau pengorbanannya. Prinsip ini berlaku baik bagi proyek makro, sosial ekonomis maupun proyek mikro yang terutama bertujuan mencari laba. Menurut Mulyadi Pudjosumarto (1995: 12) benefit proyek dapat dibagi menjadi 3 meliputi :

a. *Direct benefits*

Direct benefits merupakan manfaat langsung yang nampak jelas dari hasil adanya suatu proyek. Manfaat proyek ini dapat berupa :

- 1). Adanya kenaikan dalam output fisik dari kegiatan yang ditangani proyek.

Dalam hal ini diadakan asumsi bahwa permintaan adalah elastis, artinya dengan turunnya harga hasil produksi, jumlah barang yang diminta cenderung meningkat sehingga hasil penerimaan total naik. Kalau proyek tidak terlalu besar untuk dapat mempengaruhi harga pasar, maka harga produk akan tetap, jika proyek relatif besar dibandingkan dengan pasar yang dihadapi, atau jumlah produk yang ditawarkan itu bertambah dengan pesat maka ada kemungkinan harga produk akan turun. Manfaat kenaikan tersebut harus memperhitungkan juga produk yang dikonsumsi sendiri (*home- consumed product*) terutama pada produk bahan makanan.

- 2). Kenaikkan nilai output yang disebabkan karena adanya perbaikan kualitas.

Dalam hal ini jumlah dapat tetap tetapi kualitas lebih bagus sehingga nilainya (harga rata-rata) naik pada akhirnya jumlah penerimaan total juga naik.

- 3). Kenaikkan nilai output karena adanya perubahan lokasi dan perubahan waktu penjualan.

Proyek pemasaran dan pengangkutan (*marketing or transport projects*) dapat mengadakan perbaikan pemasaran hasil produksi dengan jalan mengubah lokasi dan waktu penjualan produk.

- 4). Kenaikkan nilai output karena perubahan bentuk (*grading, processing* dan perubahan bentuk lainnya).

Proyek-proyek seperti penggilingan padi, pengalengan buah-buahan dan sayuran, penggergajian kayu, dapat mengubah bentuk produk dengan demikian menaikkan nilai produk dan mempermudah pengangkutan dan penyimpanan.

- 5). Penurunan biaya (*costs*) yang disebabkan oleh adanya mekanisasi

Misalnya, penggunaan pompa listrik untuk mengairi sawah sebagai ganti sumur timba, penggilingan padi untuk mengganti proses penumbukan padi dengan tangan, penggunaan traktor untuk mengganti

tenaga kerbau atau hewan lainnya, semua dapat menyebabkan turunnya biaya per unit produk.

- 6). Penurunan biaya (*costs*) yang disebabkan oleh penurunan biaya pengangkutan.

Penurunan biaya pengangkutan karena adanya alat pengangkutan yang lebih baik untuk mengangkat produk dari daerah produksi ke daerah pasar.

- 7). Penurunan biaya (*costs*) yang disebabkan terhindar dari adanya kerugian.

Misalnya proyek pengawetan tanah untuk menghindari erosi tanah, proyek penyimpanan / pergudangan (*storage projects*) untuk menghindari kerusakan barang.

b. Indirect benefits atau secondary benefits

Indirect benefits merupakan manfaat yang secara tidak langsung ditimbulkan oleh adanya kejadian proyek tersebut. Manfaat ini biasanya akan dirasakan oleh orang yang ada di luar proyek tersebut. *indirect benefits* ini dapat berupa :

- 1). Adanya efek multiplier (*multiplier effects*) dari suatu proyek
- 2). Adanya skala ekonomis (*economics of scale*) yang lebih besar.

- 3). Adanya *dynamics secondary effects*, misalnya berupa perubahan dalam produktivitas tenaga kerja yang disebabkan oleh perbaikan kesehatan atau pendidikan (*health and education*)

c. Intangible benefits

Intangible benefits adalah suatu manfaat yang secara tak langsung bisa dinikmati oleh masyarakat tetapi dalam penghitungannya sulit dinilai dengan uang. Jenis manfaat ini dapat berupa :

- 1). Adanya perbaikan lingkungan (*inviroments changes*).
- 2). Bertambahnya pemandangan baru di suatu tempat, seperti tempat rekreasi.
- 3). Terciptanya distribusi pendapatan.
- 4). Peningkatan pertahanan nasional.

3. Biaya Proyek

Biaya proyek (*project expenditures*) adalah biaya-biaya atau ongkos-ongkos yang akan dikeluarkan di masa yang akan datang (*future costs*) untuk memperoleh penghasilan-penghasilan yang akan datang (*future returns*). Terdapat 10 biaya yang dikemukakan Mulyadi Pudjosumartono (1995: 14) yang termasuk biaya proyek :

a. Biaya angsuran hutang dan bunga

Perhitungan angsuran hutang dan bunga akan dimasukkan dalam biaya ekonomis tergantung apakah terdapat beban sosial yang dianggap harus

ditanggung masyarakat sehubungan dengan angsuran pembiayaan suatu proyek atau tidak. Biaya proyek atau biaya investasi dapat diperhitungkan pada waktu :

1). Investasi yang dikeluarkan

Artinya cara perhitungan yang akan timbul pada proyek-proyek yang dana investasinya tidak terikat pada suatu proyek tertentu. Dana investasi yang tersedia kemungkinan masih dapat digunakan untuk proyek-proyek yang menguntungkan bagi masyarakat.

2). Pinjaman untuk investasi dilunasi beserta bunganya

Cara perhitungan yang akan timbul jika suatu proyek di biyai dengan pinjaman atau kredit terikat. Jadi kredit atau pinjaman tersebut hanya diberikan untuk suatu proyek tertentu dan akan dibatalkan bila proyek tersebut tidak dilaksanakan. Dalam hal ini, beban sosial (*social cost*) yang diperhitungkan bukan jumlah investasi, tetapi jumlah angsuran mulai dilakukan dan bunga mulai harus dibayar. Jadi *social opportunity cost* pelaksanaan investasi dalam proyek dibebankan pada waktu pembiayaan dilunasi pada saat yang akan datang dan bukan pada saat dilaksanakan kegiatan proyek tersebut.

b. Penyusutan (*depreciation*)

Penyusutan merupakan pengalokasian biaya investasi (penanaman modal) suatu proyek pada setiap tahun sepanjang umur ekonomis proyek

tersebut dan untuk menjamin agar angka biaya operasi yang dimasukkan dalam neraca rugi/laba tahunan dapat mencerminkan adanya biaya modal yang dipergunakan.

Penyusutan di dalam evaluasi proyek dengan menggunakan analisis *benefit-cost* mendapat perlakuan yang berbeda peranannya dibandingkan dengan peranannya di dalam neraca rugi/laba. Didalam hal ini, perlakuannya dalam neraca rugi/laba penyusutan adalah mengurangi penerimaan proyek sebagai biaya, maka penyusutan bersama laba dimasukkan *cash flow* atau benefit tahunan bersih dari proyek. Perlakuan ini yang menyebabkan perbedaan perhitungan di dalam penyusutan secara akuntansi perusahaan

c. Biaya konstruksi dan peralatan

Biaya konstruksi dan peralatan harus dibedakan dengan biaya investasi awal. Hal tersebut untuk menghindari adanya *double-counting*, artinya jika biaya-biaya tersebut telah dibebankan pada saat investasi awal maka waktu pelunasannya tidak boleh dimasukkan dalam biaya lagi.

Peralatan adalah termasuk semua peralatan yang dipergunakan dalam mengerjakan proyek tersebut. Jika nilai peralatan tersebut terdapat barang yang harus diimpor, maka perlu diperhatikan untuk menerapkan *shadow price devisa*.

Bahan-bahan adalah semua bahan yang diperlukan di dalam kegiatan proyek. Harga yang digunakan untuk menilai bahan-bahan tersebut adalah harga

yang berlaku. Akan tetapi barang-barang yang sifatnya *tradable*, maka penilaian bahan-bahan tersebut yang dianggap relevan adalah dengan memakai *border price*. Untuk bahan-bahan impor dipakai harga c.i.f. (*cost, insurance and freight*) sedangkan untuk bahan-bahan ekspor dipakai harga f.o.b. (*free on board*). Selanjutnya semua pajak tak langsung seperti bea masuk harus dikurangkan terlebih dahulu karena tidak termasuk dalam *real resources cost* dari bahan-bahan tersebut.

Tenaga kerja (yang berhubungan dengan gaji dan upah), yaitu tenaga kerja yang digunakan untuk mengerjakan suatu proyek. Tenaga kerja dapat dibedakan menjadi dua, yaitu tenaga kerja tidak terlatih (*unskilled labour*) dan tenaga kerja terlatih (*skilled labour*), artinya kalau terdapat biaya latihan yang dikeluarkan merupakan *economic cost*. Biasanya di negara yang sedang berkembang, pembayaran gaji dan upah tidak mencerminkan nilai yang sebenarnya atau kadang-kadang lebih besar daripada *social opportunity cost*, sehingga perlu adanya *shadow pricing*.

d. Biaya tanah

Biaya ini dihitung jika tanah yang digunakan untuk proyek tersebut merupakan tanah yang memberikan hasil, seperti misalnya tanah sawah, tanah perkebunan dan sebagainya. Dalam hal ini yang dihitung adalah *net present value* dari pengorbanan produksi (*production forgone*). Dan untuk menilai output tanah

tersebut digunakan harga pasar (*market price*).

e. Biaya modal kerja

Modal kerja adalah modal yang digunakan dan terikat dalam suatu proyek. Dalam hal ini modal kerja tersebut sudah tidak dapat digunakan untuk tujuan investasi yang lainnya. Perhitungan modal kerja ini dimasukkan sebagai biaya tahun pertama proyek yang berjalan.

f. Biaya bunga masa konstruksi

Biaya bunga masa konstruksi adalah biaya yang harus dikeluarkan pada saat proyek tersebut berlangsung, khususnya masa konstruksi. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam perhitungan biaya bunga masa konstruksi :

- 1). Misalkan terdapat *social opportunity cost* investasi dibebankan pada saat investasi dikeluarkan maka pembayaran bunga selama konstruksi tidak diperhitungkan dalam biaya ekonomis.
- 2). Misalkan terdapat *social opportunity cost* investasi dianggap terdiri dari arus pelunasan utang beserta bunganya selama waktu yang akan datang maka pembayaran bunga selama masa konstruksi perlu diperhitungkan dalam biaya ekonomis.

g. Biaya operasi dan pemeliharaan

Biaya ini merupakan biaya yang harus dikeluarkan secara rutin dalam setiap tahunnya selama proyek mempunyai umur ekonomis. Di dalam hal ini

meliputi :

- 1). Bahan baku (misalnya untuk bidang industri dan pertanian)
- 2). Bahan bakar (seperti solar dan bahan lainnya)
- 3). Air, listrik, dan telekomunikasi
- 4). Gaji dan upah serta tunjangan karyawan.
- 5). Biaya lainnya, misalnya jasa konsultan, keperluan kantor dan segala sesuatu yang berhubungan dengan kegiatan proyek.

h. Biaya pembaharuan atau pengganti

Biaya pembaharuan atau pengganti merupakan tambahan biaya-biaya yang diperlukan selama proyek tersebut berjalan. Misalnya dalam jangka waktu 40 tahun, pada setiap 10 tahun sekali proyek tersebut memerlukan pembaharuan atau penggantian terhadap peralatan tertentu.

i. *Sunk cost*

Sunk cost merupakan biaya yang telah dikeluarkan pada masa yang lalu sebelum kegiatan proyek dilaksanakan. *Sunk cost* merupakan semua biaya yang telah dikeluarkan sebelum diambil keputusan untuk melaksanakan proyek. Di dalam analisis proyek, *sunk cost* ini tidak dihitung dan tidak mempengaruhi pemilihan proyek sedangkan yang dihitung dalam analisis proyek adalah biaya-biaya proyek yang digunakan pada masa yang akan datang.

j. Biaya *feasibility studies* dan *engineering studies*

Feasibility study diadakan untuk menentukan apakah sesuatu proyek akan dilaksanakan atau tidak. Artinya, pengeluaran untuk studi kelayakan diadakan sebelum ada keputusan tentang pelaksanaan proyek. Sehubungan dengan itu, maka bagi proyek biaya itu dianggap sebagai *sunk cost* karena yang dianggap biaya proyek adalah biaya-biaya yang dikeluarkan sesudah pengambilan keputusan. Sedangkan *engineering studies* meliputi :

1). Desain pendahuluan (*preliminary design*)

Desain pendahuluan dibuat pada waktu mengadakan studi kelayakan dan tidak dimasukkan dalam biaya investasi proyek.

2). Desain final (*final design*)

Desain akhir dibuat sesudah ada keputusan bahwa proyek akan dilaksanakan. Perhitungan desain akhir dimasukkan dalam biaya investasi proyek

k. *Intangible costs*

Intangible costs merupakan hal-hal yang riil akan tetapi sulit diperhitungkan dalam nilai uang namun mencerminkan nilai-nilai yang sebenarnya. *intangible costs* dalam proyek misalnya efek adanya polusi, suara bising dan pemandangan kurang nyaman (Mulyadi, 1995: 18).

l. Biaya tak terduga (*contingencies*)

Mulyadi (1995: 18) biaya tak terduga (*contingencies*) merupakan biaya-biaya yang harus ditambahkan pada biaya konstruksi karena adanya perubahan-

perubahan atau adanya kesalahan-kesalahan di dalam perhitungan. Hal ini dapat dicontohkan sebagai berikut :

- 1). Adanya pengaruh inflasi yang dapat menyebabkan kenaikan harga barang dan jasa yang dipakai dalam suatu proyek.
- 2). Adanya pekerjaan-pekerjaan yang lebih sukar dari perkiraan semula, sehingga memerlukan waktu lembur dan tambahan biaya.

4. Umur Proyek

Adanya beberapa pedoman yang dikemukakan Mulyadi (1995: 19) untuk menentukan panjangnya umur proyek, antara lain :

- a. Sebagai ukuran umum dapat diambil suatu periode (jangka waktu) yang kira-kira sama dengan umur ekonomis dari proyek. Yang dimaksud dengan umur ekonomis sesuatu asset adalah jumlah tahun selama pemakaian asset tersebut dapat meminimumkan biaya tahun.
- b. Untuk proyek-proyek yang mempunyai investasi modal yang besar sekali, lebih mudah untuk menggunakan umur teknis daripada unsur-unsur pokok investasi. Di dalam hal ini perlu diingat bahwa untuk proyek-proyek tertentu umur teknis daripada untuk pokok investasi adalah lama, tetapi umur ekonomisnya dapat lebih pendek karena *absolescence* (ketinggalan jaman karena penemuan teknologi baru yang lebih efisien). Keadaan ini banyak terdapat dalam proyek-proyek industri dan pengangkutan, tetapi jarang

terdapat dalam proyek-proyek pertanian.

- c. Untuk proyek-proyek yang umurnya lebih lama daripada 25 tahun dapat diambil 25 tahun karena nilai-nilai sesudah itu, jika di discount dengan *discount rate* sebesar 10% ke atas, maka *present value*-nya sudah kecil sekali (misalnya pada rate 10% *present value of analisis annuity factor* untuk seluruh jangka waktu mulai tahun ke-26 sampai dengan tahun ke 100 hanya sebesar 0,923 yakni kurang dari nilai nominal annuity tersebut dalam satu tahun saja).

