

Analisis Kelayakan Pengadaan Moda pada PT X dengan Metode *Capital Budgeting*

Nurlaela Kumala Dewi¹ Vina Pandusa²

Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat, Indonesia^{1,2}

Email: nurlaelakumaladewi@yahoo.com¹ vinapanduasa27@gmail.com²

Abstrak

PT X pemasok kelapa tua yang berasal dari Kabupaten Tasikmalaya Propinsi Jawa Barat, setiap tahunnya PT.X mengalami peningkatan permintaan kelapa tua untuk konsumen yang berada di kota Bandung dan sekitarnya, Saat ini PT X hanya memiliki 2 moda angkutan dengan kapasitas setiap moda angkutnya adalah sebanyak 2100 butir kepala tua. Saat ini PT X sedang menghitung kemungkinan pengaturan kapasitas dan kelayakan pembelian investasi yaitu moda angkut baru dengan alternatif keputusan terbaik antara membeli atau menyewa. Metode yang digunakan pada penelitian ini meliputi Metode *Forecasting* (Peramalan) dengan 3 metode berbeda yaitu *Freehand's Method*, Metode Semi Rata-Rata dan *Least Squares Method*. Selanjutnya metode yang digunakan adalah Metode Kapasitas Angkut dan *Capital Budgeting* yang meliputi *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate Return* (IRR), serta *Payback Period*. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa PT X harus sudah memiliki angkutan baru pada Tahun 2023 bulan September berdasarkan peramalan permintaan dengan menggunakan metode *Least Square Method* dan dilanjutkan menghitung kapasitas angkut menggunakan hasil ramalan hasil dari *Least Square Method*, serta total membeli moda selama lima tahun dengan menghitung biaya operasional pertahun serta harga kendaraan adalah Rp. 1,232,283,784 dan total menyewa moda selama lima tahun dengan biaya Rp.650.000/hari dan kenaikan pertahun sebesar 5% adalah Rp. 1,311,672,640. Artinya investasi yang akan dilakukan oleh PT X adalah membeli moda baru karena biaya yang dikeluarkan lebih sedikit daripada menyewa.

Kata Kunci: *Capital Budgeting, Forecasting, Kapasitas Angkut, Kelapa*

Abstract

PT X is an old coconut supplier from Tasikmalaya Regency, West Java Province, every year PT. X experienced an increase in demand for old coconuts for consumers in the city of Bandung and its surroundings, currently PT X only has 2 modes of transportation with the capacity of each mode of transportation is as many as 2100 old heads. Currently, PT X is calculating the possibility of capacity arrangements and the feasibility of purchasing investments, namely new modes of transportation with the best alternative decision between buying or renting. The methods used in this study include the Forecasting Method (Forecasting) with 3 different methods, namely the Freehand's Method, the Semi-Average Method and the Least Squares Method. Furthermore, the method used is the Carrying Capacity Method and Capital Budgeting which includes Net Present Value (NPV), Internal Rate Return (IRR), and Payback Period. From the results of the research that has been carried out, the results were obtained that PT X must already have new transportation by 2023 in September based on demand forecasting using the Least Square Method and continue to calculate the transportation capacity using the results of the estimated results of the Least Square Method, as well as a total of buying modes for five years by calculating the operating costs per year and vehicle prices are Rp. 1,232,283,784 and a total of renting modes for five years with costs Rp.650,000/day and an annual increase of 5% is Rp. 1,311,672,640. This means that the investment to be made by PT X is to buy a new mode because the costs incurred are less than renting.

Keywords: *Capital Budgeting, Forecasting, Carrying Capacity, Coconut*



This work is licensed under a [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Permintaan kelapa tua PT. X berasal dari kota Bandung dan sekitarnya, sebagai kota kuliner, Kota Bandung memiliki makanan khas yang membutuhkan material kelapa sebagai bahan dasarnya. Untuk memenuhi kebutuhan bahan baku kelapa tersebut kota Bandung mendapatkan dari kota terdekat yaitu dari kabupaten Tasikmalaya, kabupaten Ciamis, kabupaten Banjar dan kabupaten Pangandaran. PT. X merupakan salah satu *supplier* asal Kabupaten Tasikmalaya memasok kelapa di tujuh pasar yang ada di Kota Bandung antara lain: Pasar Gede Bage, Pasar Kopo, Pasar Cangkring, Pasar Junti, Pasar Lembang, Pasar Rancamanyar, Pasar Baru. PT X hanya mensupplay di satu titik tiap pasarnya artinya PT. X hanya memasok distributor di tujuh pasar tersebut. PT. X memiliki dua moda angkut yaitu mobil *pick up* yang berkapasitas max 2.100 butir kelapa dalam sekali pengiriman. PT. X sadar akan hal permintaan pada setiap pasar di Kota Bandung setiap bulan selalu meningkat, PT. X saat ini sedang menghitung kemungkinan pengaturan kapasitas angkut yang optimal dengan membeli atau menyewa moda baru untuk pendistribusian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tambahan jumlah moda yang diperlukan PT. X untuk memenuhi semua permintaan dari 7 pasar di Kota Bandung.

