

# Proyek Infrastruktur Jaringan Pipa Distribusi Gas: Bagaimana Evaluasi Kelayakan Finansialnya?

Miftahul Jannah<sup>1)</sup>, Bambang Herumanta<sup>2)</sup>, dan Suwardo<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Alumni Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil,

<sup>2)</sup> Dosen Departemen Teknik Sipil Sekolah Vokasi UGM

## ABSTRAK

Peluang besar kebutuhan gas dalam dunia industri membuat PT. ABC berencana melanjutkan pengembangan jaringan pipa gas yang sempat terhenti di kawasan industri di daerah Pekanbaru. Permasalahan perizinan membuat tantangan risiko tersendiri dalam proyek pengembangan infrastruktur jaringan pipa gas tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan proyek pengembangan kawasan industri di daerah Pekanbaru sebagai bahan pengambilan keputusan berdasarkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan perencanaan proyek tersebut. Analisis kelayakan proyek menggunakan enam parameter yaitu *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Payback Periode* (PP). Setelah analisis kelayakan, kemudian dilakukan analisis sensitivitas terhadap parameter yang dapat mengakibatkan kegagalan proyek dengan bantuan *software Oracle Crystal Ball*.

Berdasarkan analisis dan pembahasan data yang dilakukan, disimpulkan bahwa proyek pengembangan infrastruktur jaringan pipa pada kawasan industri di daerah Pekanbaru dengan tingkat suku bunga tetap 5,2% dan periode rencana 15 tahun, dinilai layak secara finansial karena NPV bernilai positif sebesar Rp161.919.270.692, IRR > 12% yaitu sebesar 23,47% dan 16,14%, BCR > 1 yaitu 1,01, dan *payback* periode 6,88 tahun. Batas minimal kelayakan berdasarkan hasil analisis sensitivitas setiap parameter adalah volume pemakaian mengalami penurunan lebih dari 40%, CAPEX mengalami penurunan lebih dari 80%, serta batas proyek mengalami keterlambatan adalah 1,5 tahun.

Kata kunci: Analisis Kelayakan, Analisis Sensitivitas, Finansial

## 1. PENDAHULUAN

PT. ABC merupakan perusahaan yang bergerak di bidang transportasi gas yang menghubungkan pasokan gas bumi dalam rangka pemenuhan kebutuhan di sektor masyarakat dan industri. PT. ABC berencana melanjutkan pengembangan jalur pipa distribusi gas di kawasan industri daerah Pekanbaru yang sempat terhenti akibat permasalahan perizinan. Apabila permasalahan tersebut belum dapat diselesaikan, maka proyek akan terus mengalami kemunduran. Permasalahan perizinan membuat tantangan risiko tersendiri dalam pengembangan infrastruktur jaringan pipa distribusi kawasan industri di Pekanbaru. Oleh karena itu, dalam pengambilan keputusan suatu pembangunan infrastruktur, perencanaan

tersebut harus dianalisis secara ekonomis, agar tetap bisa mendapatkan manfaat, baik untuk memenuhi kebutuhan masyarakat maupun dalam pengeluaran dana perusahaan.

## **2. LANDASAN TEORI**

### **2.1 Prinsip Dasar Analisis Kelayakan Investasi**

Kajian secara ekonomi meliputi analisis permintaan (*demand*), analisis pasar dari sisi investor, analisis struktur pendapatan, serta analisis biaya dan manfaat sosial. Sedangkan kajian finansial meliputi asumsi analisis keuangan, pendapatan pelaku usaha, biaya CAPEX dan OPEX, indikator keuangan, proyeksi kinerja keuangan, analisis sensitivitas, serta analisis Nilai Manfaat Uang (*Value for Money*).

Aspek Finansial digunakan untuk menganalisis kondisi seperti; Apakah proyek itu akan terjamin dananya yang diperlukan, apakah proyek akan mampu membayar kembali dana tersebut, dan apakah proyek akan berkembang sedemikian rupa, sehingga secara finansial proyek tersebut dapat berdiri sendiri. Penilaian kelayakan proyek secara finansial dikatakan penting karena suatu proyek dalam masa operasionalnya haruslah mampu mengembalikan seluruh biaya selama proses pembangunan proyek tersebut dalam jangka waktu tertentu (Husnan dan Suwarsono, 2014).

