

BAB VII

ANALISA EKONOMI

Pada perancangan pabrik Metil Metakrilat dilakukan evaluasi atau penilaian investasi bertujuan untuk mengetahui apakah pabrik yang dirancang dapat menguntungkan atau tidak jika didirikan. Hal yang perlu diperhatikan dalam perancangan pabrik kimia adalah estimasi harga dari alat-alat, karena harga tersebut digunakan sebagai dasar untuk estimasi analisa ekonomi mengenai kelayakan investasi modal dalam suatu kegiatan produksi suatu pabrik dengan meninjau kebutuhan modal investasi, besarnya laba yang diperoleh, lamanya modal investasi dapat dikembalikan, dan terjadinya titik impas. Analisa ekonomi dapat memberikan pertimbangan kepada investor atau bank sehingga berminat dalam menginvestasikan uangnya pada pembangunan pabrik natrium metanolat ini. Untuk mengetahui hal tersebut, perlu dievaluasi atau penilaian investasi yang ditinjau dari:

1. *Keuntungan/ Profitability*
2. *Percent Return of Investment (ROI)*
3. *Pay Out Time (POT)*
4. *Break Even Point (BEP)*
5. *Shut Down Point (SDP)*

Sebelum dilakukan analisa terhadap kelima faktor tersebut, maka perlu dilakukan perkiraan terhadap beberapa hal sebagai berikut:

1. Penaksiran modal industry (*Total Capital Investment*), yang terdiri dari
 - a. Modal tetap (*Fixed Capital Investment*)
 - b. Modal kerja (*Working Capital*)
2. Penentuan biaya produksi total (*Production Cost*) yang terdiri atas:
 - a. Biaya pembuatan (*Manufacturing Cost*)
 - b. Biaya pengeluaran Umum (*General Expense*)
3. Total pendapatan penjualan produk natrium metanolat

7.1 Penaksiran Harga Peralatan

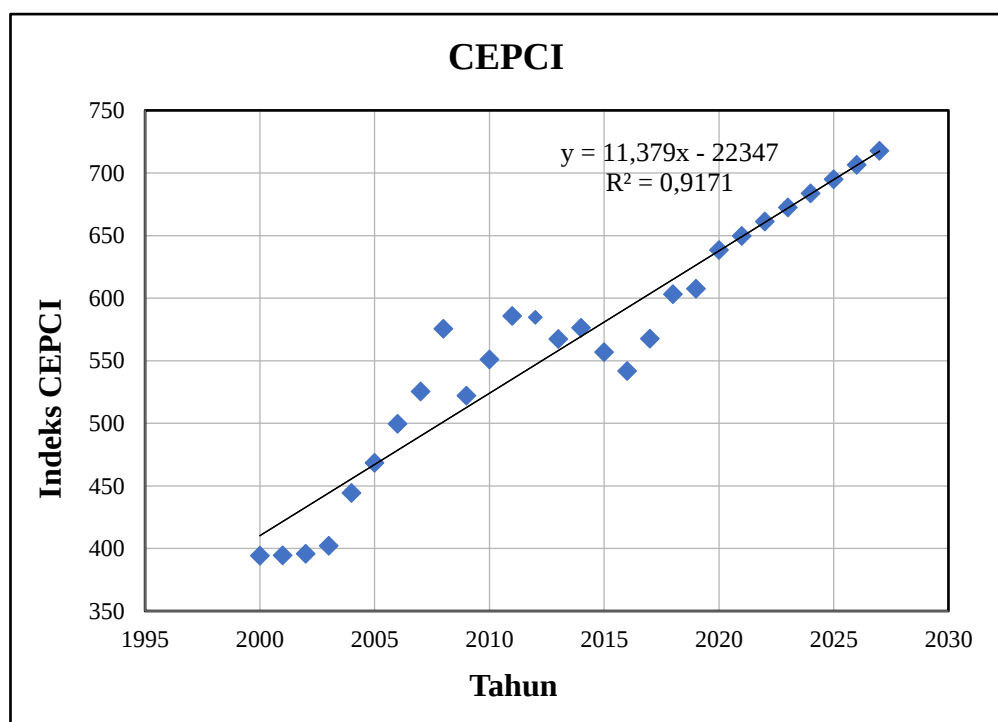
Harga alat proses industri setiap tahun mengalami perubahan sesuai dengan kondisi perekonomian yang sedang terjadi pada tahun tersebut. Harga alat tiap tahun mengalami perubahan sesuai dengan kondisi perekonomian yang ada. Untuk mengetahui harga-harga peralatan yang ada sekarang dapat ditaksir berdasarkan harga aktual yang ada dipasar. Untuk memperkirakan harga alat, diperlukan indeks yang dapat digunakan untuk mengkonversikan harga alat pada masa yang lalu sehingga diperoleh harga alat pada saat sekarang dan mendatang.

