

|             |              |
|-------------|--------------|
| UNIVERSITAS | BUANA        |
| FAKULTAS    | MANAJEMEN    |
| NO. URUT    | 5            |
| TANGGAL     | 13-1-09      |
| NO. DAFTAR  | 1. T08090082 |
|             | 2. TE/09/082 |



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## **Analisa Kelayakan Investasi Pabrik Chloromethanes di PT. Pindo Deli**

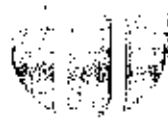
**KARYA AKHIR**

oleh

**Muhamad Tarmizi**

**55105120028**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA  
PROGRAM PASCA SARJANA  
PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN  
2008**



**MERCU BUANA**

**Analisa Kelayakan Investasi Pabrik Chloromethanes  
di PT. Pindo Deli**

**KARYA AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program  
Pasca Sarjana Program Magister Manajemen**

**oleh**

**Muhamad Tarmizi**

**55105120028**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA  
PROGRAM PASCA SARJANA  
PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN  
2008**

## ABSTRACT

Since commissioning on August 19, 2001, Caustic Soda Plant of PT.Pindo Deli has been running with low capacity utilization. Meanwhile Caustic soda demand & price sloping upward, hydrochloric acid (HCl) price getting lower due to lack of market demand of HCl. Caustic soda and chlorine are coproducts and consequently caustic soda production has been limited by chlorine demand.

To overcome lack of HCl and elemental chlorine demand, Pindo deli should be diversified chlorine product by producing other chlorine derivatives products. As increasing chloromethanes demand in Asia, Pindo Deli planned to install chloromethanes plant as a permanent solution to achieve 100% capacity utilization of existing caustic soda plant, thereafter can increased company value.

As per financial analysis, this project can generate IRR 32.5%, meanwhile cost of capital 21.21% only which calculated by Capital Asset Pricing Model (CAPM). Therefore this project is feasible, and suggested to executed soonest due to caustic soda price getting high by increasing biofuel demand since oil price higher than US\$100 per barrel.

## ABSTRAK

Sejak mulai beroperasi tanggal 19 Agustus 2001, pabrik soda kostik PT. Pindo Deli hanya beroperasi dengan utilisasi kapasitas yang rendah. Sementara permintaan dan harga soda kostik meningkat, harga asam klorida justru cenderung turun karena terbatasnya permintaan akan asam klorida (HCl). Soda kostik dan klorin adalah produk yang terbentuk secara bersamaan, akibatnya produksi soda kostik dibatasi oleh permintaan klorin.

Untuk mengatasi keterbatasan pasar HCl dan klorin, Pindo Deli harus melakukan diversifikasi produk klorin dengan memproduksi produk turunan klorin lainnya. Karena permintaan chloromethanes cenderung meningkat di Asia, Pindo Deli berencana memasang pabrik chloromethanes sebagai solusi permanen untuk mencapai utilisasi 100% dari kapasitas pabrik soda kostik yang ada saat ini, yang selanjutnya akan meningkatkan nilai perusahaan.

Berdasarkan analisa keuangan, proyek ini dapat menghasilkan IRR 32.5% sedangkan biaya modal hanya 21.21% yang dihitung berdasarkan Capital Asset Pricing Model (CAPM). Karenanya proyek ini layak untuk dilaksanakan segera karena harga soda kostik semakin tinggi karena meningkatnya permintaan biofuel sejak harga minyak melebihi US\$100 per barrel.

## PENGESAHAN KARYA AKHIR

Judul : Analisa Kelayakan Investasi Pabrik Chloromethanes di  
PT. Pindo Deli  
Bentuk Karya Akhir : Bisnis Plan  
Nama : Muhamad Tarmizi  
NIM : 55105120028  
Program : Pascasarjana Program Magister Manajemen  
Tanggal : 21 Juni 2008

Mengesahkan  
Ketua Program Studi Magister Manajemen



Dr. Ir. Har Adi Basri, MEc.

Pembimbing



Bambang Santoso Marsoem, Ph.D

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam karya akhir ini :

Judul : Analisa Kelayakan Investasi Pabrik Chloromethanes di  
PT. Pindo Deli

Bentuk Karya Akhir : Bisnis Plan

Nama : Muhamad Tarmizi

NIM : 55105120028


Program : Pascasarjana Program Magister Manajemen

Tanggal : 21 Juni 2008

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya sendiri dengan bimbingan Komisi Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Direktur Program Magister Manajemen Universitas Mercu Buana.

