

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI ATAS RENCANA PENAMBAHAN  
AKTIVA TETAP  
(Studi kasus pada PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Tanjung Perak Terminal  
Nilam)**

**Julay Xty Ludea Yasuha  
Muhammad Saifi**  
Fakultas Ilmu Administrasi  
Universitas Brawijaya  
Malang  
E-mail : [julayludea@gmail.com](mailto:julayludea@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This research purpose to identify and explain the company's plans to perform additional fixed asset investments such as container crane, from research can be known whether the addition of fixed assets can be feasible or not to be implemented. Judging from the aspects of the market and financial aspects. The calculation and analysis show that from the aspect of the market is feasible because of the amount of the estimated demand continues to rise. Judging from the financial aspects of companies able and worthy to undertake additional investment of 1 unit of container crane Based on investment appraisal using the techniques of capital budgeting, the obtained results are: Result of calculation Average Rate of Return (ARR) amounted to 160% greater than the Cost of Capital (CoC ) amounted to 9.756%. Payback Period (PP) or investment payback period is for 1 year and 4 months 28 days less than the economic life of the container crane that is 20 years old. Results Net Present Value (NPV) showed positive results in the amount of USD 582 130 480 393. Results of the calculations Profitability Index (PI) showed a yield of 7.47 is greater than 1. The result of the calculation of the Internal Rate of Return (IRR) showed a yield of 80.012% greater than the Cost of Capital (CoC) of 9.756%.*

**Keywords : Invesment Feasibility, Capital Budgeting, ARR, PP, NPV, PI, IRR**

**ABSTRAK**

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui dan menjelaskan rencana perusahaan dalam melakukan penambahan investasi aktiva tetap berupa *container crane*, dari penelitian tersebut dapat diketahui apakah penambahan aktiva tetap tersebut dapat dikatakan layak atau tidak untuk dilaksanakan. Ditinjau dari aspek pasar dan aspek keuangan. Hasil perhitungan dan analisis diketahui bahwa dari aspek pasar dikatakan layak karena jumlah estimasi permintaan terus mengalami kenaikan. Ditinjau dari aspek keuangan perusahaan mampu dan layak untuk melakukan penambahan investasi berupa 1 unit *container crane*. Berdasarkan penilaian kelayakan investasi menggunakan teknik *capital budgeting*, maka diperoleh hasil yaitu : Hasil perhitungan *Average Rate of Return* (ARR) sebesar 160% lebih besar dari *Cost of Capital* (CoC) sebesar 9,756%. *Payback Period* (PP) atau waktu pengembalian investasi yaitu selama 1 tahun 4 bulan 28 hari lebih cepat dari umur ekonomis *container crane* tersebut yaitu 20 tahun. Hasil *Net Present Value* (NPV) menunjukkan hasil positif yaitu sebesar Rp 582.130.480.393. Hasil perhitungan *Profitability Index* (PI) menunjukkan hasil sebesar 7,47 lebih besar dari 1. Hasil perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR) menunjukkan hasil sebesar 80,012% lebih besar dari *Cost of Capital* (CoC) sebesar 9,756%.

**Kata Kunci : Kelayakan Investasi, Capital Budgeting, ARR, PP, NPV, PI, IRR**

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara maritim yang 2/3 wilayahnya adalah lautan. Pelabuhan merupakan salah satu fasilitas transportasi yang penting untuk suatu negara terutama bagi negara maritim, seperti Indonesia, karena pelabuhan sangat menentukan kelancaran aktivitas mobilisasi barang dan penduduk. Hal ini membawa konsekuensi terhadap pengelolaan segmen usaha pelabuhan agar pengoperasiannya dapat dilakukan secara efektif, efisien, dan profesional, sehingga dapat mencapai tingkat rentabilitas yang tinggi.

Seiring dengan meningkatnya volume perdagangan antar wilayah, kebutuhan terhadap pelayanan pelabuhan sebagai sarana mobilisasi barang semakin meningkat secara signifikan. Pelabuhan juga merupakan sektor jasa penunjang transportasi. Permintaan sektor transportasi dan sektor jasa penunjang transportasi disebut sebagai permintaan turunan. Kegiatan dari sektor pertanian, pertambangan, dan manufaktur mempengaruhi sektor perdagangan yang akhirnya akan menciptakan permintaan terhadap sektor transportasi dan sektor penunjang jasa transportasi sebagai media logistic untuk pengirimiman barang.

