

ANALISA KELAYAKAN INVESTASI ASPHALT MIXING PLANT

Jonathan Giovanni¹, Raymond Alexander², Herry Pintardi³

ABSTRAK : Proyek konstruksi merupakan proses dimana rencana/desain dan spesifikasi para perencana dikonversikan menjadi struktur dan fasilitas fisik. Dalam setiap proyek yang dikerjakan, pasti dibutuhkan suatu alat. Beberapa perusahaan kontraktor memilih untuk membeli alat sebagai pilihan untuk berinvestasi. Dalam penelitian ini, akan dibahas mengenai kelayakan investasi peralatan yang berkaitan dengan pekerjaan pengaspalan jalan, yaitu *Asphalt Mixing Plant*. Metode analisa kelayakan yang akan digunakan adalah metode *Net Present Value*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan investasi dari *Asphalt Mixing Plant*.

KATA KUNCI: peralatan, investasi, teknis analisis

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Proyek konstruksi merupakan proses dimana rencana/desain dan spesifikasi para perencana dikonversikan menjadi struktur dan fasilitas fisik. Dalam setiap proyek yang dikerjakan, pasti dibutuhkan suatu alat. Contoh salah satu alat yaitu dalam proyek bangunan tinggi maka di perlukan *crane* untuk membantu pengangkatan material ke lantai yang tinggi. Contoh alat lain adalah AMP (*Asphalt Mixing Plant*) dalam konstruksi pekerjaan *Hot Mix* atau jalan raya untuk memproduksi campuran aspal.

Beberapa perusahaan kontraktor memilih untuk membeli alat sebagai pilihan untuk berinvestasi. Mereka menggunakan banyak pertimbangan agar dalam mengambil keputusan investasi tersebut tidak menghasilkan keputusan yang salah dan tidak sesuai dengan kehendak sang perencana.

Dalam penelitian ini, akan dibahas mengenai kelayakan investasi peralatan yang berkaitan dengan pekerjaan pengaspalan jalan, yaitu *Asphalt Mixing Plant*. Metode analisa kelayakan yang akan digunakan adalah metode NPV (*Net Present Value*). Dengan harapan lewat penelitian skripsi ini, dapat memberikan informasi atau gambaran mengenai investasi alat-alat tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana mengetahui kelayakan investasi dari *Asphalt Mixing Plant*?

1.3. Tujuan Penelitian

Mengetahui kelayakan investasi dari *Asphalt Mixing Plant*.

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya, m21409084@john.petra.ac.id.

² Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya, m21409104@john.petra.ac.id.

³ Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya, herrypc@gmail.com.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

- Data akan didapatkan dari data perusahaan kontraktor.
- Metode yang digunakan adalah NPV (*Net Present Value*)

1.5. Manfaat Penelitian

- Bagi Perusahaan, diharapkan dapat menjadi masukan bagi perusahaan dalam melaksanakan uji kelayakan investasi.
- Bagi Pembaca, diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai investasi peralatan yang dilakukan perusahaan kontraktor.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Asphalt Mixing Plant

Jenis alat yang akan diteliti adalah Bukaka *Asphalt Mixing Plant* Model : BAMP-800 SA (Bukaka Teknik Utama, 2005). Bukaka *Asphalt Mixing Plant* (BAMP-800 SA) adalah salah satu alat pencampur Agregat-Aspal secara panas (*Hot-Mix*).

Unit ini dirancang untuk dapat melakukan pencampuran antara 4 macam ukuran agregat dengan aspal secara tepat. Komposisi campuran dapat diatur sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Jika dikehendaki, unit ini juga dilengkapi dengan komponen penambah material campuran *hot mix (filler)*. Dengan sistem yang kompak dan pengendalian terpusat pada ruang kontrol, unit ini lebih mudah dioperasikan dan mampu menghasilkan produk *hot mix* yang lebih homogen.