5. Eksternalitas

Eksternalitas adalah hasil-hasil yang tidak langsung dan akibat-akibat sampingan dari kegiatan suatu proyek. Eksternalitas dapat bersifat positif yaitu memberikan tambahan benefit dan bersifat negatif yaitu mengakibatkan kerugian masyarakat di sekitar proyek. Terdapat banyak istilah yang mempunyai arti sama dengan eksternalitas, misalnya *external economy* (Alfred Marshall dalam Sutrisno, PH, 1982: 17), *neighborhood effect* (Milton Friedman dalam Sutrisno, PH, 1982: 17), *split-over effect*, *third party effect* dan lain-lain. Eksternalitas merupakan suatu aspek yang sukar dihitung dan dimasukkan dalam perhitungan benefit dan biaya proyek, akan tetapi perlu dipertimbangkan dalam penentuan/pemilihan proyek.

C. Pengertian Evaluasi Proyek

1. Evaluasi Proyek

Evaluasi proyek adalah penilaian suatu proyek berdasarkan efisiensi operasional secara teknis, ekonomis maupun manajerial. Pada intinya evaluasi proyek adalah dengan menimbang manfaat dan biaya dari proyek tersebut. Apabila manfaat proyek tersebut lebih besar dari biaya yang digunakan, maka proyek tersebut dikatakan efisien. Sebaliknya apabila manfaat proyek lebih kecil dari biaya proyek maka dikatakan proyek tersebut tidak efisien. Karena sifatnya yang membantu menilai dampak proyek bagi masyarakat sekitarnya, terutama dengan keadaan sosial ekonominya maka evaluasi proyek merupakan alat Bantu yang penting bagi pembuatan kebijaksanaan.(A.M. Soesilo, 2001:2)

2. Tahapan Evaluasi Proyek

A.M. Soesilo(2001:3) mengemukakan suatu proyek, baik proyek publik maupun proyek swasta biasanya dimulai dengan timbulnya suatu gagasan pengusulan dari seseorang atau lembaga. Kemudian dari gagasan pengusulan tersebut proyek melalui tahapan sebagai berikut :

a. Identifikasi

Menentukan calon-calon proyek yang perlu dipertimbangkan untuk dilaksanakan.

b. Formulasi

Megadakan persiapan dengan melakukan pra-studi kelayakan dengan meneliti sejauh mana proyek- proyek tersebut dapat dilaksanakan menurut

aspek-aspek teknis, institusional, sosial, dan eksternalitas. Setelah mempertimbangkan aspek-aspek tersebut kemudian studi kelayakan dapat disusun.

c. Analisis

Mengadakan evaluasi terhadap laporan-laporan studi kelayakan yang ada. Studi kelayakan tadi dianalisis untuk memilih mana yang terbaik diantara berbagai alternatif proyek yang ada, berdasarkan suatu ukuran tertentu.

d. Implementasi

Merupakan tahap pelaksanaan proyek tersebut. Dalam tahap ini, tanggung jawab utama para perencana serta penilai proyek adalah mengadakan pengawasan terhadap pelaksanaan pembangunan fisik proyek agar sesuai final design-nya.

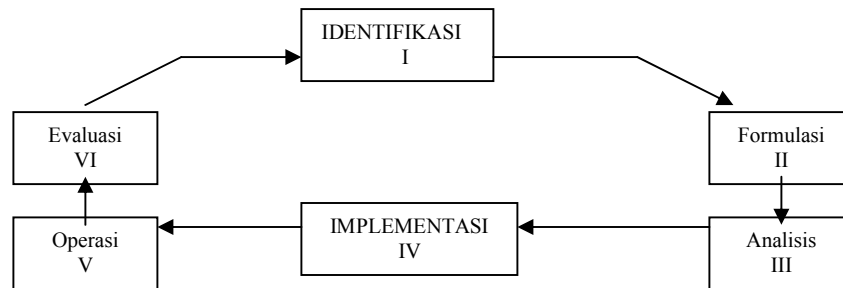
e. Operasi

Tahap berikutnya adalah operasi proyek. Pada tahap ini dipertimbangkan metode-metode pembuatan laporan atas pelaksanaan operasinya.

f. Evaluasi Hasil

Yaitu evaluasi hasil-hasil pelaksanaan serta operasi proyek, berdasarkan laporan-laporan yang masuk pada tahap-tahap sebelumnya. Di sini diperbandingkan kesesuaian antara apa yang direncanakan dan hasil yang dicapai.

Tahapan-tahapan tersebut pada akhirnya membentuk siklus proyek dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.2 Siklus Proyek

D. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Heri Sudarsono (2003) adalah menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi investasi. Variabel yang digunakan adalah tingkat bunga, pendapatan nasional, variabel shock dan variabel kelambanan(LnI_{t-1}).

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan positif antara pendapatan nasional dengan investasi. Kenaikan pendapatan nasional 1 persen akan mempengaruhi peningkatan investasi sebesar 0.11774 persen. Sedangkan tingkat suku bunga tidak mempengaruhi investasi hal itu ditunjukkan t-statistik lebih rendah daripada t-tabel dengan $\alpha = 5$ persen. Variabel *shock* berpengaruh secara signifikan dalam jangka pendek, sehingga bila ada guncangan dalam perekonomian nasional, maka investasi akan meningkat sebesar 0.99356 persen. Variabel kelambanan (LnI_{t-1}) menunjukkan nilai yang signifikan.

Dalam hasil regresi di atas dapat dikemukakan bahwa tingkat suku bunga kurang terbukti kurang mampu mempengaruhi tingkat investasi.

Penelitian kedua didasarkan oleh penelitian *feasibility study Nickel Ore Mining Project* Tanjung Buli di Halmahera Tengah (Maluku Utara) tahun 2000. Penelitian dilakukan PT. Aneka Tambang Tbk dan ditunjuk PT. Yudistira Bumi Bakti Sebagai Kontraktor. Proyek ini adalah sistem turn-key, proyek penambangan akan dilakukan selama 3 tahun ditambah perpanjangan waktu selama 3 tahun dan dapat diperpanjang untuk 5 tahun kedepan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa proyek penambangan sangat menguntungkan dan dapat dilakukan(*feasible*).

Tabel 2.1 Data *Net Cash Flow Nickel Ore Mining Project* Tanjung Buli

Year	<i>Net Cash Flow</i> (US\$)
1	658,680
2	1,018,440
3	1,340,520
4	1,686,090
5	2,052,040

Sumber : Feasibility Study Nickel Ore Mining Project Tanjung Buli year 2000.

- Internal Rate Of Return : 64%
- Return on Investment : 2 tahun 7 bulan
- Benefit cost Ratio : 2.02

- Average Net Profit per tahun : US \$ 1,220,400

Analisis yang digunakan menggunakan analisis benefit-cost, analisis diatas menunjukan bahwa proyek ini layak untuk dijalankan.

BAB III

GAMBARAN UMUM INDUSTRI NIKEL DI INDONESIA DAN KARAKTERISTIK PERUSAHAAN

A. Nikel di Indonesia

Sifat dari suatu usaha pertambangan mengandung faktor ketidakpastian. Dengan kondisi politik serta ekonomi yang sedang dihadapi Indonesia, maka berinvestasi dalam suatu perusahaan pertambangan di Indonesia pada saat ini kurang menarik

Namun demikian, Indonesia memiliki sumber daya mineral yang berlimpah dan merupakan salah satu pemain dunia. Indonesia merupakan produsen terbesar kelima untuk nikel dan mempunyai cadangan nikel terbesar ketiga di dunia.

1. Harga Nikel

Kondisi perekonomian Indonesia yang tidak menentu menyebabkan harga nikel menjadi fluktuatif. Karena harga nikel juga dipengaruhi oleh permintaan akan nikel dan kualitas nikel.

Kualitas dan hasil produksi nikel juga sangat tergantung oleh cuaca di lokasi pertambangan. Apabila cuaca tidak mendukung maka kegiatan menambang tidak dilakukan, dan ini akan menghambat produksi dan tidak bisa memenuhi target ekspor.

Naik turunnya permintaan baja merupakan salah satu faktor eksternalitas yang menimbulkan ketidakpastian dari industri tambang bijih nikel karena sifatnya sangat fluktuatif dan sangat dipengaruhi oleh perkembangan industri pemakai baja dan sangat dipengaruhi oleh keadaan keuangan dan ekonomi global.

2. Cadangan Nikel di Indonesia

Indonesia adalah salah satu negara yang mempunyai cadangan laterit nikel yang cukup besar, diperkirakan cadangan laterit nikel Indonesia sama dengan Philipina, dibawah Cuba dan New Caledonia.

Penyebaran laterit nikel yang telah diketahui dan bernilai ekonomis di Indonesia adalah Propinsi Sulawesi (Tengah, Selatan dan Tenggara), Propinsi Maluku Utara dan Propinsi Irian Jaya (Laporan Tahunan Pt Aneka Tambang, 2002: 10).

Penyelidikan eksplorasi telah dilakukan, dan pada beberapa daerah telah dilakukan penambangan dan pengolahan. Ini dilakukan untuk memenuhi permintaan dari Jepang dan Australia. Eksplorasi dilakukan untuk meningkatkan devisa negara, kesejahteraan masyarakat Indonesia pada umumnya dan masyarakat setempat pada khususnya

Berikut ini adalah daftar tabel cadangan nikel di Indonesia per 31 Desember 2002.

Tabel 3.1 Cadangan Nikel Per 31 Desember 2002

Lokasi	Cadangan					
	klasifikasi	Saprolit		Limonit		
		wmt (‘000)	Ni (%)	wmt (‘000)	Ni (%)	Co (%)
Pomalaa	Proved	660	2.35	-	-	-
	Probable	2,050	2.35	-	-	-
	Total	2,710	2.35	-	-	-
Gebe	Proved	850	2.43	800	1.50	0.12
	Probable	420	2.42	400	1.50	0.12
	Total	1,270	2.42	1,200	1.50	0.12
Pulau Gee (daerah Buli)	Proved	1,600	2.32	-	-	-
	Probable	1,700	2.32	-	-	-
	Total	3,300	2.32	-	-	-
Tg. Buli (daerah Buli)	Proved	1,500	2.48	500	1.51	0.16
	Probable	11,300	2.48	7,000	1.51	0.16
	Total	12,800	2.48	7,500	1.51	0.16
Daerah Prospek Lain di Area Buli	Proved	-	-	-	-	-
	Probable	14,850	2.56	8,800	1.42	0.18
	Total	14,850	2.56	8,800	1.42	0.18
Bahubulu – Sulawesi Tenggara	Proved	-	-	-	-	-
	Probable	-	-	-	-	-
	Total	-	-	-	-	-
Grand Total		34,930	2.49	17,500	1.46	0.17

Sumber : Laporan Tahunan 2002 PT ANTAM

Ket : wmt : wet metric ton

Ni : Nikel

Co : Cobalt

3. Perusahaan-perusahaan di Indonesia yang bergerak dalam industri nikel.

Terdapat empat perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan nikel

yaitu PT Gag Nickel, PT Weda Bay Nickel, PT Aneka Tambang Tbk, dan PT

INCO Ltd.

a. PT. Gag Nickel

Perusahaan ini merupakan kerja sama antara PT. Aneka Tambang (25%) dan *BHP Asia Pacific Nickel Pty. Ltd* (75%) yang mengembangkan endapan nikel yang ada di pulau Gag, lepas pantai Kabupaten Sorong, Propinsi Papua, dan memiliki cadangan nikel sebesar 240 juta wmt.

b. PT. Weda Bay Nickel

Perusahaan ini merupakan kerja sama antara PT. Aneka Tambang (10%) dengan *Strand Minerals Pty. Ltd* (90%), terletak di Teluk Weda, Kabupaten Halmahera Tengah, Propinsi Maluku Utara. Perusahaan ini pada tahun 2001 masih dalam penundaan akibat kendala kawasan hutan lindung, meski demikian potensi sumber daya nikel yang dimiliki cukup besar.

c. PT. Aneka Tambang Tbk (Antam)

Satu-satunya perusahaan Badan Usaha Milik Negara yang bergerak pada bidang pertambangan nikel. Meskipun 65% kepemilikan Antam di pegang oleh pemerintah, pengelolaan perseroan dilakukan berdasarkan kaidah bisnis. Tujuan Antam adalah menciptakan nilai bagi seluruh pemegang saham dan tidak hanya mengikuti arahan dari negara semata.

d. PT. Internasional Nickel Ltd (INCO)

Merupakan salah satu perusahaan pertambangan nikel yang berasal dari Kanada. Penambangan yang dilakukan PT INCO terletak di Soroako Propinsi

Sulawesi-Selatan. Selain melakukan investasi di Indonesia, PT INCO melakukan ekspansi baru di Cina dengan investasi jutaan dollar Amerika.

B. Diskripsi Perusahaan

1. Profil PT. Aneka Tambang

PT Aneka Tambang Tbk didirikan pada tanggal 5 juli 1968 dengan nama Perusahaan Negara (PN) Aneka Tambang. Pada saat pembentukannya, Aneka Tambang merupakan gabungan dari tujuh perusahaan negara yaitu BPU Perusahaan-perusahaan Tambang Umum Negara, PN Tambang Bauksit Indonesia, PN Tambang Emas Cikotok, PN Logam Mulia, PT Nikel Indonesia, Proyek Pertambangan Intan Martapura Kalimantan Selatan, dan Proyek Emas Logas Pekanbaru Riau. Berdasarkan pengesahan Menteri Kehakiman Republik Indonesia pada tanggal 21 mei 1975, status Aneka Tambang berubah dari Perusahaan Negara menjadi Perseroan Terbatas dengan nama PT Aneka Tambang (Persero) mencatatkan sahamnya pada Bursa Efek Jakarta dan Bursa Efek Surabaya melalui penawaran umum sehingga merubah status perusahaan menjadi perusahaan publik dengan nama Perusahaan Perseroan (Persero) Aneka Tambang Tbk disingkat PT Antam Tbk. Pada tahun 1999 PT Antam Tbk masuk pasar internasional dengan mencatatkan sahamnya pada Australian Stock Exchange (ASX) yang menerapkan tata kelola perusahaan dan kelola perusahaan dan keterbukaan yang lebih ketat (Laporan PT Aneka Tambang, 2001: 8).

Antam yang berkantor pusat di Jakarta mempunyai karyawan 3.600 orang lebih, merupakan perusahaan yang terintegrasi secara vertikal, (eksplorasi, penambangan, pengolahan, pemurnian dan perdagangan), dalam berbagai komoditas dan berpengalaman dalam bisnis pertambangan di Indonesia. Oleh karenanya , Antam merupakan mitra yang tepat untuk sukses dalam bisnis pertambangan di Indonesia. Setelah proses restrukturisasi tahun 2000, unit-unit produksi PT Antam Tbk menjadi enam unit bisnis yaitu unit bisnis pertambangan nikel, unit bisnis pertambangan emas, unit bisnis pertambangan bauksit, unit bisnis pengolahan dan pemurnian logam mulia, unit bisnis pertambangan pasir besi dan unit geonim (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2001: 9).

