

# Penentuan Lokasi Dan Perancangan Fasilitas *Distribution Center* Dalam Rantai Pasok Bahan Baku Rotan Di Kalimantan Timur Untuk Industri Furnitur Dengan Menggunakan Metode *P-Center*

1<sup>st</sup> Muhammad Daffa Hakiki  
Industrial Engineering Faculty  
Telkom University  
Bandung, Indonesia  
daffahakiki@student.telkomuniversity.  
ac.id

Erlangga Bayu Setyawan S.T, M.T.,  
CDDP., ESLog.  
Industrial Engineering Faculty  
Telkom University  
Bandung, Indonesia  
erlanggabs@telkomuniversity.ac.id

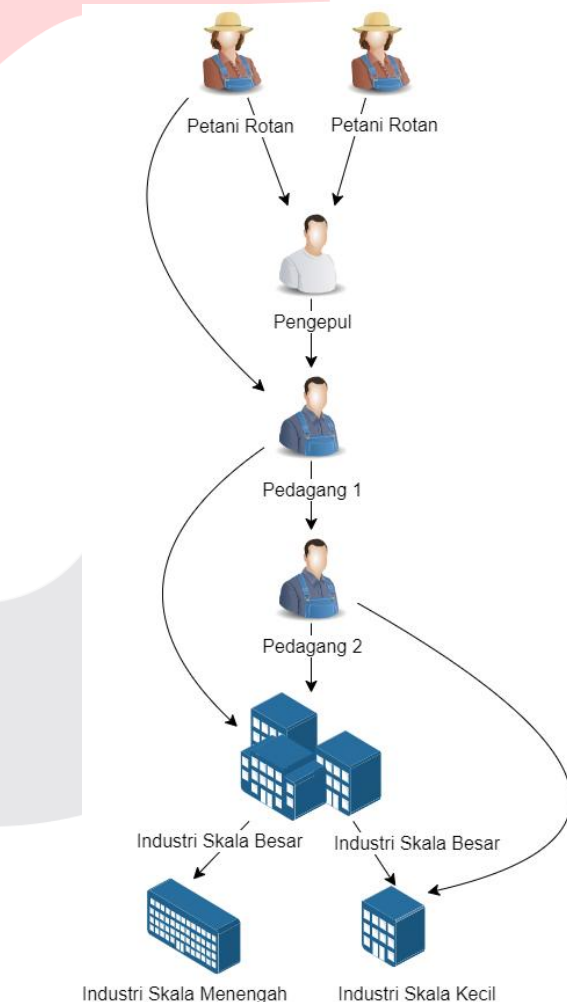
Nia Novitasari S.T., M.T., Eslog  
Industrial Engineering Faculty  
Telkom University  
Bandung, Indonesia  
novitasarinia@telkomuniversity.ac.id

**Abstrak**— Indonesia memiliki kemampuan yang sangat baik dalam produksi hasil hutan kayu dan bukan kayu. Rotan merupakan hasil dari sekian banyak jenis hutan bukan kayu yang memiliki perkembangan dengan tren yang positif di Indonesia. Pasokan bahan baku rotan di Kalimantan Timur sangat rendah dikarenakan kemampuan distribusi yang rendah sehingga menyebabkan ketidakmampuan memenuhi permintaan secara maksimal. Agar permintaan terpenuhi maka harus memiliki penentuan dan perancangan pusat distribusi. Dalam penelitian kali ini berfokus pada penentuan dan perancangan lokasi pusat distribusi dalam rantai pasok bahan baku rotan di Kalimantan Timur untuk industri furnitur dengan metode *P-Center*. Hasil perancangan dalam penelitian ini berupa pemenuhan permintaan pelanggan dan lokasi pusat distribusi yang optimal. Setelah lokasi optimal ditemukan dapat dilanjutkan dengan melakukan studi kelayakan bisnis. Ada beberapa alternatif solusi untuk penelitian ini yaitu, jaringan rantai pasok rotan yang terlalu panjang dengan solusi optimasi jaringan rantai pasok dari bahan baku rotan. Meminimalkan jarak pengiriman pemasokan bahan baku dari sumber pasokan ke daerah tujuan pasokan.

**Kata kunci**— rotan, pusat distribusi, jarak, *P-Center*, studi kelayakan

## I. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kemampuan yang sangat baik dalam produksi hasil hutan kayu dan bukan kayu. Rotan merupakan hasil dari sekian banyak jenis hutan bukan kayu yang memiliki perkembangan dengan tren yang positif di Indonesia. Olahan rotan bisa berupa kerajinan anyaman, furniture, pertalian dan masih banyak lainnya yang dihasilkan dari rotan. Indonesia sangat kaya dengan jenis jenis rotan yang dihasilkan, bisa mencapai ratusan jenis rotan yang tumbuh di Indonesia.