Menurut laporan *World Economic Forum* (2016), Indonesia menduduki peringkat 41 pada peringkat daya saing ekonomi dunia dengan skor total 4,52. Penilaian peringkat daya saing ekonomi melibatkan 138 negara dan terdapat 12 pilar indikator penilaian. Salah satunya pilar infrastruktur. Infrastruktur Indonesia menduduki ranking 60 dengan skor 4,24. Penilaian kualitas infrastruktur ini mencakup beberapa indikator salah satunya yaitu kualitas pelabuhan. Sebagai sarana penunjang perdagangan yang penting, skor kualitas pelabuhan Indonesia hanya memiliki skor 3,9 (rentang 1-7). Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pelabuhan di Indonesia masih kalah dengan kualitas transportasi udara. Pada kenyataannya hampir 99% kegiatan perdagangan dan ekspor-impor Indonesia dilakukan melalui transportasi laut.

Kegiatan pelabuhan dalam suatu wilayah dipengaruhi oleh aktivitas ekonomi pada wilayah tersebut, dimana aktivitas ekonomi dicatat dalam PDRB (*Product Domestic Regional Bruto*) pada wilayah pelabuhan. Nilai PDRB di Jawa Timur menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun, pada tahun 2015 Nilai PDRB sebesar Rp 1.689.882.000.000.000. Hal ini menunjukkan

bahwa aktivitas ekonomi di Jawa Timur meningkat sehingga kegiatan pelabuhan di Jawa Timur juga akan meningkat.

PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa kepelabuhanan. Banyak pelabuhan besar di Indonesia yang dikelola oleh PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) salah satunya pelabuhan terbesar di Jawa Timur yaitu Pelabuhan Tanjung Perak. TanjungPerak merupakan pelabuhan pusat perdagangan Kawasan Timur Indonesia (KTI) (World Bank, 2011). Terdapat beberapa bidang usaha yang dimiliki oleh PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) salah satunya yaitu proses bongkar muat barang. Aktivitas ini melibatkan seluruh fasilitas pelabuhan baik infrastruktur maupun suprastruktur. Infrastruktur pelabuhan mencakup dermaga, jembatan, pengerukan dan fasilitas pendukung lainnya. Suprastruktur pelabuhan termasuk *conveyor, container crane, rubber trade gatry*.

Tingkat *utilitas* alat bongkar muat *container crane* secara ideal mencapai maksimum pada tingkat 70% (UNCTAD, 2008). *Utilitas container crane* di Pelabuhan Tanjung Perak Terminal Nilam telah mencapai 61% di tahun 2015. Mengingat arus petikemas di pelabuhan tanjung perak cenderung meningkat tiap tahun dan utilitas alat pelabuhan sudah semakin dekat dengan titik optimumnya, maka perusahaan perlu melakukan penambahan aktiva tetap berupa pengadaan *container crane*. Penambahan alat baru juga diharapkan mampu meningkatkan efisiensi biaya operasional alat karena terjadi pergeseran teknologi.

Pelabuhan Tanjung Perak memiliki beberapa terminal, salah satu terminal yang melayani jasa bongkar muat dengan tujuan domestik yaitu Terminal Nilam. Pengadaan alat di Pelabuhan Tanjung Perak Terminal Nilam sudah merupakan kebutuhan yang cukup mendesak sehingga perlu dilakukan Studi Kelayakan Investasi di pelabuhan tersebut.

## KAJIAN PUSTAKA

### A. Aktiva Tetap

#### 1. Definisi Aktiva Tetap

Menurut Baridwan (2010:271)“Aktiva tetap atau yang disebut juga dengan aktiva berwujud adalah aktiva-aktiva yang sifatnya relatif permanen (dalam jangka waktu yang cukup lama) yang digunakan dalam kegiatan perusahaan yang normal”

Menurut Ikatan Akuntansi Indonesia dalam PSAK tahun 2011 nomor 16 yaitu “ Aktiva tetap adalah aktiva berwujud yang dimiliki untuk digunakan dalam produksi atau penyediaan barang atau jasa untuk direntalkan kepada pihak lain, atau untuk tujuan administratif dan diharapkan untuk digunakan selama lebih dari satu periode. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, pada dasarnya aktiva tetap adalah harta berwujud yang siap digunakan maupun dibangun terlebih dahulu yang kemudian digunakan oleh perusahaan dalam kegiatan operasional secara terus menerus yang nantinya diharapkan memberi manfaat (*benefit*) bagi perusahaan untuk jangka waktu yang panjang.