Salah satu kunci penentu dalam bisnis pertambangan adalah ketersediaan sumber daya mineral. Untuk menjawab tantangan tersebut, Antam melaksanakan kegiatan eksplorasi secara sistematis dan berkesinambungan dengan memanfaatkan pengalaman dan kompetensi dalam eksplorasi dan pengembangan tambang secara optimal.

Dalam melaksanakan kegiatan eksplorasi, terutama nikel dan emas Perusahaan mengalokasikan anggaran 5% dari hasil ekspor setiap tahunnya dan menugaskan unit Geomin yang berpengalaman 22 tahun sebagai ujung tombak untuk mengadakan eksplorasi di seluruh Indonesia, khususnya untuk komoditas inti (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2001: 10)

Selain aspek teknis, potensi cadangan dan ekonomi, dalam mempersiapkan operasi penambangan, Antam sangat peduli pada aspek lingkungan, sosial masyarakat sebagai suatu kriteria perusahaan yang memposisikan dirinya sebagai anggota masyarakat yang baik dan peduli pada lingkungan.

Antam tetap konsisten mencari potensi-potensi baru di masa mendatang dengan menindaklanjuti temuan yang sudah ada maupun mencari daerah baru baik di wilayah Indonesia maupun di luar negeri, untuk mendukung kinerja operasi sebagai basis pertumbuhan dan memenangkan persaingan bisnis di era pasar global. Dengan cadangan dan tingkat produksi sekarang.

Tabel 3.2 Indonesia-Penghasil Sumberdaya Mineral Terbesar

Indonesia-Penghasil Mineral Terbesar	
Nikel	Produsen terbesar ke-lima
Emas	Produser terbesar ke Tujuh
Timah	Produsen Terbesar ke dua
Batu bara	Produsen Terbesar ke Tiga
Tembaga	Produsen terbesar ke Tiga

Sumber : Laporan Tahunan PT Aneka Tambang Tahun 2001

2. *Unit-unit Bisnis PT Aneka Tambang Tbk.*

a. Unit bisnis pertambangan nikel

Perusahaan mempunyai tiga lokasi penambangan nikel yang aktif yaitu di Pomalaa, Pulau Gebe dan Pulau Gee. Penambangan di Pomalaa dilakukan pada areal KP seluas 8.314 ha. Pomalaa merupakan pusat penambangan nikel perusahaan dan juga merupakan lokasi tempat terdapatnya pabrik feronikel. Penemuan nikel di Pomalaa, Sulawesi Tenggara untuk pertama kalinya dilaporkan pada tahun 1909. Eksplorasi nikel dimulai tahun 1934 dan produksi dimulai 1939. Produksi mencapai volume yang cukup besar pada tahun 1962. Pabrik feronikel di Pomalaa mulai didirikan pada tahun 1973 dan uji coba pada tahun 1975. Operasi secara komersial dimulai pada tahun 1976 dengan menggunakan pasokan bijih dari Pomalaa dan Gebe (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2000: 29)

Penambangan di Pulau Gebe pada areal Kp seluas 1.225 ha, mulai dibuka pada tahun 1978 dan produksi dimulai pada tahun 1979. Sedangkan penambangan Pulau Gee mulai dibuka pada bulan November 1997, dan produksi pertamanya dikirim ke pabrik feronikel di Pomalaa pada bulan Desember 1997. Penambangannya dilakukan oleh pihak ketiga, PT Minera Bhakti melalui metode *outsourcing* (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2000: 29)

Dalam kuartal ketiga tahun 2001 tambang baru di Tanjung Buli mulai berproduksi. Hal ini sebagai bukti Antam mempunyai kemampuan

mengembangkan cadangan yang dimiliki menjadi unit bisnis pertambangan baru, di samping lokasi penambangan lama di pomalaa, Pulau Gebe, dan pulau Gee. Dengan dibukanya Tanjung Buli maka kemampuan produksi bijih nikel akan meningkat sekitar 900.000 wmt sehingga dapat lebih fleksibel dalam mencapai target yang diinginkan (Laporan Aneka Tambang, 2001: 44)

b. Unit bisnis pertambangan emas dan pemurnian logam mulia

Aneka Tambang mengoperasikan unit bisnis penambangan emas di pongkor, Jawa Barat, pada areal KP seluas 6.047 ha. Cadangan emas diareal pertambangan ini merupakan hasil eksplorasi pada tahun 1988. Penambangan pabrik dilakukan pada tahun 1993 dan produksi komersial dimulai pada bulan Mei 1994. Pengembangan Pongkor diselesaikan pada bulan November 1997 yang mampu meningkatkan kapasitas produksi menjadi sekitar 5 ton emas per tahun (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2000: 36)

Antam memiliki dan mengoperasikan Unit Bisnis Pengolahan dan Pemurnian Logam Mulia di Jakarta, yang merupakan satu-satunya pabrik pengolahan dan pemurnian logam mulia di Indonesia. Seluruh jenis bullion bukan tembaga yang diproduksi di Indonesia, serta sejumlah kecil emas, perak, dan paltina yang akan di daur ulang dimurnikan di Logam Mulia. Pada 1 Januari 1999 Logam Mulia memperoleh sertifikat LBMA (*London Bullion Market Association*) untuk produk emas yang berarti telah tercatat dalam “London Good

Delivery List For Gold”, sehingga produk emas Antam diakui dan dapat dipasarkan kesegala penjuru dunia sejajar dengan produk dari produsen emas tingkat dunia lainnya (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2000: 36).

c. Unit bisnis pertambangan Bauksit dan Pasir Besi

Perusahaan mempunyai penambangan bauksit di Kijang, Pulau Bintan, Propinsi Riau pada areal Kp seluas 11.246,6 ha. Cadangan ini ditemukan pada tahun 1924 dan mulai ditambang dan diekspor tahun 1935. Perusahaan mengoperasikan dua tambang pasir besi di Jawa Tengah, yaitu di Cilacap dan Kutoarjo, yang masing-masing dimulai pada tahun 1971 di Cilacap dan 1989 di Kutoarjo. Sejak tahun 1998 di operasikan tambang baru di Lumajang, Jawa Timur di mana penambangannya dilakukan melalui metode *outsourcing* oleh PT Minera Bhakti (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2000: 41).

Pada akhir tahun 2001 kegiatan penambangan pasir besi di Lumajang terpaksa dihentikan sementara dikarenakan alasan pemasaran produk penambangan bauksit di Kijang dan pasir besi dilakukan dengan metode *outsourcing* karena lebih efisien (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2001: 58).

d. Unit bisnis geomin

Eksplorasi geologi, survei topografi, survei geofisika, pemboran, laboratorium, dan evaluasi. Kegiatan eksplorasi tersebut diarahkan untuk

penemuan cadangan baru. Unit ini juga melaksanakan jasa penambangan emas (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2001: 61).

Antam memiliki 57 KP yang mencakup luas wilayah 530.517 ha dan 14 kontrak karya seluas 2.801.070 ha. Sebanyak 49 KP seluas 377.137ha dikelola oleh Antam sendiri dengan Unit Geomin sebagai pelaksana eksplorasi (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2001:61).

Antam merupakan investasi jangka panjang yang bagus dan menarik dalam usaha pertambangan karena memiliki :

- 1) Pengalaman selama lebih dari 3 dekade dalam kegiatan operasi yang berhasil dan menguntungkan.
- 2) Manajemen, strategi dan perencanaan yang solid dengan target yang realistik.
- 3) Produk berbiaya rendah dan berkualitas tinggi dengan pelanggan loyal berjangka panjang.
- 4) Kemampuan yang andal untuk mencari dan mengembangkan cadangan mineral menjadi tambang yang menguntungkan.
- 5) Proyek-proyek yang layak dan berkesinambungan,
- 6) Prospek masa depan yang cerah dengan cadangan berkualitas tinggi dalam jumlah besar yang belum semuanya dikembangkan.

- 7) Komitmen terhadap prinsip-prinsip tata kelola perusahaan yang baik.
- 8) Hubungan antarpegawai dan dengan masyarakat baik.
- 9) Manajemen lingkungan hidup yang bertanggung jawab

3. *Visi PT Antam Tbk tahun 2010*

Menjadi perusahaan pertambangan berstandar internasional yang memiliki keunggulan kompetitif di pasar global (Laporan Tahunan PT Aneka Tambang, 2002: 8).

4. *Misi PT Aneka Tambang Tbk.*

Untuk menghadapi pasar bebas tahun 2010 maka PT Aneka Tambang mempunyai beberapa misi :

- a. Menghasilkan produk-produk berkualitas tinggi dengan mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja serta memperhatikan kelestarian lingkungan
- b. Beroperasi secara efisien
- c. Memaksimalkan *shareholders* dan *stakeholders value*.
- d. Meningkatkan kesejahteraan karyawan.
- e. Berpartisipasi di dalam upaya menyejahterakan masyarakat disekitar daerah operasi pertambangan

5. Struktur Organisasi

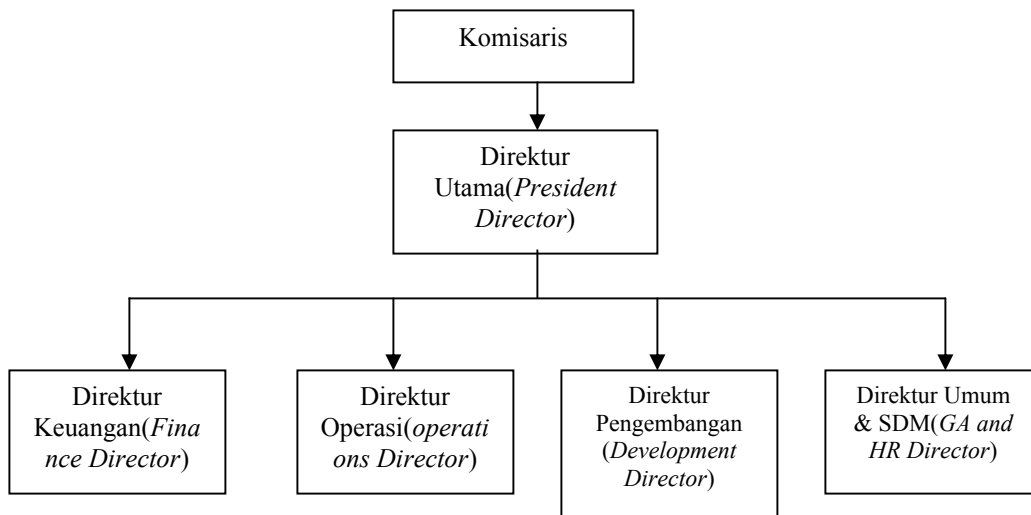
Direksi Antam beranggotakan lima orang direktur terdiri dari personil yang kaya dengan pengalaman dan pengetahuan dalam bidang usaha pertambangan. Usia direksi berkisar antara 54-60 tahun dan rata-rata memiliki pengalaman kerja di Antam selama 30 tahun, dipilih pada RUPS pada tahun 1999-2003

Dengan latar belakang pendidikan universitas baik di Indonesia maupun di luar negeri, direksi bertanggung jawab untuk mengelola kegiatan operasional perusahaan dan menciptakan strategi untuk mencapai visi Antam 2010 yaitu menjadi perusahaan kelas dunia.

Adapun susunan direksi adalah:

- Direktur Utama (*President Director*) : Ir. D. Aditya Sumanagara
- Direktur Keuangan (*Finance Director*) : Drs. Ki Agus Umar Tochfa
- Direktur Operasi (*Operations Director*) : Ir. Harsojo Diharjo
- Direktur Pengembangan (*Development Director*) : Ir. Subagyo
- Direktur Umum&SDM (*GA and HR Director*) : Drs. Ismail Tangka

Secara umum struktur organisasi PT Aneka Tambang dapat digambarkan seperti gambar 3.1.



Gambar 3.1 Struktur Organisasi

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab IV membahas analisis dan pembahasan hasil penelitian mengenai analisis investasi di bidang pertambangan nikel PT. Aneka Tambang, Tbk. Model analisis pertama yang digunakan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan dalam bab sebelumnya adalah analisis data deskriptif yaitu data setiap variabel pada yang berhubungan dengan objek penelitian, misalnya jumlah harga, jumlah pajak yang dibayar, tingkat suku bunga investasi, nilai kurs *gross national product* (GNP) terhadap jumlah investasi di bidang pertambangan nikel yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk pada tahun 1998 – 2002, kemudian dilakukan analisis data kuantitatif dengan menggunakan model regresi linear berganda dengan bantuan program SPSS (*Statistical Package for Social Science*) v. 11.00.

Model analisis kedua dengan menggunakan pendekatan evaluasi kelayakan investasi, yaitu analisis benefit-cost, untuk mencari ukuran yang menyeluruh sebagai dasar penerimaan atau penolakan suatu proyek Dikembangkan berbagai cara yang dinamakan *investment criteria* atau kriteria investasi, yang terdiri dari, *Net Present Value* dari arus benefit dan biaya (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Net Benefit Cost Ratio* (*Net B/C Ratio*), *Profitability Ratio* (PV/K), *Payback Period* (PBP).

A. Analisis Deskriptif Variabel

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data tersebut dianalisis dalam bentuk kuartalan (data triwulan) sejak tri wulan I tahun 1998 sampai triwulan IV tahun 2002. dipilih rentang waktu tersebut karena Indonesia sedang berusaha bangkit dan melakukan pemilihan perekonomiannya akibat krisis ekonomi yang terjadi pada pertengahan tahun 1997. Keseluruhan data diambil dari laporan keuangan, produksi, dan penjualan PT. Aneka Tambang, Tbk dan laporan bank Indonesia. Berdasarkan data yang diperoleh maka distribusi dan karakteristik tiap variabel dapat dijelaskan seperti di bawah ini :

1. Jumlah investasi (rupiah)

Investasi adalah pengeluaran-pengeluaran untuk membeli barang-barang modal dan peralatan- peralatan produksi dengan tujuan untuk mengganti dan terutama menambah barang-barang modal dalam perekonomian yang akan digunakan untuk memproduksi barang dan jasa di masa depan. Selama kurun waktu 5 tahun dengan data tahunan diperoleh nilai rata-rata investasi di PT. Aneka Tambang, Tbk adalah Rp 2.323.660.907.296,00 dengan pertumbuhan tahunan yaitu sebesar 6,26%. Jumlah tersebut lebih rendah dibanding dengan tahun 2000, yaitu sebesar 20,84%. Sedangkan dengan menggunakan data kuartalan rata-rata jumlah investasi yaitu sebesar Rp 580.915.226.824,00 dengan pertumbuhan kuartalan yaitu 1,37%.

Jumlah investasi tahunan yang terbesar terjadi pada tahun 2001 yaitu sebesar Rp 2.555.510.854.049,00 dengan pertumbuhan tertinggi terjadi pada tahun 2000 yaitu sebesar 20,84%. Berdasarkan data kuartalan jumlah investasi terbanyak terjadi pada kuartal IV tahun 2000 yaitu sebesar Rp 669.773.130.156,25 dengan pertumbuhan tertinggi terjadi pada tahun 2000 kuartal I, yaitu sebesar 10,91% sedangkan penurunan tertinggi terjadi pada kuartal I tahun 2001 yaitu sebesar – 5,16%. Adapun keterangan lebih lanjut dapat dilihat pada Tabel 4.1. sebagai berikut :

Tabel 4.1. Perkembangan Jumlah Investasi PT. Aneka Tambang, Tbk Berdasarkan Data Tahunan Maupun Kuartalan (1998-2002).

