

OPTIMASI PERENCANAAN DISTRIBUSI SOSRO MENGUNAKAN *METODE DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING* di CV. RAHMAD REZEKI

Purnama Sari Silalahi¹, Syukriah², Subhan A. Gani^{3*}

^{1,3} Teknik Industri Universitas Malikussaleh

Jl. Batam Komplek Bukit Indah, Blang Pulo, Lhokseumawe

¹*Purnama.210130128@mhs.unimal.ac.id*

^{3*}*subhan@unimal.ac.id*

²*syukriah@unimal.ac.id*

Abstract— CV. Rahmad Rezeki is an official distributor of PT. Sinar Sosro in North Aceh Regency, with Sosro boxed tea 200 ml as its flagship product that has high market demand. However, the company has not yet implemented a structured distribution planning and scheduling system, resulting in frequent overstock and stock shortages, delivery delays, and increased distribution costs. Based on company data, the total distribution cost over six months reached IDR 9,812,000, indicating that the existing distribution system was inefficient. This study aims to analyze the effectiveness of implementing the Distribution Requirement Planning (DRP) method in minimizing distribution costs and to identify constraints in distribution scheduling. The DRP method is applied to systematically plan distribution requirements based on demand. The results show that the implementation of DRP improves distribution efficiency, with total distribution costs over six periods amounting to IDR 6,382,380 compared to the company's previous method, which incurred costs of IDR 10,198,932. This resulted in cost savings of IDR 3,816,552 or approximately 37%. Therefore, the DRP method is proven to be effective in reducing distribution costs and creating a more structured and efficient distribution system.

Keywords— Distribution Requirement Planning (DRP); Supply Chain Management (SCM) Distribution Requirements Planning; Distribution Cost

Abstrak— CV. Rahmad Rezeki merupakan distributor resmi PT. Sinar Sosro di Kabupaten Aceh Utara dengan produk unggulan teh Sosro kotak 200 ml yang memiliki permintaan tinggi. Namun, perusahaan belum menerapkan sistem perencanaan dan penjadwalan distribusi yang terstruktur, sehingga sering terjadi kelebihan dan kekurangan persediaan, keterlambatan pengiriman, serta meningkatnya biaya distribusi. Berdasarkan data perusahaan, total biaya distribusi selama enam bulan mencapai Rp. 9.812.000 yang menunjukkan sistem distribusi belum efisien. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas penerapan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) dalam meminimalkan biaya distribusi serta mengidentifikasi kendala dalam penjadwalan distribusi. Metode DRP digunakan untuk merencanakan kebutuhan distribusi berdasarkan permintaan secara sistematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan DRP mampu meningkatkan efisiensi distribusi, dengan total biaya distribusi selama enam periode sebesar Rp. 6.382.380 dibandingkan metode perusahaan sebelumnya sebesar Rp. 10.198.932, sehingga diperoleh penghematan biaya sebesar Rp. 3.816.552 atau sekitar 37%. Dengan demikian, metode DRP terbukti efektif dalam menurunkan biaya distribusi dan menghasilkan sistem distribusi yang lebih terencana dan efisien.

Kata kunci— Distribution Requirement Planning (DRP); Supply Chain Management (SCM); Perencanaan Kebutuhan Distribusi; Biaya Distribusi

I. PENDAHULUAN

PT. Sinar Sosro merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi minuman teh dalam kemasan dengan sistem distribusi yang melibatkan distributor dan agen di berbagai wilayah Indonesia. CV. Rahmad Rezeki sebagai distributor resmi PT. Sinar Sosro di Kabupaten Aceh Utara memiliki peran strategis dalam menyalurkan produk dari produsen kepada konsumen. Salah satu produk dengan tingkat permintaan tertinggi adalah Teh Sosro Kotak 200 ml, sehingga menjadi prioritas utama dalam kegiatan distribusi. Tingginya permintaan produk ini menuntut sistem distribusi yang terencana agar ketersediaan produk di pasar tetap terjaga.

Berdasarkan data perusahaan, biaya distribusi selama enam bulan mencapai Rp9.812.000, sementara aktivitas distribusi masih dilakukan berdasarkan kebiasaan tanpa mempertimbangkan fluktuasi permintaan. Rekapitulasi distribusi menunjukkan terjadinya ketidakseimbangan stok di gudang, yang menegaskan perlunya sistem perencanaan distribusi yang lebih optimal. Untuk itu, peramalan permintaan menjadi langkah penting dalam memperkirakan kebutuhan distribusi di masa mendatang. Peramalan merupakan kombinasi pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk memprediksi kejadian di masa depan, dengan tingkat akurasi yang dipengaruhi oleh metode, horizon waktu, dan jumlah item yang diramalkan. Metode time series seperti moving average, exponential smoothing, dan ARIMA banyak digunakan dalam perencanaan distribusi karena mampu menghasilkan proyeksi permintaan yang lebih akurat.