Trend Linear

Trend linear adalah kecenderungan data di mana perubahannya berdasarkan waktu adalah tetap (konstan). Untuk melihat trend linier jangka panjang sebaliknya digunakan suatu periode sekurang-kurangnya meliputi satu siklus. Periode yang cukup panjang ini dimaksudkan agar trend yang diperoleh tidak dikacaukan oleh variasi siklus seperti kontraksi atau ekspansi. Perumusan model untuk mencari persamaan *trend linear* serupa dengan perumusan model *regresi*, namun peubah penjelas yang digunakan adalah waktu (t). Misalnya, peubah Y_t ingin dilihat pola trend jangka panjangnya, maka model untuk estimasi persamaanya menurut Juanda dan Junaidi (2012):

$$Y_t = a + b_t$$

Keterangan :

- Y_t = Nilai *trend* pada periode tertentu
- a = Konstanta model
- b = Koefisien arah model
- t = Waktu

Kapasitas Angkut

Menurut Yap dalam Selepole Makelon (2018 : 5) bahwa *capacity building* adalah sebuah proses untuk meningkatkan induvidu, group, organisasi, komunitas dan masyarakat untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Selain itu definisi *Capacity Building* menurut Grindel dalam Selepole Makelon (2018 : 5) lebih khusus dalam bidang pemerintahan berpendapat bahwa, *capacity building* merupakan serangkaian strategi ditunjukkan untuk meningkatkan efesiensi, efektivitas, dan responsitas dari kinerja pemerintah, dengan memusatkan perhatian kepada pengembangan dimensi, sumber daya manusia, penguatan organisasi, dan reformasi kelembagaan atau lingkungan. Adapun rumus untuk perhitungan kapasitas angkut di kutip dari Dewi,Dkk (2016 : 3) adalah sebagai berikut:

$$\frac{\sum_t D_t}{\sum_j X_{ij}^v} \leq K_v \forall v$$

Keterangan :

- $\sum_t D_t$ = Jumlah Permintaan

$\sum_j X_{ij}^v$ = Jumlah Variable X
 K_v = Kapasitas Angkut Kendaraan

Capital Budgeting

Terdapat beberapa analisis penilaian investasi yang diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Net Present Value* (NPV). Metode *Net Present Value* digunakan untuk menghitung nilai bersih (*netto*) pada waktu sekarang (*present*). Menurut Kasmir dan Jakfar (2003) *Net Present Value* atau nilai bersih sekarang merupakan selisih antara PV kas bersih dengan PV investasi selama umur investasi. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai *Net Present Value* adalah :

$$NPV = \left\{ \frac{P}{(1+i)^t} \right\} - C$$

Dimana

P = Aliran kas masuk

i = Tingkat Diskon

t = Periode Waktu

C = Investasi Awal

2. *Internal Rate Of Return* (IRR). *Internal Rate of Return* (IRR) adalah suatu tingkat bunga (bukan bunga bank) yang menggambarkan tingkat keuntungan dari suatu proyek atau investasi dalam persentase pada saat dimana nilai *Net Present Value* (NPV) sama dengan nol (Kuswadi, 2007). Rumus yang digunakan untuk menghitung IRR yaitu:

$$IRR = i_0 + (i_1 - i_0) \frac{NPV_0}{NPV_0 - NPV_1}$$

Dimana :

i_0 = Tingkat *Rate Of Return*

i_1 = Tingkat Bunga Pembanding

NPV_0 = *Net Present Value* pada i_0

NPV_1 = *Net Present Value* pada i_1

3. *Payback Period*. Metode *Payback Period* merupakan teknik penilaian untuk mengetahui seberapa lama jangka waktu (periode) yang dibutuhkan untuk pengembalian investasi dari suatu proyek atau usaha. Rumus yang digunakan untuk menghitung *Payback Period* adalah :