Karya ilmiah ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 21 Juni 2008

  
Muhamad Tarmizi

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, bertepatan dengan 100 tahun kebangkitan nasional karya akhir dengan judul "**Analisa Kelayakan Investasi Pabrik Chloromethanes di PT. Pindo Deli**" ini selesai juga. Karya ini merupakan hasil dari proses belajar, selama empat semester di institusi tercinta Universitas Mercu Buana. Karya ini berbentuk **Bisnis Plan** yang mengambil permasalahan di tempat penulis bekerja. Sebagai bahagian dari pemangku kepentingan di perusahaan penulis menyadari adanya sumber daya yang bisa diolah untuk menghasilkan nilai tambah (*value added*), untuk meningkatkan nilai perusahaan.

Kenaikan harga minyak dunia, justru menjadi peluang bagi unit bisnis *Chemical Plant* - PT. Pindo Deli, karena akan meningkatnya permintaan biofuel, dan ini akan meningkatkan permintaan akan soda kostik, karena pembuatan biofuel menggunakan Soda kostik dalam proses produksinya. Demikian juga program pembangkit listrik 10.000MW, tahap pertama dan kedua, sebahagian besar memilih pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). Hal ini juga akan meningkatkan kebutuhan soda kostik nasional. Demikian halnya pembangunan pabrik alumina di tayan oleh PT. Antam, pembangunan pabrik bubur kertas baru di Kalimantan oleh *United Fiber System Ltd*, dan pabrik bubur kertas di Papua oleh *International Paper Corp.* juga akan meningkatkan kebutuhan soda kostik nasional. Dibandingkan tahun 2007, harga soda kaustic di kuartal pertama tahun 2008 telah naik lebih dari 100%. Namun peluang ini kan menjadi sia-sia jika Pindo Deli tidak mengatasi *bottle neck* yang ada pada produk klorin, sehingga tidak dapat memproduksi lebih banyak soda kostik.

Studi kelayakan ini diharapkan menjadi masukan bagi manajemen PT. Pindo Deli dalam proses pengambilan keputusan atas belanja modal (*capital expenditure*) untuk investasi pabrik *Chloromethanes*. Secara khusus penulis mengucapkan terimakasih terhadap Bapak Bambang Marsoem Santoso selaku pembimbing, yang sabar dan tekun membaca secara detail karya akhir ini. Untuk manajemen dan staff program pascasarjana Magister Manajemen atas kesempatan dan fasilitas belajar di UMB, juga ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Mr. Suichi Takuma selaku *Bussines Unit Head Chemical* PT. Pindo Deli dan Tjiwi Kimia atas bantuan data pemasaran, juga kepada Mr. Lee Cheng I atas masukan dan arahnya untuk penulisan karya ini, kepada Rini terimakasih atas dukungannya.

Karya ini kupersembahkan buat almarhum ayahku Rusli Hamzah, dan ibuku Nurhayati, terimakasih untuk semuanya. Semoga karya ini memberikan manfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Juni 2008

Muhamad Tarmizi



## DAFTAR ISI

|   |        |
|---|--------|
| ABSTRACT .....  | (ii)   |
| ABSTRAK .....   | (iii)  |
| PENGESAHAN .....  | (iv)   |
| PERNYATAAN .....  | (v)    |
| KATA PENGANTAR .....  | (vi)   |
| DAFTAR ISI .....  | (viii) |
| DAFTAR TABEL .....  | (xii)  |
| DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK.....                               | (xiii) |
| DAFTAR SINGKATAN .....                                      | (xiv)  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                       | (xv)   |
| BAB I. PENDAHULUAN .....                                    | (1)    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                    | (1)    |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                              | (4)    |
| 1.3 Maksud dan Tujuan Karya Akhir .....                     | (6)    |
| 1.4 Sistematika Penulisan .....                             | (7)    |
| BAB II. DESKRIPSI PERUSAHAAN .....                          | (10)   |
| 2.1 Profil PT. Pindo Deli Pulp & Paper Mills.....           | (10)   |
| 2.2 Sejarah Singkat PT. Pindo Deli .....                    | (11)   |
| 2.3 Sejarah <i>Chemical Plant</i> di PT. Pindo Deli .....   | (12)   |
| 2.4 Gambaran Industri <i>Chloralkali</i> di Indonesia ..... | (13)   |