Harga peralatan yang ada di tahun mendatang dapat diperkirakan dari *Chemical Engineering Plant Cost Index*. Harga indeks CEP tahun 2025 dapat dicari menggunakan persamaan *least square* dengan indeks dari tahun 2001 sampai dengan tahun 2024. Penentuan harga peralatan dilakukan dengan menggunakan data indeks harga pada Tabel 7.1.

Tabel 7. 1. Indeks CEPCI dari tahun 2000 hingga 2028

Tahun	CEPCI
2000	394.1
2001	394.3
2002	395.6
2003	402
2004	444.2
2005	468.2
2006	499.6
2007	525.4
2008	575.4
2009	521.9
2010	550.8
2011	585.7
2012	584.6
2013	567.3
2014	576.1
2015	556.8
2016	541.7
2017	567.5
2018	603.1
2019	607.5
2020	638.4
2021	649.72

2022	661.04
2023	672.36
2024	683.68
2025	695
2026	706.32
2027	717.64
2028	728.96



Gambar 7. 1. Nilai CEPCI Indeks dari tahun 2000-2028

7.2 Dasar Perhitungan

7.2.1 Kapasitas Produksi

- Kapasitas Produksi = 80.000 ton/tahun
- Pabrik operasi = 1 tahun kerja (330 hari)
- Pabrik didirikan tahun = 2028
- Pabrik Beroperasi = 2029
- Kurs Rupiah USD = Rp 16.383,00 (Kurs 19 Juli 2025)

7.2.2 Kebutuhan Bahan Baku

Asam Metakrilat	= 67,992,685.200 kg
Metanol	= 21,880,164.240 kg
Asam Sulfat	= 1,928,520.000 kg
Gliserin	= 35,628,161.150 kg

7.2.3 Harga Bahan Baku dan Produk Harga

Harga Asam Metakrilat	= US\$ 1,1/kg
Harga Metanol	= US\$ 0,1/liter
Harga Asam Sulfat	= US\$ 0,09/liter
Harga Gliserin	= US\$ 0,06/liter

7.3 Perhitungan Biaya

7.3.1 *Capital Investment*

Capital Investment adalah banyaknya pengeluaran-pengeluaran yang diperlukan untuk mendirikan fasilitas-fasilitas pabrik dan untuk mengoperasikannya. Capital Investment meliputi:

a. *Fixed Capital Investment*

Berdasarkan buku Aries & Newton (1955), *fixed capital invesment* adalah biaya yang diperlukan untuk mendirikan fasilitas-fasilitas pabrik, termasuk di dalamnya yaitu:

- *Purchased Equipment Cost* (PEC) adalah biaya pembelian peralatan proses, termasuk pajak bea masuk, asuransi, provisi bank dan biaya pengangkutan hingga sampai di lokasi pabrik.
- *Installation Cost* adalah biaya yang dibutuhkan untuk pemasangan alat-alat proses di lokasi pabrik. Nilainya ditentukan sebesar 43% PEC, terdiri dari: (a) biaya material 11% PEC, dan (b) biaya buruh 32% PEC.
- *Piping Cost* adalah biaya yang dikeluarkan untuk sistem pemipaan dalam proses dan biaya pemasangannya. Nilainya ditentukan sebesar 86% PEC, terdiri dari: (a) biaya material 49% PEC, dan (b) biaya buruh 37% PEC.
- *Instrument Cost* adalah biaya yang digunakan untuk melengkapi sistem

proses dengan suatu sistem pengendalian (kontrol). Nilainya ditentukan sebesar 30% PEC, terdiri dari: (a) biaya material 24% PEC, dan (b) biaya buruh 6% PEC.