II. LANDASAN TEORI

Perencanaan distribusi merupakan proses strategis dalam mengatur penyaluran produk dari produsen ke konsumen secara efisien dan efektif melalui koordinasi aktivitas inventaris, pergudangan, transportasi, dan logistik. Tujuan utama perencanaan distribusi adalah menjamin ketersediaan produk, meningkatkan kepuasan pelanggan, menekan biaya distribusi, serta meningkatkan efisiensi rantai pasok. Dalam konteks rantai pasok, *Supply Chain Management* (SCM) mencakup koordinasi aliran barang, jasa, dan keuangan secara terintegrasi dari hulu hingga

hilir guna meningkatkan kinerja operasional perusahaan. Namun, CV. Rahmad Rezeki belum memiliki sistem perencanaan dan penjadwalan distribusi yang terstruktur. Kondisi ini menyebabkan kesulitan dalam pengendalian persediaan dan ketepatan waktu pengiriman, yang berdampak pada terjadinya kelebihan dan kekurangan stok serta meningkatnya biaya distribusi. Persediaan berkaitan dengan kemampuan perusahaan dalam mengelola bahan baku, barang dalam proses, dan produk jadi agar selalu tersedia baik dalam kondisi pasar stabil maupun berfluktuasi. Selain itu, biaya persediaan dan distribusi perlu diperhitungkan secara cermat, mulai dari proses pemesanan hingga produk kembali ke gudang sebagai barang jadi.

Distribution Requirement Planning (DRP) merupakan pengembangan konsep *Material Requirement Planning* (MRP) yang digunakan untuk merencanakan kebutuhan distribusi berdasarkan proyeksi permintaan pada level jaringan distribusi paling bawah, kemudian diturunkan ke tingkat yang lebih tinggi. DRP memungkinkan perusahaan mengidentifikasi kebutuhan stok, waktu pengiriman, serta potensi gangguan distribusi sebelum terjadi, sehingga jaringan distribusi dapat berjalan lebih stabil dan efisien. Selain itu, DRP juga berkaitan erat dengan pengendalian biaya distribusi. Biaya merupakan pengorbanan sumber daya ekonomi untuk mencapai tujuan perusahaan, yang dapat diklasifikasikan berdasarkan fungsi, periode, perilaku, objek pembebanan, tingkat pengendalian, dan relevansinya dalam pengambilan keputusan. Dengan perencanaan distribusi yang baik melalui DRP, perusahaan dapat memilih metode pemesanan yang optimal seperti EOQ, *Lot for Lot*, atau Period Order Quantity untuk meminimalkan biaya distribusi dan penyimpanan.

Berdasarkan uraian tersebut, penerapan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) dinilai tepat untuk mengoptimalkan perencanaan distribusi Teh Sosro Kotak 200 ml di CV. Rahmad Rezeki agar pengiriman produk menjadi lebih efisien, tepat waktu, serta mampu menekan biaya distribusi secara optimal.

III. METODE PENELITIAN

Proses distribusi produk PT. Sinar Sosro oleh CV. Rahmad Rezeki fokus pada penerapan metode *Distribution Requirement Planning*

(DRP) untuk meningkatkan efisiensi distribusi. Data penelitian terdiri atas data primer yang diperoleh melalui observasi dan wawancara, serta data sekunder berupa data permintaan, persediaan, waktu tunggu, dan biaya distribusi yang bersumber dari dokumen perusahaan.

A. Variabel Operational

Variabel operasional dalam penelitian ini meliputi volume penjualan sebagai dasar peramalan permintaan, stok akhir produk jadi untuk menentukan kebutuhan bersih dalam perencanaan *DRP*, *lead time* sebagai acuan penentuan waktu pemesanan, biaya penyimpanan dan biaya distribusi sebagai komponen evaluasi efisiensi, serta total biaya distribusi sebagai indikator utama dalam menilai efektivitas penerapan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP). Variabel-variabel tersebut digunakan untuk mendukung analisis peramalan dan perencanaan distribusi guna mencapai sistem distribusi yang lebih efisien dan sesuai kebutuhan aktual.

B. Metode Analisis

Metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) untuk mengoptimalkan perencanaan distribusi. Tahap awal dilakukan peramalan permintaan menggunakan metode *time series*, yaitu model linier, kuadratis, dan eksponensial, untuk memperoleh proyeksi kebutuhan produk. Selanjutnya dihitung kebutuhan bersih (*netting*) berdasarkan selisih antara kebutuhan kotor, persediaan awal, dan penerimaan terjadwal.

Penentuan ukuran pemesanan (*lot sizing*) dilakukan menggunakan metode *Lot For Lot* (LFL), *Economic Order Quantity* (EOQ), dan *Period Order Quantity* (POQ). Hasil perhitungan kemudian disusun dalam tabel *DRP* untuk menentukan *planned order receipt*, *planned order release*, dan *projected on hand* dengan mempertimbangkan *lead time*.