## 2. Penggolongan Aktiva Tetap

Menurut Baridwan (2010:272) aktiva tetap berwujud yang dimiliki perusahaan dapat digolongkan menjadi:

- Aktiva tetap yang umurnya tidak terbatas seperti tanah untuk letak perusahaan.
- Aktiva tetap yang umurnya terbatas dan apabila sudah habis masa penggunaannya bisa diganti dengan aktiva sejenis, misalnya mesin, bangunan, alat-alat, kendaraan, dan lain-lain.
- Aktiva tetap yang umurnya terbatas dan apabila sudah habis masa penggunaannya tidak bisa diganti dengan aktiva sejenis, misalnya sumber-sumber alam seperti tambang, hutan, dan lain-lain.

## B. Depresiasi

### 1. Definisi Depresiasi

Menurut Ibrahim (2009:42) “Dana penyusutan adalah biaya yang dibebankan pada konsumen melalui perhitungan harga pokok produksi”. Sedangkan menurut Baridwan (2010:305) “Depresiasi adalah sebagian dari harga perolehan aktiva tetap yang secara sistematis dialokasikan menjadi biaya setiap periode akuntansi. Berdasarkan pengertian dari beberapa para ahli , dapat disimpulkan bahwa depresiasi adalah salah satu komponen biaya tetap yang timbul dikarenakan pemakaian aktiva tetap yang dialokasikan menjadi biaya pada setiap periode akuntansi dan dibebankan kepada konsumen.

### 2. Metode Depresiasi

#### a. Metode Garis Lurus (*Stright Line Method*)

Metode ini digunakan jika nilai depresiasi dari tahun ke tahun adalah sama.

$$\text{Depresiasi} = \frac{\text{Harga Perolehan} - \text{Nilai Sisa}}{\text{Taksiran Umur Kegunaan}}$$

Sumber : (Baridwan, 2010:308)

#### b. Metode Jam Jasa (*Servise Hours Method*)

Metode ini didasarkan pada anggapan bahwa aktiva (terutama mesin) akan lebih cepat rusak apabila digunakan sepenuhnya (*full time*) dibandingkan dengan penggunaan yang tidak sepenuhnya (*part time*) (Baridwan, 2010:310).

$$\text{Depresiasi} = \frac{\text{Harga Perolehan} - \text{Nilai Sisa}}{\text{Taksiran Umur Kegunaan}}$$

Sumber: (Baridwan, 2010:310)

#### c. Metode Hasil Produksi (*Productive Output Method*)

Menurut Baridwan (2010:311) “Metode ini umur kegunaan aktiva ditaksir dalam satuan jumlah unit hasil produksi”.

$$\text{Depresiasi} = \frac{\text{Harga Perolehan} - \text{Nilai Sisa}}{\text{Jumlah Unit Hasil Produksi}}$$

Sumber : (Baridwan, 2010 311)

## C. Studi Kelayakan

### 1. Definisi Studi Kelayakan

“Studi kelayakan bisnis adalah kegiatan untuk menilai sejauh mana manfaat yang dapat diperoleh dalam melaksanakan suatu kegiatan usaha/ proyek “(Yacob Ibrahim, 2009:1).

### 2. Tujuan Studi Kelayakan

“Tujuan dilakukannya studi kelayakan proyek adalah untuk menghindari keterlanjuran penanaman modal yang terlalu besar untuk kegiatan yang ternyata tidak menguntungkan” (Husnan dan Suwarsono, 2008:7).

## D. Investasi

### 1. Definisi Investasi

Halim (2005:4) menjelaskan, “investasi pada hakekatnya merupakan penempatan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan untuk memperoleh keuntungan di masa datang”.

### 2. Tujuan Investasi

Fahmi (2012:3) menjelaskan tujuan investasi antara lain :

- Terciptanya keberlanjutan (*contiunity*) dalam investasi tersebut;
- Terciptanya *profit* yang maksimum atau keuntungan yang diharapkan (*profit actual*);

- c. Terciptanya kemakmuran bagi para pemegang saham;
- d. Turut memberikan andil bagi pembangunan bangsa.