- *Insulation Cost* adalah biaya yang dibutuhkan untuk sistem sirkulasi di dalam proses produksi. Nilainya ditentukan sebesar 8% PEC, terdiri dari: (a) biaya material 3% PEC, dan (b) biaya buruh 5% PEC.
- *Electrical Cost* adalah biaya yang dipakai untuk pengadaan sarana pendukung dalam penyediaan atau pendistribusian tenaga listrik. Nilainya ditentukan sebesar 15% PEC, terdiri dari: (a) biaya material 10% PEC, dan (b) biaya buruh 5% PEC.
- *Building Cost* adalah biaya yang diperlukan untuk mendirikan bangunanbangunan dalam lingkungan pabrik antara lain perkantoran, kantin, tempat ibadah, laboratorium, saluran air bersih dan sanitasi.
- *Land and Yard Improvment* adalah biaya untuk pembelian tanah, perbaikan kondisi tanah, pembuatan jalan ke areal pabrik dan paving. Jika pabrik didirikan di kawasan industri, biaya – biaya selain pembelian tanah tidak menjadi tanggungan pabrik lagi dikarenakan sudah tersedia.
- *Utility Cost* adalah biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan unit-unit pendukung proses antara lain unit penyediaan air, steam, cooling tower dan udara tekan. Nilainya ditetapkan sebesar 75% PEC.
- *Enviroment Cost* adalah biaya yang dikeluarkan untuk pembangunan instalasi unit pengolahan limbah cair, padat dan gas dimana akan dikirim ke unit pengolahan limbah terpadu di kawasan Industri. Nilainya ditetapkan sebesar 30% PEC.
- *Engineering and Construction Cost* adalah biaya untuk *design engineering, field supervisor, temporary construction dan inspection*. Nilainya ditetapkan sebesar 20% PPC (*Physical Plant Cost*). *Contractor's fee* adalah biaya yang dipakai untuk membayar kontraktor pembangunan pabrik. Nilainya sebesar 4 – 10% dari DPC (*Direct Plant Cost*), di mana $DPC = PPC + Engineering \& Construction Cost$.

- *Contingency* adalah kompensasi terhadap pengeluaran yang tak terduga, perubahan proses meskipun kecil, perubahan harga dan kesalahan estimasi. Nilainya ditetapkan sebesar 10% – 25% dari DPC. Dalam hal ini diambil 25%.

b. *Working Capital Investment*

Capital Investment adalah usaha atau modal yang diperlukan untuk menjalankan operasional dari suatu pabrik dalam jangka waktu tertentu, termasuk di dalamnya, yaitu :

- *Raw material investment* adalah biaya yang dibutuhkan untuk persediaan bahan baku tergantung dari kecepatan konsumsi bahan baku, nilainya, ketersediaannya dan sumber.
- *In-process inventory* adalah biaya yang harus ditanggung selama bahan sedang dalam proses, besarnya tergantung pada lama siklus proses.
- *Product inventory* adalah biaya yang diperlukan untuk penyimpanan produk sebelum produk tersebut dilempar ke pasaran.
- *Extended credit* adalah persediaan uang untuk menutup penjualan barang yang belum dibayar.
- *Available cash* adalah persediaan uang tunai untuk membayar buruh, servis, dan material.

c. *Plant Start Up*

Berdasarkan buku Aries & Newton (1955), *plant start up* adalah sejumlah biaya yang harus dikeluarkan ketika pabrik mulai beroperasi atau telah *start up*.

d. *IDC (Interest During Construction)*

Berdasarkan buku Aries & Newton (1955) *IDC (Interest During Construction)* adalah sejumlah biaya yang harus dikeluarkan selama masa pembangunan/konstruksi pabrik.

7.3.2 Production Cost

7.3.2.1 Manufacturing Cost

a. *Direct Manufacturing Cost (DMC)*

Berdasarkan buku Aries & Newton (1955), *direct manufacturing cost* merupakan pengeluaran yang berkaitan langsung dengan pembuatan produk termasuk di dalamnya yaitu:

- Biaya bahan baku (*raw material*)
- *Labor cost* adalah biaya untuk buruh yang terlibat langsung dalam proses produksi.
- *Supervisory expanse* adalah biaya mengenai semua personal yang bertanggung jawab langsung terhadap operasi suatu produksi.
- *Maintenance cost* adalah biaya untuk pemeliharaan alat proses.
- *Plant supplies cost* adalah biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan plant supplies antara lain lubricants, charts dan gaskets.
- *Royalties and patent*
- *Cost of utilitties* adalah biaya yang dibutuhkan untuk pengoperasian alat dan unit pendukung proses sehingga dihasilkan steam, air bersih, listrik dan bahan bakar.