TABEL I.
HASIL ANALISIS PERHITUNGAN *DRP* UNTUK TIAP
DISTRIBUTION CENTER
X Distribution Center

	Past Due	1	2	3	4	5	6
Gross Requirement Schedule Receipts Project On Hand Net Requirement							

*Planned Order
Receipts
Planned Order
Release*

Proses perhitungan *Distribution Requirement Planning* (DRP) dimulai dengan penentuan kebutuhan permintaan berdasarkan hasil peramalan atau permintaan aktual. Selanjutnya dihitung kebutuhan bersih (*net requirement*) sebagai selisih antara kebutuhan kotor dan persediaan tersedia. Penerimaan pesanan terencana (*planned order receipt*) dijadwalkan pada periode terjadinya kebutuhan bersih, sedangkan pelepasan pesanan (*planned order release*) ditentukan dengan mempertimbangkan *lead time*. Persediaan akhir setiap periode (*projected on hand*) dihitung untuk memastikan ketersediaan stok. Tahap akhir meliputi perhitungan dan perbandingan total biaya distribusi antara metode perusahaan dan metode *DRP* untuk menentukan metode distribusi yang paling efisien.

IV. HASIL PENELITIAN

Data penjualan Teh Sosro Kotak 200 ml periode Januari–Juni 2025 menunjukkan permintaan yang relatif stabil dengan kecenderungan meningkat pada akhir periode. Wilayah Muara Satu memiliki volume penjualan tertinggi dibandingkan Banda Sakti dan Muara Dua, sehingga data ini menjadi dasar dalam perencanaan kebutuhan distribusi.

TABEL II
DATA PENJUALAN TEH SOSRO KOTAK 200 ML
JANUARI–JUNI 2025

Bulan	Muara Satu (Dus)	Banda Sakti (Dus)	Muara Dua (Dus)	Jumlah (Dus)
Januari	515	483	480	1.478
Februari	493	491	485	1.469
Maret	503	484	493	1.480
April	481	492	488	1.461
Mei	510	490	498	1.498
Juni	518	506	501	1.525

Harga produk Teh Sosro Kotak 200 ml ditetapkan sebesar Rp3.500 per kotak untuk



seluruh wilayah distribusi. *Lead time* pengiriman ke Muara Satu, Banda Sakti, dan Muara Dua adalah sama, yaitu satu bulan, sehingga proses pemesanan dan pengiriman berjalan konsisten. *Lead time* distribusi setiap wilayah yaitu 1 bulan. Biaya pemesanan berbeda pada setiap wilayah distribusi, terutama dipengaruhi oleh biaya bahan bakar dan jarak tempuh pengiriman. Muara Satu memiliki biaya pemesanan terendah, sedangkan Muara Dua tertinggi.

TABEL III
TOTAL BIAYA PEMESANAN

Wilayah	Total Biaya Pemesanan (Rp)
Muara Satu	227.000
Banda Sakti	277.000
Muara Dua	327.000

Biaya penyimpanan produk ditetapkan sebesar 1% untuk periode enam bulan atau setara dengan 0,167% per bulan dari harga produk. Berdasarkan perhitungan, total biaya simpan Teh Sosro Kotak 200 ml selama Januari–Juni 2025 untuk seluruh wilayah distribusi mencapai Rp5.212.932.

TABEL IV
REKAPITULASI BIAYA SIMPAN JANUARI–JUNI 2025

Wilayah Distribusi	Biaya Simpan 6 Bulan (Rp)
Muara Satu	1.766.700
Banda Sakti	1.723.407
Muara Dua	1.722.825
Total	5.212.932

C. Perhitungan Biaya Distribusi Metode Perusahaan

Perhitungan biaya distribusi metode perusahaan dilakukan menggunakan data periode Januari–Juni 2025. Total biaya distribusi diperoleh dari penjumlahan biaya pengiriman dan biaya penyimpanan produk Teh Sosro Kotak 200 ml pada masing-masing wilayah distribusi. Rekapitulasi biaya pengiriman selama enam bulan dapat dilihat pada Tabel V.

TABEL V
BIAYA PENGIRIMAN TEH SOSRO KOTAK 200ML
JANUARI–JUNI 2025

Daerah Tujuan	Frekuensi Kirim	Biaya Kirim (Rp)	Total Biaya (Rp)
Muara Satu	6	227.000	1.362.000
Banda Sakti	6	277.000	1.662.000
Muara Dua	6	327.000	1.962.000
Total			4.986.000

Total biaya pengiriman selama periode penelitian mencapai Rp 4.986.000, dengan biaya tertinggi terdapat pada wilayah Muara Dua dan terendah pada wilayah Muara Satu. Setelah dikombinasikan dengan total biaya penyimpanan sebesar Rp 5.212.932, maka total biaya distribusi menggunakan metode perusahaan adalah Rp 10.198.932 selama enam bulan.

