

# *Feasibility Study Ekonomi Pembangunan Kilang Minyak Dengan Standard Equipment Euro 5 Di Pt Pacific Well Indonesia*

Gede Kevin Adi Yoga, I Gusti Bagus Wijaya Kusuma, I Gusti Ngurah Nitya Santhiarsa

*Program Studi Teknik Mesin Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran Bali*

---

## Abstrak

Kilang minyak merupakan fasilitas untuk mengolah atau memurnikan crude oil (minyak mentah) menjadi berbagai macam produk yang digunakan masyarakat setiap hari seperti bensin, solar, avtur dan lain-lain. Sebagian besar kilang berfokus kepada produksi untuk memenuhi permintaan pasar untuk memaksimalkan keuntungan. Pada penelitian ini akan dilakukan analisa kelayakan ekonomi pembangunan kilang minyak dengan standard euro 5 di Bontang yang diharapkan bisa memenuhi kapasitas produksi mencapai 300.000 barrel per hari. Daerah Bontang dipilih karena pemerintah memberikan lahan sebesar 500 hektar sebagai lokasi pembangunan kilang minyak bontang, dan juga daerah Bontang dan sekitarnya tergolong daerah yang bebas dari bencana alam berupa gempa bumi dan tsunami. Ada 4 analisa ekonomi yang dilakukan dalam penelitian kali ini, yang pertama adalah mencari cash flow, yang kedua menghitung nilai Net Present Value (NPV), yang ketiga yaitu menghitung nilai Internal Rate Of Return (IRR), dan yang terakhir adalah menentukan nilai Break Even Point (BEP). Selama 4 tahun masa konstruksi kilang minyak bontang dan 10 tahun masa oprasional dan dari perhitungan analisa finansial diperoleh hasil *Net Present Value* sebesar 2.302.143.165 USD pada konfigurasi  $R_5$  dan *Net Present Value* sebesar 515.622.125 USD pada konfigurasi  $R_{p4}$ , *Internal Rate Of Return* sebesar 2% pada konfigurasi  $R_5$  dan  $R_{p4}$ , *Break Even Point* sebesar 25,6 tahun pada konfigurasi  $R_5$  dan *Break Even Point* sebesar 23,1 tahun pada konfigurasi  $R_{p4}$ . Dari pertimbangan kriteria investasi diatas menunjukkan bahwa kegiatan pembangunan kilang minyak baru dengan *standard Euro 5* kurang layak untuk dijalankan sesuai dengan asumsi dan parameter teknis yang ditentukan.

*Kata Kunci* : Analisa Kelayakan Ekonomi, Kilang Minyak Bontang, Internal Rate Of Return, Break Even Point

## Abstract

*An oil refinery is a facility for processing or refining crude oil into various kinds of products that people use every day, such as gasoline, diesel, aviation fuel and others. Most refineries focus on production to meet market demand to maximize profits. In this study, an analysis of the economic feasibility of constructing an oil refinery with a standard euro 5 in Bontang will be carried out which is expected to meet a production capacity of 300,000 barrels per day. The Bontang area was chosen because the government provided 500 hectares of land as a location for the construction of the bontang oil refinery, and also the Bontang area and its surroundings are classified as areas that are free from natural disasters such as earthquakes and tsunamis. There are 4 economic analyzes carried out in this study, the first is to find cash flow, the second is to calculate the Net Present Value (NPV), the third is to calculate the Internal Rate Of Return (IRR), and the last is to determine the Break Even Point (BEP). During the 4-year construction period of the bontang oil refinery and 10 years of operation and from the calculation of financial analysis, the results obtained are Net Present Value of 2.302.143.165 USD in the  $R_5$  configuration and the Net Present Value of 515.622.125 USD in the  $R_{p4}$  configuration, Internal Rate Of The return is 2% on the  $R_5$  and  $R_{p4}$  configuration, the Break Even Point is 25,6 years on the  $R_5$  configuration and the Break Even Point is 23,1 years on the  $R_{p4}$  configuration. From the consideration of the investment criteria above, it shows that the construction of a new oil refinery with the Euro 5 standard is not feasible to carry out in accordance with the assumptions and technical parameters specified.*