2.2. Investasi

2.2.1. Pengertian

Investasi sering juga disebut penanaman modal atau pembentukan modal. Investasi dapat diartikan sebagai pengeluaran penanam-penanam modal atau perusahaan untuk membeli barang-barang modal atau perlengkapan-perengkapan produksi untuk menambah kemampuan memproduksi barang-barang dan jasa-jasa yang tersedia dalam perekonomian. Jadi sebuah pengeluaran dapat dikatakan sebagai investasi jika ditujukan untuk meningkatkan kemampuan produksi. Investasi merupakan hal yang penting dalam perekonomian.

2.2.2. Klasifikasi Usulan Investasi

Menurut Sjahrial (2008) secara umum investasi jangka panjang ini dapat dikelompokkan menjadi empat macam, yaitu : Investasi Penggantian (*Replacement*) yaitu investasi penggantian aset karena sudah usang atau karena adanya teknologi yang baru, Investasi Perluasan (*Expansion*) yaitu investasi perluasan berupa penambahan kapasitas produksi karena adanya kesempatan usaha yang lebih baik, Investasi Pertumbuhan (*Growth*) yaitu investasi pertumbuhan menyangkut penambahan produk baru atau diversifikasi produk, Investasi Lain-lain (*Others*) yaitu investasi lain yang tidak termasuk kedalam ketiga kategori tersebut.

2.2.3. Tipe-tipe Usulan Investasi

Jika dilihat dari segi keterkaitan antarinvesti, menurut Keown (2006) mengelompokkan investasi menjadi dua, yaitu : Investasi yang independen (Investasi dimana keputusan penolakan dan penerimaannya tidak berpengaruh apapun terhadap investasi lain) dan *Mutually Exclusive* (Suatu proyek yang secara mendasar dilakukan secara bersamaan, sedemikian sehingga penerimaan terhadap satu berarti penolakan terhadap lainnya).

2.2.4. Arus Kas (*Cash Flow*)

Variabel penting dalam menghitung *Net Present Value* (NPV) adalah arus kas. Menurut Van Horne (2005) arus kas adalah setiap metode penilaian dan pemilihan investasi proyek yang menyesuaikan arus kas sepanjang waktu sesuai dengan nilai waktu uang. Menurut Walsh (2004) *Cash Flow* adalah

arus kas masuk atau keluar ekstra yang berasal dari salah satu alternatif investasi dihitung selama evaluasi proyek modal.

Menurut Husnan (2004) untuk menaksir arus kas yang relevan perlu diperhatikan hal-hal yaitu : taksiran arus kas atas dasar setelah pajak, taksiran arus kas atas dasar incremental atau selisih, taksiran arus kas yang timbul karena keputusan investasi. Arus kas pendanaan, seperti membayar bunga pinjaman, mengangsur pokok pinjaman dan membayar dividen dan jangan memasukan *sunk cost* (biaya yang telah terjadi sehingga tidak akan berubah karena keputusan yang akan diambil).

Cash Flow yang berhubungan dengan suatu keputusan investasi menurut Sutrisno (2001) dapat dikelompokkan dalam tiga macam aliran kas, yaitu : *Initial Cash Flow* adalah aliran kas yang berhubungan dengan pengeluaran-pengeluaran kas untuk keperluan investasi, *Operational Cash Flow* merupakan kas yang akan dipergunakan untuk menutup investasi, *Terminal Cash Flow* merupakan aliran kas yang diterima sebagai akibat habisnya umur ekonomis suatu proyek investasi.

2.2.5. Klasifikasi Usulan Investasi

- Metode *Net Present Value* (NPV)

Metode ini merupakan selisih manfaat dan biaya selama umur ekonomis proyek yang diukur dengan nilai uang sekarang dengan menggunakan discount rate.

Rumus :

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

2.2.6. Depresiasi

Menurut Peurifoy (1956) depresiasi adalah ketika sebuah *unit* digunakan dalam sebuah pekerjaan/kegiatan, nilai *unit* tersebut akan mulai menurun.