D. Perhitungan Biaya Distribusi Metode *Distribution Requirement Planning (DRP)*

Perhitungan Peramalan Teh Sosro Kotak 200 ml Metode Kuadratis Wilayah Muara Satu Peramalan permintaan dilakukan menggunakan tiga metode, yaitu Kuadratis, Eksponensial, dan Linier, berdasarkan data penjualan Januari–Juni 2025. Peramalan metode kuadratis data waktu (t), permintaan (Y), serta nilai turunan seperti t^2 , t^3 , t^4 , tY , dan t^2Y , metode eksponensial menggunakan data waktu (t), permintaan (Y), nilai $\ln Y$, t^2 , dan $t \cdot \ln Y$, dan metode linier nilai t , Y , t^2 , dan tY . Berikut Tabel menyajikan rekapitulasi perhitungan masing-masing metode.

TABEL VI
PERHITUNGAN PERAMALAN METODE KUADRATIS,
EKSPONENSIAL, DAN LINIER WILAYAH MUARA
SATU

Bulan	t	Y	t^2	t^3	t^4
Januari	1	515	1	1	1
Februari	2	493	4	8	16
Maret	3	503	9	27	81
April	4	481	16	64	256
Mei	5	510	25	125	625
Juni	6	518	36	216	1296
Total	21	3020	91	441	2275

TABEL VI
PERHITUNGAN PERAMALAN METODE KUADRATIS,
EKSPONENSIAL, DAN LINIER WILAYAH MUARA
SATU (lanjutan)

Bulan	tY	t ² Y	lnY	t lnY
Januari	515	515	6,24	6,24
Februari	986	1972	6,20	12,40
Maret	1509	4527	6,22	18,66
April	1924	7696	6,18	24,70
Mei	2550	12750	6,23	31,17
Juni	3108	18648	6,25	37,50
Total	10592	46108	37,33	130,68

Hasil perhitungan parameter peramalan metode kuadratis nilai parameter $a = 536,60$, $b = -26,99$, dan $c = 4,04$, sehingga persamaan peramalan metode kuadratis adalah $y' = 536,60 + (-26,99)t + 4,04t^2$. Metode eksponensial diperoleh nilai parameter $a = 497,701$ dan $b = 0,0014$, sehingga persamaan peramalan metode eksponensial $y' = 497,701e^{0,0014t}$. Metode linier diperoleh nilai parameter $a = 1760,92$ dan $b = 1,26$, sehingga persamaan peramalan metode linier untuk wilayah Muara Satu adalah $y = 1760,92 + 1,26t$.

Tingkat akurasi hasil peramalan dianalisis menggunakan Standard Error of Estimation (SEE) dengan membandingkan nilai aktual (Y) dan nilai peramalan (Y'). Perhitungan SEE untuk tiga metode peramalan dapat dilihat pada Tabel VII.

TABEL VII
REKAPITULASI NILAI SEE METODE PERAMALAN
WILAYAH MUARA SATU

Metode Peramalan	Jumlah Kuadrat Galat	Derajat Bebas (f)	Nilai SEE
Linier	342.420,07	4	337,84
Kuadratis	365,63	3	11,04
Eksponensial	973,39	4	18,01

Berdasarkan Tabel di atas, metode kuadratis menghasilkan nilai SEE paling kecil, yaitu 11,04, yang menunjukkan tingkat kesalahan peramalan paling rendah untuk wilayah Muara Satu. Metode eksponensial menghasilkan nilai SEE sebesar 18,01, yang masih tergolong baik, sedangkan metode linier memiliki nilai SEE paling besar, yaitu 337,84.

E. Perhitungan Peramalan Teh Sosro Kotak 200 ml Metode Kuadratis Wilayah Banda Sakti

Peramalan permintaan dilakukan menggunakan tiga metode, yaitu Kuadratis,

Eksponensial, dan Linier, berdasarkan data penjualan periode Januari–Juni 2025. Peramalan metode kuadratis menggunakan data waktu (t), permintaan (Y), serta nilai turunan seperti t^2 , t^3 , t^4 , tY, dan t^2Y . Metode eksponensial menggunakan data waktu (t), permintaan (Y), nilai ln Y, t^2 , dan t ln Y, sedangkan metode linier menggunakan variabel t, Y, t^2 , dan tY. Tabel berikut menyajikan rekapitulasi perhitungan masing-masing metode peramalan untuk wilayah Banda Sakti.