*Keywords*: Economic Feasibility Analysis, Bontang Oil Refinery, Internal Rate Of Return, Break Even Point

---

## 1. Pendahuluan

Perencanaan pembangunan kilang minyak di bontang akan menggunakan konfigurasi petrokimia. Proyek pembangunan kilang minyak baru dengan kapasitas pembuatan 300 ribu barrel per hari yang hendak di bangun di Bontang, Kalimantan Timur, Indonesia. Proyek ini dibentuk sebab mengingat kebutuhan bahan bakar serta upaya pencapaian ketahanan dalam negara, Indonesia memerlukan perkembangan kilang minyak di dalam negara.

Pembangunan kilang minyak oleh PT. Pacific Well Indonesia di Bontang bertujuan buat menaikkan persediaan minyak mentah serta selaku bahan bakar di negeri, sebab Indonesia perlu merendahkan pemborosan bahan bakar impor. Melihat kebutuhan bahan bakar Indonesia yang terus menjadi bertambah hingga pemerintah memerlukan pembangunan kilang minyak di bangun di Bontang sebab berpikiran hendak memproduksi 300 ribu barrel per hari. Hasil penciptaan ini diharapkan hendak merendahkan

jumlah impor bahan bakar yang disiny alir konsumtif bahan bakar naik sebab menjajaki perkembangan warga yang pesat, dengan kata lain mengimbangi dengan kebutuhan warga Indonesia.

Dalam menjaga kualitas bahan bakar maka dibutuhkan standar *Euro*. *Euro* adalah standar emisi dari *Eropa* yang mengatur ambang batas yang diperbolehkan pada kendaraan bermotor baru. Standar ini berguna untuk menekan angka polusi udara yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor, terutama roda empat. Sejak tahun 2003 hingga saat ini Indonesia merupakan salah satu negara yang masih menggunakan standar emisi *Euro 2*, pada tahun 2013 pemerintah republik Indonesia mulai menerapkan standar *Euro 3* untuk kendaraan bermotor roda 2. Sehingga Indonesia resmi menggunakan aturan emisi *Euro 4* juga dilakukan mengikuti perkembangan industri otomotif yang mendorong produksi kendaraan dengan standar emisi *Euro* yang tinggi. Untuk mengantisipasi penerapan *Euro 5* atau bahkan *Euro 6* pada tahun yang akan datang maka Indonesia memerlukan kilang yang dapat memproduksi bahan bakar dengan standar emisi tersebut. Dengan itu, maka pembangunan kilang untuk memproduksi bahan bakar minyak dengan kualitas yang lebih ramah lingkungan dengan standar emisi *Euro 5* dapat dipercepat.

Negara-negara G-20 menyumbang 90 persen penjualan kendaraan global, dan 17 dari 20 anggota telah memilih jalur untuk mengikuti peraturan *Eropa* untuk kontrol emisi kendaraan. Peraturan di *Eropa* terdiri dari 6 tahap emisi yang semakin ketat, dimulai pada *Euro 1* pada tahun 1992 dan berlanjut ke *Euro 6* pada tahun 2015. Sejumlah negara di Asia dan Amerika latin saat ini memiliki standar *Euro 2*, *Euro 3*, dan *Euro 4*. Strategi tematik komisi *Eropa* tentang polusi udara diadopsi pada tahun 2005, berupaya mengurangi emisi transportasi sebagai bagian dari strategi peningkatan kualitas udara secara keseluruhan. Standar emisi *Euro* secara khusus mencatat bahwa pengurangan yang cukup besar dalam emisi NOX (oksida nitrogen) dari kendaraan diesel yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas udara dan memenuhi batas polusi udara [1].

