

**ANALISIS BIAYA DAN MANFAAT (*BENEFIT-COST ANALYSIS*) DALAM ESTIMASI PROYEK KONSTRUKSI SALURAN DRAINASE**  
**(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Saluran Drainase di Kota Batam)**

**TUGAS AKHIR**

Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Universitas Katolik Soegijapranata



**Oleh:**

**FRANSISKA FIORETI PUSPITA**

**NIM: 18.B1.0019**

**ARY FAJAR NOVIANTO**

**NIM: 18.B1.0074**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
2024**

## **ABSTRACT**

### ***BENEFIT-COST ANALYSIS IN THE ESTIMATION OF A DRAINAGE CHANNEL CONSTRUCTION PROJECT (Case Study: Drainage Channel Development Project in Batam City)***

By

**FRANSISKA FIORETI PUSPITA  
ARY FAJAR NOVIANTO**

**NIM : 18.B1.0019**

**NIM : 18.B1.0074**

*This study aims to evaluate the economic feasibility of a drainage channel construction project in Lubuk Baja District, Batam City, as a strategic effort in flood mitigation. The method employed is Cost-Benefit Analysis, with a focus on the Benefit Cost Ratio (BCR) approach. Cost estimates are based on the project's Bill of Quantities (BoQ), while the projected benefits are calculated using an assumed 15% increase in Batam City's regional income. To address uncertainties in input variables, Monte Carlo simulation was applied to obtain a probabilistic distribution of BCR values for a more comprehensive analysis. The results show that the BCR value exceeds one, indicating that the project is economically feasible and yields significant benefits compared to its costs. Furthermore, the Monte Carlo simulation suggests a high probability that the project will remain economically viable despite fluctuations in cost and benefit variables. The study concludes that the drainage channel project in Batam City represents an efficient public investment with positive social and environmental impacts. It is recommended that the BCR method combined with Monte Carlo simulation be adopted as a standard evaluation tool in the planning of similar infrastructure projects. Additionally, precise cost planning and the use of durable materials are advised to ensure long-term benefits.*

**Keywords:** *Benefit Cost Ratio, drainage channel, economic feasibility analysis, Monte Carlo simulation, Batam City*

## ABSTRAK

### **ANALISIS BIAYA DAN MANFAAT (*BENEFIT-COST ANALYSIS*) DALAM ESTIMASI PROYEK KONSTRUKSI SALURAN DRAINASE (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Saluran Drainase di Kota Batam)**

Oleh

**FRANSISKA FIORETI PUSPITA  
ARY FAJAR NOVIANTO**

**NIM : 18.B1.0019  
NIM : 18.B1.0074**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan ekonomi dari proyek pembangunan saluran drainase di Kecamatan Lubuk Baja, Kota Batam, sebagai upaya strategis dalam mitigasi banjir. Metode yang digunakan adalah *Cost-Benefit Analysis* dengan fokus pada pendekatan *Benefit Cost Ratio* (BCR). Estimasi biaya diperoleh dari Rencana Anggaran Biaya (RAB), sedangkan nilai manfaat dihitung berdasarkan proyeksi pendapatan Kota Batam yang disesuaikan dengan asumsi kenaikan 15%. Untuk mengantisipasi ketidakpastian dalam variabel input, digunakan simulasi Monte Carlo guna memperoleh distribusi probabilitas nilai BCR secara lebih komprehensif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai BCR lebih besar dari satu, yang mengindikasikan bahwa proyek layak secara ekonomi dan memberikan manfaat yang signifikan dibandingkan dengan biayanya. Selain itu, simulasi Monte Carlo menunjukkan bahwa kemungkinan besar proyek akan tetap ekonomis meskipun terjadi fluktuasi dalam biaya dan manfaat. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pembangunan saluran drainase di Kota Batam merupakan investasi publik yang efisien dan berdampak positif bagi masyarakat. Disarankan agar metode analisis BCR dikombinasikan dengan simulasi Monte Carlo dijadikan standar evaluasi dalam perencanaan proyek infrastruktur sejenis. Selain itu, diperlukan perencanaan biaya yang cermat dan penggunaan material yang tahan lama agar manfaat jangka panjang dapat tercapai secara optimal.

**Kata kunci:** *Benefit Cost Ratio, saluran drainase, analisis kelayakan ekonomi, simulasi Monte Carlo, Kota Batam*