$$PP = \frac{\text{Investasi}}{\text{Kas Bersih Per Tahun}}$$

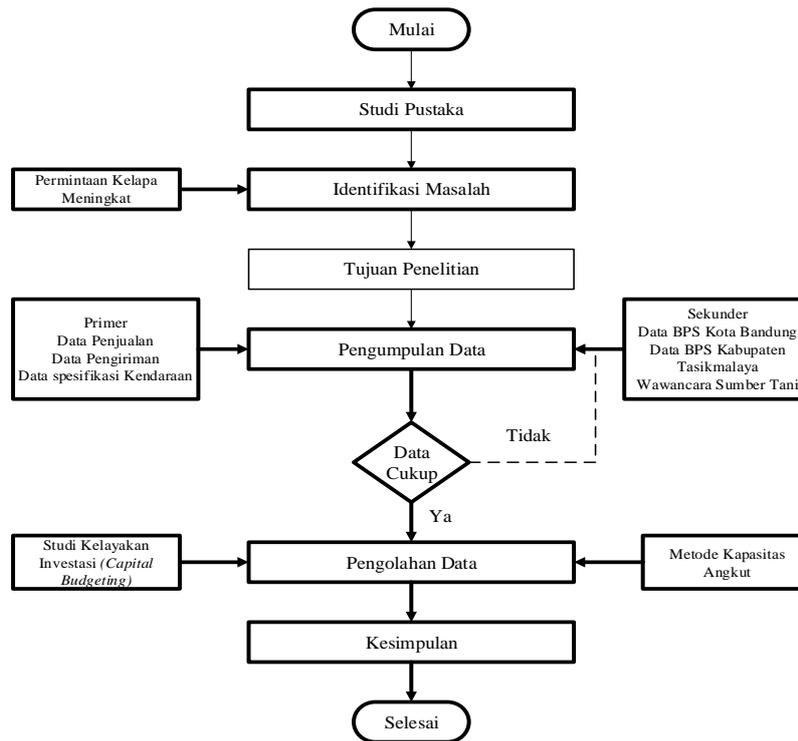
Untuk menilai kelayakan suatu usaha atau proyek dari segi *Payback Period* adalah :

Jika : $PP >$ umur ekonomis proyek, maka tidak layak.

$PP <$ umur ekonomis proyek, maka layak.

METODE PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai atau tahapan yang akan ditempuh untuk mendapatkan metodologi penelitian agar dalam tahapan-tahapan yang dilakukan dapat terstruktur secara sistematis dalam hal pengerjaan laporan penelitian ini agar dapat terarah dan memudahkan dalam menganalisis permasalahan yang ada. Metode Penelitian yang digunakan adalah Metode Kuantitatif dengan Metode Forecasting, Kapasitas Angkut, serta Capital Budgeting. Berikut adalah *Flowchart* penelitian pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dalam Tabel 1 akan dipaparkan data penunjang penelitian dimana terdapat hasil penjualan PT. X pada periode Tahun 2021.

Tabel 1. Penjualan Kelapa Tahun 2021

BULAN	TOTAL KELAPA TERJUAL (Butir)
JANUARI	34,207
FEBRUARI	35,270
MARET	36,064
APRIL	38,955
MEI	40,610
JUNI	40,870
JULI	40,912
AGUSTUS	41,694
SEPTEMBER	42,923
OKTOBER	43,076
NOVEMBER	43,890
DESEMBER	45,242
TOTAL	484,063

Peramalan (Forecasting)

Dengan data penunjang pada Tabel 1 maka langkah selanjutnya adalah meramalkan permintaan pada tahun yang akan datang. Pada penelitian ini menggunakan 3 Metode Peramalan yaitu *Freehand's Method*, Metode Semi Rata-Rata dan *Least Squares Method*. Dimana masing-masing dari setiap metode akan dihitung nilai *error* untuk mengukur keakuratannya. Nilai *error* paling kecil yang didapatkan pada penelitian ini adalah *Least Squares Method* ini dibuktikan pada Tabel 4.2 Hasil Perbandingan Nilai *Error*.

Tabel 2. Hasil Perbandingan Nilai Error

	MAD	MSE	RMSE
<i>Free Hand's Method</i>	694.55	1065406.48	1032.19
<i>Metode Semi Rata - Rata</i>	2205.63	5603844.73	2367.24
<i>Least Squares Method</i>	690.87	687244.80	829.00

Dengan hasil nilai *error* paling kecil maka perhitungan peramalan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Peramalan 2022 sampai 2027

