

Contoh Kasus Benefit Cost Ratio (BCR) pada Proyek Pemerintah

Proyek Pembangunan Jalan Lingkar Kota

1. Pendahuluan

Pemerintah daerah memiliki tanggung jawab untuk menyediakan infrastruktur yang mampu mendukung pertumbuhan ekonomi, meningkatkan mobilitas masyarakat, dan memperbaiki kualitas pelayanan publik. Salah satu bentuk infrastruktur yang sangat penting adalah jalan raya. Jalan merupakan sarana utama distribusi barang dan jasa serta penghubung antarwilayah. Kondisi jalan yang baik dapat mempercepat aktivitas ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Dalam banyak kota berkembang, peningkatan jumlah kendaraan sering menimbulkan kemacetan yang berdampak pada tingginya biaya transportasi, pemborosan bahan bakar, meningkatnya polusi udara, serta menurunnya produktivitas masyarakat. Oleh karena itu, pemerintah sering melakukan pembangunan jalan lingkar atau ring road untuk mengurangi kepadatan lalu lintas di pusat kota.

Sebelum proyek dilaksanakan, pemerintah harus melakukan studi kelayakan ekonomi. Salah satu metode yang digunakan adalah Benefit Cost Ratio (BCR). Analisis ini bertujuan membandingkan manfaat ekonomi yang diperoleh dengan biaya yang harus dikeluarkan selama umur proyek.

Contoh kasus berikut menggambarkan bagaimana pemerintah melakukan analisis BCR terhadap proyek pembangunan jalan lingkar kota.

2. Gambaran Umum Proyek

Pemerintah Kota Maju Bersama merencanakan pembangunan Jalan Lingkar Utara sepanjang 12 km untuk mengurangi kemacetan di pusat kota.

Tujuan Proyek

Tujuan pembangunan jalan lingkar tersebut adalah:

1. Mengurangi kemacetan lalu lintas
2. Mengurangi waktu tempuh kendaraan
3. Menurunkan biaya operasional kendaraan
4. Meningkatkan pertumbuhan ekonomi kawasan pinggiran kota
5. Mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas
6. Mendukung distribusi logistik

Data Dasar Proyek

Komponen	Nilai
Panjang jalan	12 km
Lebar jalan	14 meter
Umur proyek	20 tahun
Tingkat diskonto	8%
Tahun mulai proyek	2026
Jenis jalan	Jalan aspal dua jalur

3. Rincian Biaya Proyek

Dalam analisis BCR, seluruh biaya proyek harus dihitung secara rinci. Biaya proyek terdiri atas biaya investasi awal, biaya operasional, dan biaya pemeliharaan.

3.1 Biaya Investasi Awal

Biaya investasi awal merupakan biaya yang dikeluarkan pada tahap pembangunan proyek.

a. Biaya Pembebasan Lahan

Pemerintah harus membebaskan lahan sepanjang jalur pembangunan jalan.

Komponen	Nilai
Luas lahan	20 hektar
Harga rata-rata lahan	Rp1.500.000/m ²
Total biaya	Rp300.000.000.000

b. Biaya Perencanaan dan Konsultan

Biaya ini meliputi:

- Studi kelayakan
- Detail engineering design
- Pengawasan proyek
- Konsultan manajemen konstruksi

Komponen	Nilai
Biaya perencanaan	Rp8.000.000.000
Biaya pengawasan	Rp5.000.000.000
Total	Rp13.000.000.000

c. Biaya Konstruksi Jalan

Biaya konstruksi meliputi:

- Pekerjaan tanah
- Timbunan
- Perkerasan jalan
- Drainase
- Marka jalan
- Penerangan jalan

Komponen	Nilai
Pekerjaan tanah	Rp45.000.000.000
Perkerasan jalan	Rp120.000.000.000
Drainase	Rp15.000.000.000
Marka dan rambu	Rp5.000.000.000
PJU	Rp7.000.000.000
Total	Rp192.000.000.000

d. Biaya Jembatan dan Struktur Pendukung

Pada trase jalan terdapat dua sungai kecil sehingga diperlukan pembangunan jembatan.

Komponen	Nilai
Jembatan 1	Rp18.000.000.000
Jembatan 2	Rp20.000.000.000
Total	Rp38.000.000.000

e. Biaya Administrasi dan Perizinan

Komponen	Nilai
Perizinan	Rp2.000.000.000
Administrasi proyek	Rp3.000.000.000
Total	Rp5.000.000.000

3.2 Total Biaya Investasi Awal

Komponen	Nilai
Pembebasan lahan	Rp300.000.000.000
Perencanaan dan konsultan	Rp13.000.000.000
Konstruksi jalan	Rp192.000.000.000
Jembatan	Rp38.000.000.000
Administrasi	Rp5.000.000.000
Total Investasi Awal	Rp548.000.000.000

3.3 Biaya Operasional dan Pemeliharaan

Setelah proyek selesai, pemerintah harus mengeluarkan biaya rutin setiap tahun.