Rumus :

$$d = \frac{C - Ct}{L}$$

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Definisi Konsep

- Investasi adalah penanaman dana yang dilakukan oleh suatu perusahaan kedalam suatu aset (aktiva) dengan harapan memperoleh pendapatan dimasa yang akan datang. (Martono, 2005)
- Alat adalah benda yang dipakai untuk mengerjakan sesuatu. (KBBI, 2001)
- Berat adalah besar ukurannya (di antara jenisnya atau benda-benda yang serupa): alat-alat, mobil derek, traktor, dsb. (KBBI, 2001)

Studi kelayakan bisnis merupakan penelitian terhadap rencana bisnis yang menganalisis layak atau tidak layak bisnis dibangun, dan juga pada saat dioperasikan secara rutin dalam rangka pencapaian keuntungan yang maksimal untuk waktu yang tidak ditentukan. (Umar, 2005)

3.2. Jenis Penelitian

Ada 2 macam jenis penelitian yang dilakukan yaitu : Studi Literatur, adalah menelusuri literatur yang ada serta menelaahnya untuk menggali teori-teori yang berkembang dalam bidang ilmu yang berkepentingan, mencari metode-metode serta teknik penelitian, baik dalam mengumpulkan data atau dalam menganalisa data serta untuk mengetahui sampai kemana ilmu yang berhubungan dengan penelitian telah berkembang (Nazir, 1988) dan Pengumpulan Data Perusahaan, dilakukan dengan metode wawancara pribadi dengan wakil direktur perusahaan Teratai dan pengumpulan data-data penawaran proyek perusahaan Teratai yang terbaru.

3.3. Lokasi dan Waktu Pengambilan Data

Pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini, didapatkan dari data penawaran proyek perusahaan Teratai, Waingapu, pada tahun 2013. Data penelitian diambil dari perusahaan Teratai, karena omset pertahun perusahaan Teratai dapat mencapai kurang lebih Rp 10 M, maka sampel yang digunakan bisa dikatakan mendekati akurat.

3.4. Jenis dan Sumber Data

Ada 2 jenis sumber data, yaitu : Data-data primer (Data-data penawaran proyek perusahaan Kontraktor) dan Data-data sekunder (Data-data yang diperoleh dari studi literatur dengan berbagai buku referensi, jurnal maupun dari internet).

3.5. Responden atau Objek Penelitian

Responden yang dipilih adalah perusahaan kontraktor jalan raya (*Hotmix*) dengan nama perusahaan PT Teratai yang berlokasi di Waingapu.

3.6. Teknik Analisis Data (Analisis Kelayakan Investasi)

-. Metode *Net Present Value* (NPV)

Metode ini merupakan selisih manfaat dan biaya selama umur ekonomis proyek yang diukur dengan nilai uang sekarang dengan menggunakan discount rate.

Rumus :

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

3.7. Teknik Analisis Data (Analisis Kelayakan Investasi)

Dalam penelitian ini menggunakan 2 metode perhitungan, yaitu metode perhitungan PT Teratai dan metode perhitungan alat berat.

4. PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

Perusahaan kontraktor yaitu PT Teratai adalah perusahaan kontraktor yang bergerak dalam proyek transportasi (jalan). Lokasi perusahaan adalah di NTT, Sumba Timur. Usaha awal perusahaan dimulai dari pekerjaan gorong-gorong dengan menggunakan tenaga manusia. Seiring berjalannya waktu dan perkembangan teknologi, usaha perusahaan ikut berkembang. Pekerjaan bangunan dan pekerjaan jembatan dilaksanakan pada tahun 1988, dan pada tahun 2000 masuk pada pekerjaan jalan raya / hot mix yang dilanjutkan sampai sekarang.

4.1.2. Data Perusahaan

Menurut data belanja langsung APBD yang didapatkan mulai tahun 2009-2014, didapatkan rata-rata kenaikan sebanyak 11,24% tiap tahun. Nilai belanja langsung APBD ditabelkan dalam **Tabel 1**.