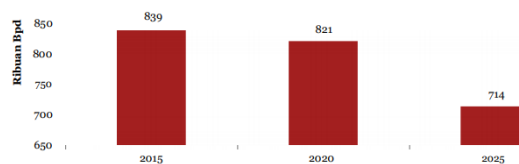
## 2. Dasar Teori

### 2.1. Definisi Kilang Minyak

Kilang minyak adalah pabrik ataupun fasilitas industri yang mengolah minyak mentah jadi produk petroleum yang dapat langsung digunakan ataupun bahan-bahan lain yang jadi bahan baku untuk industri petrokimia. Bahan- bahan utama yang dihasilkan dari kilang minyak antara lain adaIah bensin, bahan bakar diesel, minyak tanah, serta elpiji. Kilang minyak ialah fasilitas industri yang sangat kompleks dengan bermacam tipe peralatan proses serta fasilitas pendukungnya. Selain itu, pembangunannya pula memerlukan bayaran yang sangat besar. Kilang

minyak ialah salah satu downstream paIing berarti pada industri minyak bumi.

### 2.2. Pasokan Dan Permintaan Minyak Mentah Indonesia

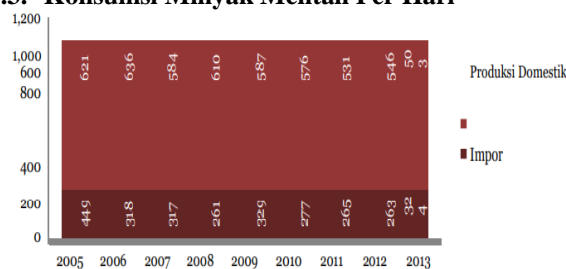


Gambar 1 Proyeksi Produksi Minyak Mentah Indonesia

Produksi minyak mentah Indonesia cenderung mengalami penurunan dari tahun ke tahun jika tidak ditemukan cadangan minyak baru dalam jumlah yang signifikan. Pada tahun 2025 produksi minyak mentah Indonesia akan menjadi sekitar 714.000 *barrel per day* (BPD). Proyeksi tersebut didukung dengan penurunan investasi *Production Sharing Contract* (PSC) oleh kontraktor dalam tahap eksplorasi selama empat tahun terakhir.

Produksi minyak mentah Indonesia sebagian diekspor dan sebagian lainnya diolah didalam negeri. Indonesia juga mengimpor minyak mentah untuk memenuhi kebutuhan domestik yang tinggi akan produk minyak olahan. Berdasarkan data Kementerian ESDM, impor minyak mentah Indonesia mencapai 324.000 *barrel per day* (BPD) pada tahun 2013, sedangkan total kebutuhan minyak mentah per tahun 2013 mencapai sekitar 827.000 *barrel per day* (BPD).

### 2.3. Konsumsi Minyak Mentah Per Hari



Gambar 2 Konsumsi Minyak Mentah Per Hari

Impor minyak mentah dibutuhkan Indonesia untuk memenuhi kebutuhan produksi domestik. Dari minyak mentah yang di proses merupakan minyak mentah impor, sementara produksi pertamina tahun 2013 mencapai angka sebesar 183 juta *barrel* per tahun atau sekitar 503.000 *barrel* per hari. Hal ini menunjukkan bahwa produksi industri hilir perminyakan di Indonesia pada saat ini memiliki ketergantungan yang cukup tinggi terhadap pasokan minyak mentah dari luar negeri.

### 2.4. Peran Kilang Minyak Bontang

Ketergantungan negara Indonesia yang sangat besar terhadap sumber energi minyak ini membuat Indonesia menjadi sangat rentan terhadap resiko apabila sumber energi minyak berkurang. Ketika Indonesia kekurangan pasokan minyak dari dalam negeri, Indonesia tidak dapat dengan mudah berganti ke sumber energi lain maka pilihan yang tercepat adalah dengan mengimpor minyak dari negara lain. Dan jelas bahwa impor energi bukan merupakan pilihan terbaik dalam proses pengamanan pasokan energi [2]. Pertamina akan menjadi *single off-taker* untuk produk-produk olahan dari kilang minyak Bontang. Seluruh produk dari kilang minyak akan dijual kepada Pertamina yang kemudian Pertamina akan mendistribusikannya kepada konsumen akhir. Dengan demikian kilang minyak Bontang berperan untuk meningkatkan sumber pasokan dari produk olahan minyak Pertamina. Produk bensin dari kilang minyak Bontang akan sepenuhnya digunakan untuk konsumsi domestik mengingat masih besarnya kebutuhan domestik yang harus dipenuhi oleh Indonesia dan beberapa produk petrokimia yang ditujukan untuk impor.