TABEL VIII
PERHITUNGAN PERAMALAN METODE KUADRATIS,
EKSPONENSIAL, DAN LINIER WILAYAH BANDA
SAKTI

Bulan	t	Y	t ²	t ³	t ⁴
Januari	1	483	1	1	1
Februari	2	491	4	8	16
Maret	3	484	9	27	81
April	4	492	16	64	256
Mei	5	490	25	125	625
Juni	6	506	36	216	1296
Total	21	2946	91	441	2275

TABEL VIII
PERHITUNGAN PERAMALAN METODE KUADRATIS,
EKSPONENSIAL, DAN LINIER WILAYAH BANDA
SAKTI (lanjutan)

Bulan	tY	t ² Y	ln Y	t ln Y
Januari	483	483	6,18	6,18
Februari	982	1964	6,20	12,39
Maret	1452	4356	6,18	18,55
April	1968	7872	6,20	24,79
Mei	2450	12250	6,19	30,97
Juni	3036	18216	6,23	37,36
Total	10371	45141	37,18	130,24

Berdasarkan hasil perhitungan parameter peramalan metode kuadratis, diperoleh nilai parameter $a = 489$, $b = -4,07$, dan $c = 1,07$,

sehingga persamaan peramalan metode kuadratis untuk wilayah Banda Sakti adalah $y' = 489 - 4,07t + 1,07t^2$. Pada metode eksponensial, diperoleh nilai parameter $a = 479,16$ dan $b = 0,01$, sehingga persamaan peramalan metode eksponensial adalah $y' = 479,16e^{0,01t}$. Sementara itu, hasil perhitungan parameter pada metode linier menunjukkan nilai $a = 1716,50$ dan $b = 3,43$, sehingga persamaan peramalan metode linier untuk wilayah Banda Sakti adalah $y' = 1716,50 + 3,43t$.

Tingkat akurasi hasil peramalan dianalisis menggunakan Standard Error of Estimation (SEE) dengan membandingkan nilai aktual (Y) dan nilai peramalan (Y'). Rekapitulasi nilai SEE untuk ketiga metode peramalan wilayah Banda Sakti disajikan pada tabel berikut.

TABEL IX
REKAPITULASI NILAI SEE METODE PERAMALAN
WILAYAH BANDA SAKTI

Metode Peramalan	Jumlah Kuadrat Galat	Derajat Bebas (f)	Nilai SEE
Linier	1.750,11	4	1750,11
Kuadratis	91,42	3	5,52
Eksponensial	133,51	4	6,67

Berdasarkan tabel tersebut, metode kuadratis menghasilkan nilai SEE paling kecil, yaitu 5,52, yang menunjukkan tingkat kesalahan peramalan paling rendah untuk wilayah Banda Sakti. Metode eksponensial memiliki nilai SEE sebesar 6,67, yang masih tergolong baik, sedangkan metode linier menunjukkan nilai SEE paling besar sehingga memiliki tingkat akurasi terendah.

F. Perhitungan Peramalan Teh Sosro Kotak 200 ml Metode Kuadratis Wilayah Muara Dua

Peramalan permintaan dilakukan menggunakan tiga metode, yaitu Kuadratis, Eksponensial, dan Linier, berdasarkan data penjualan periode Januari–Juni 2025. Metode kuadratis menggunakan data waktu (t), permintaan (Y), serta nilai turunan berupa t^2 , t^3 , t^4 , tY , dan t^2Y . Metode eksponensial menggunakan data waktu (t), permintaan (Y), nilai $\ln Y$, t^2 , dan $t \cdot \ln Y$, sedangkan metode linier menggunakan variabel t, Y, t^2 , dan tY . Rekapitulasi perhitungan masing-masing metode peramalan untuk wilayah Muara Dua disajikan pada tabel berikut.

TABEL X

PERHITUNGAN PERAMALAN METODE KUADRATIS, EKSPONENSIAL, DAN LINIER WILAYAH MUARA DUA

Bulan	t	Y	t^2	t^3	t^4
Januari	1	480	1	1	1
Februari	2	485	4	8	16
Maret	3	493	9	27	81
April	4	488	16	64	256
Mei	5	498	25	125	625
Juni	6	501	36	216	1296
Total	21	2945	91	441	2275

TABEL X
PERHITUNGAN PERAMALAN METODE KUADRATIS, EKSPONENSIAL, DAN LINIER WILAYAH MUARA DUA
(lanjutan)

Bulan	tY	t^2Y	$\ln Y$	$t \ln Y$
Januari	480	480	6,17	6,17
Februari	970	1940	6,18	12,37
Maret	1479	4437	6,20	18,60
April	1952	7808	6,19	24,76
Mei	2490	12450	6,21	31,05
Juni	3006	18036	6,22	37,30
Total	10377	45151	37,18	130,26

Berdasarkan hasil perhitungan parameter peramalan metode kuadratis, diperoleh nilai parameter $a = 476,60$, $b = 4,22$, dan $c = -0,04$, sehingga persamaan peramalan metode kuadratis untuk wilayah Muara Dua adalah $y' = 476,60 + 4,22t - 0,04t^2$. Pada metode eksponensial, diperoleh nilai parameter $a = 477,07$ dan $b = 0,01$, sehingga persamaan peramalan metode eksponensial untuk wilayah Muara Dua adalah $y' = 477,07 e^{0,01t}$. Sementara itu, hasil perhitungan parameter pada metode linier menunjukkan nilai $a = 1715,60$ dan $b = 3,97$, sehingga persamaan peramalan metode linier untuk wilayah Muara Dua adalah $y' = 1715,60 + 3,97t$.