Tabel 1. Data Belanja Langsung APBD

APBD	
Tahun	Belanja Langsung
2009	Rp 577.269.216.723
2010	Rp 616.231.339.268
2011	Rp 695.217.394.200
2012	Rp 782.000.000.000
2013	Rp 896.811.605.927
2014	Rp 981.651.707.000

Kontribusi peralatan adalah 70% dan kontribusi AMP adalah 40%. Berdasarkan perbandingan luas tanah dan jumlah penduduk, diasumsikan belanja modal untuk Waingapu adalah 1% dari NTT (Belanja Modal NTT = Rp 412.576.930.350). Setelah itu dapat dihitung prediksi pendapatan AMP ke depan seperti dirangkum dalam **Tabel 2** :

$$\begin{aligned}
 2014 &= 70\% (\text{kontribusi peralatan}) \times 40\% (\text{kontribusi AMP}) \times 1\% (\text{asumsi APBD kota Waingapu}) \\
 &\quad \times \text{Rp } 412.576.930.350 \\
 &= \text{Rp } 1.155.215.405 \\
 2015 &= (11.24\% \times \text{Rp } 1.155.215.405) + \text{Rp } 1.155.215.405 \\
 &= \text{Rp } 1.285.061.616 \\
 2016 &= (11.24\% \times \text{Rp } 4.589.505.774) + \text{Rp } 4.589.505.774 \\
 &= \text{Rp } 1.429.502.542 \\
 2017 &= (11.24\% \times \text{Rp } 5.105.366.223) + \text{Rp } 5.105.366.223 \\
 &= \text{Rp } 1.590.178.628 \\
 2018 &= (11.24\% \times \text{Rp } 5.679.209.386) + \text{Rp } 5.679.209.386 \\
 &= \text{Rp } 1.768.914.706 \\
 2019 &= (11.24\% \times \text{Rp } 6.317.552.521) + \text{Rp } 6.317.552.521 \\
 &= \text{Rp } 1.967.740.719 \\
 2020 &= (11.24\% \times \text{Rp } 7.027.645.425) + \text{Rp } 7.027.645.425 \\
 &= \text{Rp } 2.188.914.775 \\
 2021 &= (11.24\% \times \text{Rp } 7.817.552.771) + \text{Rp } 7.817.552.771 \\
 &= \text{Rp } 2.434.948.796 \\
 2022 &= (11.24\% \times \text{Rp } 8.696.245.702) + \text{Rp } 8.696.245.702 \\
 &= \text{Rp } 2.708.637.041
 \end{aligned}$$

Tabel 2. Prediksi Pendapatan AMP

Pendapatan AMP	
Tahun	Nilai Proyek
2014	Rp 4.125.769.304
2015	Rp 4.589.505.774
2016	Rp 5.105.366.223
2017	Rp 5.679.209.386
2018	Rp 6.317.552.521
2019	Rp 7.027.645.425
2020	Rp 7.817.552.771
2021	Rp 8.696.245.702
2022	Rp 9.673.703.719

Cash Outflow pada tahun 2014 sebesar 2.018.844,71 (Rupiah/jam)

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya 2015} &= (\text{Biaya 2014} \times \text{tingkat inflasi}) + \text{Biaya 2014} \\
 &= (2.018.844,71 \times 0,100) + 2.018.844,71 \\
 &= 2.220.729 \text{ (Rp/jam)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya 2016} &= (\text{Biaya 2015} \times \text{tingkat inflasi}) + \text{Biaya 2015} \\
 &= (2.220.729 \times 0,051) + 2.220.729 \\
 &= 2.483.361 \text{ (Rp/jam)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya 2017} &= (\text{Biaya 2016} \times \text{tingkat inflasi}) + \text{Biaya 2016} \\
 &= (2.483.361 \times 0,064) + 2.483.361 \\
 &= 2.908.016 \text{ (Rp/jam)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya 2018} &= (\text{Biaya 2017} \times \text{tingkat inflasi}) + \text{Biaya 2017} \\
 &= (2.908.016 \times 0,171) + 2.908.016 \\
 &= 3.082.497 \text{ (Rp/jam)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Biaya 2019} &= (\text{Biaya 2018} * \text{tingkat inflasi}) + \text{Biaya 2018} \\
&= (3.082.497 * 0,06) + 3.082.497 \\
&= 3.282.860 \text{ (Rp/jam)} \\
\text{Biaya 2020} &= (\text{Biaya 2019} * \text{tingkat inflasi}) + \text{Biaya 2019} \\
&= (3.282.860 * 0,065) + 3.282.860 \\
&= 3.647.257 \text{ (Rp/jam)} \\
\text{Biaya 2021} &= (\text{Biaya 2020} * \text{tingkat inflasi}) + \text{Biaya 2020} \\
&= (3.647.257 * 0,111) + 3.647.257 \\
&= 3.749.380 \text{ (Rp/jam)} \\
\text{Biaya 2022} &= (\text{Biaya 2021} * \text{tingkat inflasi}) + \text{Biaya 2021} \\
&= (3.749.380 * 0,028) + 3.749.380 \\
&= 4.011.837 \text{ (Rp/jam)}
\end{aligned}$$