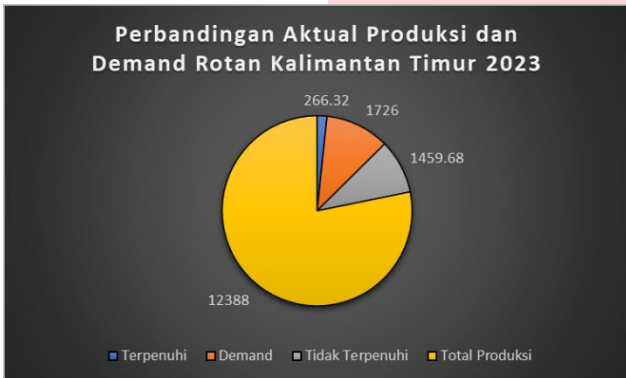
Gambar I. 1 *Supply Chain Management* Industri Rotan dari Hulu ke Hilir

Berdasarkan Gambar 1.1 tentang *Supply Chain Management* Industri Rotan dari Hulu ke Hilir ini menggambarkan alur proses dalam industri rotan mulai dari hulu hingga hilir.



Gambar I. 2 Titik Permintaan Rotan Kalimantan Timur

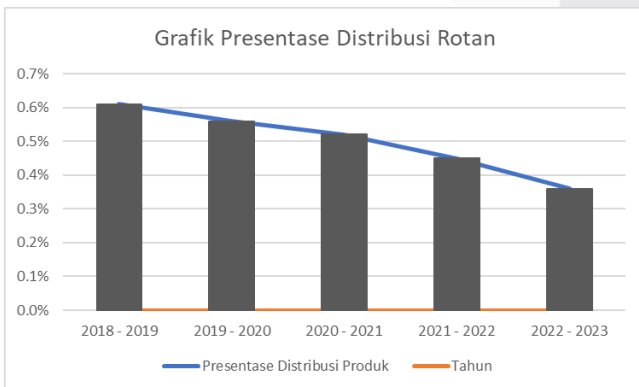
Gambar diatas menunjukkan peta sebaran titik permintaan rotan di Kalimantan Timur, terlihat bahwa perusahaan - perusahaan tersebut memiliki lokasi yang tersebar sehingga menyebabkan pendistribusian rotan kurang maksimal.



Gambar I. 3 Perbandingan Aktual Produksi dan Demand Rotan Kalimantan Timur

Sumber: Hasil Olahan Penulis Data Perusahaan dan Badan Pusat Statistik

Data pada gambar di atas merupakan data total permintaan rotan tiap perusahaan. Terdapat 103 perusahaan yang memiliki permintaan berbeda beda. Total aktual produksi rotan di Indonesia yaitu sebesar 12.388 Ton pada tahun 2023. Terlihat bahwa total permintaan yaitu sebesar 1.725.964 kilogram per tahun 2023 atau 1726 ton. Dengan kemampuan permintaan yang bisa terpenuhi hanya 266,32 Ton dan yang tidak terpenuhi sebesar 1459,68 Ton.



Gambar I. 4 Grafik Kemampuan Distribusi Rotan

Berdasarkan gambar 1.3 menunjukkan data grafik di atas memperkuat pernyataan mengenai pentingnya peran fasilitas pusat distribusi di dalam melakukan pendistribusian produk.



Gambar I. 5 Perbandingan Kategori Demand Terpenuhi dan Tidak Terpenuhi

Sumber: Hasil Olahan Penulis Data Perusahaan dan Badan Pusat Statistik

Berdasarkan gambar 1.4 menunjukkan bahwa permintaan terpenuhi hanya sebesar 15% yaitu 266 ton, menyebabkan *unsatisfied demand* yaitu permintaan sebanyak 1726 ton per tahun 2023 dengan 85% tidak terpenuhi sedangkan total produksi rotan di Indonesia sangat besar yaitu 12388 ton di tahun 2023.

## II. KAJIAN TEORI

### A. Supply Chain Management

*Supply chain Management* (SCM) adalah sebuah proses yang sangat terintegrasi yang dapat didefinisikan, dikelola, diukur, dan dikendalikan dari waktu ke waktu (Wistin dan Alamsjah, 2024). Tujuan dari *supply chain management* adalah untuk memastikan produk tersedia pada tempat dan waktu yang tepat untuk memenuhi permintaan konsumen, tanpa menciptakan stok yang berlebihan atau kekurangan, serta memberikan keuntungan besar bagi perusahaan (Tarigan dkk, 2023). Prinsip kerja *supply chain management* adalah sinkronisasi dan koordinasi aktivitas yang terkait dengan aliran *material* atau produk, baik dalam satu organisasi maupun antar organisasi (Andriana dan Alawy, 2023).