a. Biaya Pemeliharaan Jalan

Komponen	Nilai per Tahun
Tambal sulam	Rp2.000.000.000
Pembersihan drainase	Rp800.000.000
Marka jalan	Rp500.000.000
Pemeliharaan lampu	Rp700.000.000
Total	Rp4.000.000.000

b. Biaya Operasional

Komponen	Nilai per Tahun
Petugas jalan	Rp1.200.000.000
Administrasi	Rp500.000.000
Pengawasan	Rp300.000.000
Total	Rp2.000.000.000

Total Biaya Tahunan

Komponen	Nilai
Pemeliharaan	Rp4.000.000.000
Operasional	Rp2.000.000.000
Total	Rp6.000.000.000

4. Rincian Manfaat Proyek

Manfaat proyek merupakan keuntungan ekonomi dan sosial yang diperoleh masyarakat akibat pembangunan jalan lingkar.

4.1 Penghematan Waktu Perjalanan

Sebelum proyek dibangun, kendaraan harus melewati pusat kota dengan waktu tempuh rata-rata 60 menit. Setelah jalan lingkar dibangun, waktu tempuh berkurang menjadi 35 menit.

Data Kendaraan

Jenis Kendaraan	Jumlah per Hari
Mobil pribadi	8.000
Truk	2.000
Bus	500
Total	10.500

Penghematan Waktu

Penghematan waktu:

$$60 \text{ menit} - 35 \text{ menit} = 25 \text{ menit}$$

Total penghematan waktu per hari:

$$10.500 \text{ kendaraan} \times 25 \text{ menit}$$

$$= 262.500 \text{ menit}$$

$$= 4.375 \text{ jam per hari}$$

Jika nilai ekonomi waktu rata-rata Rp50.000 per jam:

$$4.375 \times \text{Rp}50.000$$

$$= \text{Rp}218.750.000 \text{ per hari}$$

Dalam setahun:

$$\text{Rp}218.750.000 \times 365$$

$$= \text{Rp}79.843.750.000$$

Manfaat penghematan waktu per tahun $\approx$ Rp79,84 miliar.

4.2 Penghematan Biaya Operasional Kendaraan

Kemacetan menyebabkan konsumsi bahan bakar meningkat dan kendaraan lebih cepat rusak. Dengan adanya jalan lingkar, biaya operasional kendaraan dapat ditekan.

Estimasi Penghematan

Jenis Penghematan	Nilai per Tahun
Bahan bakar	Rp22.000.000.000
Ban dan suku cadang	Rp8.000.000.000
Oli dan servis	Rp5.000.000.000
Total	Rp35.000.000.000

4.3 Pengurangan Kecelakaan Lalu Lintas

Kemacetan dan kepadatan lalu lintas meningkatkan risiko kecelakaan.

Sebelum proyek:

- Kecelakaan per tahun = 180 kasus

Setelah proyek:

- Kecelakaan per tahun = 110 kasus

Penurunan kecelakaan:

70 kasus per tahun

Jika kerugian ekonomi rata-rata tiap kecelakaan Rp120 juta:

$$70 \times \text{Rp}120.000.000$$

$$= \text{Rp}8.400.000.000$$

Manfaat pengurangan kecelakaan = Rp8,4 miliar per tahun.

4.4 Peningkatan Aktivitas Ekonomi

Jalan lingkaran membuka akses ke kawasan industri dan perdagangan baru.

Pemerintah memperkirakan peningkatan aktivitas ekonomi menghasilkan tambahan pajak daerah sebesar:

Rp15.000.000.000 per tahun.

4.5 Peningkatan Nilai Lahan

Kawasan sekitar jalan mengalami kenaikan harga tanah. Peningkatan nilai lahan diperkirakan menghasilkan manfaat ekonomi sebesar:

Rp10.000.000.000 per tahun.

4.6 Pengurangan Polusi Udara

Kemacetan menyebabkan emisi kendaraan meningkat. Dengan lalu lintas lebih lancar, emisi menurun sehingga kualitas udara membaik. Nilai ekonomi manfaat lingkungan diperkirakan:

Rp5.000.000.000 per tahun.

4.7 Total Manfaat Tahunan

Komponen Manfaat	Nilai per Tahun
Penghematan waktu	Rp79.843.750.000
Penghematan biaya kendaraan	Rp35.000.000.000
Pengurangan kecelakaan	Rp8.400.000.000
Peningkatan ekonomi	Rp15.000.000.000
Peningkatan nilai lahan	Rp10.000.000.000
Pengurangan polusi	Rp5.000.000.000
Total	Rp153.243.750.000

Total manfaat tahunan $\approx$ Rp153,24 miliar.

5. Perhitungan Present Value Manfaat

Karena umur proyek 20 tahun dan tingkat bunga 8%, maka manfaat tahunan harus dikonversi menjadi Present Value.