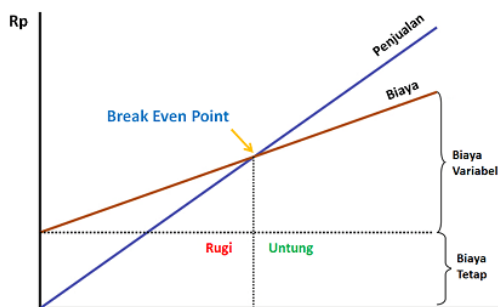
### 2.5. Break Even Point (BEP)

*Break even point* atau sering disebut dengan impas atau pulang pokok merupakan suatu keadaan perusahaan dimana besarnya jumlah total penghasilan sama dengan jumlah total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan atau rugi-labanya = nol

Cara menghitung BEP [3]:

*Break even point* dalam unit :

$$BEP = \frac{\text{Total Investasi}}{\text{Keuntungan}} \dots\dots\dots(1)$$



Gambar 3 Grafik Break Even Point

### 2.6. Cash Flow

Aliran kas (cash Flow) ialah aliran pendapatan serta pengeluaran kas yang mengganti keadaan kas proyek ataupun industri tiap periode pembukuan. Manfaat dari aliran kas adalah guna memastikan apakah ada dana ataupun tidak buat mengeksekusi sesuatu rencana, ataupun guna melakukan analisa kelayakan ekonomi serta finansial sesuatu proyek. Dalam analisis kelayakan ekonomi umumnya digunakan periode per tahun [4].

## 3. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian diawali dengan mencari dan mempelajari literatur yang berkaitan dengan penelitian, kemudian peneliti menemukan suatu masalah menarik untuk dikaji yaitu berkaitan dengan pembangunan kilang minyak baru. Selanjutnya peneliti menentukan lokasi yang nantinya akan diteliti, setelah itu peneliti melakukan perencanaan dan diikuti dengan pengambilan data primer maupun sekunder yang diperlukan. Setelah pengambilan data lapangan selesai selanjutnya dilakukan pengolahan data untuk mencari jawaban dari permasalahan penelitian yang sesuai dengan tujuan dari penelitian ini. Data yang telah diolah selanjutnya dianalisa dan dibahas dalam laporan penelitian.

### 3.1. Variabel Penelitian

Variabel bebas adalah variabel yang menyebabkan adanya perubahan pada variabel lainnya. Berikut adalah variabel bebas dalam penelitian ini adalah

- *Capital expenditures* (Belanja Modal).
- *Operational expenditures* (belanja operasional).

Variabel terikat adalah variabel yang mempengaruhi perubahan pada variabel bebas. Berikut adalah variabel terikat pada penelitian ini, antara lain :

- *Break even point*.
- *Internal rate of return*.
- *Net Present Value*.

### 3.2. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini berupa data penyusun pembangunan kilang, data bentuk dan luasan kilang dan data kondisi kilang yang akan dibangun meliputi kondisi lingkungan, kebutuhan stok minyak mentah Indonesia. Data sekunder merupakan kumpulan data teoritis yang diperoleh berdasarkan studi literatur, jurnal ilmiah, artikel, maupun laporan yang berkaitan dengan materi penelitian.