Tahun		Investasi (Tahun)	Pertumbuhan (Tahun)	Investasi (Kuartalan)	Pertumbuhan (Kuartalan)
1998	Kuartal I	1.976.837.354.431	-	479.848.004.770,47	-
	Kuartal II			489.422.227.328,66	2,00
	Kuartal III			498.996.449.886,84	1,96
	Kuartal IV			508.570.672.445,03	1,92
1999	Kuartal I	2.082.469.231.000	5,34	510.714.319.321,66	0,42
	Kuartal II			517.316.311.607,22	1,29
	Kuartal III			523.918.303.892,78	1,28
	Kuartal IV			530.520.296.178,34	1,26
2000	Kuartal I	2.516.377.078.000	20,84	588.415.408.843,75	10,91
	Kuartal II			615.534.649.281,25	4,61
	Kuartal III			642.653.889.718,75	4,41
	Kuartal IV			669.773.130.156,25	4,22
2001	Kuartal I	2.555.510.854.049	1,56	635.208.922.007,66	-5,16
	Kuartal II			637.654.783.010,72	0,39
	Kuartal III			640.100.644.013,78	0,38
	Kuartal IV			642.546.505.016,84	0,38
2002	Kuartal I	2.487.110.019.000	-2,68	628.190.083.035,84	-2,23
	Kuartal II			623.915.030.845,28	-0,68
	Kuartal III			619.639.978.654,72	-0,69
	Kuartal IV			615.364.926.464,16	-0,69
Rata-rata		2.323.660.907.296	6,26	580.915.226.824,00	1,37

Sumber : Data sekunder Laporan Tahunan PT. Aneka Tambang yang diolah, 1998-2002

Ket: Investasi tahunan satuan dalam trilyun rupiah

Pertumbuhan dalam persen

Investasi kuartalan dalam milyar rupiah

2. Jumlah harga (rupiah)

Berdasarkan pencatatan kembali data dari laporan keuangan, penjualan dan produksi nikel di PT. Aneka Tambang, Tbk diketahui bahwa harga nikel mengalami fluktuatif sebagaimana pada Tabel 4.2. di bawah ini :

Tabel 4.2. Perubahan Harga Nikel di Pasaran Internasional Berdasarkan Data Kuartalan Pada Tahun 1998 – 2002.

	Tahun	Harga	Kenaikan
1998	Kuartal I	2,309,483.00	-
	Kuartal II	2,434,526.00	125.043
	Kuartal III	2,200,147.00	-234.379
	Kuartal IV	1,507,343.00	-692.804
1999	Kuartal I	992,900.00	-514.443
	Kuartal II	2,665,978.00	1.673.078
	Kuartal III	2,712,422.00	46.444
	Kuartal IV	2,859,919.00	147.497
2000	Kuartal I	2,199,947.00	-659.972
	Kuartal II	1,943,558.00	-256.389
	Kuartal III	1,362,105.00	-581.453
	Kuartal IV	1,869,874.00	507.769
2001	Kuartal I	2,433,706.00	563.832
	Kuartal II	2,604,339.00	170.633
	Kuartal III	1,879,548.00	-724.791
	Kuartal IV	3,385,891.00	1.506.343
2002	Kuartal I	740,777.00	-2.645.114
	Kuartal II	784,679.00	43.902
	Kuartal III	973,318.00	188.639
	Kuartal IV	754,564.00	-218.754
Rata-rata		1,930,751.20	-81.837

Sumber : Data sekunder PT. Aneka Tambang, 1998-2002
Ket : harga dan kenaikan harga satuan dalam rupiah

Berdasarkan Tabel 4.2. di atas dapat diketahui bahwa harga nikel di pasaran internasional fluktuatif dan cenderung menurun dari kuartal I sampai kuartal IV pada tahun 1998 – 2002. Harga rata-rata nikel hasil pertambangan PT. Aneka Tambang, Tbk yaitu sebesar Rp 1.930.751,20 sedangkan untuk rata-rata

dengan data kuartalan mengalami penurunan yaitu sebesar Rp 81.837,00. Dari hasil perhitungan statistik diketahui bahwa peningkatan harga tertinggi terjadi pada kuartal II tahun 1999 yaitu sebesar 1.673.078. hal ini terjadi ketika harga nikel pada kuartal I tahun 1999 yaitu sebesar Rp 992,900.00 dan mengalami peningkatan harga pada kuartal berikutnya sebesar Rp 2,665,978.00.

Penurunan tertinggi harga nikel PT. Aneka Tambang, Tbk terjadi pada kuartal I tahun 2002 yaitu sebesar Rp 2.645.144,00. Hal ini terjadi ketika harga nikel pada kuartal IV tahun 2001 yaitu sebesar Rp 3,385,891.00 dan mengalami penurunan yang signifikan pada kuartal berikutnya (kuartal I tahun 2002) yaitu sebesar Rp 740,777.00.

3. Jumlah pajak yang dibayar (rupiah)

Pajak adalah jenis pungutan pemerintah langsung dikumpulkan dari pihak yang wajib membayar pajak. Sebagai salah satu BUMN, PT. Aneka Tambang, Tbk memberikan sumbangsih penerimaan negara yang berupa pajak tidak sedikit.

Selama kurun waktu 5 tahun dengan data tahunan diperoleh nilai rata-rata pajak yang dibayarkan PT. Aneka Tambang, Tbk adalah Rp 5.509.547.531,00 dengan pertumbuhan tahunan yaitu sebesar 52,46%. Peningkatan pembayaran pajak terjadi pada tahun 2000 dan tahun 2002, yaitu sebesar 71,26% dan 69,74%. Sedangkan dengan menggunakan data kuartalan rata-rata jumlah pajak yang dibayarkan yaitu sebesar Rp 580.915.226.824,00 dengan pertumbuhan kuartalan yaitu 1,37%.

Jumlah pajak yang dibayarkan tahunan yang terbesar terjadi pada tahun 2002 yaitu sebesar Rp 10.987.590.166,00 dengan pertumbuhan tertinggi terjadi pada tahun 2000 yaitu sebesar 71,26%. Berdasarkan data kuartalan jumlah pajak yang dibayarkan terbanyak terjadi pada kuartal IV tahun 2002 yaitu sebesar Rp 3.170.108.282,97 dengan pertumbuhan tertinggi terjadi pada tahun 2002 kuartal I, yaitu sebesar 32,61% sedangkan peningkatan terendah terjadi pada kuartal I tahun 2001 yaitu sebesar – 51,81%. Adapun distribusi jumlah pajak yang dibayarkan PT. Aneka Tambang, Tbk kepada negara dapat dilihat pada Tabel 4.3. sebagai berikut :

Tabel 4.3. Distribusi Jumlah Pajak yang Dibayarkan PT. Aneka Tambang, Tbk Berdasarkan Data Tahunan dan Data Kuartalan Tahun 1998-2002.

	Tahun	Pajak (Tahunan)	pertumbuhan (tahunan)	pajak (Kuartalan)	pertumbuhan (kuartalan)
1998	Kuartal I	2,096,326,603	-	483,016,036.47	-
	Kuartal II			510,393,112.66	5.67
	Kuartal III			537,770,188.84	5.36
	Kuartal IV			565,147,265.03	5.09
1999	Kuartal I	2,945,649,922	40.51	656,788,419.34	16.22
	Kuartal II			709,871,126.78	8.08
	Kuartal III			762,953,834.22	7.48
	Kuartal IV			816,036,541.66	6.96
2000	Kuartal I	5,044,828,705	71.26	1,064,409,165.34	30.44
	Kuartal II			1,195,607,839.28	12.33
	Kuartal III			1,326,806,513.22	10.97
	Kuartal IV			1,458,005,187.16	9.89
2001	Kuartal I	6,473,342,257	28.32	1,484,412,418.75	1.81
	Kuartal II			1,573,694,515.75	6.01
	Kuartal III			1,662,976,612.75	5.67
	Kuartal IV			1,752,258,709.75	5.37
2002	Kuartal I	10,987,590,166	69.74	2,323,686,800.03	32.61
	Kuartal II			2,605,827,294.34	12.14
	Kuartal III			2,887,967,788.66	10.83
	Kuartal IV			3,170,108,282.97	9.77
	rata-rata	5509547531	52.46	1377386882.65	10.67

Sumber : Data sekunder Laporan Tahunan PT. Aneka Tambang yang diolah, 1998-2002
Ket : pajak satuan dalam rupiah & Pertumbuhan satuan dalam persen

4. Tingkat suku bunga investasi (persen)

Tingkat suku bunga merupakan bunga per tahun sebagai persentase dari biaya jumlah uang yang dipinjamkan yang harus dibayar oleh peminjam kepada pemberi pinjaman. Suku bunga yang dipakai suku bunga untuk kategori investasi, yang disetujui oleh kreditor maupun investor di pasar uang.

Tabel 4.4. Perkembangan Tingkat Suku Bunga Investasi Tahun 1998 – 2002 Berdasarkan Data Kuartalan.

Tahun		suku bunga Investasi	kenaikkan suku bunga
1998	Kuartal I	26.33	-
	Kuartal II	32.16	5.83
	Kuartal III	34.93	2.77
	Kuartal IV	35.2	0.27
1999	Kuartal I	34.11	-1.09
	Kuartal II	30.34	-3.77
	Kuartal III	24.52	-5.82
	Kuartal IV	21.68	-2.84
2000	Kuartal I	19.58	-2.1
	Kuartal II	14.46	-5.12
	Kuartal III	17.98	3.52
	Kuartal IV	19.8	1.82
2001	Kuartal I	17.85	-1.95
	Kuartal II	18.26	0.41
	Kuartal III	19.06	0.8
	Kuartal IV	19.18	0.12
2002	Kuartal I	19.23	0.05
	Kuartal II	19.19	-0.04
	Kuartal III	19.35	0.16
	Kuartal IV	19.33	-0.02
rata-rata		23.127	-0.37

Sumber : Data sekunder Laporan Tahunan Bank Indonesia , 1998-2002
Ket : Tingkat suku bunga dan pertumbuhan tk suku bunga satuan dalam persen

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas dapat diketahui bahwa rata-rata tingkat suku bunga kategori investasi selama 5 tahun berdasarkan data kuartal diperoleh nilai sebesar 23,13%. Jumlah tersebut sangat tinggi karena pada tiga tahun

terakhir yaitu tahun 2000 sampai 2002 tidak mencapai angka 23,13%, hal ini sangat dipengaruhi oleh adanya peningkatan tingkat suku bunga khususnya investasi pada masa krisis ekonomi dan moneter pada tahun 1998 pada kuartal II sampai tahun 2000 kuartal II. Jumlah tingkat suku bunga investasi diatas rata-rata. Sedangkan secara keseluruhan rata-rata suku bunga investasi mengalami penurunan yaitu sebesar 0,37 point. Kenaikan tingkat suku bunga investasi tertinggi terjadi pada tahun 1998 kuartal II, yaitu sebesar 5,83 point. Jumlah tersebut didasarkan pada peningkatan yang signifikan pada tahun 1998 kuartal I sebesar 26,33% menjadi 33,16% pada kuartal berikutnya (kuartal II). Peningkatan tersebut disebabkan karena adanya krisis ekonomi dan moneter yang belum mereda dan perekonomian Indonesia baru menunjukkan ke arah *recovery*. Sebaliknya bahwa pada tahun 2000 terjadi penurunan tingkat suku bunga investasi tertinggi pada tahun 2000 kuartal II, yaitu sebesar 5,12 point. Jumlah tersebut didasarkan pada penurunan yang signifikan pada tahun 2000 kuartal I yaitu sebesar 19,58% menjadi 14,46% pada kuartal berikutnya (kuartal II). Penurunan tersebut merupakan indikasi bahwa perekonomian Indonesia beranjak ke arah yang lebih baik dan pemulihan kegiatan ekonomi sudah berjalan dengan baik.

5. Nilai kurs (rupiah)

Nilai kurs mata uang sebuah negara terhadap mata uang negara lain mencerminkan harga mata uang negara tersebut dalam ukuran mata uang negara lain. Dalam penelitian ini, variabel nilai kurs digunakan kurs rupiah terhadap

dollar Amerika Serikat. Nilai kurs rupiah per Dollar Amerika Serikat diperoleh atas dasar kurs tengah pada akhir periode.

Pada dasarnya sistem kurs yang diterapkan di Indonesia adalah mengambang yang terkendali (*managed floated*) sehingga dalam pergerakan nilai kurs sedikit banyak akan dikendalikan oleh bank Indonesia selaku bank sentral dengan ketentuan harga batas atas (*ceiling price*) dan harga batas bawah (*floor price*). Fluktuasi kurs di Indonesia pada tahun 1998 – 2002 bervariasi, tetapi kebanyakan mengalami peningkatan kurs nilai rupiah lebih rendah terhadap Dollar Amerika Serikat. Rata-rata nilai kurs rupiah terhadap Dollar AS tahun 1998 – 2002 berdasarkan data kuartal yaitu sebesar Rp 9.368,00/\$ US. Sedangkan perubahan kurs tertinggi pada tahun 1998 kuartal I ketika nilai rupiah Rp 8.325/\$ US menjadi Rp 14.900/\$ US pada kuartal II, nilai rupiah mengalami penurunan yang signifikan yaitu sebesar Rp 6.575,00. Kejadian ini diakibatkan adanya krisis ekonomi dan moneter yang menggejala di Asia Tenggara. Jatuhnya mata uang negara-negara asia diakibatkan oleh para spekulan yang bermain di pasar valuta asing dan George Soros pemilik *Quantum Fund* yang merupakan penyebab utama jatuhnya nilai mata uang Asia. Sebaliknya kenaikan nilai mata uang rupiah terhadap Dollar AS terjadi pada tahun 1998 pada kuartal IV, nilai kurs rupiah pada kuartal III, yaitu sebesar Rp 10.700,00/\$ US menjadi Rp 8.025,00 pada kuartal IV. Hal tersebut mengindikasikan bahwa nilai rupiah mengalami peningkatan sebesar Rp 2.675, ini merupakan pertanda baik bagi pemulihan

perekonomian Indonesia. Adapun distribusi nilai kurs pada tahun 1998 – 2002 berdasarkan data kuartal dapat dilihat pada Tabel 4.5. sebagai berikut :

Tabel 4.5. Distribusi Nilai Kurs pada Tahun 1998 – 2002 di Indonesia Berdasarkan Data Kuartal.

