

Analisis Investasi Penyewaan Alat Berat Mobile Crane pada CV Delta Teknik

I Gede Angga Diputera¹, I Putu Yana Hermawan², I Gusti Agung Ayu Istri Lestari³, Shafira Nur Azizah⁴

¹⁻⁴Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mahasaraswati Denpasar
Jalan Kamboja No.11A, Denpasar, Bali 80233, Indonesia

¹E-mail: anggadiputera@unmas.ac.id

Abstrak — Penggunaan alat berat dalam industri konstruksi merupakan faktor krusial dalam menunjang produktivitas dan efisiensi pelaksanaan proyek. Namun, investasi alat berat seperti mobile crane membutuhkan analisis kelayakan yang matang, mengingat tingginya biaya awal dan risiko operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan investasi penyewaan mobile crane pada CV. Delta Teknik di Bali, dengan pendekatan indikator finansial berupa Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR), dan Payback Period (PBP). Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data primer dan sekunder melalui observasi, wawancara, serta studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai NPV sebesar Rp 40.106.064,96, BCR sebesar 1,49, IRR sebesar 14,75%, dan waktu pengembalian investasi selama 3 tahun 9 bulan 21 hari. Seluruh indikator menunjukkan bahwa proyek ini layak secara finansial. Rekomendasi strategis bagi perusahaan mencakup pemantauan periodik terhadap performa penyewaan alat dan pertimbangan ekspansi investasi untuk memperkuat daya saing di sektor penyewaan alat berat konstruksi di Indonesia.

Kata kunci: kelayakan investasi, mobile crane, NPV, IRR, BCR, Payback Period, penyewaan alat berat.

I. PENDAHULUAN

Dalam dunia konstruksi modern, penggunaan alat berat merupakan faktor kunci dalam meningkatkan produktivitas, efisiensi waktu, serta efektivitas dalam pelaksanaan proyek. Peralatan seperti excavator, loader, mobile crane, dan tower crane digunakan untuk menunjang pekerjaan yang memerlukan kapasitas angkut besar dan presisi tinggi. Kemajuan teknologi di bidang ini memungkinkan proses konstruksi berjalan lebih cepat dan aman, namun tetap memerlukan perencanaan yang matang, terutama dalam hal manajemen alat dan pembiayaannya (Marzouk & El-Rasas, 2014). Studi oleh Abdelaal et al. (2023) menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti keterampilan operator, ketersediaan alat, dan kondisi lokasi proyek sangat mempengaruhi produktivitas alat berat di lapangan. Selain itu, penerapan teknologi digital seperti Internet of Things (IoT) dan Building Information Modeling (BIM) telah terbukti meningkatkan efisiensi operasional dan pengelolaan peralatan konstruksi (Alaloul et al., 2018). Di sisi lain, tidak semua perusahaan konstruksi memiliki kemampuan finansial yang cukup untuk membeli alat berat secara langsung. CV. Delta Teknik, sebuah perusahaan yang bergerak dalam jasa penyewaan alat berat dan berdiri sejak tahun 2020, menjadi salah satu entitas bisnis yang memanfaatkan peluang ini. Salah satu investasi utamanya adalah

mobile crane, yang memiliki keunggulan fleksibilitas dan mobilitas tinggi untuk berbagai jenis pekerjaan konstruksi. Namun, dengan umur ekonomis rata-rata lima tahun sesuai Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 385/PTS/1988, investasi ini memerlukan analisis kelayakan agar tidak menimbulkan kerugian jangka panjang. Analisis kelayakan investasi menjadi penting untuk memastikan bahwa investasi tersebut memberikan nilai tambah dan tidak membebani arus kas perusahaan (Flyvbjerg, 2013). Urgensi dari penelitian ini terletak pada pentingnya analisis investasi sebagai dasar pengambilan keputusan strategis perusahaan. Tanpa adanya evaluasi yang menyeluruh terhadap aspek finansial dan operasional, investasi alat berat seperti mobile crane berpotensi membebani arus kas perusahaan dan mengganggu keberlanjutan bisnis. Dalam kondisi pasar konstruksi yang kompetitif dan fluktuatif, penilaian kelayakan investasi menjadi aspek vital untuk menjaga efisiensi modal serta meningkatkan profitabilitas usaha (Hwang et al., 2013). Studi oleh Huh et al. (2012) menekankan pentingnya model analisis kelayakan yang komprehensif untuk proyek-proyek pengembangan perumahan, yang dapat diterapkan juga dalam konteks penyewaan alat berat. Penelitian ini menawarkan kontribusi kebaruan dengan mengintegrasikan pendekatan kelayakan investasi menggunakan indikator