BULAN	2022	2023	2024	2025	2026	2027
JANUARI	57,850.97	69,229.28	80,607.59	91,985.90	103,364.21	114,742.51
FEBRUARI	58,799.17	70,177.47	81,555.78	92,934.09	104,312.40	115,690.71
MARET	59,747.36	71,125.67	82,503.97	93,882.28	105,260.59	116,638.90
APRIL	60,695.55	72,073.86	83,452.17	94,830.47	106,208.78	117,587.09
MEI	61,643.74	73,022.05	84,400.36	95,778.67	107,156.97	118,535.28
JUNI	62,591.94	73,970.24	85,348.55	96,726.86	108,105.17	119,483.47
JULI	63,540.13	74,918.44	86,296.74	97,675.05	109,053.36	120,431.67
AGUSTUS	64,488.32	75,866.63	87,244.94	98,623.24	110,001.55	121,379.86
SEPTEMBER	65,436.51	76,814.82	88,193.13	99,571.44	110,949.74	122,328.05
OKTOBER	66,384.71	77,763.01	89,141.32	100,519.63	111,897.94	123,276.24
NOVEMBER	67,332.90	78,711.21	90,089.51	101,467.82	112,846.13	124,224.44
DESEMBER	68,281.09	79,659.40	91,037.71	102,416.01	113,794.32	125,172.63
TOTAL	756,792.38	893,332.08	1,029,871.8	1,166,411.5	1,302,951.2	1,439,490.9

Kapasitas Angkut

Dengan mengacu pada peramalan pada Tabel 4.3, maka untuk melakukan perhitungan kapasitas angkut dapat secara langsung memakai rumus kapasitas angkut. Berikut adalah hasil kapasitas angkut PT. X.

Tabel 4. Kapasitas Angkut 2022 sampai 2027

BULAN	2022	2023	2024	2025	2026	2027
JANUARI	1,866.16	2,233.2	2,600.2	2,967.3	3,334.3	3,701.37
FEBRUARI	2,099.97	2,506.3	2,912.7	3,204.6	3,725.4	4,131.81
MARET	1,927.33	2,294.4	2,661.4	3,028.5	3,395.5	3,762.55
APRIL	2,023.19	2,402.5	2,781.7	3,161.1	3,540.3	3,919.57
MEI	1,988.51	2,355.6	2,722.6	3,089.6	3,456.7	3,823.72
JUNI	2,086.40	2,465.7	2,845	3,224.2	3,603.5	3,982.78
JULI	2,049.68	2,416.7	2,783.8	3,150.8	3,517.9	3,884.89
AGUSTUS	2,080.27	2,447.3	2,814.4	3,181.4	3,548.4	3,915.48
SEPTEMBER	2,181.22	2,560.49	2,939.77	3,319.05	3,698.32	4,077.60
OKTOBER	2,141.44	2,508.48	2,875.53	3,242.57	3,609.61	3,976.65
NOVEMBER	2,244.43	2,623.71	3,002.98	3,382.26	3,761.54	4,140.81
DESEMBER	2,202.62	2,569.66	2,936.70	3,303.74	3,670.78	4,037.83

Capital Budgeting

Pada analisis capital budgeting merupakan pengujian kelayakan investasi dimana terdapat NPV, IRR dan payback. Jumlah tingkat bunga adalah 12%, Table dibawah ini merupakan pengumpulan data serta perhitungan sebelum pengolahan menjadi hasil akhir yaitu nilai NPV, IRR dan Payback Period sebagai berikut:

Tabel 5. Pengumpulan Data *Capital Budgeting*

t	Arus Kas (Rupiah)	Arus Kas Kumulatif (Rupiah)	Arus Kas Diskonto / NPV (Rupiah)	Trial (Rupiah)
0	-500,000,000	-500,000,000	-500,000,000	-500,000,000
1	90,808,109.3	-409,191,890.7	81,078,668.96	81,013,408.12
2	118,316,786.8	-290,875,103.9	94,321,418.05	94,169,639.11
3	145,494,152.1	-145,380,951.9	103,559,863.64	103,309,996.50
4	172,323,639.5	26,942,687.7	109,514,788.25	109,162,616.58
5	198,787,855.15	225,730,542	112,797,567.60	112,344,339.69
Jumlah IRR				0.00

Selanjutnya adalah menghitung nilai NPV, IRR dan *Payback Period*. Berikut adalah hasil dari perhitungannya.