Tahun		Kurs	Kenaikan Kurs
1998	Kuartal I	8.325	-
	Kuartal II	14.900	6.575
	Kuartal III	10.700	-4.200
	Kuartal IV	8.025	-2.675
1999	Kuartal I	8.685	660
	Kuartal II	6.726	-1.959
	Kuartal III	8.386	1.660
	Kuartal IV	7.085	-1.301
2000	Kuartal I	7.590	505
	Kuartal II	8.735	1.145
	Kuartal III	8.780	45
	Kuartal IV	9.595	815
2001	Kuartal I	10.400	805
	Kuartal II	11.440	1.040
	Kuartal III	9.675	-1.765
	Kuartal IV	10.400	725
2002	Kuartal I	10.157	-243
	Kuartal II	8.785	-1.372
	Kuartal III	9.316	531
	Kuartal IV	9.665	349
Rata-rata		9.368,5	70,53

Sumber : Data sekunder Laporan Tahunan Bank Indonesia, 1998-2002
Ket : Kurs dan kenaikan kurs satuan dalam rupiah

6. *Gross National Product* (milyar rupiah)

Gross National Product adalah total nominal barang-barang dan jasa yang dihasilkan suatu negara selama periode tertentu (satu tahun). Adapun distribusi data GNP pada tahun penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.6. sebagai berikut :

Tabel 4.6. Distribusi *Gross national Product* (GNP) Indonesia Tahun 1998 – 2002.

Tahun		GNP (tahun)	pertumbuhan (tahun)	GNP (kuartal)	pertumbuhan (kuartal)
1998	Kuartal I	895379	-	209833.34	-
	Kuartal II			219174.28	4.45
	Kuartal III			228515.22	4.26
	Kuartal IV			237856.16	4.09
1999	Kuartal I	1013133	13.15	242243.81	1.84
	Kuartal II			249603.44	3.04
	Kuartal III			256963.06	2.95
	Kuartal IV			264322.69	2.86
2000	Kuartal I	1239248	22.32	288613.72	9.19
	Kuartal II			302745.91	4.90
	Kuartal III			316878.09	4.67
	Kuartal IV			331010.28	4.46
2001	Kuartal I	1398298	12.83	334663.56	1.10
	Kuartal II			344604.19	2.97
	Kuartal III			354544.81	2.88
	Kuartal IV			364485.44	2.80
2002	Kuartal I	1501335	7.37	365674.03	0.33
	Kuartal II			372113.84	1.76
	Kuartal III			378553.66	1.73
	Kuartal IV			384993.47	1.70
Rata-rata		1209479	13.92	302369.65	3.26

Sumber : Data sekunder Laporan Tahunan Bank Indonesia, 1998-2002
Ket : GNP satuan dalam rupiah
Pertumbuhan GNP dalam persen

Berdasarkan Tabel 4.6. di atas diketahui bahwa selama 5 tahun terakhir baik dengan menggunakan data tahunan maupun data kuartal GNP Indonesia mengalami peningkatan walaupun gradual. Hasil perhitungan analisis deskriptif, rata-rata GNP Indonesia pada tahun 1998 – 2002 yaitu sebesar Rp 1.209.479 Milyar sedangkan untuk pertumbuhan rata-rata GNP yaitu sebesar 13,92%. Jumlah tersebut dibawah pertumbuhan GNP pada tahun 2000, yaitu sebesar 22,32%. Pertumbuhan GNP tertinggi terjadi pada tahun 2000 ketika jumlah GNP pada tahun 1999 yaitu sebesar Rp 1.013.133,00 milyar naik menjadi Rp

1.239.248,00 pada tahun 2000 sehingga pertumbuhan pada saat itu adalah 22,32%. Sedangkan pada tahun 2001 mengalami penurunan pertumbuhan GNP menjadi 12,83%, pada saat itu jumlah GNP sebesar Rp 1.398.298,00 Milyar.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dengan menggunakan data kuartal diketahui bahwa pertumbuhan GNP dari kuartal satu ke kuartal lain tidak lebih dari 10%. Pertumbuhan tertinggi terjadi pada tahun 2000 kuartal I yaitu sebesar 9,19%. Jumlah tersebut diperoleh dari GNP tahun 1999 kuartal IV yaitu sebesar Rp 264.322,69 Milyar naik menjadi Rp 288.613,72 Milyar pada tahun 2000 kuartal I. Sedangkan untuk pertumbuhan terendah terjadi pada tahun 2002 kuartal I yaitu sebesar 0,33%. Jumlah tersebut diperoleh dari GNP tahun 2000 kuartal IV yaitu sebesar Rp 364.485,44 Milyar naik menjadi Rp 365.674,03 Milyar pada tahun 2002 kuartal I. Hal ini terjadi karena pada awal tahun 2002 terjadi relokasi investasi asing yang cukup besar, yaitu industri elektronik (*Sony Corporation*).

B. Test Normalitas

Tabel 4.7. Hasil Test Normalitas

Variabel	Kolmogorov-Smirnov		
	<i>Statistic</i>	df	Prob.
Investasi	0.254	20	0.102
Harga	0.134	20	0.200*
Pajak	0.152	20	0.200*
Bunga	0.294	20	0.098
Kurs	0.132	20	0.200*
GNP	0.139	20	0.200*

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa pada masing-masing variabel (independen dan dependen) memenuhi kaidah normalitas. Hal ini sesuai dengan criteria yang ditetapkan oleh Test Normalitas Kolmogorov-Smirnov dimana signifikan > 0,05. distribusi masing-masing variabel adalah normal sehingga dapat dilanjutkan untuk pengujian selanjutnya.

C. Analisis Regresi Linear Berganda

Untuk mengetahui pengaruh faktor harga nikel, jumlah pajak yang dibayar oleh PT. Aneka Tambang, Tbk, tingkat suku bunga investasi, nilai kurs, dan GNP (*Gross National Product*) terhadap jumlah investasi pada PT. Aneka Tambang, Tbk digunakan model “regresi linier berganda” dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Package for Sosial Science*) ver. 11.00. Adapun persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\ln Y = \alpha + \beta_1 \ln X_1 - \beta_2 \ln X_2 - \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + e_i$$

Keterangan :

Y : Jumlah investasi (Rupiah)

X₁ : Jumlah harga nikel (Rupiah)

X₂ : Jumlah pajak yang dibayar (Rupiah)

X₃ : Tingkat suku bunga investasi (Persen)

X₄ : Nilai Kurs (Rupiah)

X₅ : *Gross National Product* (Milyar Rupiah)

α : Konstanta

e_i : *Error Distribunce*

α_{1-3} : Koefisien regresi

Adapun hasil perhitungan komputer dengan program SPSS terhadap data yang diperoleh dari laporan keuangan, penjualan dan produksi PT. Aneka Tambang, Tbk disajikan dalam tabel 4.7. berikut ini :

Tabel 4.8. Hasil Estimasi dari Analisis Regresi Linier Berganda

Variabel	Notasi	Koefisien Regresi	Standard Error	t hitung	Prob.
Harga	X ₁	0,04769	0,022	2,196	0,045
Pajak	X ₂	- 0,321	0,073	- 4,376	0,001
Bunga investasi	X ₃	- 0,0066	0,002	- 3,673	0,003
Nilai kurs	X ₄	0,03451	0,035	0,992	0,338
GNP	X ₅	1,231	0,196	6,287	0,000
Intersep = 18,793				F-Stat = 71,005	
Adj. R Squared = 0,949				Prob. F = 0,000	
R Squared = 0,962					
Multiple R = 0,981					

Sumber : Print Out Komputer, 2003

$$\ln Y = 18,793 + 0,047 \ln X_1 - 0,321 \ln X_2 - 0,006 \ln X_3 + 0,034 \ln X_4 + 1,231 \ln X_5$$

(2,196) (-4,376) (-3,673) (0,992) (6,287)

Keterangan : angka dalam kurung adalah t hitung.

Kemudian dari persamaan regresi tersebut dilakukan pengujian-pengujian sebagai berikut :

1. Uji Statistik

a. Uji t (uji parsial)

Uji t adalah pengujian koefisien regresi secara individual dan untuk mengetahui kemampuan dari masing-masing variabel independen dalam

mempengaruhi perubahan variabel dependen, dengan beranggapan variabel independen lain tetap / konstan.

Langkah-langkah pengujian sebagai berikut :

1) $H_0 : \beta_1 = 0$

$H_a : \beta_1 \neq 0$

2) Nilai t tabel

t tabel : $t_{\alpha/2; N-K}$

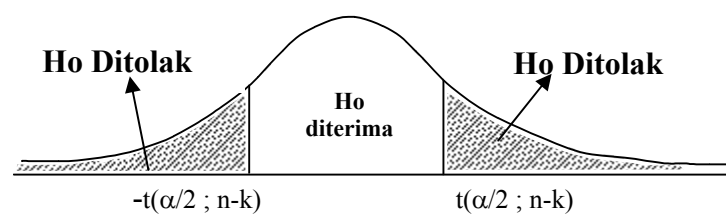
Keterangan:

α = derajat signifikansi

N = jumlah sampel (observasi)

K = banyaknya parameter

Daerah kritis



Gambar 4.1. Daerah kritis Uji t

3) t hitung

Rumus :

$$t \text{ hitung} : \frac{\beta_i}{Se(\beta_i)} \dots\dots\dots (4.8)$$

Keterangan :

β_i = koefisien regresi

$Se(\beta_i)$ = *standard error* koefisien regresi

4) Kriteria pengujian

a) Apabila nilai $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima.

Artinya variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen secara signifikan.

b) Apabila nilai $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak. Artinya variabel independen mampu mempengaruhi variabel dependen secara signifikan.

Dari kriteria pengujian uji parsial (uji t) dan gambaran hasil output SPSS dapat disimpulkan sebagai berikut :

1) Harga nikel (X_1)

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,196 dengan probabilitas 0,045 sedangkan nilai t_{tabel} diperoleh 2,145, karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti secara individu variabel harga nikel berpengaruh secara signifikan / nyata terhadap jumlah investasi pada derajat signifikansi 5% dengan menganggap variabel independen lainnya konstan.

2) Jumlah pajak yang dibayarkan (X_2)

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai t_{hitung} sebesar -4,376 dengan probabilitas 0,001 sedangkan nilai t_{tabel} diperoleh - 2,145, karena $t_{hitung} < -t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti secara individu variabel jumlah pajak yang dibayar berpengaruh secara signifikan / nyata terhadap jumlah investasi PT. Aneka Tambang, Tbk pada derajat signifikansi 5 % dengan menganggap variabel independen lainnya konstan.

3) Tingkat suku bunga investasi (X_3)

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai t_{hitung} sebesar -3,673 dengan probabilitas 0,003 sedangkan nilai t_{tabel} diperoleh - 2,145, karena $t_{hitung} < -t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti secara individu variabel tingkat suku bunga investasi berpengaruh secara signifikan / nyata terhadap jumlah investasi PT. Aneka Tambang, Tbk pada derajat signifikansi 5 % dengan menganggap variabel independen lainnya konstan.

4) Nilai Kurs (X_4)

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 0,992 dengan probabilitas 0,338 sedangkan nilai t_{tabel} diperoleh 2,145, karena $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a

ditolak. Ini berarti secara individu variabel nilai kurs tidak berpengaruh secara signifikan / nyata terhadap jumlah investasi PT. Aneka Tambang, Tbk pada derajat signifikansi 5% dengan menganggap variabel independen lainnya konstan.

5). *Gross National Product (X₅)*

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 6,287 dengan probabilitas 0,000 sedangkan nilai t_{tabel} diperoleh 2,145, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti secara individu variabel *Gross National Product* (GNP) berpengaruh secara signifikan / nyata terhadap jumlah investasi PT. Aneka Tambang, Tbk pada derajat signifikansi 5% dengan menganggap variabel independen lainnya konstan.

b. Uji F (*Overall Test*)

Uji F (*Overall Test*) ini digunakan untuk menguji signifikansi secara bersama-sama semua koefisien regresi. Dengan derajat keyakinan 95% ($\alpha = 5\%$), derajat kebebasan pembilang adalah k dan penyebut adalah $n-k, k-1$.

Langkah – langkah pengujian sebagai berikut :

$$1) H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_a : \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$$

$$2) \text{ Nilai } F_{tabel}$$

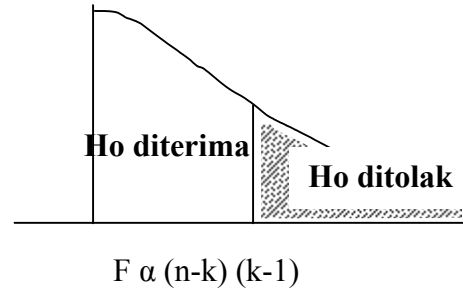
$$F_{tabel} = F_{\alpha ; N - K ; K - 1}$$

Keterangan :

N = Jumlah Sampel / data

K = Banyaknya parameter

Daerah Kritis :



Gambar 4.1 Daerah Kritis Uji F

4) F hitung

Rumusnya adalah sebagai berikut (Modul Lab EP II, 2000 ; 16)

$$F_{\text{hitung}} = \frac{R^2 / (k - 1)}{(1 - R^2) (N - k)}$$

dimana :

R^2 = Koefisien determinasi

N = Jumlah sampel

K = Banyaknya parameter

5) Kriteria Pengujian :

Jika nilai $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima, yang artinya variabel independen secara bersama-sama tidak mempengaruhi variabel dependen secara signifikan.

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak yang artinya variabel independen secara bersama-sama mampu mempengaruhi variabel dependen secara signifikan

Dari persamaan regresi dapat dilihat bahwa nilai F_{hitung} adalah 71,005 dengan probabilitas sebesar 0,000. Sedangkan nilai F_{tabel} dengan tingkat signifikansi 5% ($N-K$) $20 - 6 = 14$; ($K-1$) $6 - 1 = 5$ adalah 2,96. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti secara bersama-sama faktor harga nikel, jumlah pajak yang dibayar, tingkat suku bunga investasi, nilai kurs, dan *Gross national product* (GNP) mempunyai pengaruh yang signifikan / nyata terhadap jumlah investasi PT. Aneka Tambang, Tbk pada derajat signifikansi 5%.

c. R^2 (Koefisien Determinasi)

Uji ini untuk menghitung seberapa besar variasi dari variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen. R^2 yang digunakan adalah R^2 yang telah memperhitungkan jumlah variabel bebas dalam suatu model regresi / R^2 yang telah disesuaikan (Adjusted R^2). R^2 diperoleh dengan rumus (Gujarati, 1995 : 101) :

$$R^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{N-1}{N-k}$$

dimana :

N = Jumlah Sampel

R^2 = R- Square

K = Banyaknya Variabel

R^{-2} = Adjusted R- Squared

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan nilai Adjusted R- Squared sebesar 0,949 yang berarti bahwa perubahan variasi variabel independen yaitu perubahan variasi harga nikel, jumlah pajak yang dibayar, tingkat suku bunga investasi, nilai kurs, dan *Gross National Product* (GNP) dapat menjelaskan sebesar 94,9 % terhadap perubahan variasi variabel dependen yaitu jumlah investasi pada PT. Aneka Tambang, Tbk, sedangkan sisanya sebesar 5,1 % dijelaskan oleh variabel lain di luar model.

Untuk r (Koefisien Korelasi) sebesar 0,981 menunjukkan hubungan variabel independen dan variabel dependen sangat kuat (hubungan variabel independen dan variabel dependen dikatakan kuat jika $0,9 < r < 1$).