### **2.2 Analisis Biaya dan Manfaat**

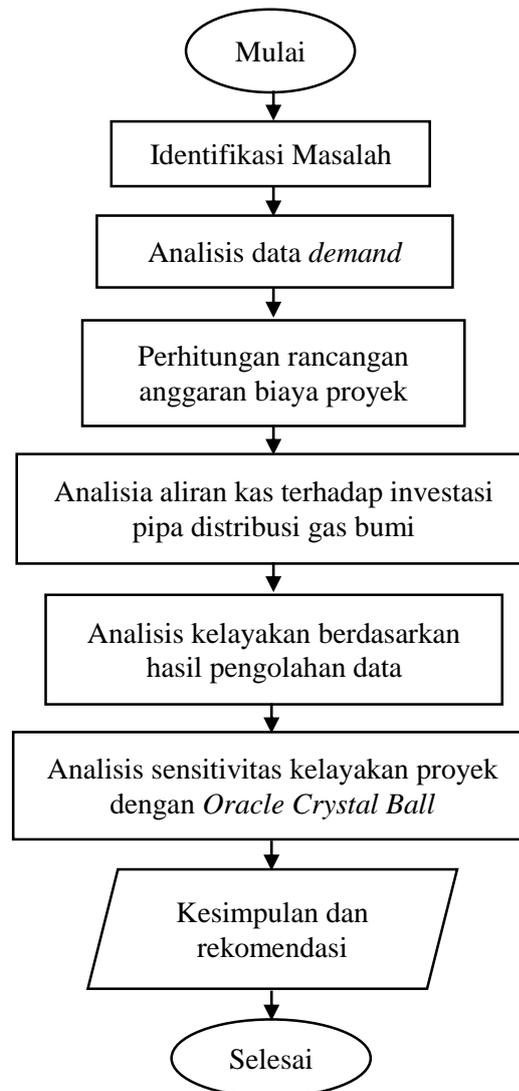
Melakukan identifikasi biaya dan manfaat yang akan dihasilkan proyek untuk publik. Biaya dan manfaat secara umum dibagi dalam beberapa kategori, diantaranya:

- a. Biaya Langsung, mencakup belanja modal serta biaya operasional dan pemeliharaan proyek. Namun, didalam analisis ekonomi, masih belum memasukkan unsur pajak.
- b. Biaya Tidak Langsung, biasanya berupa biaya-biaya yang terkait dengan dampak negatif dari proyek dan sering kali sulit untuk mengkuantifikasi nilainya dalam bentuk *monetary value*.
- c. Manfaat Langsung, adalah manfaat yang dirasakan oleh para pengguna (penerima manfaat) proyek.
- d. Manfaat Tak Langsung—manfaat sampingan yang bersifat positif yang ditimbulkan proyek, juga termasuk manfaat bagi lingkungan hidup.

## **3. METODE PENELITIAN**

Analisis terhadap kelayakan investasi proyek dibidang pembangunan jaringan pipa distribusi gas adalah dengan mengukur nilai biaya dan nilai manfaat. Analisis kelayakan proyek menggunakan empat parameter yaitu *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (BCR), dan *Payback Periode* (PP), seperti yang diterapkan oleh Dacyar

(2012), Kodoatie (1995), Giatman (2005), serta Hansen dan Mowen (1997). Setelah analisis kelayakan, kemudian dilakukan analisis sensitivitas dengan bantuan *software Oracle Crystal Ball*. Penelitian dimulai dengan kegiatan mengumpulkan data dari berbagai sumber yang berhubungan dengan masalah yang diangkat. Data-data yang diperoleh dirangkum dan ditempatkan sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat menggambarkan posisi atau keadaan yang diperlukan. Gambar 1 memperlihatkan bagan alir tahapan penelitian ini.