### 3.3. Metodologi Pengumpulan Data

Tata cara pengumpulan informasi yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi non partisipan. Tata cara observasi non partisipan ini dilakukan dengan metode mengamati serta menganalisis dokumen berbentuk informasi historis yang berupa data- data jumlah impor minyak pertahun [5], pemakaian *crude oil* Pertamina dan jumlah produksi minyak Indonesia. Data-data tersebut dapat diakses di PT. Pacific Well Service Indonesia.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Biaya Dan Manfaat Ekonomi

Secara umum, investasi untuk pengembangan proyek infrastruktur perlu mempertimbangkan kelayakannya secara finansial dengan memperhatikan indikator-indikator kelayakan finansialnya. Ada kalanya sebuah pembangunan infrastruktur tidak dapat dikategorikan layak secara finansial sehingga perlu dilakukan analisa ekonomi untuk melihat apakah proyek infrastruktur tersebut dapat memberikan manfaat dari aspek lain yang dapat menjustifikasi investasi yang dibutuhkan untuk pengembangan proyek infrastruktur tersebut.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerjasama Pemerintah Dengan Badan Usaha Dalam Penyediaan Infrastruktur. Analisis biaya manfaat adalah metode untuk mengukur nilai kontribusi sosial dan ekonomi dari proyek terhadap masyarakat dan negara secara keseluruhan.

Beberapa proyek infrastruktur dapat layak secara finansial tetapi memiliki dampak negatif pada kesejahteraan masyarakat. Proyek infrastruktur lainnya mungkin secara finansial kurang menarik tetapi dapat memiliki dampak positif bagi masyarakat.

Oleh karena itu, analisis biaya manfaat dapat digunakan untuk menghitung tingkat pengembalian ekonomi (*Internal Rate Of Return*) yang akan mencerminkan dampak positif dan negatif dari proyek untuk masyarakat sekaligus menjadi parameter penilaian kelayakan ekonomi proyek kilang minyak Bontang.

Periode waktu untuk analisis biaya manfaat kilang minyak Bontang adalah 10 tahun termasuk masa konstruksi selama 4 tahun dimulai dari pengeluaran pertama proyek dan berlangsung selama masa hidup proyek yang dapat memaksimalkan efisiensi ekonomi proyek. Komponen-komponen biaya yang diperhitungkan untuk proyek kilang minyak Bontang adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Analisa Komponen Biaya Skenario  $R_5$

Kategori	Jenis Biaya	Jumlah (Dalam Jutaan USD)
Biaya Modal ( <i>Capital Cost</i> )	Biaya konstruksi	13.864 (Total)
	Biaya lahan	73 (Total)
Biaya bahan baku	Biaya minyak mentah	7.884.000.000 (Rata-rata per tahun)
Biaya Operasional	Biaya Staf	11.850 (Rata-rata per tahun)
Biaya Administrasi	Asuransi	53 (Rata-rata per tahun)

Tabel 2 Analisa Komponen Biaya Skenario  $RP_4$

Kategori	Jenis Biaya	Jumlah (Dalam Jutaan USD)
Biaya Modal	Biaya	28.117 (Total)

<i>(Capital Cost)</i>	konstruksi	
	Biaya lahan	
Biaya bahan baku	Biaya minyak mentah	7.884.000.000 (Rata-rata per tahun)
Biaya Operasional	Biaya Staf	16.890 (Rata-rata per tahun)
Biaya Administrasi	Asuransi	108 (Rata-rata per tahun)

Pada tabel diatas, diasumsikan biaya konstruksi dijumlahkan selama 1 tahun periode konstruksi. Biaya operasional diperhitungkan per tahun dan diperhitungkan selama 10 tahun masa operasional.

Karena cost benefit analysis merupakan analisa ekonomi yang dilakukan dari sudut pandang negara Republik Indonesia, maka biaya-biaya pajak dan subsidi tidak turut diperhitungkan dalam analisis ini. Selain itu, lahan tidak turut diperhitungkan sebagai biaya dengan pertimbangan bahwa lahan yang digunakan untuk proyek kilang Bontang diberikan oleh negara tanpa biaya untuk digunakan sebagai lokasi kilang minyak Bontang dimana tanah tersebut memiliki potensi untuk memberikan pemasukan bagi negara jika tidak digunakan untuk proyek ini.