2. Uji Ekonometrika (Uji Penyimpangan Asumsi Klasik)

Agar penelitian dapat dipakai sebagai bahan informasi, maka diharapkan koefisien – koefisien yang diperoleh menjadi penaksir terbaik dan tidak bias (BLUE = *Best Linear Unbiass Estimate*). Hal tersebut hanya dapat terjadi, bila dalam pengujian tidak melanggar asumsi klasik, yaitu :

a. Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas adalah keadaan dimana satu variabel atau lebih variabel independen terdapat korelasi (hubungan) dengan variabel independen lainnya. Disamping itu, masalah ini juga timbul bila antara variabel independen berkorelasi dengan variabel pengganggu.

Salah satu cara untuk mendeteksi ada / tidaknya masalah multikolinieritas adalah dengan menggunakan “Metode Klein”. Menurut R.L. Klein, masalah multikolinieritas baru terjadi apabila derajatnya lebih tinggi dibandingkan dengan korelasi diantara seluruh variabel secara serentak. Metode Klein membandingkan nilai (r^2), X_1 , X_2 , X_3 , X_4 ,, X_n dengan nilai R^2 (Adjusted R- Square). Apabila $R^2 > (r^2)$ berarti tidak ada masalah multikolinieritas, dan jika $R^2 < (r^2)$ berarti ada masalah multikolinieritas (Damodar Gujarati, 1991 : 157 – 168).

Tabel 4.9. Hasil Uji Multikolinieritas

Variabel	r^2	R^2	Kesimpulan
Ln harga – Ln pajak	0,288	0,962	Tidak terjadi Multikolinieritas
Ln Harga – Ln kurs	0,000	0,962	Tidak terjadi Multikolinieritas
Ln harga – Ln GNP	0,178	0,962	Tidak terjadi Multikolinieritas
Ln harga – bunga	0,010	0,962	Tidak terjadi Multikolinieritas
Ln pajak – Ln kurs	0,017	0,962	Tidak terjadi Multikolinieritas
Ln pajak – ln GNP	0,597	0,962	Tidak terjadi Multikolinieritas
Ln pajak – bunga	0,960	0,962	Tidak terjadi Multikolinieritas
Ln kurs – Ln GNP	0,022	0,962	Tidak terjadi Multikolinieritas
Ln kurs – bunga	0,000	0,962	Tidak terjadi Multikolinieritas
Ln GNP – bunga	0,644	0,962	Tidak terjadi Multikolinieritas

Sumber: Hasil Print Out Komputer, 2003

b. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah keadaan dimana faktor pengganggu bervariasi tidak sama, $E(e_i^2) \neq e$. Hal ini ditunjukkan dengan nilai F yang

relatif kecil. Apabila hal ini terjadi, maka akibatnya prediksi akan menjadi salah (bias).

Heteroskedastisitas terjadi jika gangguan muncul dalam fungsi regresi yang mempunyai varian yang tidak sama, sehingga penaksir OLS tidak efisien baik dalam sampel kecil maupun sampel besar (tetapi masih tetap tidak bias dan konsisten). Salah satu metode untuk mendeteksi ada atau tidaknya masalah Heteroskedastisitas adalah dengan menggunakan *Uji Glejser*. Adapun tahap – tahap dalam *Uji Glejser* yaitu :

1. Lakukan regresi terhadap model yang digunakan.
2. setelah mendapatkan nilai residual e_i dan regresi OLS, selanjutnya regresikan nilai absolut e_i , $|e_i|$, terhadap variabel X yang diduga mempunyai hubungan erat dengan σ_i^2

$$\text{Model } |e_i| = \beta_0 + \beta_i X_i + U_i$$

dimana :

$$|e_i| = \text{Nilai absolut residual.}$$

$$X_i = \text{Variabel penjelas.}$$

$$U_i = \text{Variabel pengganggu.}$$

t_{tabel} , dan hipotesis yang digunakan :

$$H_0 : \beta = 0 \text{ (Tidak Ada Masalah Heteroskedastisitas)}$$

$H_a : \beta \neq 0$ (Ada Masalah Heteroskedastisitas)

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti ada masalah heteroskedastisitas. Sedangkan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak berarti tidak ada masalah heteroskedastisitas / homokedastisitas (Damodar Gujarati, 1991: 177-188).

Tabel 4.10. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Variabel	T hitung	t tabel	Signifikansi	Keterangan
Ln harga	-1.842	2.086	0.087	Tidak terjadi heteroskedastisitas
Ln pajak	-0.974	2.086	0.347	Tidak terjadi heteroskedastisitas
Ln kurs	0.924	2.086	0.371	Tidak terjadi heteroskedastisitas
Ln GNP	-0.04	2.086	0.968	Tidak terjadi heteroskedastisitas
Bunga	-0.673	2.086	0.403	Tidak terjadi heteroskedastisitas

Sumber : Hasil Print Out Komputer, 2003

Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa pada tingkat $\alpha = 5\%$, semua koefisien regresi tersebut tidak signifikan (probabilitas $> 0,05$) yang berarti tidak ada masalah heteroskedastisitas dalam model tersebut.

c. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah keadaan dimana faktor pengganggu e_i pada model dalam periode tertentu berkorelasi dengan kesalahan pengganggu sebelumnya. Hal ini mengakibatkan terjadinya autokorelasi, maka kita akan memperoleh nilai bias dalam mengestimasi (α) ditunjukkan adanya varian yang besar. Metode yang digunakan adalah “ Uji Durbin- Watson (DW)”.

Adapun langkah – langkah pengujian dalam autokorelasi adalah sebagai berikut :

- a. Lakukan regresi OLS dan dapatkan residual e_i
- b. Hitung nilai d

$$d = \frac{\sum (e_i - e_{i-1})}{\sum e_i^2}$$

keterangan :

e_i = Simpangan pada variabel independen

- c. Dapatkan nilai kritis d_L dan d_U , yang lebih dahulu menentukan nilai k terlebih dahulu.
- d. Menentukan hipotesis, yaitu :

- 1) Jika hipotesis H_0 , tidak ada serial korelasi positif

$d < d_L$: Menolak H_0

$d > d_U$: Tidak menolak H_0

$d_L \leq d \leq d_U$: Pengujian tidak menyakinkan

- 2) Jika hipotesis H_0 , tidak ada serial korelasi negatif

$d < 4 - d_L$: Menolak H_0

$d > 4 - d_U$: Tidak menolak H_0

$4 - d_L \leq d \leq 4 - d_U$: Pengujian tidak menyakinkan

3) Jika hipotesis H_0 , tidak ada serial korelasi positif maupun negatif

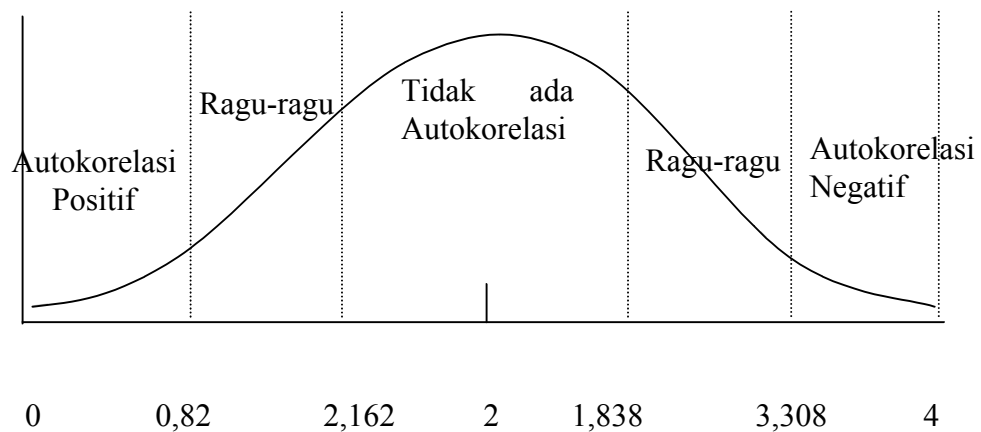
$d < d_L$: Menolak H_0 .

$d > 4 - d_U$: Menolak H_0 .

$d_U < d < 4 - d_U$: Menerima H_0 .

$d_L \leq d \leq d_U$: Pengujian tidak menyakinkan.

$4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$: Pengujian tidak menyakinkan.



Gambar 4.3 Statistik d- Durbin Watson

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai Durbin Watson (DW) sebesar 1,982. Pada tabel statistik dengan menggunakan *level of signifikan* = 5% ; K= 6 ; N= 20, diperoleh nilai $d_L = 0,692$ dan $d_U = 2,162$. Maka nilai Durbin Watson (DW) terletak antara d_U dan $4 - d_U$ atau $2,162 > 1,982 >$

1,838 Hal ini berarti bahwa tidak terdapat autokorelasi baik positif maupun negatif dalam model yang digunakan.

D. Interpretasi Secara Ekonomi

1. Pengaruh harga nikel terhadap jumlah investasi di PT. Aneka Tambang, Tbk

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh harga nikel terhadap jumlah jumlah investasi di PT. Aneka Tambang, Tbk bersifat positif, artinya semakin tinggi harga nikel maka akan mengakibatkan peningkatan jumlah investasi (modal yang ditanamkan). Selanjutnya dari hasil uji signifikansi, variabel harga nikel terbukti mempunyai pengaruh nyata terhadap jumlah investasi pada taraf signifikansi 5%. Besarnya pengaruh harga nikel pasar terhadap jumlah investasi yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk bisa dilihat dari besarnya koefisien regresi variabel tersebut.

Dari hasil pengolahan data telah didapatkan besarnya koefisien variabel harga nikel sebesar 0,044769 artinya, setiap tambahan/peningkatan harga nikel sebesar 1% akan diikuti oleh meningkatnya jumlah investasi sebesar 0.04769 % dengan menganggap variabel independen lainnya tetap / konstan. Koefisien elastisitas harganya adalah 0,0476, karena koefisien elastisitas harga < 1 maka inelastis. Pengaruhnya terhadap investasi sangat sedikit karena nikel tidak mempunyai barang substitusi atau barang pengganti yang lebih baik.

Semakin tinggi harga nikel dipasaran internasional maka PT. Aneka Tambang, Tbk akan menikmati keuntungan yang relatif lebih besar. Berdasarkan

laporan keuangan pendapatan terbesar berasal dari hasil penjualan nikel baik dalam negeri maupun luar negeri. Pada tahun 2002 diketahui bahwa kontribusi total hasil penjualan terhadap laba bersih mencapai 79,9%. Hal ini menunjukkan kecenderungan yang positif bagi PT. Aneka Tambang, Tbk maupun bagi para investor untuk menambah investasi di pertambangan nikel di Indonesia.

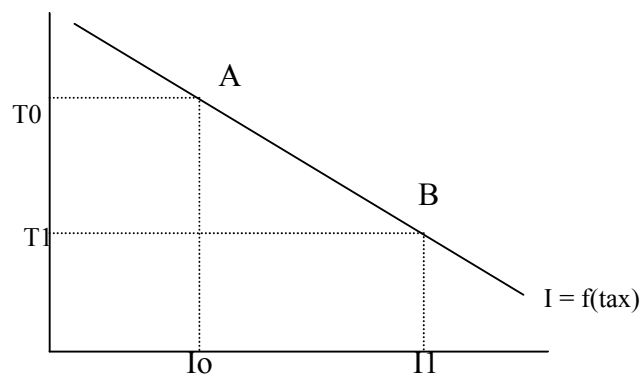
2. Pengaruh jumlah pajak yang dibayar terhadap jumlah investasi di PT. Aneka Tambang, Tbk

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh jumlah pajak yang dibayar terhadap jumlah jumlah investasi di PT. Aneka Tambang, Tbk bersifat negatif, artinya semakin tinggi pajak yang dibayar maka akan mengakibatkan penurunan jumlah investasi (modal yang ditanamkan). Selanjutnya dari hasil uji signifikansi, variabel jumlah pajak yang dibayar terbukti mempunyai pengaruh nyata terhadap jumlah investasi pada taraf signifikansi 5%. Besarnya pengaruh jumlah pajak yang dibayar terhadap jumlah investasi yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk bisa dilihat dari besarnya koefisien regresi variabel tersebut.

Dari hasil pengolahan data telah didapatkan besarnya koefisien variabel jumlah pajak yang dibayar sebesar - 0,321 artinya, setiap tambahan/peningkatan pajak yang dibayar sebesar 1% akan diikuti oleh menurunkan jumlah investasi sebesar 0,321% Koefisien elastisitasnya adalah $-0,321$, karena koefisien elastisitas harus dalam harga mutlak maka pajak, koefisiennya inelastis. Pengaruhnya sedikit terhadap investasi ini dikarenakan biaya produksi tetap atau cenderung

membesar dan penjualan mendekati tetap, penjualan nikel didunia diatur oleh *London Metal Exchange* (LME) sehingga terukur, ini menyebabkan pajak investasi terhadap nikel juga terukur.

Hal ini sesuai teori yang menerangkan bahwa tentang sifat hubungan antara besar (jumlah) investasi yang dilakukan dengan jumlah pajak yang dibayar. Berdasarkan pada konsep tersebut bahwa terdapat hubungan yang berbalikan (negatif) diantara pajak yang dibayar dengan jumlah investasi yang dilakukan pada periode tertentu : pajak yang tinggi akan mengurangi investasi dan sebaliknya semakin rendah pajak yang dibayar, semakin besar investasi. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan grafik 4.1. sebagai berikut :



Gambar 4.4. investasi fungsi dari pajak

titik A yaitu menggambarkan pada suku bunga t_0 sebanyak I_0 investasi yang akan dilakukan perusahaan-perusahaan. Setelah kondisi perekonomian meningkat terjadi penurunan tingkat suku bunga dari t_0 menjadi t_1

menyebabkan investasi perusahaan-perusahaan meningkat dari I₀ menjadi I₁.

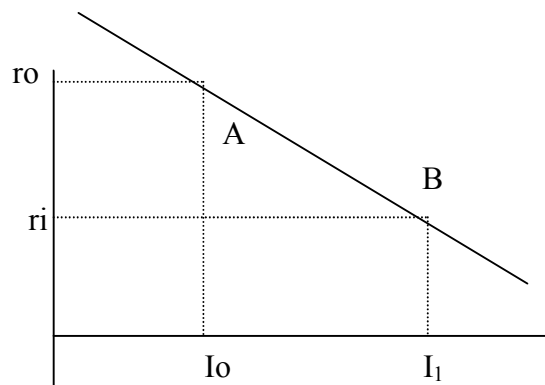
hal ini ditunjukkan oleh huruf B.

3. Pengaruh tingkat suku bunga investasi terhadap jumlah investasi di PT. Aneka Tambang, Tbk

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh tingkat suku bunga investasi terhadap jumlah investasi di PT. Aneka Tambang, Tbk bersifat negatif, artinya semakin tinggi tingkat suku bunga investasi maka akan mengakibatkan penurunan jumlah investasi (modal yang ditanamkan). Selanjutnya dari hasil uji signifikansi, variabel tingkat suku bunga investasi terbukti mempunyai pengaruh nyata terhadap jumlah investasi pada taraf signifikansi 5%. Besarnya pengaruh tingkat suku bunga investasi terhadap jumlah investasi yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk bisa dilihat dari besarnya koefisien regresi variabel tersebut.