|                                 |   |      |
|---------------------------------|---|------|
| 2.5                             | Gambaran Permintaan dan Penawaran produk turunan        |      |
|                                 | Klorin .....  | (17) |
| 2.6                             | Lingkup Bidang Usaha PT. Pindo Deli .....               | (20) |
| 2.7                             | Sumber daya .....                                       | (20) |
|                                 | 2.7.1 Kapasitas Produksi .....                          | (21) |
|                                 | 2.7.2 Fasilitas Pendukung (Utilitas) .....              | (21) |
|                                 | 2.7.3 Tenaga Kerja .....                                | (21) |
|                                 | 2.7.4 Teknologi Informasi .....                         | (22) |
|                                 | 2.7.5 Keuangan Perusahaan .....                         | (23) |
| 2.8                             | Tantangan Bisnis .....                                  | (23) |
| 2.9                             | Proses Bisnis .....                                     | (27) |
|                                 | 2.9.1 Tahap Pelarutan Garam .....                       | (28) |
|                                 | 2.9.2 Tahap Pengendapan Kotoran .....                   | (29) |
|                                 | 2.9.3 Tahap Penyaringan Pertama .....                   | (30) |
|                                 | 2.9.4 Tahap Penyaringan Kedua .....                     | (30) |
|                                 | 2.9.5 Elektrolisa .....                                 | (30) |
|                                 | 2.9.6 Penghilangan Gas Klorin dalam Larutan Garam ..... | (31) |
|                                 | 2.9.7 Pendinginan dan Pengeringan Gas Klorin .....      | (31) |
|                                 | 2.9.8 Pemampatan dan Pencairan Gas Klorin .....         | (32) |
|                                 | 2.9.9 Pembentukan Asam Klorida .....                    | (32) |
|                                 | 2.9.10 Pembuatan Hypo .....                             | (33) |
|                                 | 2.9.11 Proses Produksi <i>Chloromethanes</i> .....      | (33) |
| BAB III. TINJAUAN PUSTAKA ..... |   | (35) |
| 3.1                             | <i>Chloromethanes (CMs)</i> .....                       | (35) |

|                           |  |      |
|---------------------------|--|------|
| 3.2                       | Prinsip-prinsip Penganggaran Modal .....     | (36) |
| 3.2.1                     | <i>Pay Back Period</i> (PBP) .....           | (39) |
| 3.2.2                     | <i>Net Present Value</i> (NPV) .....         | (39) |
| 3.2.3                     | <i>Internal Rate of Return</i> (IRR) .....   | (40) |
| 3.2.4                     | <i>Profitability Index</i> (PI) .....        | (40) |
| 3.2.5                     | Biaya Modal ( <i>Cost of Capital</i> ) ..... | (41) |
| 3.2.6                     | Biaya Hutang .....                           | (42) |
| 3.2.7                     | Biaya Saham Preferen .....                   | (42) |
| 3.2.8                     | Biaya Laba ditahan .....                     | (42) |
| 3.2.9                     | Biaya Saham Biasa .....                      | (44) |
| 3.3                       | Analisis Risiko Proyek .....                 | (45) |
| 3.4                       | <i>Operating Leverage</i> .....              | (46) |
| 3.5                       | Struktur Modal Optimal .....                 | (46) |
| BAB IV. METODOLOGI .....  |  | (51) |
| 4.1                       | Pengumpulan Informasi .....                  | (51) |
| 4.2                       | Metode Analisis Data .....                   | (52) |
| 4.3                       | Metode Analisa Investasi .....               | (54) |
| BAB V. ANALISS DATA ..... |  | (56) |
| 5.1                       | Analisa Faktor Eksternal .....               | (56) |
| 5.2                       | Analisa Proyeksi Keuangan dan Modal .....    | (58) |
| 5.2.1                     | Biaya Variabel .....                         | (58) |
| 5.2.2                     | Biaya Tetap .....                            | (59) |
| 5.2.3                     | Total Biaya Produksi .....                   | (61) |
| 5.3                       | Penjualan .....                              | (62) |