### 3. Sumber Pembiayaan Investasi

Menurut Kasmir dan Jakfar (2012:139) modal berdasarkan sumber asalnya dibagi menjadi dua yaitu :

- a. Modal Asing (Pinjaman)  
Modal asing atau modal pinjaman adalah modal yang diperoleh secara pinjaman.
- b. Modal Sendiri  
Modal sendiri adalah modal yang diperoleh dari pemilik perusahaan dengan cara mengeluarkan saham baik tertutup ataupun terbuka.

## E. Capital Budgeting(Penganggaran Modal)

### 1. Definisi Capital Budgeting

Menurut Hanafi (2016:141) menyatakan bahwa “*Capital budgeting* disebut sebagai kegiatan evaluasi layak tidaknya suatu usulan investasi”. Sedangkan menurut Tampubolon (2013:163), “Penganggaran modal adalah suatu proses pengambilan keputusan jangka panjang dalam penanaman modal atau investasi”.

### 2. Metode Capital Budgeting

- a. Metode *Average Rate of Return* (ARR)  
Menurut Syamsuddin (2011:438) “Perhitungan *average rate of return* didasarkan atas jumlah keuntungan bersih sesudah pajak (EAT) yang tampak dalam laporan rugi-laba. Pengukuran dengan teknik *rate of return* ini sering pula disebut dengan istilah *accounting rate of return*.”

$$ARR = \frac{\text{Average Earning After Tax}}{\text{Average Investment}} \times 100\%$$

Syarat :

ARR > *return*(CoC) = Layak dilaksanakan  
ARR < *return*(CoC) = Tidak layak dilaksanakan.

- b. Metode *Payback Period* (PP)  
Metode *Payback Period* merupakan teknik penilaian terhadap jangka waktu (periode) yang dibutuhkan untuk menutup *initial investment* dari suatu proyek dengan menggunakan *cash inflow* yang dihasilkan proyek tersebut. Jika aliran kas tidak sama maka harus dicari satu persatu yakni dengan cara mengurangi total investasi dengan *cash flow*-nya sampai diperoleh hasil total investasi sama dengan

*cashflow* pada tahun tertentu (Syamsuddin, 2011:445)

$$Payback\ Period = n + \frac{a - b}{c - b} \times 1\text{tahun}$$

Syarat :

PP > Umur Ekonomis = Tidak Layak

PP < Umur Ekonomis = Layak

- c. Metode *Net Present Value* (NPV)  
Metode *Net Present Value* adalah metode yang menghitung selisih antara nilai sekarang investasi (*capital outlays*) dengan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih (*present value of proceed*) baik dari operational *cashflow* maupun dari terminal *cashflow* pada masa yang akan datang (selama umur investasi) (Syamsuddin, 2011:448).

$$NPV = Present\ Value\ Cash\ Flow - Present\ Value\ Investment$$

Sumber : (Syamsuddin, 2011:448)

Jika,  $NPV \geq 0$  : Usulan investasi dapat diterima.

$NPV \leq 0$  : Usulan investasi ditolak

$NPV = 0$  : Usulan investasi diterima

Sumber : (Syamsuddin, 2011:453)

- d. Metode *Profitability Index* (PI)  
Menurut Syamsuddin (2011:453) “Metode *Profitability Index* biasa disebut juga dengan istilah *B/C Ratio*, pendekatan ini hampir sama dengan metode NPV hanya aja PI mengukur *present value* untuk setiap rupiah yang diinvestasikan, sedangkan teknik perhitungan PI adalah sbb :”

$$PI = \frac{\text{Present Value Cash Flow}}{\text{Present Value Intial Investment}}$$

Sumber : (Syamsuddin, 2011:453)

- e. *Internal Rate of Return* (IRR)  
*Internal Rate of Return* (IRR) tidak lain adalah tingkat diskonto (*discount rate*) yang menyamakan *present value* aliran kas bersih dengan *present value* investasi. IRR atau sering diartikan sebagai tingkat pengembalian internal dicari dengan *trial and error* atau *interpolasi*, dengan kata lain IRR adalah *discount rate* yang membuat *net present value* sama dengan nol

$$IRR = NCF_0 + \frac{NCF_1}{(1 + IRR)_1} + \frac{NCF_2}{(1 + IRR)_2} + \dots + \frac{NCF_n}{(1 + IRR)_n} = 0$$

Sumber : (Sartono, 2012:198)

## Pengukuran Dan Peramalan

### 1. Definisi Pengukuran dan Peramalan

Menurut Husnan dan Suwarsono (2008:40), “Pengukuran permintaan adalah usaha untuk mengetahui permintaan atas suatu produk atau sekelompok produk di masa yang lalu dan masa sekarang dalam kendala satu set kondisi tertentu.”