b. *Indirect Manufacturing Cost (IMC)*

Berdasarkan buku Aries & Newton (1955), *indirect manufacturing cost* merupakan pengeluaran yang dikeluarkan sebagai akibat tidak langsung karena adanya operasi pabrik, yang termasuk *indirect cost* adalah sebagai berikut:

- *Payroll overhead* adalah pengeluaran perusahaan untuk biaya pengsiun, liburan yang dibayar perusahaan, asuransi cacat jasmani akibat kerja dan keamanan.
- *Laboratory* perusahaan harus mengeluarkan biaya untuk pengoperasian laboratorium karena laboratorium dibutuhkan untuk menjamin produk *quality control*.
- *Plant overhead* adalah biaya untuk service yang tidak langsung berhubungan dengan unit produksi, termasuk didalamnya adalah biaya kesehatan, fasilitas

rekreasi, pembelian (*purchasing*), pergudangan (*wharehouse*) dan engineering (termasuk *safety* dan *protection*).

- *Transportation* adalah biaya yang diperlukan untuk membayar ongkos distribusi barang produksi sampai ditangan konsumen.

c. *Fixed Manufacturing Cost (FMC)*

Berdasarkan buku Aries & Newton (1955), *fixed cost* merupakan harga yang berkaitan dengan *fixed capital* dan pengeluaran, dimana harganya tetap tidak bergantung dengan waktu dan tingkat produksi, yang termasuk di dalam *fixed cost* yaitu:

- Depresiasi adalah biaya penyusutan nilai peralatan dan gedung, besarnya diperhitungkan dari perkiraan lamanya umur pabrik.
- *Property taxes* adalah biaya pajak *property* yang harus dibayarkan oleh suatu perusahaan, besarnya tergantung lokasi dan situasi dimana plant tersebut berdiri.
- Asuransi, pihak perusahaan harus mengeluarkan uang untuk biaya asuransi pabrik, semakin bahaya suatu pabrik, maka biaya asuransinya semakin tinggi.

7.3.2.2 General Expense

Berdasarkan buku Aries & Newton (1955), *General expanse* atau pengeluaran umum adalah pengeluaran yang berkaitan dengan fungsi-fungsi perusahaan yang tidak termasuk *manufacturing cost*. Untuk *sales expanse* dimasukkan langsung ke dalam harga penjualan produk dimana termasuk dari harga pasar internasional.

a. *Administration Cost*

Administration cost merupakan biaya yang diperlukan untuk menjalankan administrasi perusahaan, termasuk didalamnya antara lain:

- *Management salaries* adalah gaji yang harus dibayarkan kepada semua karyawan perusahaan diluar buruh produksi antara lain Direktur, Sekertaris dan Kepala Bagian.
- *Legal fee and auditing* adalah biaya yang dikeluarkan untuk *fee* yang legal, sedangkan auditing adalah untuk membayar akuntan public.

- Biaya untuk peralatan kantor dan komunikasi, biaya ini diperlukan untuk membeli peralatan kantor seperti kertas, tinta dan lain-lain serta untuk membayar biaya komunikasi ndi lingkungan perusahaan seperti biaya telepon dan internet.

b. *Sales Expanse*

Sales expense adalah biaya administrasi yang diperlukan dalam penjualan produk, termasuk di dalamnya biaya biaya promosi apabila produk tergolong baru.

c. *Research*

Biaya *research* diperlukan untuk mendukung pengembangan pabrik, baik perbaikan proses maupun peningkatan kualitas produk. Selain itu juga dialokasikan untuk pembiayaan pengembangan *Human Resource* dari karyawan atau pekerja dengan peningkatan kemampuanya.

d. *Finance*

Finance merupakan pengeluaran untuk membayar tagihan bunga pinjaman modal.