### B. Manajemen Distribusi

Distribusi adalah proses penyaluran barang yang merupakan hasil produksi dari pihak produsen kepada konsumen akhir (Rahayu dkk, 2024). Dalam sistem distribusi pemilihan rute merupakan elemen penting guna menentukan jarak dan biaya yang diperlukan. Jika rute yang dipilih optimal maka kegiatan distribusi akan menjadi lebih efektif dan efisien terutama dalam hal jarak dan biaya (Zulkarnaen dan Suseno, 2024).

### C. Manajemen Gudang

Gudang dan pergudangan memiliki dampak signifikan terhadap pendapatan perusahaan, di mana sistem pergudangan yang buruk dapat menyebabkan berbagai masalah dan kerugian (Bagaskara dkk, 2024). Manajemen gudang sangat penting untuk memastikan kelancaran aliran rantai pasok. Selain itu, tata letak gudang juga memiliki peran strategis yang signifikan bagi perusahaan, mempengaruhi kapasitas, aliran *material*, fleksibilitas, biaya, kualitas lingkungan kerja, dan aspek lainnya. (Rahardjo, 2017).

#### D. Metode P-Center

Model optimasi *P-Center* digunakan untuk memilih lokasi *Distribution Center* (DC) dengan mempertimbangkan jarak, biaya, dan permintaan *material*, sehingga distribusi menjadi lebih efektif dan efisien serta biaya logistik diminimalkan (Fadhil dkk, 2020). Metode ini berusaha untuk menentukan lokasi yang memiliki jumlah total paling minimum dari hasil perkalian antara *demand* dengan jarak antara *demand point* dan kandidat lokasi paling dekat.

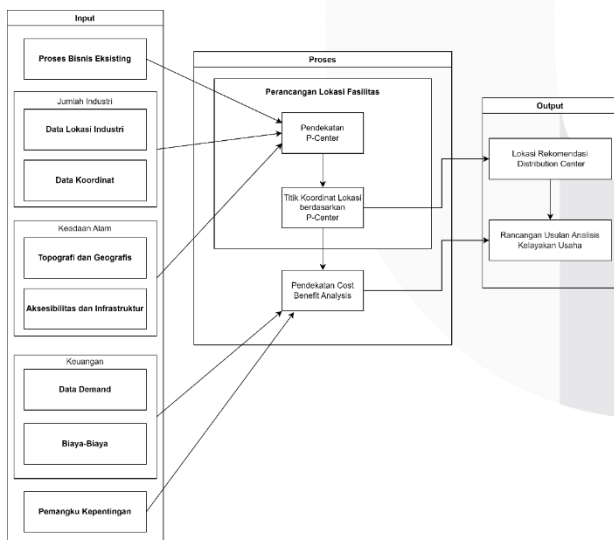
#### E. Studi Kelayakan Investasi

Penanaman modal dalam berinvestasi memerlukan penilaian dan perhatian khusus karena dana yang diperlukan relatif besar dan menyangkut investasi jangka panjang serta beresiko. Oleh karena itu, sebelum melakukan investasi maka dilakukan analisis studi kelayakan, agar dapat diketahui apakah investasi yang akan dilakukan layak atau tidaknya untuk dijalankan (Almakky dkk, 2022). Menurut Rosita dan Saptomo (2023), dalam studi kelayakan investasi, terdapat beberapa aspek yang harus diperhatikan, yaitu aspek hukum, aspek pasar dan pemasaran, aspek keuangan atau finansial, aspek teknis atau operasi, aspek manajemen atau organisasi, aspek ekonomi dan sosial, dan yang terakhir adalah aspek dampak lingkungan.

### III. METODE

#### III.1 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir (*framework*) adalah struktur konseptual yang digunakan untuk memahami, menganalisis, dan memecahkan masalah atau situasi. Berikut merupakan kerangka berpikir yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar III. 1 Kerangka berpikir

### IV. PERANCANGAN SISTEM

#### VI.1 Pengumpulan Data

Pada bagian pengumpulan data ini dijelaskan mengenai data-data digunakan oleh penulis dalam penelitian tugas akhir ini.

##### A. Data Lokasi Industri

Berikut merupakan data lokasi industri *furniture* di Kalimantan timur yang membutuhkan *supply* rotan.

Tabel IV. 1 Data lokasi industri

Nama Perusahaan	Alamat Pabrik	Kabupaten /kota	Jumlah kebutuhan rotan 2023 (Kg/Tahun)
PT. TEGUH JAYAPRIMA ABADI	RANTAU HEMPANG	Kabupaten Kutai Kartanegara	26504
PT. Swakarsa Sinarsentosa	Desa Muara Wahau	Kabupaten Kutai Timur	23897
....	....	....	....
PT. Asa Karya Multi Pratama	Km-29 Rt 07	Kabupaten Kutai Kartanegara	7197

Data ini berperan penting dalam mengidentifikasi lokasi sentral yang dapat melayani berbagai bagian dari rantai pasok secara lebih efisien. Penelitian ini akan menawarkan wawasan berharga bagi keputusan strategis dalam manajemen rantai pasok dan penentuan lokasi pusat distribusi untuk rotan dalam industri furnitur.