### 2. Metode-metode Peramalan

Adapun metode-metode yang digunakan untuk meramal permintaan menurut Husnan dan Suwarsono (2008:49-50), yaitu:

#### a. Metode *Trend Linear*

Metode ini digunakan jika *scatter diagram* dari data masa lalu yang tersedia cenderung merupakan garis lurus.

Fungsi persamaan dari metode ini adalah:

$$Y = a + bX$$

Sumber : (Husnan dan Suwarsono, 2008:49-50)

Koefisien a dan b dapat diperoleh dengan:

$$a = \frac{\sum Y}{n} \\ b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} \\ \text{jika } \sum X = 0$$

#### b. Metode *Trend Kuadratik*

Metode ini digunakan jika *scatter diagram* dari data masa lalu yang tersedia cenderung berbentuk parabola :

Fungsi persamaan dari metode ini adalah:

$$Y = a + bX + cX^2$$

Sumber : (Husnan dan Suwarsono, 2008:50)

Koefisien a, b dan c dapat diperoleh dengan:

$$a = (\sum Y - c\sum X^2) : n \\ b = \frac{\sum XY - \sum X^2 Y}{\sum X^2 - (\sum X)^2 : n} \\ c = \frac{\sum X^2 Y - (\sum X^2)(\sum Y) : n}{\sum X^4 - (\sum X^2)^2 : n}$$

Sumber : (Husnan dan Suwarsono, 2008:50)

#### c. Metode *Trend Simple Exponential*

Metode ini digunakan jika data yang tersedia cenderung naik turun dengan perbedaan yang tidak terlalu banyak, tetapi secara keseluruhan cenderung naik.

Fungsi persamaan dari metode ini adalah:

$$Y^1 = ab^x$$

Yang dapat diubah dalam fungsi logaritma:

$$\text{Log } Y^1 = \text{log } a + (\text{log } b)X \\ \text{Jika } \sum X = 0, \text{ maka koefisien a dan b dapat dicari dengan:} \\ \text{Log } a = (\sum \text{log } Y) : n \\ \text{Log } b = \{(\sum X(\text{log } Y)) : \sum X^2\}$$

Sumber : (Husnan dan Suwarsono, 2008:53)

## METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif.

### B. Fokus Penelitian

1. Menganalisis investasi aktiva tetap pada PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Tanjung Perak Terminal Nilam yang meliputi :
  - a. Analisis kebutuhan *container crane* untuk proses bongkar muat barang;
  - b. Jumlah investasi awal yang dibutuhkan perusahaan dalam melakukan investasi aktiva tetap;
  - c. Perhitungan biaya depresiasi dengan menggunakan metode garis lurus;
  - d. Perhitungan biaya modal dengan menggunakan metode *Weighted Average Cost Of Capital* (WACC);
  - e. Perhitungan estimasi permintaan dengan menggunakan metode *trend linear*;
  - f. Perhitungan estimasi pendapatan dan biaya-biaya untuk mendapatkan estimasi *earning after tax*;
  - g. Perhitungan estimasi *Cash Inflow*;
  - h. Perhitungan estimasi *Incremental Cash Flow*;
2. Penilaian Kelayakan Investasi aktiva tetap pada PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Tanjung Perak Terminal Nilam dengan menggunakan metode:
  - a. Metode *Average Rate of Return* (ARR)
  - b. Metode *Payback Period* (PP)
  - c. Metode *Net Present Value* (NPV)
  - d. Metode *Profitability Index* (PI)
  - e. Metode *Internal Rate of Return* (IRR)

### C. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yaitu di PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Tanjung Perak

Terminal Nilam. Alamat : Jalan Perak Timur no 258 Surabaya.

#### D. Sumber Data

Sumber datapada penelitian ini adalah dataprimer seperti informasi mengenai perusahaan, jenis jasa atau produk yang di hasilkan. Selain itu menggunakan sumber data sekunder berupa struktur organisasi, data permintaan penjualan dan laporan keuangan neraca unittahun 2013-2015 dan laporan laba rugi tahun 2013-2015.

#### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam peelitian ini adalah dokumen dan wawancara/ *interview*.

#### F. Teknik Analisis Data

1. Menganalisis investasi aktiva tetap pada PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Tanjung Perak Terminal Nilam yang meliputi:
  - a. Analisis kebutuhan *container crane* untuk proses bongkar muat barang;
  - b. Jumlah investasi awal (*initial Investment*) yang dibutuhkan perusahaan dalam melakukan investasi aktiva tetap;
  - c. Perhitungan biaya depresiasi dengan menggunakan metode garis lurus;
  - d. Perhitungan biaya modal dengan menggunakan metode *Weighted Average Cost Of Capital* (WACC);
  - e. Perhitungan estimasi permintaan dengan metode tren *linear*;
  - f. Perhitungan estimasi pendapatan dan biaya untuk mendapatkan estimasi *Earning After Tax*
  - g. Perhitungan estimasi Cash Inflow
  - h. Perhitungan estimasi *Incremental Cash Flow*
2. Penilaian kelayakan investasi aktiva tetap pada PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) dengan menggunakan metode:

$$Y = a + bX$$

- a. Metode *Average Rate of Return* (ARR)

Rumus ARR :

$$ARR = \frac{\text{Average Earning After Tax}}{\text{Average Investment}} \times 100\%$$

Sumber : (Syamsuddin, 2011:437)

- b. Metode *Payback Period* (PP)

$$\text{Payback Period} = n + \frac{a - b}{c - b} \times 1 \text{ tahun}$$

Sumber : (Syamsuddin, 2011:441)

- c. Metode *Net Present Value* (NPV)

$$NPV = \text{Present Value Cash Flow} - \text{Present Value Investment}$$

Sumber : (Syamsuddin, 2011:448)

- d. Metode *Profitability Index* (PI)

$$PI = \frac{\text{Present Value Cash Flow}}{\text{Present Value Intial Investment}}$$

Sumber : (Syamsuddin, 2011:453)

- e. *Internal Rate of Return* (IRR)

$$IRR = NCF_0 + \frac{NCF_1}{(1 + IRR)_1} + \frac{NCF_2}{(1 + IRR)_2} + \dots + \frac{NCF_n}{(1 + IRR)_n} = 0$$

Sumber : (Sartono, 2012:19)

### HASIL PENELITIAN

#### A. Analisis *Capital Budgeting*

##### 1. Metode *Average Rate of Return*

Metode ini mengukur tingkat keuntungan rata-rata yang akan diperoleh dari suatu investasi. Untuk menentukan layak atau tidaknya rencana investasi, hasil dari ARR akan dibandingkan dengan biaya modal perusahaan atau CoC. ARR dapat dihasilkan dengan perhitungan dengan cara membandingkan *Average Earning After Tax* dengan *Average Investment*.

$$ARR = \frac{72.012.742.153}{45.900.000.000} \times 100\% = 160\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, nilai ARR yaitu sebesar 160% yang artinya investasi layak untuk dilaksanakan, karena nilai ARR > dari CoC. Nilai CoC yaitu sebesar 9,756%.

##### 2. Metode *Payback Period*

*Payback Period* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur kelayakan suatu investasi. Metode ini digunakan untuk mengetahui berapa lama waktu yang digunakan untuk menutup kembali pengeluaran *initial invesment* dengan menggunakan *cash inflow* yang telah dihasilkan.

$$\begin{aligned} \text{Payback Period} &= 1 + \frac{90.000.000.000 - 55.122.226.700}{139.764.795.794 - 55.122.226.700} \\ &= 1 + 0,412 \\ &= 0,412 \times 12 \text{ Bulan} = 4,094 \\ &= 0,94 \times 30 \text{ hari} = 28 \text{ hari} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, *Payback Period* atau masa pengembalian modal investasi yaitu sebesar 1 Tahun 4 Bulan 28 Hari. Hal itu berarti

menunjukkan bahwa investasi yang direncanakan layak untuk dilaksanakan karena masa pengembalian lebih cepat dibanding umur ekonomis investasi tersebut yaitu sebesar 20 Tahun.