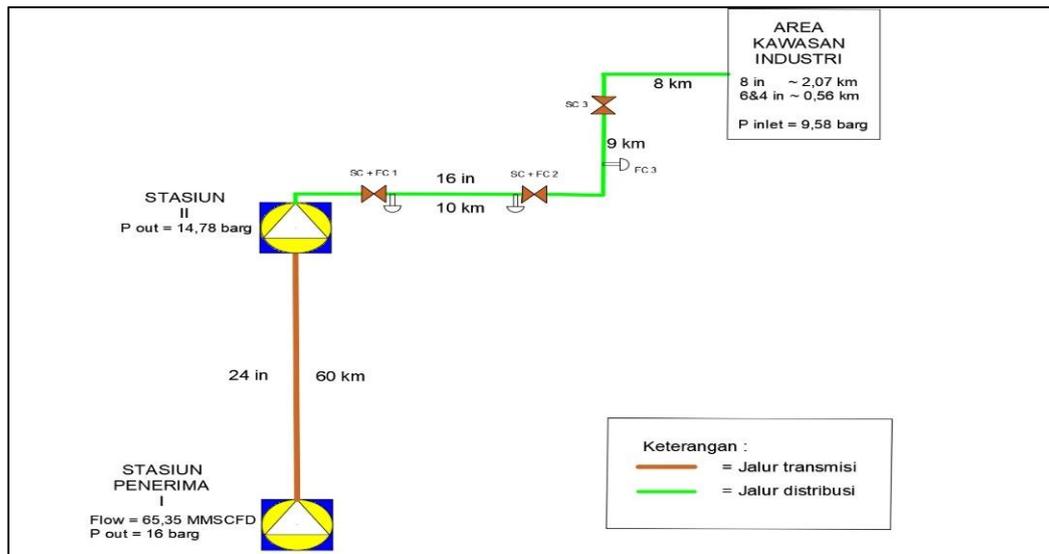
Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

#### 4. ANALISIS DATA

Perhitungan analisis finansial proyek meliputi analisis biaya dan manfaat, analisis kelayakan, serta analisis sensitivitas. Komponen biaya dan manfaat untuk analisis disajikan pada Tabel 1. Perhitungan analisis biaya dan manfaat yang dilakukan berdasarkan pada komponen pekerjaan studi kasus ini dijelaskan pada Gambar 2.

Tabel 1. Komponen Biaya Investasi

No	Komponen Biaya	Jumlah	Keterangan
1	CAPEX	Rp 68.215.559.382	biaya
2	OPEX	Rp 259.288.903.709/tahun	biaya
3	Umur rencana proyek	15 tahun	-
4	Harga jual gas bumi	9,30 USD/MMbtu	manfaat
5	Harga beli gas bumi	7,63 USD/MMbtu	biaya
6	Suku bunga rata-rata	12%	-
7	Iuran BPH migas	0,30% <i>from income</i>	biaya
8	Kurs	Rp14.171/USD	-



Gambar 2. Skematik Jaringan Pipa PT ABC

#### 4.1 Analisis Kelayakan

##### 4.1.1 Metode *Net Present Value*

*Net Present Value* (NPV) dihitung dengan menggunakan tingkat suku bunga tetap (i) sebesar 5,2% dengan umur ekonomis proyek (n) selama 15 tahun.

$$\begin{aligned}
 \text{NPV} &= \text{PV Benefit} - \text{PV Cost} \\
 &= \text{Rp } 16.697.567.060.252 - \text{Rp } 16.535.647.789.560 \\
 &= \text{Rp } 161.919.270.692 \quad (\text{lebih besar dari } 0)
 \end{aligned}$$

Hasil di atas memberikan nilai Rp 161.919.270.692 (> 0), dengan demikian investasi proyek ini menguntungkan dan layak untuk dilaksanakan.

##### 4.1.2 Metode *Internal Rate of Return*

Untuk mencari nilai *Internal Rate of Return* (IRR) dilakukan dengan cara *trial and error*. Dengan memperhitungkan tingkat suku bunga 5,2% dari analisis dihasilkan NPV positif, sedangkan pada tingkat suku bunga 23,5% dihasilkan NPV negatif.

$$\text{NPV}_{5,2\%} = \text{Rp } 161.919.270.692$$

$$\text{NPV}_{23,5\%} = -\text{Rp } 255.346.372$$

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

$$IRR = 5,2\% + \frac{161.919.270.692}{161.919.270.692 - (-255.346.372)} = 23,47 > 12\%$$

Sesuai batas minimal yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri ESDM No 58 Tahun 2017, maka proyek ini layak dilaksanakan.

#### 4.1.3 Metode *Benefit Cost Ratio*

*Benefit cost ratio* (BCR) dihitung dengan data sebagai berikut:

Total pendapatan = Rp16.697.567.060.252

Total biaya = Rp 16.524.229.942.639

$$BCR = \frac{PV\ benefit}{PV\ cost} = \frac{16.697.567.060.252}{16.524.229.942.639} = 1,01 (> 1)$$

Syarat proyek dapat diterima (layak) jika nilai BCR > 1, artinya dari hasil analisis parameter ini proyek dinyatakan layak.