##### B. Data Koordinat Perusahaan

Selanjutnya adalah mencari data koordinat X dan Y untuk masing-masing Perusahaan. Data dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel IV. 2 Data koordinat

Nama Perusahaan	Alamat Pabrik	Koordinat Latitude (X)	Koordinat Longitude (Y)
PT. TEGUH JAYAPRIMA ABADI	RANTAU HEMPANG, Kabupaten Kutai Kartanegara	-0.200971	116.8609
PT. Swakarsa Sinarsentosa	Desa Muara Wahau, Kabupaten Kutai Timur	-1.175355	116.8444
....	....	....	....
PT. Asa Karya Multi Pratama	Km-29 Rt 07, Kabupaten Kutai Kartanegara	-6.253371	106.7996

#### VI.2 Pengolahan Data

Setelah melakukan pengumpulan data yang di perlukan, tahap selanjutnya adalah melakukan pengolahan data pada data yang sudah dikumpulkan untuk dapat memberikan penentuan lokasi yang akurat untuk perancangan *Distribution Center* dan melakukan analisis kelayakan usaha sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

##### A. Pemodelan dengan Metode P-Center

Implementasi model *P-Center* menggunakan *Google Colab* dimulai dengan mengumpulkan dan mempersiapkan data yang relevan untuk dimasukkan ke dalam perangkat lunak tersebut. *P-Center*, yang berfokus pada pengoptimalan lokasi fasilitas untuk meminimalkan jarak maksimum ke titik permintaan terjauh. Berikut merupakan hasil pengolahan penentuan DC menggunakan metode *P-Center*.

Tabel IV. 3 Hasil pengolahan penentuan DC

Perusahaan	Weight (Ton)	X-Coord	Y-Coord
PT. TEGUH JAYAPRIMA ABADI	26504	-0.20097	116.8609
PT. Swakarsa Sinarsentosa	23897	-1.17536	116.8444
....	....	....	....
PT. Sawit Unggul Agro Niaga	16126	-0.65296	117.3938

Sumber: Data Perusahaan

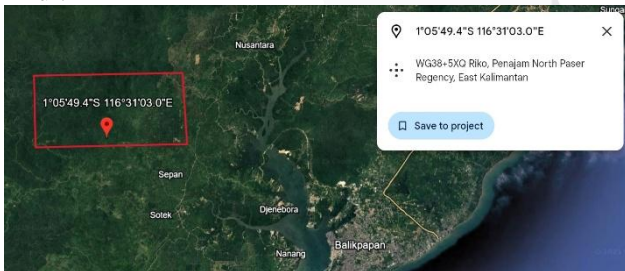
Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel IV.3 hasil pengolahan penentuan lokasi *Distribution Center* menggunakan metode *P-Center* memperlihatkan berbagai perusahaan dengan bobot, koordinat X (*latitude*), dan koordinat Y (*longitude*) yang telah diukur.

### IV.3 Hasil Penentuan Lokasi Berdasarkan *P-Center*

Berikut merupakan hasil penentuan lokasi dan perancangan fasilitas DC dalam rantai pasok bahan baku rotan di Kalimantan Timur untuk industri furnitur.

#### A. Hasil Lokasi Perancangan Fasilitas *Distribution Center*

Berikut merupakan gambar titik lokasi rekomendasi distribusi center rantai pasok bahan baku rotan di Kalimantan Timur.



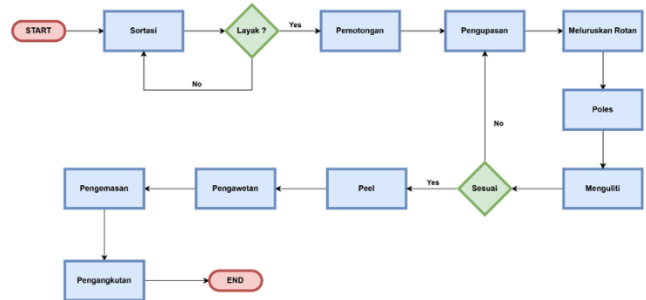
Gambar IV. 1 Titik Lokasi Rekomendasi *Distribution Center* (Sumber: Googleearth.com, 2025)

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa hasil analisis penentuan lokasi dan perancangan fasilitas *Distribution Center* (DC) menunjukkan lokasi pusat distribusi 41 jika dicari titik koordinatnya yaitu 1.05494 dan 116.31030, yang mengindikasikan titik geografis spesifik yang diusulkan sebagai lokasi optimal untuk pusat distribusi.