Tingkat akurasi hasil peramalan dianalisis menggunakan Standard Error of Estimation (SEE) dengan membandingkan nilai aktual (Y) dan nilai peramalan (Y'). Rekapitulasi nilai SEE untuk ketiga metode peramalan wilayah Muara Dua disajikan pada tabel berikut.

TABEL XI
REKAPITULASI NILAI SEE METODE PERAMALAN
WILAYAH MUARA DUA

Metode Peramalan	Jumlah Kuadrat Galat	Derajat Bebas (f)	Nilai SEE
Linier	1.751,74	4	1751,74
Kuadratis	42,63	3	3,77
Ekspensial	42,90	4	3,78

Berdasarkan tabel tersebut, metode kuadratis menghasilkan nilai SEE paling kecil, yaitu 3,77, yang menunjukkan tingkat kesalahan peramalan paling rendah untuk wilayah Muara Dua. Metode ekspensial menghasilkan nilai SEE yang sangat mendekati, yaitu 3,78, sedangkan metode linier memiliki nilai SEE paling besar, sehingga memiliki tingkat akurasi peramalan terendah.

G. Hasil Peramalan Januari–Juni 2026

Peramalan permintaan Teh Sosro Kotak 200 ml periode Januari–Juni 2026 dilakukan menggunakan metode Ekspensial sebagai metode terpilih. Rekapitulasi hasil peramalan untuk seluruh wilayah distribusi disajikan pada Tabel berikut.

TABEL XII
REKAPITULASI HASIL PERAMALAN JANUARI–JUNI 2026

Bulan	t	Muara Satu	Banda Sakti	Muara Dua
Januari	7	508	503	505
Februari	8	509	507	509
Maret	9	510	510	513
April	10	511	514	517
Mei	11	513	517	521

Bulan	t	Muara Satu	Banda Sakti	Muara Dua
Juni	12	514	521	526
Total		3064	3071	3091

Hasil peramalan pada ketiga wilayah distribusi menunjukkan tren peningkatan permintaan dari Januari hingga Juni 2026. Wilayah Muara Satu diperkirakan memiliki total permintaan sebesar 3064 unit, Banda Sakti sebesar 3071 unit, dan Muara Dua sebesar 3091 unit. Hasil ini menunjukkan bahwa wilayah Muara Dua memiliki tingkat permintaan tertinggi selama periode peramalan, sehingga perlu menjadi perhatian utama dalam perencanaan produksi dan distribusi pada periode berikutnya.

H. Pembuatan Distribution Requirement Planning (DRP)

Metode Distribution Requirement Planning (DRP) digunakan untuk menentukan perencanaan distribusi serta menghitung biaya pesan dan biaya simpan pada wilayah Muara Satu, Banda Sakti, dan Muara Dua. Perencanaan dilakukan dengan kapasitas produksi 850 dus, lead time satu periode, dan lot size menggunakan Fixed Order Quantity (FOQ). Kapasitas gudang masing-masing wilayah adalah 650 dus (Muara Satu), 680 dus (Banda Sakti), dan 710 dus (Muara Dua).

TABEL XIII.
KERANGKA DISTRIBUTION REQUIREMENT
PLANNING (DRP) MUARA SATU

Lead Time: 1 Lot Size: FOQ	Past Due	Januari-Juni 2025		
		1	2	3
Gross Requirements		508	509	510
Schedule Receipt		650		
Project On Hand		142	283	423
Planned Order Receipt			650	650
Planned Order Release			650	650



TABEL XIII.
KERANGKA DISTRIBUTION REQUIREMENT
PLANNING (DRP) MUARA SATU (lanjutan)

Lead Time: 1 Lot Size: FOQ	Past Due	Januari-Juni 2025		
		4	5	6
Gross Requirements		511	513	514
Schedule Receipt				
Project On Hand		562	49	185
Palanned Order Receipt		650		650
Palanned Order Release		650		650

TABEL XIV
KERANGKA DISTRIBUTION REQUIREMENT
PLANNING (DRP) BANDA SAKTI

Lead Time: 1 Lot Size: FOQ	Past Due	Januari-Juni 2025		
		1	2	3
Gross Requirements		503	507	510
Schedule Receipt		680		
Project On Hand		177	350	520
Palanned Order Receipt			680	680
Palanned Order Release			680	680

TABEL XIV
KERANGKA DISTRIBUTION REQUIREMENT
PLANNING (DRP) BANDA SAKTI (lanjutan)

Lead Time: 1 Lot Size: FOQ	Past Due	Januari-Juni 2025		
		4	5	6
Gross Requirements		514	517	521
Schedule Receipt				
Project On Hand		6	169	328
Palanned Order Receipt			680	680
Palanned Order Release			680	680