7.4 Analisa Kelayakan

Analisa kelayakan diperlukan untuk mengetahui keuntungan yang diperoleh tergolong besar atau tidak, serta dapat mengetahui pabrik tersebut potensial atau tidak untuk didirikan, maka dilakukan suatu analisa kelayakan. Beberapa cara yang digunakan untuk menentukan analisa kelayakan adalah sebagai berikut:

7.4.1 *Percent Profit on Sales (POS)*

Berdasarkan buku Aries & Newton (1955), *Profit on Sales* adalah besarnya keuntungan (*profit*) kasar dari setiap satuan produk yang dijual.

$$POS = \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Harga Jual Produk}} \times 100 \%$$

7.4.2 Percent Return Investment (ROI)

Berdasarkan buku Aries & Newton (1955, *Return on Investment* adalah perkiraan keuntungan yang dapat diperoleh setiap tahun, didasarkan pada kecepatan pengembalian modal yang diinvestasikan.

Percent Return on Investment (ROI)

$$= \frac{\text{Profit}}{\text{Fixed Capital Investment}} \times 100\%$$

7.4.3 Pay Out Time (POT)

Berdasarkan buku Peters & Timmerhaus (1991), *pay out time* adalah jumlah tahun yang telah berselang sebelum diperoleh penerima melebihi investasi awal, atau jumlah tahun yang diperlukan untuk mengembalikan *capital investment* sebelum dikurangi depresiasi. POT dapat dicari dengan menganalisis *cumulative cash flow*.

$$POT = \frac{\text{Fixed Capital Investment}}{\text{Profit} + \text{Depresiasi}} \times 100\%$$

7.4.4 Break Event Point (BEP)

Break Event Point adalah titik yang menunjukkan tingkat produksi berapa biaya dan penghasilan jumlahnya sama, dimana pabrik dikatakan tidak untung dan tidak rugi. Apabila kapasitas kurang dari BEP akan menyebabkan kerugian, sebaliknya kapasitas lebih dari BEP akan mendapat keuntungan/profit (Aries & Newton, 1955).

$$BEP = \frac{Fa + 0,3 Ra}{Sa - Va - 0,7 Ra} \times 100\%$$

Keterangan:

Fa = *Fixed Manufacturing Cost*

Ra = *Regulated Cost*

Va = *Variable Cost*

Sa = *Sales/penjualan produk*

7.4.5 Shut Down Point (SDP)

Shut Down Point titik perpotongan antara kurva penghasilan (*sales*) dengan kurva *fixed cost* (biaya tetap), yang menunjukkan pada tingkat kapasitas produksi tertentu jumlah *sales* sama dengan *fixed cost* yang mengakibatkan suatu aktivitas produksi dihentikan. Hal tersebut disebabkan oleh *variable cost* yang terlalu tinggi, atau bisa juga karena keputusan manajemen akibat tidak ekonomisnya suatu aktivitas produksi (tidak menghasilkan *profit*) (Aries & Newton, 1955). Dapat dikatakan perusahaan tidak dapat memenuhi *fixed cost*. Maka, perusahaan harus berhenti beroperasi.

$$SDP = \frac{0,3 Ra}{Sa - Va - 0,7 Ra} \times 100\%$$

Keterangan:

Ra = *Regulated Cost*

Va = *Variable Cost*

Sa = Sales/penjualan produk

7.4.6 Internal Rate of Return (IRR)

Rate of return dalam hal ini dapat dihitung dengan trail harga IRR hingga diperoleh *net present value* (NPV) = 0, Present value dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$P = \frac{F}{(1 + IRR)^n}$$

Dimana:

P = Present *Value*

F = Nilai Uang pada Tahun ke-n

n = Tahun T

7.5 Hasil Perhitungan

7.5.1 Capital Investment

7.5.1.1. Fixed Capital Investment

Tabel 7. 2. Total Biaya Physical Plant Cost (PPC)

<i>Physical Plant Cost</i>	Biaya (IDR)
<i>Purchased-equipment cost</i>	109,196,223,279.78
Instalasi	24,938,887,213
Perpipaan	72,543,561,206
Instrumentasi	32,905,508,113
Insulation	5,583,987,520
Listrik	11,401,753,786
Bangunan	213,392,690,394
Tanah dan Perbaikan	240,883,596,791
Utilitas	100,664,228,221
Total	Rp 834,004,858,519

Tabel 7.3. Biaya Engineering and Construction

Biaya Engineering and Construction	Biaya (IDR)
<i>Engineering and Construction</i>	166,800,971,703.873
<i>Direct Plant Cost (DPC)</i>	834,004,858,519
Total	Rp 1,000,805,830,223.240