#### C. Proses Bisnis

Alur proses bisnis dalam gudang ini adalah tahapan awal penyortiran rotan mentah lalu jika layak maka lanjut ke proses pemotongan rotan dan pengupasan. Setelah rotan

dalam keadaan sudah dipotong dan dikupas maka masuk ke proses pelurusan, pemolesan, dan pengulitan rotan. Jika sudah sesuai masuk ke tahap pengupasan rotan setengah jadi dan proses terakhirnya yaitu pengawetan, pengemasan dan pengiriman.



### IV.4 Hasil Studi Kelayakan Investasi

#### A. Data Demand

*Data demand* merupakan data yang menunjukkan jumlah permintaan atas produk/ barang di pasar. Terdapat tiga skenario *demand*, yaitu *optimism*, *moderate*, dan *pesimism*.

##### 1. Demand Optimism

Tabel IV. 4 Demand optimism

Tahun	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Demand (Ton)	1704	1755	1808	1862	1918	1975

##### 2. Demand Moderate

Tabel IV. 5 Demand Moderate

Tahun	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Demand (Ton)	1363	1404	1446	1490	1534	1580

##### 3. Demand Pesimism

Tahun	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Demand (Ton)	1022	1053	1085	1117	1151	1185

#### B. Biaya Investasi

Biaya investasi merupakan total pengeluaran yang diperlukan untuk memulai, mengembangkan dan mengoperasikan suatu proyek atau usaha baru. Berikut merupakan rincian biaya investasi yang diperlukan.

Tabel IV. 6 Biaya Investasi

No	Jenis Investasi	Jumlah	Harga Satuan	Total
<b>1</b>	<b>Investasi Peralatan Gudang</b>			
	Forklift 5 Ton Diesel + PPN 11%	3	Rp 140.970.000	Rp 422.910.000
	Mesin pemelah rotan (2000kg)	1	Rp 23.000.000	Rp 23.000.000
	Mesin Pematong rotan (200kg/8jam)	7	Rp 4.000.000	Rp 28.000.000
	Mesin Dowel	1	Rp 2.500.000	Rp 2.500.000
	Mesin pelurus rotan	1	Rp 10.000.000	Rp 10.000.000
	Mesin semi poles rotan (1000kg/8jam)	2	Rp 17.000.000	Rp 34.000.000
	Mesin split rotan (400kg/8jam)	4	Rp 12.000.000	Rp 48.000.000
	Mesin sandid peel	1	Rp 7.000.000	Rp 7.000.000
	Hand Jack 3 Ton + PPN 11%	2	Rp 13.000.000	Rp 26.000.000
	Selective pallet racking (6 level/15 ton)	30	Rp 20.000.000	Rp 600.000.000
	Custom Pallet Kayu (300 x 100 x 14 cm)	180	Rp 200.000	Rp 36.000.000
<b>2</b>	<b>Investasi Kendaraan</b>			
	Truk DT 6 TON	3	Rp 625.500.000	Rp 1.876.500.000
<b>3</b>	<b>Investasi Peralatan Kantor</b>			
	Komputer	5	Rp 3.000.000	Rp 15.000.000
	Printer	5	Rp 3.000.000	Rp 15.000.000
	Rak Dokumen	5	Rp 600.000	Rp 3.000.000
	Meja dan Kursi	10	Rp 3.500.000	Rp 35.000.000
	Genset 25kVA (20KW)	1	Rp 75.000.000	Rp 75.000.000
	Pendingin Ruangan	1	Rp 20.000.000	Rp 20.000.000
	Kipas	5	Rp 1.800.000	Rp 9.000.000
<b>4</b>	<b>Investasi Instalasi</b>			
	Pemasangan Wifi	1	Rp 400.000	Rp 400.000
	Pemasangan Listrik (2.200 VA)	1	Rp 2.062.000	Rp 2.062.000
	Pemasangan Sistem Informasi	1	Rp 20.000.000	Rp 20.000.000
	Pemasangan 10 CCTV	1	Rp 17.000.000	Rp 17.000.000
	Pemasangan Perlengkapan Pemadam Api	1	Rp 7.000.000	Rp 7.000.000
	Pemasangan Lampu Penerangan	52	Rp 452.000	Rp 23.504.000
	<b>Total Investasi</b>			<b>Rp 3.355.876.000</b>