finansial yang komprehensif seperti Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR), dan Payback Period (PBP), dalam konteks industri penyewaan alat berat di Indonesia. Berbeda dengan studi sebelumnya yang lebih menitikberatkan pada investasi peralatan untuk keperluan internal proyek konstruksi (Ali et al., 2018), penelitian ini fokus pada model bisnis penyewaan yang memiliki karakteristik risiko dan arus pendapatan yang berbeda. Selain itu, pendekatan ini juga mempertimbangkan faktor-faktor eksternal seperti kondisi pasar dan regulasi pemerintah yang dapat mempengaruhi keberhasilan investasi (Flyvbjerg et al., 2002). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kelayakan investasi penyewaan mobile crane pada CV. Delta Teknik berdasarkan indikator finansial yang telah disebutkan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai manfaat investasi penyewaan alat berat dalam mendukung proyek konstruksi serta menyusun rekomendasi strategis dalam pengelolaan investasi guna meningkatkan daya saing dan keberlanjutan usaha perusahaan.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis kelayakan investasi penyewaan alat berat mobile crane pada CV. Delta Teknik. Metode deskriptif kuantitatif dipilih karena mampu menggambarkan kondisi objektif melalui data numerik yang dikumpulkan secara langsung di lapangan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan survei di lokasi perusahaan, yakni CV. Delta Teknik yang beralamat di Jalan Muding Indah VIII No. 10, Kerobokan Kaja, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung, Bali 80117. Selain itu, wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mendalam dari pihak

perusahaan, serta studi pustaka dilakukan guna memperkuat analisis khususnya pada aspek finansial investasi. Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer meliputi biaya operasional mobile crane, gaji karyawan, suku bunga, dan besaran pajak yang dikenakan. Sementara itu, data sekunder mencakup harga beli mobile crane, tarif penyewaan alat berat, serta frekuensi penyewaan selama periode tertentu. Data yang terkumpul kemudian dianalisis melalui pendekatan peramalan untuk memperkirakan jumlah penyewaan alat selama umur ekonomis investasi. Selanjutnya, dilakukan perhitungan terhadap berbagai biaya yang diperlukan, termasuk biaya operasional dan biaya kepemilikan alat. Berdasarkan data biaya dan proyeksi pendapatan tersebut, disusun analisis arus kas (cash flow) guna mengidentifikasi besaran pemasukan dan pengeluaran dalam periode investasi. Cash flow ini menjadi dasar utama untuk menilai kelayakan investasi melalui indikator-indikator finansial seperti NPV, BCR, IRR, dan PBP. Dengan pendekatan tersebut, penelitian ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai efisiensi dan potensi keuntungan dari investasi penyewaan mobile crane di CV. Delta Teknik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan investasi penyewaan alat berat mobile crane pada CV. Delta Teknik. Alat yang diinvestasikan adalah mobile crane merek TADANO tipe TG-450M, buatan Jepang, dengan kapasitas angkat 45 ton. Berdasarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 385/KPTS/1988, umur ekonomis alat berat jenis crane ditetapkan selama 5 tahun. Spesifikasi teknis dari mobile crane ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi mobile crane TADANO TG-450M

No	Item	Unit Satuan	Tipe
			TADANO
1	Kapasitas Mesin	kW	232,5
2	Kecepatan mengangkat (<i>hoist</i>)	m/detik	58
3	Kecepatan berputar (<i>slewing</i>)	radian	1.800
4	Lengan	m	40
5	Kapasitas Angkat	Ton	45

Evaluasi kelayakan investasi dilakukan melalui pendekatan analisis arus kas (*cash flow*), yang

terdiri dari penerimaan (modal sendiri, hasil penyewaan, dan pinjaman bank) dan pengeluaran

(pembelian alat, biaya operasional, depresiasi, pajak, dan bunga bank). Selanjutnya, dilakukan analisis kelayakan dengan empat indikator utama, yaitu *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Payback Period* (PBP).