Dari hasil pengolahan data telah didapatkan besarnya koefisien variabel harga nikel sebesar - 0,0066 artinya, setiap tambahan/peningkatan tingkat suku bunga investasi sebesar 1% menyebabkan investasi turun jumlah sebesar 0,0066% dengan menganggap variabel independen lainnya tetap / konstan. Koefisien elastisitasnya – 0,0066, karena koefisien elastisitas harus dalam harga mutlak maka tingkat suku bunga investasi koefisiennya inelastis. Pengaruhnya terhadap investasi sedikit karena bunga yang digunakan untuk investasi nikel harus dihitung pada besaran tertentu, apabila terlalu besar investasi berkurang dan proyek tidak dapat berjalan secara maksimal.

Hal ini sesuai dengan konsep efisiensi marjinal dari investasi atau *marginal efficiency of investment* yang dikemukakan oleh Keynes dalam bukunya “*General Theory of employment, interest and money*”. Konsep efisiensi marjinal dari investasi menerangkan tentang sifat hubungan diantara besarnya (jumlah) investasi yang dilakukan dengan suku bunga. Berdasarkan konsep marjinal efisiensi dari investasi Keynes menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang berbalikan (negatif) diantara suku bunga dengan jumlah investasi yang akan dilakukan pada suatu periode tertentu : suku bunga yang tinggi akan mengurangi investasi dan sebaliknya semakin rendah suku bunga, semakin besar investasi. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan grafik 4.2. sebagai berikut :



Gambar 4.5. *Marginal Efficiency of Investment*

Titik A yaitu menggambarkan pada suku bunga r_0 sebanyak I_0 investasi yang akan dilakukan perusahaan-perusahaan. Pada waktu yang sama ini menggambarkan bahwa nilai investasi untuk merealisasi proyek-proyek yang mempunyai tingkat pengembalian modal yang sama pada tingkat bunga yang sama. Setelah kondisi perekonomian meningkat terjadi penurunan tingkat suku

bunga dari r_0 menjadi r_1 menyebabkan investasi perusahaan-perusahaan meningkat dari I_0 menjadi I_1 . perubahan tersebut ditunjukkan oleh MEI, pada titik B.

4. Pengaruh GNP (*Gross National Product*) terhadap jumlah investasi di PT.

Aneka Tambang, Tbk.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh GNP terhadap jumlah investasi di PT. Aneka Tambang, Tbk bersifat positif, artinya semakin tinggi GNP maka akan mengakibatkan peningkatan jumlah investasi (modal yang ditanamkan). Selanjutnya dari hasil uji signifikansi, variabel GNP terbukti mempunyai pengaruh nyata terhadap jumlah investasi pada taraf signifikansi 5%. Besarnya pengaruh GNP terhadap jumlah investasi yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk bisa dilihat dari besarnya koefisien regresi variabel tersebut.

Dari hasil pengolahan data telah didapatkan besarnya koefisien variabel GNP sebesar 1,231 artinya, setiap tambahan/peningkatan GNP sebesar 1% akan diikuti oleh meningkatnya jumlah investasi sebesar 1,231% dengan menganggap variabel independen lainnya tetap / konstan. Koefisien elastisitasnya $1,231 > 1$ maka GNP elastis. Pengaruh GNP sangat besar terhadap investasi nikel, karena jika GNP meningkat maka investor asing atau investor dalam negeri melihat bahwa perekonomian semakin membaik dan akan menanamkan modalnya khususnya di bidang pertambangan nikel.

Hal ini sesuai dengan teori akselerasi merupakan teori investasi yang didasarkan kepada hubungan antara jumlah barang modal (*capital stock*) dengan tingkat investasi yang dapat diciptakan. Barang modal merupakan cerminan dari pendapatan nasional. Dari teori tersebut diturunkan persamaan sebagai berikut:

$$I = \alpha (K^* - K^a)$$

Dengan α adalah satu pecahan yang menunjukkan perbandingan diantara investasi yang sebenarnya akan dilakukan dengan perbedaan diantara stok modal yang diperlukan (K^*) dengan stok modal yang tersedia (K^a). persamaan tersebut dikenal dengan model akselerator yang fleksibel atau *flexible accelerator model*.

E. Kriteria Investasi dengan Pendekatan *Benefit Cost*

Sedangkan metode analisis yang akan digunakan untuk menganalisis analisis kelayakan investasi (*investment criteria*) diatas adalah analisis benefit-cost. Dalam rangka mencari ukuran yang menyeluruh sebagai dasar penerimaan/penolakan atau pengurutan suatu proyek, telah dikembangkan berbagai cara yang dinamakan *investment criteria* atau kriteria investasi yang terdiri dari: *Net Present Value* dari arus benefit dan biaya (NPV); *Internal Rate of Return* (IRR); *Profitability Ratio* (PV/K); *Payback Periods* (PBP). Dalam pengolahan data berdasarkan analisis kriteria investasi digunakan dengan bantuan program komputer *microsoft excel*. Sebelum menganalisis masing-masing kriteria investasi, terlebih dahulu ditampilkan aliran cashflow PT. Aneka Tambang, Tbk menurut data laporan tahunan mulai tahun 1998 – 2002. adapun distribusi pada masing-masing tahun dapat dilihat pada tabel 4.11. sebagai berikut :

Tabel 4.11. Distribusi *Cashflow* PT. Aneka Tambang tahun 1998 – 2002

Uraian	tahun 1998	Tahun 1999	tahun 2000	tahun 2001	Tahun 2002
Laba setelah pajak	281,450,422,155	212,048,012,666	446,590,900,406	355,935,785,218	161,514,997,994
Depresiasi	29,296,337,650	35,142,421,533	52,449,464,637	255,240,234,714	48,298,545,623
Amortisasi	137.278.619	167.587.484	188.809.439	1.150.780.479	1.954.430.609
Cash flow	310,884,038,424	247,358,021,683	499,229,174,482	612,326,800,411	211,767,974,226

Sumber : Hasil print out komputer, 2003

Berdasarkan Tabel 4.11. di atas dapat diketahui bahwa laba setelah pajak pada tahun 1999, 2001, dan tahun 2002 mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Sedangkan untuk cashflow yang terjadi di PT. Aneka Tambang, Tbk mengalami penurunan pada tahun 1999 dan tahun 2002. Data depresiasi menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun tetapi hanya pada tahun terakhir, yaitu tahun 2002 menunjukkan penurunan yang relatif besar dari Rp 255.240.234.714 menjadi Rp 48.298.545.623. berbeda dengan amortisasi di PT. Aneka Tambang, Tbk mengalami peningkatan yang gradual dari tahun ke tahun.

1. *Net Present Value* (NPV)

NPV adalah selisih antara manfaat (*benefit*) dengan biaya (*cost*) yang telah di-*present value*-kan. Kriteria ini mengatakan bahwa proyek akan dipilih bila $NPV > 0$, sedangkan bila $NPV < 0$ maka proyek akan ditolak. NPV dirumuskan sebagai berikut:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + I)^t}$$

B_t : *Benefit* pada tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-t

C_t : *Cost* pada tahun ke-1 sampai dengan ke-t.

i : Tingkat bunga (*Social discount rate*)

berdasarkan perhitungan *Microsoft excel* diperoleh hasil NPV (net present value) dapat dilihat pada Tabel 4.12. sebagai berikut :

Tabel 4.12. Hasil Perhitungan NPV

ALIRAN KAS				
keterangan	EAT	Depresiasi	biaya amortisasi	cashflow
Tahun ke-1	281,450,422,155	29,296,337,650	137,278,619	310,884,038,424
Tahun ke-2	212,048,012,666	35,142,421,533	167,587,484	247,358,021,683
Tahun ke-3	446,590,900,406	52,449,464,637	188,809,439	499,229,174,482
Tahun ke-4	355,935,785,218	255,240,234,714	1,150,780,479	612,326,800,411
Tahun ke-5	161,514,997,994	48,298,545,623	1,954,430,609	211,767,974,226
Investasi awal		(254,589,394,760)		
aliran kas/cash inflow tahun 1		310,884,038,424		
Aliran kas/cash inflow tahun 2		247,358,021,683		
Aliran kas/cash inflow tahun 3		499,229,174,482		
Aliran kas/cash inflow tahun 4		612,326,800,411		
Aliran kas/cash inflow tahun 5		211,767,974,226		
TINGKAT SUKU BUNGA		20%		
NET PRESENT VALUE		704,636,751,820.61		
KESIMPULAN				
INVESTASI LAYAK				

Sumber : Hasil print out komputer, 2003

Berdasarkan Tabel 4.12. menunjukkan bahwa kesimpulan investasi pertambangan nikel yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk layak untuk ditindaklanjuti. Hal ini dinilai oleh perhitungan $NPV > 0$.

2. *Internal Rate of Return (IRR)*

IRR merupakan tingkat bunga yang menggambarkan bahwa antara benefit dan cost yang telah dipresent valuekan sama dengan nol. Ini berarti IRR

menunjukkan kemampuan proyek untuk menghasilkan keuntungan. Kriteria ini memberikan pedoman bahwa proyek akan dipilih bila $IRR > \text{social discount rate}$ dan sebaliknya proyek akan ditolak bila $IRR < \text{social discount rate}$. IRR dirumuskan sebagai berikut:

$$IRR = i' + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} (i'' - i')$$

i' : Tingkat bunga yang menghasilkan NPV positif.

i'' : Tingkat bunga yang menghasilkan NPV negatif.

NPV' : NPV positif

NPV'' : NPV negatif

Berdasarkan perhitungan *Microsoft excel* diperoleh hasil IRR (*Internal*

Rate of Return) dapat dilihat pada Tabel 4.13. sebagai berikut :

Tabel 4.13. Hasil Perhitungan IRR

INVESTASI AWAL	(254,589,394,760)
aliran kas/cash inflow tahun 1	310,884,038,424.00
aliran kas/cash inflow tahun 2	247,358,021,683.00
aliran kas/cash inflow tahun 3	499,229,174,482.00
aliran kas/cash inflow tahun 4	612,326,800,411.00
aliran kas/cash inflow tahun 5	211,767,974,226.00
IRR ESTIMATE	20%
IRR AKTUAL	126.82%
KESIMPULAN	
INVESTASI LAYAK	

Sumber : Hasil print out komputer, 2003

Berdasarkan Tabel 4.13. menunjukkan bahwa kesimpulan investasi pertambangan nikel yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk layak untuk ditindaklanjuti. Hal ini dinilai oleh perhitungan $IRR > social\ discount\ rate$.

3. *Profitability Ratio* (PR)

Profitability ratio menunjukkan perbandingan antara benefit dengan biaya modal yang digunakan setelah dipresent valuekan. Angka perbandingan ini kadang-kadang dipakai sebagai perhitungan rentabilitas dari suatu investasi di atas tingkat *discount rate*. *Profitability ratio* ini biasanya akan mendekati hasil perhitungan Net B/C ratio. Proyek akan di pilih jika $PV/K > 1$ dan sebaliknya bila $PV < 1$ maka proyek ditolak. PV/K dirumuskan sebagai berikut:

$$PV/K = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{K_t}{(1+i)^t}}$$

B_t adalah benefit tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-t.

C_t adalah cost tahun ke-1 sampai tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-t

i adalah tingkat bunga

K_t adalah biaya modal/kapital yang sudah di-discount faktorkan.

berdasarkan perhitungan *Microsoft excel* diperoleh hasil PR (*Profitability ratio*) dapat dilihat pada Tabel 4.14. sebagai berikut :

Tabel 4.14. Hasil Perhitungan *Profitability ratio*

investasi awal			(254,589,394,760)	
ALIRAN KAS				
Keterangan	EAT	Depresiasi	amortisasi	cash flow
Tahun ke-1	281,450,422,155	29,296,337,650	137.278.619	310,884,038,424
Tahun ke-2	212,048,012,666	35,142,421,533	167.587.484	247,358,021,683
Tahun ke-3	446,590,900,406	52,449,464,637	188.809.439	499,229,174,482
Tahun ke-4	355,935,785,218	255,240,234,714	1.150.780.479	612,326,800,411
Tahun ke-5	161,514,997,994	48,298,545,623	1.954.430.609	211,767,974,226

Investasi awal/initial investment	(254,589,394,760)
Aliran kas/cash inflow tahun 1	310,884,038,424
Aliran kas/cash inflow tahun 2	247,358,021,683
Aliran kas/cash inflow tahun 3	499,229,174,482
Aliran kas/cash inflow tahun 4	612,326,800,411
Aliran kas/cash inflow tahun 5	211,767,974,226
TINGKAT SUKU BUNGA	20%
NET PRESENT VALUE	704,636,751,820,61
PROFITABILITY INDEX	3.77
KESIMPULAN	
INVESTASI LAYAK	

Sumber : Hasil print out komputer, 2003

Berdasarkan Tabel 4.14. menunjukkan bahwa kesimpulan investasi pertambangan nikel yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk layak untuk ditindaklanjuti. Hal ini dinilai oleh perhitungan $PV/K > 1$.

4. *Payback Periode (PP)*

PBP merupakan jangka waktu yang diperlukan untuk membayar kembali (mengembalikan) semua biaya-biaya yang telah dikeluarkan dalam investasi suatu proyek. Dalam hal ini, biasanya yang digunakan sebagai pedoman untuk menentukan proyek yang akan dipilih adalah proyek yang paling cepat mengembalikan biaya investasi. Makin cepat pengembaliannya, makin baik dan kemungkinan besar akan dipilih. PBP dirumuskan sebagai berikut:

$$PBP = \frac{I}{A_b}$$

I adalah besarnya biaya investasi yang telah digunakan.

berdasarkan perhitungan *Microsoft excel* diperoleh hasil PBP (*payback period*) dapat dilihat pada Tabel 4.15. sebagai berikut :

Tabel 4.15. Hasil Perhitungan PBP (*payback Period*)

investasi awal		(254,589,394,760)
Tahun	Cashflow	perhitungan PP
1998	310,884,038,424.00	(565,473,433,164)
1999	247,358,021,683.00	(812,831,454,867)
2000	499,229,174,482.00	(1,312,060,629,349)
2001	612,326,800,411.00	(1,924,367,429,760)
2002	211,767,974,226.00	(2,136,155,403,986)
Periode payback		6.23

Sumber : Hasil print out komputer, 2003

Berdasarkan Tabel 4.15. menunjukkan bahwa kesimpulan investasi pertambangan nikel yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk dapat mengembalikan biaya investasi relatif singkat yaitu pada tahun ke-6 bulan 2. Makin cepat pengembaliannya, makin baik dan kemungkinan besar akan dipilih.