Tabel IV. 9 Cashflow Optimism 2024-2025

KOMPONEN	TAHUN/PERIODE		
	2023	2024	2025
<b>Kas Masuk</b>			
Investasi/modal	Rp 3,355,876,000	Rp -	Rp -
Pendapatan	Rp -	Rp 10,881,744,000	Rp 11,208,196,320
<b>Total Kas Masuk</b>	Rp 3,355,876,000	Rp 10,881,744,000	Rp 11,208,196,320
<b>Kas Keluar</b>			
Biaya Operasional	Rp -	Rp 1,251,784,000	Rp 1,376,962,400
Investasi	Rp 3,355,876,000	Rp -	Rp -
Gaji dan Upah	Rp 2,259,774,484	Rp 2,354,233,057	Rp 2,452,639,999
Penyusutan	Rp -	Rp 335,587,600	Rp 335,587,600
Biaya Perawatan	Rp -	Rp 108,817,440	Rp 112,081,963
<b>Total Kas Keluar</b>	Rp 5,615,650,484	Rp 4,050,422,097	Rp 4,277,271,962
<b>Surplus (Devisit)</b>	-Rp 2,259,774,484	Rp 6,831,321,903	Rp 6,930,924,358
<b>Saldo Awal Kas</b>	Rp -	-Rp 2,259,774,484	Rp 4,571,547,419
<b>Saldo Akhir Kas</b>	-Rp 2,259,774,484	Rp 4,571,547,419	Rp 11,502,471,777

Tabel IV. 10 Cashflow Optimism 2026-2028

KOMPONEN	TAHUN/PERIODE		
	2026	2027	2028
<b>Kas Masuk</b>			
Investasi/modal	Rp -	Rp -	Rp -
Pendapatan	Rp 11,544,442,210	Rp 11,890,775,476	Rp 12,247,498,740
<b>Total Kas Masuk</b>	Rp 11,544,442,210	Rp 11,890,775,476	Rp 12,247,498,740
<b>Kas Keluar</b>			
Biaya Operasional	Rp 1,514,658,640	Rp 1,666,124,504	Rp 1,832,736,954
Investasi	Rp -	Rp -	Rp -
Gaji dan Upah	Rp 2,555,160,351	Rp 2,661,966,054	Rp 2,773,236,235
Penyusutan	Rp 335,587,600	Rp 335,587,600	Rp 335,587,600
Biaya Perawatan	Rp 115,444,422	Rp 118,907,755	Rp 122,474,987
<b>Total Kas Keluar</b>	Rp 4,520,851,013	Rp 4,782,585,912	Rp 5,064,035,777
<b>Surplus (Devisit)</b>	Rp 7,023,591,196	Rp 7,108,189,563	Rp 7,183,462,964
<b>Saldo Awal Kas</b>	Rp 11,502,471,777	Rp 18,526,062,973	Rp 25,634,252,537
<b>Saldo Akhir Kas</b>	Rp 18,526,062,973	Rp 25,634,252,537	Rp 32,817,715,500

C. Biaya Operasional

Biaya operasional mencakup seluruh pengeluaran yang terjadi dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Berikut merupakan biaya operasional yang diperlukan.

Tabel IV. 7 Biaya Operasional

No	Jenis Biaya Operasional	Harga/hari	Harga/bulan	Harga/tahun
1	Biaya Sewa Gudang	Rp 2.777.778	Rp 83.333.333	Rp 1.000.000.000
2	Listrik Aliran Atas (LAA) 2.200 VA	Rp 75.616	Rp 2.300.000	Rp 27.600.000
3	Wi-Fi dan Telepon	Rp 32.877	Rp 1.000.000	Rp 12.000.000
4	BBM			
5	BBM Truk	Rp 324.000	Rp 9.720.000	Rp 116.640.000
6	BBM Forklift	Rp 190.400	Rp 5.712.000	Rp 68.544.000
7	Air Bersih PDAM	Rp 65.753	Rp 2.000.000	Rp 24.000.000
8	Kebersihan	Rp 8.219	Rp 250.000	Rp 3.000.000
	<b>Total Biaya Operasional</b>	<b>Rp 3.474.644</b>	<b>Rp 104.315.333</b>	<b>Rp 1.251.784.000</b>

D. Cashflow

Cashflow merupakan laporan keuangan yang menunjukkan pergerakan masuk dan keluar kas atau setara kas dalam suatu perusahaan selama periode tertentu. Berikut merupakan Cashflow berdasarkan salah satu skenario yaitu *optimism*.

Tabel IV. 8 Cashflow Optimism

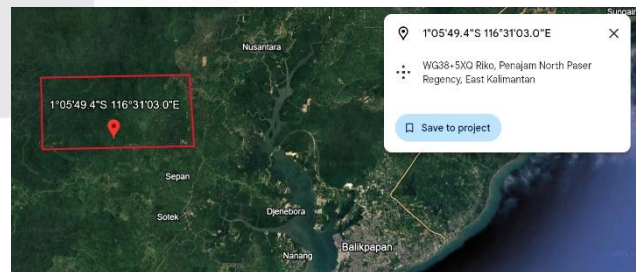
Demand (Kapasitas Maksimal)	1975	Ton
Harga	Rp 6.200.000	/Ton
Modal	Rp 3.355.876.000	

V. ANALISIS

V.1 Analisis Hasil Rancangan

A Analisis Penentuan *Distribution Center* Menggunakan *P-Center*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk memperoleh titik rekomendasi penentuan lokasi fasilitas *Distribution Center* diperlukan beberapa variabel yang berpengaruh dalam pengolahan data untuk menghasilkan titik rekomendasi yang tepat. Berikut merupakan titik lokasi rekomendasi *Distribution Center* industri rotan di Kalimantan Timur berdasarkan titik lokasi *supplier*.