Sehingga dapat dihitung nilai *profit* AMP menurut PT Teratai seperti dalam **Tabel 3**.

Tabel 3. Profit AMP menurut PT Teratai

Tahun	Cash Out (Rp/Jam)	Jam Kerja dalam 1 Tahun (Jam)	Cash In (Rp)	Cash Out (Rp)	Profit per 1 Tahun (Rp)
2013	Rp2.400.000.000	0	Rp0	Rp2.400.000.000	-Rp2.400.000.000
2014	Rp2.018.845	1.500	Rp1.155.215.405	Rp3.028.266.000	-Rp1.873.050.595
2015	Rp2.220.729	1.500	Rp1.285.061.616	Rp3.331.093.500	-Rp2.046.031.884
2016	Rp2.483.361	1.500	Rp1.429.502.542	Rp3.725.041.500	-Rp2.295.538.958
2017	Rp2.908.016	1.500	Rp1.590.178.628	Rp4.362.024.000	-Rp2.771.845.372
2018	Rp3.082.497	1.500	Rp1.768.914.706	Rp4.623.745.500	-Rp2.854.830.794
2019	Rp3.282.860	1.500	Rp1.967.740.719	Rp4.924.290.000	-Rp2.956.549.281
2020	Rp3.647.257	1.500	Rp2.188.914.775	Rp5.470.885.500	-Rp3.281.970.725
2021	Rp3.749.380	1.500	Rp2.434.948.796	Rp5.624.070.000	-Rp3.189.121.204
2022	Rp4.011.837	1.500	Rp2.708.637.041	Rp6.017.755.500	-Rp3.309.118.459

Discount Rate 7%
NPV -19.631.482.912

Sedangkan dengan metode perhitungan alat berat, memperhitungkan biaya depresiasi, *major repair cost* dan *equipment operating cost* seperti yang terdapat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Total Cash Outflow

Tahun	Depresiasi	Major Repair Cost	Equipment Operating Cost	Total Cash Outflow
2013	Rp0	Rp0	Rp0	Rp0
2014	Rp216.000.000	Rp420.000.000	Rp2.251.927.500	Rp2.887.927.500
2015	Rp432.000.000	Rp462.000.000	Rp2.477.120.250	Rp3.371.120.250
2016	Rp648.000.000	Rp485.562.000	Rp2.603.453.383	Rp3.737.015.383
2017	Rp864.000.000	Rp516.637.968	Rp2.770.074.399	Rp4.150.712.367
2018	Rp1.080.000.000	Rp604.983.061	Rp3.243.757.122	Rp4.928.740.182
2019	Rp1.296.000.000	Rp641.282.044	Rp3.438.382.549	Rp5.375.664.593
2020	Rp1.512.000.000	Rp682.965.377	Rp3.661.877.414	Rp5.856.842.792
2021	Rp1.728.000.000	Rp758.774.534	Rp4.068.345.807	Rp6.555.120.341
2022	Rp1.944.000.000	Rp780.020.221	Rp4.182.259.490	Rp6.906.279.711

Sehingga dapat dihitung nilai *profit* AMP menurut metode perhitungan alat berat seperti **Tabel 5**.