#### 4.2. Parameter Ekonomi

Tabel dibawah ini berisi parameter ekonomi utama yang digunakan dalam analisis pembangunan kilang minyak baru. Semua asumsi mengenai waktu dan permintaan konsisten dengan proyeksi permintaan dan analisis keuangan:

Tabel 3 Parameter Ekonomi Utama

Parameter	Nilai
Periode penilaian biaya-manfaat	10 tahun (termasuk 4 masa konstruksi)
Tahun pembukaan operasi	2022

#### 4.3. Harga Bahan Baku, Dan Harga Jual Produk Olahan

Harga bahan baku, dan harga jual produk olahan juga dimasukkan kedalam analisa sensitivitas. Hal tersebut dilakukan karena harga komoditas seperti minyak bumi, dan produk olahan minyak memiliki deviasi yang tinggi. Oleh karena itu asumsi harga acuan yang digunakan kemungkinan besar akan berbeda dengan harga aktual.

Tabel 4 Hasil Analisa Harga Bahan Baku dan Harga Jual Produk Olahan

Harga Bahan Baku	
Harga Minyak Mentah	72 USD per barrel
Harga Minyak Solar	Rp 9000
Harga Minyak Pertalite	Rp 8000

4.4. Hasil Perhitungan

Untuk mengetahui potensi kelayakan ekonomi proyek dengan skenario yang digunakan adalah dengan menggunakan konfigurasi  $R_5$  dan  $Rp_4$ . Asumsi dasar yang diubah dalam analisa adalah variabel *Capex*, harga bahan baku dan harga jual produk olahan karena variable-variabel tersebut merupakan asumsi-asumsi utama yang dapat mempengaruhi kelayakan proyek.

a. Perhitungan Total Cost

Total cost pada pembangunan kilang minyak dapat dicari menggunakan rumus:

$$\text{Total cost} = \text{Capex} + \text{Opex} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

TC = Total Cost

Capex = Capital Expenditures (biaya proyek)

Opex = Operational Expenditures (biaya operasional)

- Perhitungan total cost untuk konfigurasi  $R_5$   
 $TC = 13.864.000.000 + 11.850.000$   
 $= 13.875.850.000 \text{ USD}$
- Perhitungan total cost untuk konfigurasi  $Rp_4$   
 $TC = 28.117.000.000 + 16.890.000$   
 $= 28.133.890.000 \text{ USD}.$

b. Perhitungan Net Present Value

Perhitungan NPV pada pembangunan kilang minyak baru dapat dicari menggunakan rumus :

$$NPV = \frac{Rt}{(1+i)^t} \dots\dots\dots(3)$$

- Perhitungan NPV untuk konfigurasi  $R_5$   
 $NPV = \frac{5.420.084.250}{(1+0,0894)^{10}}$   
 $NPV = 2.302.143.165 \text{ USD}$
- Perhitungan NPV untuk konfigurasi  $Rp_4$   
 $NPV = \frac{1.213.962.450}{(1+0,0894)^{10}}$   
 $NPV = 515.622.125 \text{ USD}$

Tabel 5 Hasil Analisa NPV Konfigurasi  $R_5$  Dan  $Rp_4$

Konfigurasi	NPV
$R_5$	2.302.143.165 USD
$Rp_4$	515.622.125 USD

Keterangan :

$R_t$  : Net Cash Flow

I : Suku Bunga Diskon (Discount Rate)

t : Jangka Waktu/Umur Ekonomi Proyek

c. Perhitungan Internal Rate Of Return

Perhitungan IRR pada pembangunan kilang minyak baru dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (i_2 - i_1) \dots\dots\dots(4)$$

- Perhitungan IRR pada konfigurasi  $R_5$

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (i_2 - i_1) \dots\dots\dots(5)$$

$$IRR = 1,0894 + \frac{2.302.143.165}{2.302.143.165 - 1.596.693.666} (1,0894 - 1,0894)$$

$$IRR = 2 \%$$

- Perhitungan IRR pada konfigurasi  $Rp_4$

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} (i_2 - i_1) \dots\dots\dots(6)$$

$$IRR = 1,0894 + \left( \frac{-4523269391}{0 - 4523269391} \right) (1,0894 - 1,0894)$$

$$IRR = 2 \%$$

Keterangan :