Gambar V.1 Penentuan *Distribusi Center* Rotan Kalimantan Timur

Selanjutnya berdasarkan hasil tersebut, dilakukan pengolahan data dengan tujuan untuk mendapatkan titik koordinat lokasi rekomendasi yang akan dijadikan *Distribution Center*. Berikut merupakan hasil dari titik koordinat lokasi rekomendasi.

## B Analisis Studi Kelayakan Investasi

Berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan pada penelitian Tugas Akhir ini, diperoleh hasil bahwa penentuan lokasi dan perancangan lokasi fasilitas *Distribution Center* rotan di Kalimantan Timur, membutuhkan investasi biaya yang sangat besar. Berikut merupakan salah satu contoh perhitungan analisis kelayakan dengan skenario *optimism* rancangan penentuan lokasi dan perancangan *Distribution Center* rotan di Kalimantan timur dengan untuk industri *furniture* dengan menggunakan pendekatan *P-Center*.

Tabel V. 1 Perhitungan kelayakan skenario *optimism* Periode 0-2

Perhitungan Kelayakan Skenario Optimism			
Period	0	1	2
Bulan	2023	2024	2025
Kas Keluar	Rp 5.615.650.484	Rp 4.050.422.097	Rp 4.277.271.962
Kas Masuk	Rp 0	Rp 10.881.744.000	Rp 11.208.196.320
Net Cash	-Rp 5.615.650.484	Rp 6.831.321.903	Rp 6.930.924.358
Factor PV	1	0,952380952	0,907029478
PV	-Rp 5.615.650.484	Rp 6.506.020.860	Rp 6.286.552.705
Keuntungan Bersih	-Rp 2.259.774.484	Rp 6.831.321.903	Rp 6.930.924.358
Kas Akhir	-Rp 5.615.650.484	Rp 1.215.671.419	Rp 8.146.595.777

Tabel V. 2 Perhitungan kelayakan skenario *optimism* Periode 3-5

Perhitungan Kelayakan Skenario Optimism			
Period	3	4	5
Bulan	2026	2027	2028
Kas Keluar	Rp 4.520.851.013	Rp 4.782.585.912	Rp 5.064.035.777
Kas Masuk	Rp 11.544.442.210	Rp 11.890.775.476	Rp 12.247.498.740
Net Cash	Rp 7.023.591.196	Rp 7.108.189.563	Rp 7.183.462.964
Factor PV	0,863837599	0,822702475	0,783526166
PV	Rp 6.067.242.152	Rp 5.847.925.145	Rp 5.628.431.198
Keuntungan Bersih	Rp 7.023.591.196	Rp 7.108.189.563	Rp 7.183.462.964
Kas Akhir	Rp 15.170.186.973	Rp 22.278.376.537	Rp 29.461.839.500

Berikut merupakan hasil analisis kelayakan dari ketiga skenario *demand*.

Tabel V. 3 Hasil analisis kelayakan *optimism*

Interest Rate	5%	Status
NPV	Rp 20.914.961.278	LAYAK
IRR	121%	LAYAK
PP	3,16	
PI	4,724	LAYAK
BCR	5,402	LAYAK

Berdasarkan Tabel V.3 diatas dapat dilihat bahwa analisis kelayakan dengan skenario *optimism* menunjukkan bahwa rancangan fasilitas *distribution center* layak untuk di realisasikan.

Tabel V. 4 Hasil analisis kelayakan *moderate*

Interest Rate	5%	Status
NPV	Rp 12.291.017.862	LAYAK
IRR	79%	LAYAK
PP	2,80	
PI	3,189	LAYAK
BCR	3,643	LAYAK

Berdasarkan Tabel V.4 diatas dapat dilihat bahwa analisis kelayakan dengan skenario *moderate* menunjukkan bahwa

rancangan fasilitas *distribution center* layak untuk di realisasikan.

Tabel V. 5 Hasil analisis kelayakan *Pesimism*

Interest Rate	5%	Status
NPV	Rp 194.092.574	LAYAK
IRR	11%	LAYAK
PP	1,75	
PI	1,035	LAYAK
BCR	1,223	LAYAK

Berdasarkan Tabel V.5 diatas dapat dilihat bahwa analisis kelayakan dengan skenario *Pesimism* menunjukkan bahwa rancangan fasilitas *distribution center* layak untuk di realisasikan.