### 3. Metode Net Present Value

Metode *Net Present Value* merupakan sebuah metode penilaian atas sebuah investasi yang akan dilakukan dengan menitikberatkan pada nilai sekarang (*Present Value*) pengeluaran disbanding dengan nilai penerimaan sekarang. Dalam perhitungan ini digunakan *discount factor* sebesar 9,756% yang diperoleh dari biaya modal atau *cost of capital*.

$$\begin{aligned}
 NPV &= PV \text{ Cash Inflow} - PV \text{ Initial Investment} \\
 NPV &= 672.130.480.393 - 90.000.000.000 \\
 NPV &= 582.130.480.393
 \end{aligned}$$

NPV dapat dikatakan layak jika  $NPV \geq 0$ . Perhitungan diatas menunjukkan hasil NPV yaitu sebesar 582.120.480.393. Dari hasil tersebut maka investasi yang akan dilakukan layak untuk dilaksanakan.

### 4. Metode Profitability Index

Metode *Profitability Index* sering disebut dengan *Benefit/Cost Ratio (B/C Ratio)*. Ratio tersebut digunakan untuk mengukur *present value* untuk setiap rupiah yang digunakan. Rumus yang digunakan pada ratio ini yaitu pembagian antara *Present Value Cash Inflow* dan *Present Value Initial Investment*.

$$\begin{aligned}
 PI &= \frac{672.130.480.393}{90.000.000.000} \\
 PI &= 7,47
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan mendapatkan hasil sebesar 7,47. Nilai tersebut dapat dikatakan layak karena nilai *Profitability Index*  $\geq 1$ .

### 5. Metode Internal Rate of Return

*Internal Rate of Return* merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat *discount* atau bunga yang akan menyamakan *present value cash inflow* dengan jumlah *initial investment* dari kelayakan investasi yang sedang dinilai. Perhitungan tersebut harus dilakukan dengan *trial and error* sampai pada akhirnya diperoleh tingkat *discount* yang menyebabkan NPV positif dan negatif. Pada *discount rate* 80% dan 81% diperoleh NPV bernilai positif dan negatif, sehingga proses

*trial and error* dilanjutkan dengan interpolasi untuk mendapatkan IRR yang menyebabkan NPV = 0.

**Tabel 1 : Perhitungan Interpolasi**

80%	90.014.971.066	90.014.971.066
<i>initial investment</i>		90.000.000.000
81%	88.806.248.360	
	1.208.722.706	14.971.066

Sumber : Data Diolah, 2017

$$IRR = 80\% + \frac{14.971.066}{1.208.722.206} \times 1\% = 80,012\%$$

Dari perhitungan di atas dapat diketahui bahwa nilai IRR yaitu sebesar 80,012%. Nilai tersebut lebih besar dibandingkan *Cost of Capital* yang sebesar 9,756%. Sehingga rencana investasi penambahan aktiva tetap berupa *container crane* dapat dikatakan layak.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan mengenai analisis kelayakan investasi aktiva tetap yang akan dilaksanakan oleh PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Tanjung Perak Terminal Nilam dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Investasi yang akan dilakukan yaitu berupa 1 unit *container crane*, dengan nilai *initial investment* Rp 90.000.000.000. Sumber dana yang digunakan berasal dari 2 sumber dana yaitu dengan proporsi 10% modal sendiri dan 90% pinjaman bank. Bunga yang diberikan sebesar 9% per tahun dari total pinjaman bank untuk jangka waktu 8 tahun.
2. Berdasarkan kriteria penilaian kelayakan investasi dengan menggunakan teknik *capital budgeting*, investasi aktiva tetap yang akan dilakukan dapat dikatakan layak untuk dilaksanakan dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

#### a. Average Rate of Return (ARR)

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh ARR sebesar 160% yang berarti lebih besar dari biaya modal atau *cost of capital* (CoC) yang sebesar 9,756%. Hal ini menunjukkan bahwa investasi tersebut layak untuk dilaksanakan karena telah memenuhi syarat ARR.

#### b. Payback Period (PP)

Berdasarkan perhitungan diatas, diketahui bahwa *payback period* selama 1 tahun 4 bulan 28 hari yang berarti lebih cepat dibanding dengan umur ekonomis *container crane* yaitu selama 20 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa usulan investasi dikatakan layak untuk dilaksanakan.

**c. Net Present Value (NPV)**

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh NPV sebesar 582.120.480.393 yang berarti bernilai positif atau lebih besar dari 0. Hal ini menunjukkan bahwa investasi tersebut layak untuk dilakukan.

**d. Profitability Index (PI)**

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh nilai PI sebesar 7,47 yang berarti lebih besar sama dengan 1 dan menunjukkan bahwa investasi layak untuk dilaksanakan.