$i_1$  : Tingkat Bunga Yang Menghasilkan NPV Negatif Terkecil

$i_2$  : Tingkat Bunga Yang Menghasilkan NPV Positif Terkecil

NPV1 : Nilai Sekarang Dengan Menggunakan  $i_1$

NPV2 : Nilai Sekarang Dengan Menggunakan  $i_2$

d. Perhitungan BEP

Perhitungan BEP pada pembangunan kilang minyak baru dapat dicari dengan menggunakan rumus:

Rumus BEP :

$$BEP = \frac{\text{Total Investasi}}{\text{Keuntungan}} \dots\dots\dots(7)$$

- Perhitungan BEP pada konfigurasi  $R_5$

$$BEP = \frac{13.875.850.000}{5.420.084.250}$$

$$BEP = 25,6 \text{ Tahun}$$

- Perhitungan BEP pada konfigurasi  $Rp_4$

$$BEP = \frac{28.133.890.000}{1.213.962.450}$$

$$BEP = 23,1 \text{ Tahun}$$

e. Dampak Pembangunan Kilang Minyak Terhadap Impor BBM

Dikarenakan pembangunan kilang minyak Bontang tidak layak secara finansial, maka permintaan atau pasokan BBM Indonesia akan mengandalkan impor BBM dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan konsumen BBM Indonesia atau bisa juga dilakukan opsi lain seperti menambah

kapasitas produksi kilang yang sudah ada pada saat ini.

Selain membangun kilang baru, ada juga beberapa cara lain yang dapat dilakukan untuk memastikan ketersediaan pasokan BBM, seperti mengakuisisi kilang lain di luar negeri. Namun, alternatif-alternatif tersebut kemungkinan akan memiliki beberapa kelemahan, misalnya jika melakukan akuisisi kilang lain maka kemungkinan akan kurang memberikan manfaat bagi pengembangan industri hilir dalam negeri.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Pembangunan Kilang minyak baru dengan standar *Euro 5* di Indonesia tidak layak dari segi finansial dikarenakan *Internal Rate Of Return* yang rendah yaitu sebesar 2% untuk konfigurasi  $R_5$  dan  $R_{p4}$ . Begitu juga pada *Break Even Point* sebesar 25,6 tahun pada konfigurasi  $R_5$  dan 23,1 tahun pada konfigurasi  $R_{p4}$ .
2. Proyek dinyatakan layak apabila *Break Even Point* dibawah 10 tahun dan *Internal Rate Of Return* diatas 12%, jika *Internal Rate Of Return* dibawah 12% maka akan sulit untuk mencari investor yang akan berinvestasi pada proyek tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] William, M. & Minjares, R., 2016, *A Technical Summary of Euro 6/VI Vehicle Emission Standards*, International Council for Clean Transportation (ICCT), Washington DC.
- [2] Kumalasari, E. A., 2013, *Peranan Perusahaan Migas Asing terhadap Ketersediaan Energi Indonesia* (Doctoral Dissertation).
- [3] Choiriyah, V. U., AR, M. D., & Hidayat, R. R., 2016, *Analisis Break Even Point sebagai Alat Perencanaan Penjualan pada Tingkat Laba yang Diharapkan (Studi Kasus pada Perhutani Plywood Industri Kediri Tahun 2013-2014)*, (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- [4] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2017, *Kelayakan Ekonomi*, Modul 3, Bandung
- [5] Made Ayu Julia Kusuma Dewi, I. W., 2017, *Analisis Faktor-Faktor Yang*

*Mempengaruhi Impor Minyak Bumi Di Indonesia Tahun 1996-2015*. E-Jurnal EP Unud, Vo. 6, No. 7, pp. 1364-1394.

	Gede Kevin Adi Yoga telah menyelesaikan Pendidikan S1 Teknik Mesin di Universitas Udayana dari tahun 2017 hingga 2021 dengan topic penelitian Feasibility Study Ekonomi Pembangunan Kilang Minyak Dengan Standard Equipment Euro 5 Di Pt Pacific Well Indonesia
Bidang penelitian yang diminati adalah topik-topik yang berkaitan dengan Pembangunan Kilang Minyak, khususnya yang berkaitan dengan Feasibility Study Ekonomi	