Rumus Present Value anuitas:

$$PV = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right)$$

Keterangan:

- PV = Present Value
- A = manfaat tahunan
- i = tingkat bunga
- n = umur proyek

Dengan:

- A = Rp 153.243.750.000
- i = 8%
- n = 20 tahun

Faktor Present Worth Annuity untuk 8% dan 20 tahun $\approx$ 9,818

Maka:

PV manfaat:

$$\text{Rp}153.243.750.000 \times 9,818$$

$$= \text{Rp}1.504.547.952.500$$

$$\approx \text{Rp}1,505 \text{ triliun}$$

6. Perhitungan Present Value Biaya

6.1 Present Value Investasi Awal

Biaya investasi awal langsung terjadi pada tahun pertama:

PV investasi awal:

$$= \text{Rp}548.000.000.000$$

6.2 Present Value Biaya Operasional dan Pemeliharaan

Biaya tahunan:

$$\text{Rp}6.000.000.000$$

Menggunakan faktor yang sama:

PV biaya tahunan:

$$\text{Rp}6.000.000.000 \times 9,818$$

$$= \text{Rp}58.908.000.000$$

$$\approx \text{Rp}58,91 \text{ miliar}$$

6.3 Total Present Value Biaya

Komponen	Nilai
Investasi awal	Rp548.000.000.000
Operasional dan pemeliharaan	Rp58.908.000.000
Total PV biaya	Rp606.908.000.000

$$\approx \text{Rp}606,91 \text{ miliar}$$

7. Perhitungan Benefit Cost Ratio

Rumus BCR:

$$BCR = \frac{\text{Present Value of Benefits}}{\text{Present Value of Costs}}$$

Maka:

$$BCR = \frac{1.504.547.952.500}{606.908.000.000} = 2.48$$

Nilai BCR = 2,48

8. Interpretasi Hasil

Kriteria penilaian:

- $BCR > 1 \rightarrow$ proyek layak
- $BCR = 1 \rightarrow$ proyek impas
- $BCR < 1 \rightarrow$ proyek tidak layak

Karena:

$BCR = 2,48 > 1$

maka proyek pembangunan Jalan Lingkar Utara dinyatakan layak secara ekonomi.

Artinya, setiap Rp1 biaya yang dikeluarkan pemerintah akan menghasilkan manfaat sebesar Rp2,48.

9. Analisis Dampak Proyek

9.1 Dampak Ekonomi

Proyek memberikan dampak ekonomi besar bagi daerah, antara lain:

1. Meningkatkan kelancaran distribusi barang
2. Menurunkan biaya logistik
3. Mendorong investasi baru
4. Membuka lapangan kerja
5. Meningkatkan produktivitas masyarakat

9.2 Dampak Sosial

Dari sisi sosial, proyek memberikan manfaat berupa:

1. Mengurangi stres akibat kemacetan
2. Meningkatkan kenyamanan perjalanan
3. Mengurangi angka kecelakaan
4. Meningkatkan akses masyarakat

9.3 Dampak Lingkungan

Walaupun pembangunan jalan dapat memengaruhi lingkungan, proyek ini juga memberikan manfaat lingkungan melalui:

1. Pengurangan emisi kendaraan
2. Pengurangan konsumsi bahan bakar
3. Pengurangan kebisingan di pusat kota

10. Analisis Sensitivitas

Untuk mengetahui ketahanan proyek terhadap perubahan kondisi ekonomi, dilakukan analisis sensitivitas.

Kondisi 1: Biaya Proyek Naik 20%

PV biaya baru:

$$\begin{aligned} &\text{Rp}606,91 \text{ miliar} \times 1,20 \\ &= \text{Rp}728,29 \text{ miliar} \end{aligned}$$

BCR baru:

$$BCR = \frac{1.504}{728} = 2.07$$

Hasil:

BCR tetap > 1 .

Proyek masih layak.

Kondisi 2: Manfaat Turun 15%

PV manfaat baru:

$$\begin{aligned} &\text{Rp}1,505 \text{ triliun} \times 0,85 \\ &= \text{Rp}1,279 \text{ triliun} \end{aligned}$$

BCR baru:

$$BCR = \frac{1.279}{0.607} = 2.11$$

Proyek tetap layak.

11. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis Benefit Cost Ratio, proyek pembangunan Jalan Lingkar Utara Kota Maju Bersama dinyatakan layak untuk dilaksanakan. Hasil perhitungan menunjukkan:

- Present Value manfaat = Rp1,505 triliun
- Present Value biaya = Rp606,91 miliar
- Nilai BCR = 2,48

Nilai tersebut menunjukkan bahwa manfaat proyek jauh lebih besar dibandingkan biaya yang harus dikeluarkan pemerintah. Proyek ini memberikan berbagai manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan seperti:

1. Pengurangan kemacetan
2. Penghematan waktu perjalanan
3. Pengurangan biaya kendaraan
4. Penurunan angka kecelakaan
5. Peningkatan aktivitas ekonomi
6. Pengurangan polusi udara

Selain itu, hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa proyek tetap layak meskipun terjadi kenaikan biaya atau penurunan manfaat. Dengan demikian, proyek pembangunan Jalan Lingkar Utara dapat direkomendasikan sebagai investasi publik yang efisien dan bermanfaat bagi masyarakat.