TABEL XV
KERANGKA DISTRIBUTION REQUIREMENT
PLANNING (DRP) MUARA DUA

Lead Time: 1 Lot Size: FOQ	Past Due	Januari-Juni 2025		
		1	2	3
Gross Requirements		503	507	510
Schedule Receipt		710		
Project On Hand		205	406	603
Palanned Order Receipt			710	710
Palanned Order Release			710	710

TABEL XV
KERANGKA DISTRIBUTION REQUIREMENT
PLANNING (DRP) MUARA DUA (lanjutan)

Lead Time: 1 Lot Size: FOQ	Past Due	Januari-Juni 2025		
		4	5	6
Gross Requirements		514	517	521
Schedule Receipt				
Project On Hand		86	275	459
Palanned Order Receipt			710	710
Palanned Order Release			710	710

Kebutuhan distribusi (gross requirements) pada ketiga wilayah menunjukkan pola relatif stabil selama Januari–Juni 2025. Perencanaan pemesanan dilakukan pada periode ke-2, ke-3, ke-5, dan ke-6, dengan

jumlah pesanan disesuaikan dengan kapasitas gudang masing-masing wilayah. Nilai persediaan (project on hand) mengalami perubahan setiap periode akibat penerimaan pesanan dan pemenuhan kebutuhan distribusi

TABEL XVI
BIAYA PESAN DAN BIAYA SIMPAN KESELURUHAN

Wilayah	Biaya Simpan (Rp)	Biaya Pesan (Rp)	Total Biaya (Rp)
Muara Satu	961.740	908.000	1.869.740
Banda Sakti	906.750	1.108.000	2.014.750
Muara Dua	1.189.890	1.308.000	2.497.890
Total	3.058.380	3.324.000	6.382.380

Wilayah Muara Dua memiliki total biaya persediaan tertinggi, diikuti oleh Banda Sakti dan Muara Satu. Secara keseluruhan, total biaya persediaan dari ketiga wilayah mencapai Rp 6.382.380, yang terdiri dari biaya simpan sebesar Rp 3.058.380 dan biaya pesan sebesar Rp 3.324.000. Hasil ini menunjukkan bahwa metode DRP mampu memberikan perencanaan distribusi yang sistematis serta estimasi biaya persediaan yang jelas pada setiap wilayah.

Setelah dilakukan perhitungan biaya distribusi selama enam periode menggunakan metode Distribution Requirement Planning (DRP), diperoleh bahwa total biaya distribusi dengan metode DRP lebih rendah dibandingkan metode yang diterapkan perusahaan. Selisih biaya distribusi sebesar Rp 3.816.552, yang diperoleh dari pengurangan biaya distribusi perusahaan sebesar Rp 10.198.932 dengan biaya distribusi usulan DRP sebesar Rp 6.382.380. Hasil perhitungan efisiensi menunjukkan bahwa penerapan metode DRP mampu menurunkan biaya distribusi sebesar sekitar 37%, sehingga metode ini dinilai lebih efisien dibandingkan metode distribusi yang digunakan perusahaan sebelumnya.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode Distribution Requirement

Planning (DRP) pada Cv. Rahmad Rezeki lebih efisien dibandingkan metode distribusi yang selama ini digunakan perusahaan. Selama enam periode perencanaan, total biaya distribusi perusahaan sebesar Rp 10.198.932 dapat ditekan menjadi Rp 6.382.380 dengan metode DRP, sehingga terjadi penghematan biaya sebesar Rp 3.816.552 atau sekitar 37%.

Selain itu, hasil penelitian mengindikasikan bahwa sistem distribusi sebelumnya belum optimal karena belum didukung perencanaan yang terstruktur dan peramalan permintaan yang jelas. Implementasi DRP mampu memperbaiki proses distribusi menjadi lebih sistematis, terkoordinasi, dan tepat waktu, sehingga meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