|  |  |      |
|--|--|------|
| 5.4  | Proyeksi Arus Kas .....                    | (62) |
| 5.5  | Menghitung Biaya Modal .....               | (63) |
| 5.6  | <i>Net Present Value</i> (NPV) .....       | (66) |
| 5.7  | <i>Internal Rate of Return</i> (IRR) ..... | (66) |
| 5.8  | Pay Back Period .....                      | (67) |
| 5.9  | Analisis <i>Break Even Point</i> .....     | (67) |
| 5.10   | <i>Degree of Operating Leverage</i> .....  | (69) |
| 5.11   | Analisis Risiko .....                      | (69) |
| BAB VI. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....   |  | (74) |
| 6.1  | Kesimpulan .....                           | (74) |
| 6.2  | Rekomendasi .....                          | (76) |
| DAFTAR PUSTAKA .....   |  | (77) |
| RIWAYAT HIDUP .....  |  | (78) |
| LAMPIRAN 1. Proyeksi Arus Kas Proyek Chloromethanes  |  |      |
| LAMPIRAN 2. Kalkulasi Harga Penjualan e-work   |  |      |
| LAMPIRAN 3. Biaya Produksi Chloromethanes  |  |      |
| LAMPIRAN 4. Kalkulasi tambahan keuntungan dari kenaikan produksi soda kaustik<br>dan Penghematan Asam klorida. |  |      |
| LAMPIRAN 5. Perhitungan Beta Saham INKP  |  |      |
| LAMPIRAN 6. Data IHSG & SBI berdasarkan Laporan Bank Indonesia   |  |      |
| LAMPIRAN 7. Harga CMs 1990 – 2006 dan Analisa statistik Harga  |  |      |

## DAFTAR TABEL

|   |      |
|---|------|
| Tabel 1.1 Utilisasi Kapasitas Caustic Soda Plant .....                  | (1)  |
| Tabel 1.2 Neraca Perdagangan Soda Kostik Nasional .....                 | (2)  |
| Tabel 2.2 Neraca Perdagangan Klorin Nasional .....                      | (14) |
| Tabel 2.3 Produsen Chloralkali di Indonesia .....                       | (15) |
| Tabel 2.4 Gambaran Permintaan dan Penawaran Asam Klorida .....          | (18) |
| Tabel 2.5 Neraca Perdagangan ASEAN 2006 untuk klorin .....              | (19) |
| Tabel 2.6 Data Penjualan PT. Pindo Deli .....                           | (20) |
| Tabel 2.7 Laporan Keuangan Konsolidasi 2004 – 2006 .....                | (23) |
| Tabel 4.1 Komponen Biaya Variabel .....                                 | (53) |
| Tabel 4.2 Komponen Biaya Tetap pada tahun pertama proyek .....          | (53) |
| Tabel 5.1 Neraca Perdagangan CMs di beberapa Negara Asia .....          | (56) |
| Tabel 5.2 Gambaran Permintaan dan Penawaran CMs di pasar<br>Global..... | (58) |
| Tabel 5.3 Biaya variabel produksi <i>Chloromethanes</i> .....           | (59) |
| Tabel 5.5 Perencanaan SDM untuk Proyek <i>Chloromethanes</i> .....      | (60) |
| Tabel 5.6 Target Penjualan berdasarkan Negara Tujuan .....              | (62) |
| Tabel 5.7 Analisa keuntungan dari naiknya produksi soda kostik .....    | (64) |
| Tabel 5.8 Penghematan dari penghentian produksi asam klorida .....      | (65) |
| Tabel 5.9 Probabilitas volume produksi .....                            | (72) |
| Tabel 5.10 Distribusi NPV proyek <i>Chloromethanes</i> .....            | (72) |

## DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

|          |  |      |
|----------|--|------|
| Gbr. 1.1 | Grafik Perkembangan Harga Soda Kostik.....                       | (3)  |
| Gbr. 2.1 | Penggunaan Produk Soda Kostik di Indonesia<br>Tahun 2006 .....   | (16) |
| Gbr. 2.2 | Komposisi Karyawan Pindo Deli Berdasarkan Pendidikan .....       | (22) |
| Gbr. 2.3 | Alur Diagram Proses Produksi Soda Kostik .....                   | (28) |
| Gbr. 2.4 | Alur Diagram Produksi Chloromethanes .....                       | (33) |
| Gbr. 3.1 | Nilai Perusahaan Dengan Menggunakan Hutang .....                 | (48) |
| Gbr. 5.1 | Grafik Kenaikan Konsumsi CMs di China .....                      | (57) |
| Gbr. 5.2 | Kurva Break Event Point .....                                    | (68) |
| Gbr. 5.3 | Analisa distribusi harga CMs .....                               | (70) |
| Gbr. 5.4 | Plot Distribusi Normal untuk Utilisasi Kapasitas Pabrik CMs..... | (71) |
| Gbr. 5.5 | Analisa Probabilitas $NPV < 0$ .....                             | (73) |