Tabel 6. Hasil dari *Capital Budgeting*

NPV	Rp. 1,272,306.51
IRR	12.0902%
PayBack	4,12 Tahun

Perhitungan Alternatif Menyewa Atau Membeli

Sebagai pembanding alternatif membeli moda adapun alternatif lain yaitu menyewa agar dapat menggambarkan perbandingan keuntungan antara membeli moda baru atau menyewa. Berdasarkan hasil wawancara dengan PT. X Untuk setiap kali menyewa moda disekitar wilayahnya biaya yang diperlukan untuk kepentingan sewa adalah sebesar Rp. 650.000/Hari dengan peningkatan biaya sewa pertahun 5%. Sedangkan jika membeli biaya yang harus dikeluarkan adalah biaya pembelian kendaraan serta biaya operasional tahunan dimana pada biaya operasional tahunan kenaikan tidak lebih dari 5%. Berikut adalah perhitungan alternative membeli atau menyewa.

Tabel 7. Perbandingan Membeli dan Menyewa

Keterangan	Membeli	Menyewa
Harga Kendaraan	Rp. 500,000,000	-
Harga Sewa	-	Rp. 1,311,672,640
Biaya Operasional	Rp. 732,283,784	-
Jumlah Biaya	Rp. 1,232,283,784	Rp. 1,311,672,640

Pembahasan

Dari hasil pengolahan diperoleh, peramalan pada penelitian ini menggunakan metode peramalan linear dimana ada tiga metode yang digunakan yaitu metode *free hand's method*, metode semi rata-rata dan *least squares method*. Untuk mengetahui metode mana yang layak untu digunakan maka peneliti melakukan uji tingkat *error* atau tingkat kesalahan dengan mengguakan tiga metode yaitu : *Mean Absolute Deviation* (MAD), *Mean Square Error* (MSE) dan *Root Mean Square Error* (RMSE). Nilai *error* dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan tiga metode pengujian *error* semua menunjukkan bahwa *Least Squares Method* adalah metode yang menghasilkan tingkat *error* terendah.

Untuk perhitungan arus kas kumulatif didapatkan dari hasil pertambahan arus kas yang digunakan untuk menghitung *payback period*, dimana hasil *payback period* lebih kecil dari umur ekonomis maka investasi ini layak di lalukan. Pada perhitungan NPV adalah perhitungan nilai kumulatif NPV adalah Rp. 1,272,306.51 artinya NPV lebih besar dari 0 maka investasi ini layak dilakukan. Pada perhitungan Trial, didapatkan untuk menghitung IRR, dimana IRR yang

dihasilkan adalah 12,0902% lebih besar dari tingkat bunga sebesar 12%, artinya investasi ini layak dilakukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa: PT. X harus memiliki moda baru pada Tahun 2023 bulan September. Ini dibuktikan bahwa dengan rumus perhitungan kapasitas angkut hasil permintaan lebih besar dibandingkan kapasitas angkut sekarang. PT. X dapat menambah moda baru dengan membeli kendaraan sendiri daripada harus menyewa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir Muhammad, Hukum Pengangkutan Niaga ; Citra Aditya Bakti, Bandung, 1998, hlm.7. Ibid, hlm.8.
- Dewi, Nurlaela K, Dkk. 2016. *“Logistic Travel Distance And Time Optimization Of Raw Rattan Materials In Indonesia”*. Bandung : Scool of Business and Management Institut Teknologi Bandung.
- Fikriya, Yusrina. (2019). Perbandingan Pengambil Keputusan Antara Membeli Atau Menyewa Truck Trailer 40 Feet Pada PT.XYZ Jakarta. Bandung : Program Studi Manajemen Logistik Sekolah Tinggi Manajemen Logistik Indonesia.
- Fitriani, Annisa Aulia. (2018). Analisis Perbedaan Pendapatan Ojek Berbasis Online Di Kota Surabaya. Surabaya : Fakultas Ekonomi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Giatman, M. 2006. *“Ekonomi Teknik”*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Juanda, Bambang dan Junaidi. 2012. *Ekonometrika Deret Waktu Teori dan Aplikasi*. Bogor: IPB Press.
- Kamaluddin 2003. *Ekonomi Transportasi*, Ghalia Indonesia Jakarta.
- Kasmir, & Jakfar. (2003). *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta: Predana Media Gruo.
- Kuswadi. 2007. *Analisis Keekonomian Proyek*. : PT. Andi : Yogyakarta.
- Saragih, S. G., Sinaga, F., Sinaga, N. B. (2013). Hubungan Lingkungan Sosial dengan Efektivitas Belajar Mahasiswa Sekolah Tinggi Kesehatan Santo Borromeus. *Jurnal Pendidikan tentang Lingkungan Sosial*. Diakses pada 18 Juli 2020, dari <http://www.ejournal.stikesborromeus.ac.id/jurnal.php?detail=jurnal&file=jurnal%207.pdf&id=495&cd=0b2173ff6ad6a6fb09c95f6d50001df6&name=jurnal%207.pdf>