Tabel 5. Profit AMP menurut Metode Perhitungan Alat Berat

Tahun	Cash Inflow	Cash Outflow	Profit
2013	0	Rp2.400.000.000	-Rp2.400.000.000
2014	Rp1.155.215.405	Rp2.887.927.500	-Rp1.732.712.095
2015	Rp1.285.061.616	Rp3.371.120.250	-Rp2.086.058.634
2016	Rp1.429.502.542	Rp3.737.015.383	-Rp2.307.512.841
2017	Rp1.590.178.628	Rp4.150.712.367	-Rp2.560.533.739
2018	Rp1.768.914.706	Rp4.928.740.182	-Rp3.159.825.476
2019	Rp1.967.740.719	Rp5.375.664.593	-Rp3.407.923.874
2020	Rp2.188.914.775	Rp5.856.842.792	-Rp3.667.928.017
2021	Rp2.434.948.796	Rp6.555.120.341	-Rp4.120.171.545
2022	Rp2.708.637.041	Rp6.906.279.711	-Rp4.197.642.670
NPV	-21.167.611.793	Discount Rate	7%

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Hasil perhitungan NPV (*Net Present Value*) dengan metode PT Teratai yang menggunakan program excel menghasilkan angka -Rp 19.631.482.912 yang mengartikan bahwa alat ini tidak layak/merugikan untuk diinvestasi.
2. Hasil perhitungan NPV (*Net Present Value*) dengan metode perhitungan alat berat yang menggunakan program excel menghasilkan angka -Rp 21.167.611.793 yang mengartikan bahwa alat ini tidak layak/merugikan untuk diinvestasi.
3. Selisih nilai yang didapatkan pada dua metode tersebut membuktikan bahwa setiap perusahaan memiliki teknik menghitung masing-masing yang berbeda satu sama lain.

5.2. Saran

Sebelum menginvestasi sebuah peralatan, ada baiknya dilakukan suatu studi kelayakan, agar dalam mengambil suatu keputusan tidak menghasilkan keputusan yang merugikan perusahaan

6. DAFTAR REFERENSI

- Bukaka Teknik Utama. (2005). *Operation Manual Asphalt Mixing Plant Cap. 50 TPH (Batch Type)*. Jakarta, Indonesia.
- Husnan, S dan Pudjiastuti, E. (2004). *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan*. UPPAMP KPN, Yogyakarta, Indonesia.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Edisi ke-3). (2001). Balai Pustaka, Jakarta, Indonesia.
- Keown, Arthur J. (2006). *Personal Finance: Turning Money into Wealth*. Prentice Hall PTR, United States.
- Martono, SU dan Drs.D.Agus Harjito. (2005). *Manajemen Keuangan*. Ekonisia Kampus Fakultas Ekonomi UI, Yogyakarta, Indonesia.
- Nazir, Mohammad. (1988). *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Peurifoy R.L. (1956). *Construction Planning, Equipment, and Methods*. Kōgakusha Company, Ltd, Tokyo, Jepang.
- Sjahrial, Dermawan. (2008). *Manajemen Keuangan*. Mitra Wacana Media, Jakarta, Indonesia.

- Sutrisno. (2001). *Manajemen Keuangan, Teori, Konsep dan Aplikasi*. Penerbit konosia FE UII, Yogyakarta, Indonesia.
- Umar, Husein. (2005). *Metode Penelitian*. Salemba, Jakarta, Indonesia.
- Van Horne, James C. dan Wachowicz, John M. (2005). *Fundamentals of Financial: Management Prinsip-Prinsip Manajemen Keuangan*. Penerjemah: Dewi Fitriasaki dan Deny Arnos Kwary. Penerbit Salemba Empat, Jakarta, Indonesia.
- Walsh, Ciaran. (2004). *Key Management Ratios*. Edisi Ketiga. Penerbit Erlangga, Jakarta, Indonesia.