**e. Internal Rate of Return (IRR)**

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, diperoleh IRR sebesar 80,012%, nilai tersebut lebih besar jika dibandingkan dengan *cost of capital*. Hal ini menunjukkan bahwa investasi tersebut layak untuk dilakukan.

**B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang telah di jelaskan sebelumnya, peneliti memberikan saran kepada PT Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Tanjung Perak yang nantinya bisa dijadikan bahan pertimbangan perusahaan dalam pengambilan keputusan dan menjalankan aktifitas perusahaan :

1. Dalam melakukan rencana investasi aktiva tetap, sebaiknya lebih dilakukan sesuai rencana dan hasil analisis yang telah dilakukan agar tujuan dari adanya investasi aktiva tetap tersebut yang berupa peningkatan laba dapat dicapai dengan baik.
2. Setelah dilakukannya investasi tersebut, perusahaan hendaknya memberikan pelatihan kepada operator dan karyawan yang ikut terlibat dalam pengoperasian *container crane* terutama cara penggunaan dan aturan-aturan yang harus dipatuhi, karena *container crane* yang baru memiliki teknologi yang berbeda dengan *container crane* yang lama. *Container crane* baru menggunakan tenaga listrik dan dapat lebih berpengaruh terhadap keramahan lingkungan.
3. Perusahaan sebaiknya lebih mempersiapkan manajemen yang baik perihal produksi bongkar muat barang sehingga aktivitas dapat berjalan dengan baik, tidak adanya antrian panjang untuk

produksi bongkar muat, dan agar tidak terjadinya penumpukan petikemas.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Baridwan, Zaki. 2010. *Intermediate Accounting Edisi Ketujuh*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta *Penanaman Modal*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Fahmi, Irham. 2012. *Manajemen Investasi Teori dan Soal Jawab*. Jakarta: Salemba Empat
- Ibrahim, Yacob. 2009. *Studi Kelayakan Bisnis Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka
- Halim, Abdul. 2005. *Analisis Investasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Hanafi, Mahmud, Dr. MBA. 2016. *Manajemen Keuangan*. Yogyakarta: BPFE.
- Husnan, Suad dan Suwarsono. 2008. *Studi Kelayakan Proyek Edisi Keempat*. Cetakan kedua Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Kasmir dan Jakfar. 2012. *Studi Kelayakan Bisnis Edisi Revisi*. Jakarta : Prenada Media
- Sartono, Agus. 2012. *Manajemen Keuangan: Teori dan Aplikasi. Ed Keempat*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta
- P. Tampubolon, Prof. Dr. Manahan. 2013. *Manajemen Keuangan (Finance Management)*. Jakarta: Mitra Wacana Media
- Syamsuddin, Lukman. 2011. *Manajemen Keuangan Perusahaan*. Jakarta: CV Rajawali
- Jurnal**
- Arief. 2015. "Evaluasi Kelayakan Investasi Aktiva Tetap dengan Teknik *Capital Budgeting*". Perpustakaan UB: Malang
- Pupun. 2015. "Analisis *Capital Budgeting* Sebagai Sarana Pengambilan Keputusan Investasi Aset Tetap". Perpustakaan UB: Malang
- Retno. 2015. "Analisis Kelayakan Investasi



### **Internet**

Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Timur. 2015. *Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Menurut Lapangan Usaha (Persen) 2011-2015*". Diakses pada tanggal 22 Oktober 2016 dari [https://www.bps.go.id/website/pdf\\_publicasi/PDRB-Provinsi-Menurut-Lapangan-Usaha-2011-2015----.pdf](https://www.bps.go.id/website/pdf_publicasi/PDRB-Provinsi-Menurut-Lapangan-Usaha-2011-2015----.pdf).

The World Bank. 2011. *Logistic Performance Index 2012*. Diakses tanggal 16 November 2016 dari <http://lpi.worldbank.org/PT> Pelabuhan Indonesia III (Persero). 2016. *Bidang Usaha*. Diakses tanggal 24 Oktober

World Economics Forum. 2016. *The Global Competitiveness Report 2016–2017*. Diakses tanggal 16 November 2016 dari <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017-1>

### **Lain-Lain**

Ikatan Akuntan Indonesia, 2011 no 16, *Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK)*, Jakarta : Dewan Standar Akuntansi Keuangan