## V.2 Verifikasi dan Validasi

### V.2.1 Verifikasi Batasan Terhadap Hasil Perancangan

Berikut merupakan verifikasi hasil rancangan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

Tabel V. 6 Verifikasi

Batasan	Hasil Perancangan	Verifikasi
Meminimalkan jarak maksimum antara titik permintaan dan fasilitas dengan <i>output</i> perancangan pusat distribusi	Lokasi yang ditemukan sudah optimal berdasarkan titik permintaan dan dapat menambah pemenuhan permintaan rotan di Kalimantan Timur.	Terverifikasi

### V.2.2 Validasi Hasil Perancangan

Tabel di bawah ini menunjukkan hasil validasi dari usulan penentuan lokasi dan perancangan *Distribution Center* yang diusulkan untuk membangun sebuah pusat distribusi rotan di Kalimantan Timur.

Tabel V. 7 Validasi Hasil Perancangan

Kriteria Validasi	Target Validasi	Realisasi	Result
Masalah <i>demand</i> tidak terdistribusi dengan baik	Model yang digunakan sesuai dengan permasalahan	Masalah yang terjadi dapat di visualisasikan pada model di penelitian ini dengan batasan dan asumsi yang relevan sehingga dapat disetujui oleh stakeholder terkait.	Tervalidasi
Permasalahan tidak adanya pusat distribusi pada area titik permintaan	Penentuan lokasi pusat distribusi dengan meminimalkan jarak antara titik permintaan dan fasilitas rotan	Penentuan lokasi untuk pusat distribusi pada penelitian ini dapat memberikan pelayanan dengan <i>output</i> pemenuhan <i>demand</i> pada titik – titik permintaan rotan untuk industri furnitur di Kalimantan Timur	Tervalidasi

## VI. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa diperlukan pembuatan *distribution center* baru untuk memenuhi kebutuhan pasokan rotan di Kalimantan Timur. Koordinat yang direkomendasikan untuk DC adalah 1.05494 (*latitude*) dan 116.31030 (*longitude*), yang diidentifikasi melalui analisis terstruktur berbasis data. Analisis kelayakan bisnis menekankan pentingnya perusahaan dengan bobot substansial, seperti PT. Kruing Lestari Jaya dan PT Satu Sembilan Delapan, dalam menentukan pusat distribusi yang efisien. Keputusan strategis dari simulasi ini dapat meningkatkan efisiensi logistik, mengurangi jarak distribusi, dan meminimalkan biaya transportasi

## REFERENSI

- [1] Adawiyah, R. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efektivitas Pengelolaan Gudang. *Jurnal Bisnis, Logistik Dan Supply chain (Blockchain)*, 2(2), 72–77. <https://doi.org/10.55122/Blogchain.V2i2.539>
- [2] Agustina, F., Ansori, N., Novianti, T., & Widiaswanti, E. (2022). Model Integrasi Penentuan Lokasi Pusat Distribusi Pada Jaringan Hub And Spoke: Studi Kasus Pusat Distribusi Di Jawa Timur. *Agrointek*, 16(4), 630–638. <https://doi.org/10.21107/Agrointek.V16i4.17208>
- [3] Almakky, Z. I., Indriani, S., & Suardika, I. B. (2022). Analisis Studi Kelayakan Investasi Pada Perusahaan Paving Stone Ud. Indah Cemerlang. *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 5(2), 61–68.
- [4] Anansyah, M. D. A., Hindratmo, A., Octavia, C. W., & Dewi, F. G. (2024). Optimasi Biaya Transportasi Logistik Dan Penentuan Lokasi Gudang Baru Menggunakan Metode Center Of Gravity (Cog). *The Journal Of System Engineering And Technological Innovation*, 03(01), 205–214.
- [5] Badan Pusat Statistik. (2020). Statistik Kehutanan 2020. Retrieved From [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id): <https://boyolalikab.beta.bps.go.id/id/infographic>
- [6] Bisma, M. A., Awangga, R. M., & Fahira. (2024). Smartgis Untuk Penentuan Lokasi *Distribution Center*. *Jurnal Teknik Informatika*, 16(2), 16–21.
- [7] Fiqhi, A., Muchlis, A., & Muhsin, M. (2024). Analisis Perencanaan *Supply chain* Management (Scm) Pada Komoditas Hortikultura Pt. Agrobisnis Banten Mandiri. *Jurnal Jumanis-Baja*, 06(1), 1–8.
- [8] Lafitri, E. (2022). Analysis Of Feasibility Investment Of Additional Truck In Ud. Restu Ami. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(2), 93–99. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/integrasi/index>