Tabel 7.4. Fixed Capital Investment

<i>Fixed Capital Investment</i>	Biaya (IDR)
<i>Direct Plant Cost</i>	834,004,858,519
<i>Contractor's Fee</i>	100,080,583,022.324
<i>Contingency</i>	100,080,583,022.324
Total	Rp 1,200,966,996,267.880

7.5.1.2. Working Capital Investment

Tabel 7.5. Working Capital Investment

Working Capital Investment	Biaya (IDR)
<i>Raw Material Inventory</i>	313,619,135,732.383
<i>In Process Inventory</i>	3,823,591,671.944
<i>Product Inventory</i>	434,087,985,461.967
<i>Extended Credit</i>	585,630,441,764.567
<i>Available Cash</i>	434,087,985,461.967
Total	Rp 1,771,249,140,092.830

7.5.1.3. Plant Start Up

10% FCI = Rp120,096,699,627

7.5.1.4. Interest During Construction (IDC)

Tabel 7.6. Total Capital Investment

Capital Investment	Biaya (IDR)
Total FCI	1,200,966,996,267.880
<i>Plant Start Up</i>	120,096,699,627
<i>Interest During Construction</i>	6,004,834,981,339
Total WCI	1,771,249,140,092.830
Total	Rp9,097,147,817,327

7.5.2 Production Cost

7.5.2.1. Manufacturing Cost

1. Direct Manufacturing Cost

Tabel 7.7. Direct Manufacturing Cost

Direct Manufacturing Cost	Biaya (IDR)
<i>Supervisor Cost</i>	2,400,000,000.000
<i>Maintenance Cost</i>	67,920,669,811.65

<i>Plant Supplies</i>	15,710,773,962.33
<i>Royalties & Paten</i>	118,346,383,657.853
<i>Utility</i>	895,350,692,422.173
<i>Labor Cost</i>	10,633,200,000.000
<i>Raw Material</i>	3,929,774,502,150.220
Total	Rp 4,921,789,838,346.380

2. Fixed Manufacturing Cost

Tabel 7. 8. Fixed Manufacturing Cost

<i>Fixed Manufacturing Cost</i>	<i>Biaya (IDR)</i>
<i>Depresiasi</i>	67,920,669,811.654
<i>Property Taxes</i>	33,960,334,905.827
<i>Asuransi</i>	79,877,939,776.073
Total	Rp 181,758,944,493.554

3. Total Manufacturing Cost

Tabel 7.9. Total Manufacturing Cost

<i>Total Manufacturing Cost</i>	<i>Biaya (IDR)</i>
<i>Direct Manufacturing Cost (DMC)</i>	4,921,789,838,346.380
<i>Indirect Manufacturing Cost (IMC)</i>	181,758,944,493.554
<i>Fixed Manufacturing Cost (FMC)</i>	05,507,042,703.666
Total	Rp 5,209,055,825,543.600

7.5.2.2. General Expense

Tabel 7.10. General Expense

<i>General Expense</i>	<i>Biaya (US\$)</i>
<i>Administration</i>	5,645,200,000.000
<i>Sales Expense</i>	394,487,945,526.178
<i>Research & Development</i>	98,621,986,381.545