## DAFTAR SINGKATAN

|        |  |
|--------|--|
| APP    | : Asia Pulp and Paper  |
| ASC    | : Asahimas Subentra Chemical   |
| BKPM   | : Badan Koordinasi Penanaman Modal                                   |
| BPS    | : Biro Pusat Statistik   |
| C&F    | : <i>Cost &amp; Freight</i>  |
| CAPM   | : <i>Capital Asset Pricing Model</i>                                 |
| CIC    | : <i>Capricorn Indonesia Consultant</i>                              |
| CMS    | : <i>Chloromethanes</i>  |
| CRM    | : <i>Customer Relationship Management</i>                            |
| DCF    | : <i>Discounted Cashflow</i> (Arus Kas yang didiskontokan)           |
| DOL    | : <i>Degree of Operating Leverage</i>                                |
| EBIT   | : <i>Earning Before Interest and Tax</i>                             |
| EBITDA | : <i>Earning Before Interest, Tax, Depreciation and Amortization</i> |
| ECF    | : <i>Elementary Chlorine Free</i>                                    |
| EOC    | : <i>Ethylene Dichloride</i>   |
| FOB    | : <i>Free on Board</i>   |
| HRM    | : <i>Human Resources Management</i>                                  |
| HTI    | : Hutan Tanaman Industri   |
| IHSG   | : Indeks Harga Saham Gabungan  |
| INKP   | : Indah Kiat Pulp and Paper  |
| IRR    | : <i>Internal Rate of return</i>                                     |
| ISI    | : Industri Soda Indonesia  |
| IT     | : <i>Information &amp; Technology</i>                                |
| KKN    | : Kolusi Korupsi dan Nepotisme                                       |

|       |   |
|-------|---|
| LP3I  | : Lontar Papyrus Pulp & Paper                     |
| LSM   | : Lembaga Swadaya Masyarakat                      |
| MC    | : <i>Methylene Chloride</i>                       |
| MIRR  | : <i>Modified Internal Rate of Return</i>         |
| MM    | : Modigliani-Miller                               |
| MRP   | : <i>Material Requirement Planning</i>            |
| MW    | : Mega Watt                                       |
| MWH   | : <i>Megawatt per Hour</i>                        |
| NPV   | : <i>Net Present Value</i>                        |
| Panja | : Panitia Kerja                                   |
| PBP   | : <i>Pay Back Period</i>                          |
| PGN   | : Perusahaan Gas Negara                           |
| PI    | : <i>Profitability Index</i>                      |
| PLTU  | : Pembangkit Listrik Tenaga Uap                   |
| PMA   | : Penanaman Modal Asing                           |
| PMDN  | : Penanaman Modal Dam Negeri                      |
| PT    | : Perseroan Terbatas                              |
| PTFE  | : <i>Poly Tetra Floro Ethylene (Teflon)</i>       |
| PVC   | : <i>Poly Vynil Chloride</i>                      |
| RAK   | : Riau Andalan Kertas                             |
| ROE   | : <i>Return On Equity</i>                         |
| SAU   | : Sulfindo Adi Usaha                              |
| SDM   | : Sumber Daya Manusia                             |
| SWOT  | : <i>Strenght Weakness Oppurtunity and Threat</i> |
| VCM   | : <i>Vynil Chloride Monomer</i>                   |
| WACC  | : <i>Wegthe Average Cost of Capital</i>           |



## DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1. Proyeksi Arus Kas Proyek Chloromethanes
- LAMPIRAN 2. Kalkulasi Harga Penjualan e-work
- LAMPIRAN 3. Biaya Produksi Chloromethanes
- LAMPIRAN 4. Kalkulasi tambahan keuntungan dari kenaikan produksi soda kaustik dan Penghematan Asam klorida.
- LAMPIRAN 5. Perhitungan Beta Saham INKP
- LAMPIRAN 6. Data IHSG & SBI berdasarkan Laporan Bank Indonesia
- LAMPIRAN 7. Harga CMs 1990 – 2006 dan Analisa statistik Harga