REFERENSI

- [1] Muh. Arif and Andi Sismar, "Peran Saluran Distribusi Dalam Meningkatkan Volume Penjualan Pada Toko Sinar Aneka Sorong Papua Barat Daya," *J. Bisnis dan Kewirausahaan*, vol. 13, no. 1, pp. 47–55, 2024, doi: 10.37476/jbk.v13i1.4437.
- [2] B. A. B. li, "BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. Landasan Teori 2.1.1. Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management)," no. 2021, pp. 1–24, 2022.
- [3] T. Nurainun, I. Ikhsan, M. Hartati, and M. Yola, "Perancangan Sistem Informasi Inventori Bahan Kimia Menggunakan Metode Distribution Research Planning (DRP)," *J. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 95–104, 2020, doi: 10.25105/jti.v10i1.8393.
- [4] G. Jean, "Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR) in E-supply Chain Networks," 2024.
https://www.researchgate.net/publication/385103370_Collaborative_Planning_Forecasting_and_Replenishment_CPFR_in_E-supply_Chain_Networks#fullTextFileContent
- [5] N. Mei *et al.*, "PERAMALAN DATA IHSG 2021-2025 DI INDONESIA DENGAN TIME SERIES MODELING AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA)," vol. 3, no. 5, pp. 225–234, 2025.
- [6] S. Indrawan, J. Suarlin, and S. Sirlyana, "Penerapan Peramalan Produksi Produk Semen Di PT XYZ Guna Memenuhi Permintaan Konsumen," *J. ARTI (Aplikasi Ranc. Tek. Ind.)*, vol. 17, no. 1, pp. 91–97, 2022, doi: 10.52072/arti.v17i1.367.
- [7] D. E. Basuki, Z. Z. Alfiet, R. A. Apriani and D. Handayani, "Perencanaan Produksi Menggunakan Metode Forecasting dan Master Production Schedule Untuk Penjadwalan Produksi pada Produk Brake Drum Rear," *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 6, no. 2, pp. 746–756, 2023. doi:10.31539/intecom.v6i2.7058
- [8] D. Shah and M. Thaker, "A Review of Time Series Forecasting Methods," *Int. J. Res. Anal. Rev.*, vol. 11, no. April, p. 749, 2024, doi: 10.1729/Journal.38816.
- [9] A. Harsono and G. M. Putro, "Perencanaan Pendistribusian Produk Untuk Minimasi Biaya," *Opsi*, vol. 10, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.31315/opsi.v10i1.2104.
- [10] A. F. Abdillah, "PERENCANAAN DAN PENJADWALAN AKTIVITAS DISTRIBUSI HASIL PERIKANAN DENGAN MENGGUNAKAN DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP) (Studi Kasus Di UD. Retro Gemilang Internasional – Sidoarjo)," vol. 3, no. 2, pp. 1–22, 2020.
- [11] Rahmadeni and N. Mufalhalivah, "Metode Single Exponential Smoothing dalam Peramalan Jumlah Pembuatan E-KTP (Studi kasus : Kecamatan Marpoyan Damai)," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI)*, Pekanbaru, 2021.
<https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIKI/article/view/14358>
- [12] Y. P. Kurniawan Kelen and O. R. Sikas, "Sistem Penjadwalan Distribusi Produk Sepeda Motor Menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) Pada PT. Nusantara Surya Sakti (NSS) Cabang Kefamenanu," *Saintekbu*, vol. 11, no. 1, pp. 27–39, 2020, doi: 10.32764/saintekbu.v11i1.308.
- [13] A. P. Bidari, I. Robbani, F. Yulvania and W. Setiafindari, "Analisis Variabilitas Permintaan dan Bullwhip Effect dalam Rantai Pasok Sayur Organik: Implikasi bagi Manajemen Persediaan," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, vol. 4, no. 1, pp. 52–62, 2025. doi:10.55826/jtmit.v4i1.414.
- [14] N. A. Nafi and M. C. P. Islami, "Analisis Perhitungan Dalam Optimalisasi Manajemen Inventori Pada Pengadaan Bahan Baku dengan Metode Safety Stock di PT ABC," *Jurnal Serambi Engineering*, vol. 10, no. 1, pp. 12106–12119, 2025.
- [15] P. Windha Utari Hamid, "Metode Distribution Requirement Planning pada Optimasi Perencanaan," *J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, pp. 1245–1256, 2023.
- [16] A. Lambajang, "Analisis Perhitungan Biaya Produksi Menggunakan Metode Variabel Costing Pt. Tropica Cocoprima," *J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 1, no. 3, pp. 673–683, 2020.
- [17] A. Amri, F. Fatimah, and A. A. Permana, "Perencanaan Distribusi Teh Botol Sosro Dengan Menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (Drp) Dan Saving Matrix Untuk Efisiensi Biaya Distribusi Di Pt. Sinar Sosro," *Ind. Eng. J.*, vol. 9, no. 2, 2020, doi: 10.53912/iejm.v9i2.555.
- [18] S. Deviani, A. Y. Ridwan, and B. Santosa, "Usulan Perencanaan dan Penjadwalan Aktivitas Distribusi Air Minum Dalam Kemasan Gallon Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemenuhan Permintaan Di Pabrik MKS Menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (DRP)," vol. 2, no. 3, pp. 7550–7556, 2020.
- [19] M. Retnowo and A. F. Waluyo, "Penerapan Supply Chain Management Untuk Mengoptimalkan Produksi Berdasarkan Persediaan Barang," *Jurnal Information System & Artificial Intelligence*, vol. 2, no. 2, pp. 157–164,



- [20] 2022. doi:10.26486/jisai.v2i2.71
K. Anshar, S. A. Gani, and N. Rangkuti,
"Pengendalian persediaan barang dagangan
dengan metode economic order quantity multi-
item discount model menggunakan software
Odoo pada UD . Ridho," vol. 1, no. 2, 2024.