#### 4.1.4 Metode *Payback Periode*

Nilai *payback period* (PP) adalah

$$PP = 4 - \frac{68.215.559.382 - (-16.919.255.067)}{12.626.763.814 - (-16.919.255.067)} = 6,88\ \text{tahun}$$

$$= 6\ \text{tahun} + 10\ \text{bulan} + 16\ \text{hari}$$

## 4.2 Analisis Sensitivitas

Parameter yang digunakan dalam analisis sensitivitas didapat dari hasil penilaian risiko proyek pengembangan jaringan gas distribusi pada kawasan industri di daerah Pekanbaru, adapun diantaranya yaitu volume pemakaian, CAPEX, dan waktu pelaksanaan proyek.

Dari parameter-parameter tersebut kemudian dilakukan analisis sensitivitas dengan menggunakan teknik *Monte Carlo Simulation* pada *software Oracle Crystal Ball*. Hasil *Monte Carlo Simulation* dapat membantu pengguna dalam melakukan pengambilan keputusan dengan menyajikan serangkaian hasil yang mungkin dapat terjadi dan probabilitas dari setiap alternatif pengambilan keputusan (Bimantoro, 2016). Tabel 2 menunjukkan batas minimal kelayakan untuk setiap parameter dengan batas IRR sebesar 12%.

Tabel 2. Hasil Analisis Sensitivitas Kelayakan

No	Parameter	Batas Minimal Layak	IRR (%)
1	Volume Pemakaian	Volume Pemakaian turun 40%	12,01
2	CAPEX	Capex turun 80%	12,34.
3	Waktu Pelaksanaan	Proyek mengalami kemunduran 1,5 tahun	12,33

## 5. KESIMPULAN

1. Berdasarkan pada hasil analisis kelayakan dari proyek pengembangan infrastruktur jaringan pipa distribusi gas pada Kawasan industri di daerah Pekanbaru dengan umur rencana 15 tahun dan tingkat suku bunga 5,2% dapat disimpulkan bahwa:
  - a. NPV = Rp 161.919.270.692 ( $> 0$ ), yang berarti bahwa proyek ini layak dijalankan.
  - b. IRR = 23,47 %, lebih besar dari IRR yang disyaratkan pada Peraturan Menteri ESDM No 58 Tahun 2017 yaitu 12% untuk daerah pengembangan baru.
  - c. BCR = 1,01  $> 1$ , artinya proyek tersebut layak dan masih mempunyai manfaat.
  - d. Periode pengembalian nilai investasi adalah 6,88 tahun.
2. Batas minimal kelayakan berdasarkan hasil analisis sensitivitas adalah
  - a. Volume pemakaian apabila mengalami penurunan lebih dari 40%, maka proyek dinyatakan tidak layak dilaksanakan.
  - b. CAPEX apabila mengalami penurunan lebih dari 80%, maka proyek dinyatakan tidak layak dilaksanakan.
  - c. Batas kemunduran durasi proyek adalah 1,5 tahun masih dinyatakan layak dijalankan.

## 6. SARAN

Dalam perhitungan Rancangan Anggaran Biaya (RAB)/biaya modal jika ingin mendapatkan analisis yang akurat harus memilik dokumen teknis dan gambar sudah lengkap.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Bimantoro, A., 2016, *Studi Kelayakan Investasi Jaringan Pipa Transmisi Gas Pada PT XYZ: Analisis dengan Pendekatan Timing Options*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Dachyar, M.I., 2012, *Analisis Kelayakan Investasi dan Risiko Proyek Pembangunan PLTU Indramayu PT PLN (Persero)*, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Giatman, M., 2005, *Ekonomi Teknik*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hansen, D.R. dan Mowen, M.M., 1997, Edisi 4, *Management Accounting*, South-Western Publishing Co., Cincinnati, Ohio.
- Husnan, Suad dan Suwarsono Muhammad., 2014., *Studi Kelayakan Proyek Bisnis Edisi Kelima*. Yogyakarta. Unit Penerbit dan Percetakan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- Kodoatie, R.J., 1995, *Analisis Ekonomi Teknik*, Andi Ofset, Yogyakarta.