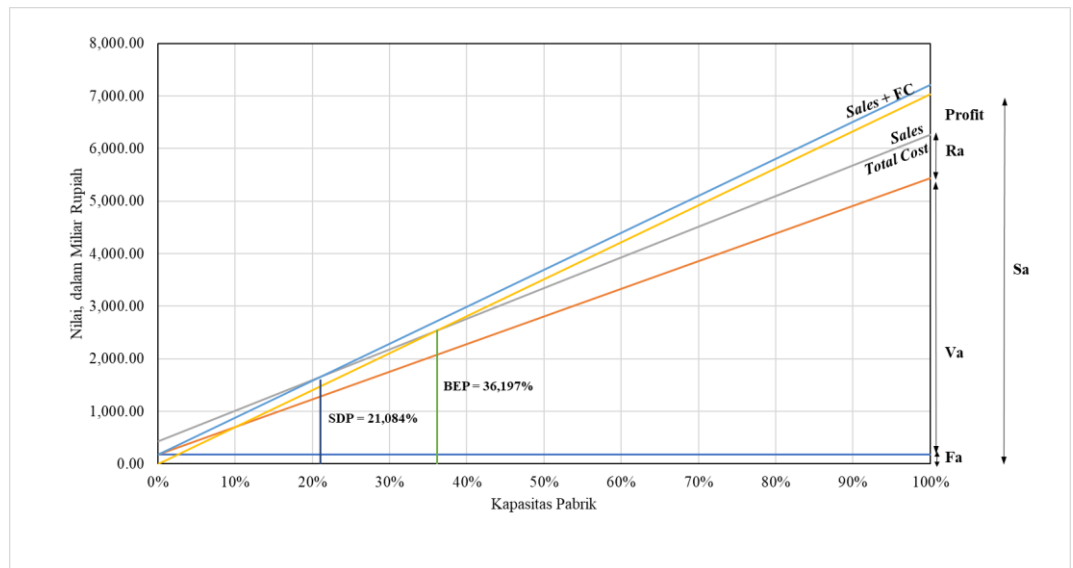
<i>Finance</i>	99,861,842,703.666
Total	Rp 105,507,042,703.666

Tabel 7.11. Total Production Cost

Total Biaya Produksi	Biaya (IDR)
<i>Total Manufacturing Cost</i>	5,209,055,825,543.600
<i>General Expense</i>	105,507,042,703.666
Total	Rp 5,314,562,868,247.27

7.5.3 Analisa Kelayakan

- Biaya Produksi = Rp5,314,562,868,247.27
- Keuntungan Sebelum Pajak = Rp1,066,177,879,564.770
- Keuntungan Setelah Pajak = Rp852,942,303,651.813
- Percent *Profit On Sales* (POS)
 POS sebelum pajak = 15,17%
 POS setelah pajak = 12%
- Percent *Return On Investment* (ROI)
 ROI sebelum pajak = 78,46%
 ROI setelah pajak = 65,14%
- *Pay Out Time* (POT)
 POT sebelum pajak = 1,01 tahun
 POT setelah pajak = 1,23 tahun
- *Break Even Point* (BEP) = 36,19%
- *Shut Down Point* (SDP) = 21,08%
- *Internal Rate of Return* (IRR) = 57%



Gambar 7. 2. Grafik Analisa Kelayakan

Apabila nilai kapasitas produksi lebih besar dari SDP tetapi lebih kecil dari BEP, artinya pabrik dalam keadaan rugi maka untuk mengatasi kerugian ini pabrik harus menutup kerugian itu dengan menggunakan dana *fixed manufacturing cost*.

Kesimpulan:

1. *Profit On Sales* sebelum pajak = 15,17% dan sesudah pajak = 12%
2. *Return On Investment* sebelum pajak = 78,46% dan sesudah pajak = 65,14%
3. *Pay Out Time* sebelum pajak = 1,01 tahun dan sesudah pajak = 1,23 tahun
4. *Internal Rate of Return* = 57%
5. *Break Even Point* = 36,19%
6. *Shut Down Pont* = 21,08%

Tabel 7.12. Analisa Kelayakan Pabrik

No	Analisa Kelayakan	Presentase (%)	Batasan	Keterangan
1	ROI sebelum pajak	15,17%	11-44%	Layak
2	ROI setelah pajak	12%		Layak
3	POT sebelum pajak	1,01 tahun	Max. 5 tahun	Layak
4	POT setelah pajak	1,23 tahun		Layak
5	IRR	57%	Min. 12%	Layak
6	BEP	36,19%	Max. 60%	Layak
7	SDP	21,08%	< BEP	Layak

7.6 Pembahasan

Dari hasil perhitungan analisa ekonomi diperoleh nilai BEP berada pada batas minimum yang diizinkan. Nilai BEP dipengaruhi oleh harga jual produk yang lebih besar dari harga bahan baku, sehingga jika selisihnya makin besar maka nilai EP akan semakin rendah. Sebaiknya nilai ROI semakin tinggi seiring penurunan BEP. Jika dilihat dari nilai POT, maka pabrik telah sesuai dengan batas toleransi yaitu kurang dari 5 tahun untuk industri kimia dengan risiko tinggi. Dari hasil evaluasi ekonomi di atas, maka Pabrik Metil Metakrilat kapasitas 80.000 ton/tahun layak untuk didirikan