Net Present Value (NPV)

NPV digunakan untuk mengetahui nilai sekarang dari semua arus kas masuk dan keluar selama

umur proyek. Rumus yang digunakan dalam perhitungan NPV disesuaikan pada Persamaan 1.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+i)^t} - A_0 \tag{1}$$

Perhitungan nilai sekarang (Present Value) dari arus kas tiap tahun disajikan dalam Tabel 2. Nilai NPV yang diperoleh adalah Rp 40.106.064,96 (NPV > 0), maka proyek dapat dikatakan layak secara finansial.

Tabel 2. Perhitungan Net Present Value (NPV)

Tahun	Benefit	D.F (%)	Present Value	
		12		
0	Rp. 1.860.000.000,00	1,00	Rp	(1.860.000.000,00)
1	Rp. 173.421.917	0,89	Rp	154.840.997,32
2	Rp. 468.532.317	0,80	Rp	373.511.094,55
3	Rp. 814.583.133	0,71	Rp	579.804.184,27
4	Rp. 589.483.982	0,64	Rp	374.627.727,49
5	Rp. 735.464.064	0,57	Rp	417.322.061,33
	NPV		Rp	40.106.064,96

Benefit Cost Ratio (BCR)

BCR digunakan untuk mengetahui perbandingan antara manfaat dan biaya proyek. Jika BCR > 1, maka investasi layak untuk dilaksanakan. Rumus perhitungan BCR disesuaikan pada Persamaan (2). Hasil perhitungan nilai manfaat dan biaya ditampilkan dalam Tabel 3. Dengan nilai BCR

sebesar 1,49, maka proyek ini layak untuk dilaksanakan karena memberikan manfaat yang lebih besar dari biayanya.

$$BCR = \frac{\sum PV (Manfaat)}{\sum PV (Biaya)} \tag{2}$$

Tabel 3. Perhitungan Benefit Cost Ratio (BCR)

Tahun	Benefit	Cost
2020	0	Rp.1.860.000.000
2021	Rp. 173.421.917	
2022	Rp. 468.532.317	
2023	Rp.814.583.133	
2024	Rp.589.483.982	
2025	Rp.735.464.064	
Total	Rp. 2.781.485.413	

Internal Rate of Return (IRR)

IRR adalah tingkat diskonto yang menjadikan NPV sama dengan nol. Nilai IRR diperoleh melalui interpolasi antara dua tingkat diskonto (misalnya 12% dan 14%), sebagaimana dijelaskan pada Persamaan (3). Rincian perhitungan IRR dengan diskonto 12% dan 14%

ditampilkan dalam Tabel 4. Melalui interpolasi, diperoleh nilai IRR sebesar 14,75%, yang lebih besar dari MARR sebesar 12%, sehingga proyek ini layak secara finansial.

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} x (i_2 - i_1) \tag{3}$$

Tabel 4. Perhitungan Internal Rate of Return (IRR)

Tahun	Benefit	D.F (%)	Present Value	D.F (%)	Present Value
		12		14	
0	Rp (1.860.000.000,00)	1,00	Rp (1.860.000.000,00)	1,00	Rp (1.860.000.000,00)
1	Rp 173.421.917,00	0,89	Rp 154.840.997,32	0,88	Rp 152.124.488,60
2	Rp 468.532.317,00	0,80	Rp 375.511.094,55	0,77	Rp 360.520.403,97
3	Rp 814.583.133,00	0,71	Rp 579.804.184,27	0,67	Rp 549.820.412,35
4	Rp 589.483.982,00	0,64	Rp 374.627.727,49	0,59	Rp 349.021.839,57

Tahun	Benefit	D.F (%)	Present Value		D.F (%)	Present Value	
		12			14		
5	Rp 735.464.064,00	0,57	Rp 417.322.061,33	0,52	Rp 381.976.988,60		
	NPV		Rp 40.106.064,96		Rp (66.535.866,91)		
				IRR		14,75%	