F. Kriteria Investasi Berdasarkan Barang yang Diperdagangkan Secara Internasional

1. Domestic Resources Cost (DRC)

Salah satu cara kriteria investasi yang digunakan untuk menemukan diterima atau tidak diterimanya suatu proyek. DRC mengukur banyaknya

domestic costs (sumber-sumber domestik nasional, misalnya dalam jumlah rupiah) yang harus dikorbankan di dalam memproduksi barang atau jasa, apabila barang itu diekspor akan menghasilkan suatu unit devisa (misalnya dalam US dollar), atau apabila dijual didalam negeri sendiri sebagai substitusi impor (dapat menghemat satu unit devisa). Untuk menghitung biaya sumber domestik(DRC) melalui beberapa tahap yaitu:

- a. Nilai produk yang akan dihasilkan dalam valuta asing.
- b. Biaya valuta asing yang diperlukan untuk menghasilkan produk (biaya dalam valuta asing untuk bahan baku/bahan mentah yang diimpor)
- c. Biaya dalam mata uang domestik (*domestic currency cost*) untuk menghasilkan output.
- d. *The opportunity cost of capital.*

Rumus untuk DRC (*Domestic Resources Cost*) adalah sebagai berikut :

$$DRC = \frac{[Domestic Costs(dalam rupiah)]}{[Value of Outputs(dalam dollar)]-[Imported Inputs(dalam dollar)]}$$

Dari hasil perhitungan DRC, dapat diketahui bahwa sejauhmana produksi suatu barang tersebut menjadi *opportunity cost of capital*, dengan kriteria sebagai berikut :

Jika $DRC < \text{nilai tukar resmi pada tahun sekarang}$ maka produksi barang diterima sebagai *opportunity cost of capital*, artinya bahwa barang tersebut bersifat substitusi impor

Jika $DRC >$ nilai tukar resmi pada tahun sekarang maka produksi barang ditolak sebagai *opportunity cost of capital*, artinya bahawa barang tersebut bersifat barang impor penuh (biaya impor lebih rendah daripada biaya pembuatan di dalam negeri)

berdasarkan perhitungan *Microsoft excel* diperoleh hasil DRC (*Domestic Resources Cost*) dapat dilihat pada Tabel 4.16. sebagai berikut :

Tabel 4.16. Hasil Perhitungan DRC (*Domestic Resources Cost*)

Cash out flow	254,589,394,760
---------------	-----------------

Uraian	TAHUN 1	TAHUN 2	TAHUN 3	TAHUN 4	TAHUN 5
penghasilan (\$)	617,798,428,150	584,034,923,805	1,014,985,885,524	1,090,432,883,222	1,072,178,117,721
Biaya	295,188,472,552	350,388,821,146	506,814,395,144	682,337,550,327	817,618,643,624
>biaya tunai	29,296,337,650	35,142,421,533	52,449,464,637	46,103,270,599	48,296,545,623
>biaya depresiasi	265,892,134,902	315,246,399,613	454,364,930,507	636,234,279,728	769,322,098,001
Laba sebelum pajak	281,450,422,155	212,048,012,666	446,590,900,406	355,935,785,218	247,274,174,194
Pajak (T)	70,362,605,539	53,012,003,167	111,647,725,102	88,983,946,305	61,818,543,549
Laba setelah pajak	211,087,816,616	159,036,009,500	334,943,175,305	266,951,838,914	185,455,630,646
Cash flow	476,979,951,518.25	474,282,409,112.50	789,308,105,811.50	903,186,118,641.50	954,777,728,646.50

S=	4,379,430,238,422.
T=	385,824,823,659.75
r=	shadow exchange rate (1\$US=Rp 8500)
C=	12,428,708.24
V=	515,227,086.87

DRC =	7,715.34
DRC < shadow exchange	7715.34 < 8500
kesimpulan	proyek diterima

Sumber : Hasil print out komputer, 2003

Keterangan:

S : Penghasilan

C: ½ dari Biaya Tunai

T : Pajak

v: s(Penghasilan Dalam Dollar)

r : *Shadow Exchange Rate*

Berdasarkan Tabel 4.16. menunjukkan bahwa DRC sebesar $7715.34 <$ Shadow Exchange Rate sebesar 8500. Kesimpulan investasi pertambangan nikel yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk layak untuk ditindaklanjuti. Hal ini dinilai oleh perhitungan $DRC <$ nilai kurs rupiah terhadap Dollar.

2. *Effective Rate of Protection. (ERP).*

Suatu industri domestik yang bersaing dengan impor menggunakan beberapa input yang diimpor, maka tingkat tarif nominal atas impor barang jadi biasanya bukan merupakan ukuran yang baik bagi tingkat proteksi yang sesungguhnya diberikan pada produsen barang jadi di dalam negeri. Tingkat proteksi yang sesungguhnya adalah mengukur persentase kenaikan dalam nilai tambah domestik dalam produksi suatu komoditi sebagai akibat adanya tarif. Nilai tambah domestik adalah harga barang jadi dikurangi biaya input barang impor yang digunakan dalam produksi komoditas tersebut.

Tingkat proteksi efektif biasanya dihitung berdasarkan rumus :

$$g = \frac{t - a_i t_i}{1 - a_i}$$

keterangan :

g : tingkat proteksi efektif

t : tingkat tarif nominal atas barang jadi

a_i : perbandingan antara biaya input yang diimpor dan harga barang jadi tanpa tarif

t_i : tingkat tarif nominal atas input yang diimpor.

Berdasarkan perhitungan *Microsoft excel* diperoleh hasil DRC (*Domestic Resources Cost*) dapat dilihat pada Tabel 4.17. sebagai berikut :

Tabel 4.17. Hasil Perhitungan ERP (*Effective rate of protection*)

cash out flow		254,589,394,760			
Uraian	TAHUN 1	TAHUN 2	TAHUN 3	TAHUN 4	TAHUN 5
Penghasilan (\$)	617,798,428,150	584,034,923,805	1,014,985,885,524	1,090,432,883,222	1,072,178,117,721
biaya	295,188,472,552	350,388,821,146	506,814,395,144	682,337,550,327	817,618,643,624
>biaya tunai	29,296,337,650	35,142,421,533	52,449,464,637	46,103,270,599	48,296,545,623
>biaya depresiasi	265,892,134,902	315,246,399,613	454,364,930,507	636,234,279,728	769,322,098,001
Laba sebelum pajak	281,450,422,155	212,048,012,666	446,590,900,406	355,935,785,218	247,274,174,194
Pajak (T)	70,362,605,539	53,012,003,167	111,647,725,102	88,983,946,305	61,818,543,549
Laba setelah pajak	211,087,816,616	159,036,009,500	334,943,175,305	266,951,838,914	185,455,630,646
Cash flow	476,979,951,518.25	474,282,409,112.50	789,308,105,811.50	903,186,118,641.50	954,777,728,646.50
S=	4,379,430,238,422				
T=	385,824,823,659.75				
r=	shadow exchange rate (1\$US=Rp 8500)				
C=	12,428,708.24				
V=	515,227,086.87				
DRC =	7,715.34				
DRC< shadow exchange rate	7715.34 < 8500				
Kesimpulan	proyek diterima				
ERP =	(0.09)				

Kesimpulan Tidak ada perlindungan/proteksi terhadap barang yang diproduksi

Sumber : Hasil print out komputer, 2003

Berdasarkan Tabel 4.17. ERP sebesar -0.09 menunjukkan bahwa kesimpulan investasi pertambangan nikel yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk layak untuk ditindaklanjuti. Hal ini dinilai oleh perhitungan $ERP < 0$ (nilai negatif).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini disajikan beberapa kesimpulan yang berhubungan dengan hasil penelitian yang telah dikemukakan dalam bab sebelumnya. Dari kesimpulan yang ada, penulis berusaha memberikan saran yang berhubungan dengan permasalahan yang telah dikemukakan dan diharapkan bisa menjadi bahan masukan bagi pihak-pihak yang bersangkutan.

A. Kesimpulan

Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan maka secara ringkas dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan statistik deskriptif investasi yang dilakukan PT. Aneka Tambang, Tbk mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini menunjukkan pertumbuhan pertambangan nikel yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk mengalami kemajuan yang berarti. Tetapi pada tahun 2002 investasi yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk mengalami penurunan sebesar 2,68%. Penurunan jumlah investasi tersebut didapat dari jumlah investasi pada tahun 2001 yaitu sebesar Rp 2.555.510.854.049,00 turun menjadi Rp 2.487.110.019.000,00 pada tahun 2002. Sedangkan untuk jumlah rata-rata selama lima tahun penelitian yaitu sebesar Rp 2.323.660.907.296,00 dan rata-rata untuk pertumbuhan investasi selama lima tahun yaitu sebesar 6,26% per tahun.

2. Berdasarkan hasil perhitungan statistik deskriptif harga nikel di pasaran internasional berfluktuasi mengikuti indek harga nikel di London. Perkembangan harga nikel hasil pertambangan PT. Aneka Tambang, Tbk cenderung menurun dari kuartal I sampai kuartal IV pada tahun 1998 – 2002. Peningkatan harga tertinggi terjadi pada kuartal II tahun 1999 yaitu sebesar 1.673.078. hal ini terjadi ketika harga nikel pada kuartal I tahun 1999 yaitu sebesar Rp 992,900.00 dan mengalami peningkatan harga pada kuartal berikutnya sebesar Rp 2,665,978.00. Penurunan tertinggi harga nikel PT. Aneka Tambang, Tbk terjadi pada kuartal I tahun 2002 yaitu sebesar Rp 2.645.144,00. Hal ini terjadi ketika harga nikel pada kuartal IV tahun 2001 yaitu sebesar Rp 3,385,891.00 dan mengalami penurunan yang signifikan pada kuartal berikutnya yaitu sebesar Rp 740,777.00.
3. Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan regresi linier berganda dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan uji parsial (uji t) variabel penelitian yang terdiri dari harga nikel dan GNP berpengaruh signifikan dan positif terhadap jumlah investasi di PT. Aneka Tambang, Tbk kemudian variabel pajak yang dibayar dan suku bunga investasi berpengaruh signifikan dan negatif terhadap jumlah investasi sedangkan untuk variabel nilai kurs tidak berpengaruh terhadap jumlah investasi.
4. Berdasarkan uji F (*overall test*) dengan taraf signifikansi 5% dapat disimpulkan bahwa ternyata harga nikel, jumlah pajak yang dibayar, suku bunga investasi, nilai kurs, dan GNP secara bersama-sama mempunyai

pengaruh yang signifikan / nyata terhadap jumlah investasi di PT. Aneka Tambang, Tbk.

5. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan pendekatan kriteria investasi, yaitu pengujian NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate of Return*), PR(*Profitability Ratio*), dan PBP (*Payback Period*) menyimpulkan bahwa investasi yang dilakukan oleh PT. Aneka Tambang, Tbk selama lima tahun penelitian yaitu tahun 1998 – 2002 diterima. Artinya jumlah investasi PT. Aneka Tambang, Tbk dapat diteruskan karena eksploitasi pertambangan khususnya nikel menguntungkan secara ekonomi.
6. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan bantuan Microsoft excel diperoleh hasil DRC (*Domestic Resources Cost*) dan ERP (*Effective Rate of Protection*). Nilai koefisien DRC adalah Rp 7.715,34 masih lebih rendah daripada nilai tukar resmi yang ditetapkan pemerintah. Hal ini menunjukkan bahwa produksi nikel di dalam negeri (domestik) untuk mensubstitusi impor, biayanya akan lebih rendah (murah) daripada mengimpor barang tersebut. Nilai koefisien ERP adalah – 0,09 (nilai negatif) yang berarti bahwa tidak ada perlindungan / proteksi terhadap barang yang diproduksi (nikel) oleh pemerintah. Semakin tinggi nilai koefisien ERP menandakan perlindungan / proteksi terhadap barang / jasa yang diproduksi. Sedangkan semakin rendah nilai ERP menunjukkan tidak adanya perlindungan / proteksi, sehingga produsen barang / jasa bisa bersaing secara bebas.

B. Keterbatasan Penulisan

Penelitian ini hanya menganalisis pertambangan nikel pada PT. Aneka Tambang, maka dengan topik yang sama sebaiknya dapat mempertimbangkan untuk membahas perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan nikel yang terdapat di Indonesia.

C. Saran

1. Berdasarkan hasil temuan empirik dari data laporan keuangan PT. Aneka Tambang, Tbk diketahui bahwa jumlah investasi mengalami penurunan pada tahun 2002, yaitu sebesar 2,68%. PT. Aneka Tambang, Tbk disarankan agar *outsourcing* (kerjasama kontrak) dengan pihak lain yang tertarik untuk investasi di pertambangan nikel khususnya. Diharapkan dari hasil kerjasama kontrak dengan pihak lain diperoleh nilai akumulasi jumlah investasi yang lebih tinggi dari tahun kemarin atau dengan kata lain mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun sebelumnya.
2. Berdasarkan hasil temuan empirik diketahui bahwa variabel harga nikel berpengaruh positif dan signifikan terhadap investasi. Harga nikel di pasaran dunia cenderung fluktuatif tetapi dalam penetapan harga pasaran nikel ditentukan oleh LME (*London Metal Exchange*) sehingga produsen, perusahaan nikel, khususnya PT. Aneka Tambang, Tbk tidak dapat berbuat banyak, maka disarankan PT. Aneka Tambang, Tbk sebagai salah satu perusahaan nikel lebih berkonsentrasi meningkatkan volume penjualan yang pada akhirnya meningkatkan pendapatan.

3. Berdasarkan hasil temuan empirik diketahui bahwa variabel pajak yang dibayar berpengaruh negatif dan signifikan terhadap investasi. Sebagai salah satu wajib pajak PT. Aneka Tambang, Tbk wajib untuk membayar pajak kepada pemerintah. Pengaruh pajak yang dikenakan kepada PT. Aneka Tambang, Tbk lebih cenderung mengurangi jumlah investasi. Walaupun pajak merupakan suatu kewajiban maka disarankan kepada pemerintah untuk menentukan jumlah pajak yang proporsional sehingga memberikan pengaruh negatif terhadap investasi seminimal mungkin.
4. Berdasarkan hasil temuan empirik diketahui bahwa variabel nilai kurs tidak berpengaruh terhadap investasi. Hasil dari PT. Aneka Tambang, Tbk adalah nikel yang diperjualbelikan di pasaran dunia maka nilai kurs merupakan faktor utama dalam perdagangan internasional. Pemerintah (Bank Indonesia) mampu mengintervensi nilai kurs di Indonesia maka disarankan agar Bank Indonesia khususnya untuk menjaga kestabilan nilai kurs sehingga memberikan kepastian investasi di masa yang akan datang.
5. Berdasarkan hasil temuan empirik diketahui bahwa variabel *Gross National Product* (GNP) berpengaruh positif dan signifikan terhadap investasi. PT. Aneka Tambang, Tbk merupakan salah satu BUMN yang memberikan penerimaan negara relatif besar tetapi dalam kinerjanya di Indonesia harus mendapat dukungan dari beberapa sektor produksi yang lain. Diharapkan industri yang berkembang di Indonesia dapat menjalin sinergi, khususnya industri pertambangan. Maka disarankan kepada pemerintah Indonesia untuk

mengembangkan sektor industri sehingga akan memacu GNP untuk lebih tinggi dan pada akhirnya akan meningkatkan jumlah investasi.

6. Berdasarkan hasil temuan empirik diketahui bahwa variabel suku bunga investasi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap investasi Pemerintah (Bank Indonesia) dapat mempengaruhi tingkat suku bunga investasi di Indonesia maka disarankan agar Bank Indonesia khususnya untuk menurunkan tingkat suku bunga investasi sehingga memberikan kepastian dalam berinvestasi di masa yang akan datang dan dalam jangka panjang dapat meningkatkan jumlah investasi di Indonesia.