Payback Period (PBP)

Payback Period digunakan untuk menentukan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan investasi awal dari arus kas bersih tahunan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa modal dapat kembali dalam waktu 3 tahun 9 bulan 21 hari, yang masih berada dalam batas umur ekonomis alat, yaitu 5 tahun. Dengan demikian, proyek ini layak dari segi waktu pengembalian investasi.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kelayakan investasi penyewaan mobile crane pada CV. Delta Teknik menggunakan metode Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR), dan Payback Period (PBP), diperoleh temuan sebagai berikut:

1. Nilai NPV sebesar Rp 40.106.064,96 menunjukkan nilai positif, yang mengindikasikan bahwa investasi ini menghasilkan keuntungan bersih dalam periode lima tahun umur ekonomis alat.
2. Nilai BCR sebesar 1,49 > 1, yang menandakan bahwa manfaat investasi lebih besar dibandingkan biaya yang dikeluarkan, sehingga proyek layak dilaksanakan.
3. Nilai IRR sebesar 14,75% lebih tinggi dari tingkat pengembalian minimum yang disyaratkan (MARR) sebesar 12%, memperkuat kelayakan finansial proyek ini.
4. Waktu pengembalian modal (Payback Period) tercapai dalam 3 tahun 9 bulan 21 hari, masih dalam batas umur ekonomis mobile crane, yang berarti risiko investasi relatif rendah.

Dengan demikian, investasi penyewaan mobile crane pada CV. Delta Teknik layak untuk direalisasikan secara finansial. Disarankan agar perusahaan secara berkala melakukan evaluasi terhadap kinerja penyewaan alat serta mempertimbangkan diversifikasi investasi untuk meningkatkan daya saing dan keberlanjutan usaha di industri jasa konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

Abdelaal, M., et al. (2023). Assessing factors affecting construction equipment productivity using structural equation modeling. *Buildings*, 13(2), 502.

Alaloul, W. S., et al. (2018). Industry 4.0 for the construction industry: Review of management perspective. *Economies*, 7(3), 68.

Ali, A. S., et al. (2018). Heavy equipment acquisition in Malaysian construction industry. *ResearchGate*.

Flyvbjerg, B. (2013). Survival of the unfittest: Why the worst infrastructure gets built, and what we can do about it. *Oxford Review of Economic Policy*, 30(3), 505–531.

Flyvbjerg, B., et al. (2002). Underestimating costs in public works projects: Error or lie? *Journal of the American Planning Association*, 68(3), 279–295.

Huh, Y.-K., et al. (2012). Feasibility analysis model for developer-proposed housing projects in the Republic of Korea. *Journal of Civil Engineering and Management*, 18(3), 345–355.

Hwang, B.-G., et al. (2013). Forecasting economic impacts of construction R&D investment: A quantitative system dynamics forecast model using qualitative data. *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, 14(2), 131–142.

Marzouk, M., & El-Rasas, T. (2014). Analyzing delay causes in Egyptian construction projects. *Journal of Advanced Research*, 5(1), 49–55.

Waris, M., et al. (2014). Criteria for the selection of sustainable on-site construction equipment. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 3(1), 96–110.

Zhou, Z., et al. (2013). Technologies for safety and health management in construction: Current use, implementation benefits and limitations, and adoption barriers. *Safety Science*, 50(5), 1097–1105.

Shan, M., et al. (2017). A global review of sustainable construction project financing: Policies, practices, and research efforts. *Sustainability*, 9(12), 2347.

Halawa, W. (2023). Financial evaluation program for construction projects at the pre-investment phase in developing countries: A case study. *Academia.edu*.

Flyvbjerg, B., et al. (2003). What causes cost overrun in transport infrastructure projects? *Transport reviews*, 24(1), 3–18.

Alashwal, A. A., et al. (2019). A review of smart technology usage in construction and demolition waste management. *Academia.edu*.

Nugroho, M. W., & Supriono, L. (2021). A study on building construction investment feasibility. *Journal Innovation of Civil Engineering (JICE)*, 1(1), 1–10.