

Implementasi *Distribution Requirements Planning* (DRP) di PT Wira Citra Agung Mandiri

¹Vicky Avinas^(*), ²Didit Damur Rochman

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Widyatama, Kota Bandung

¹vicky.avinas@widyatama.ac.id, ²diditdr@widyatama.ac.id

^(*)corresponding author

Abstrak

Kesenjangan antara meningkatnya permintaan dan keterbatasan pasokan akibat kebijakan pemerintah yang mengatur pembelian dan penyimpanan LPG bersubsidi. Kondisi ini menuntut agen distribusi untuk memiliki sistem manajemen persediaan yang mampu menyesuaikan kebutuhan secara tepat dan berkelanjutan. PT Wira Citra Agung Mandiri sebagai agen distribusi LPG 3KG di Kabupaten Bandung mengalami permasalahan dalam pengelolaan stok dan distribusi produk. Gejala permasalahan yang muncul ditandai dengan sering terjadinya kekurangan persediaan pada tingkat pangkalan dan warung saat permintaan meningkat, serta kelebihan stok pada periode tertentu. Kondisi tersebut terjadi karena manajemen persediaan yang diterapkan masih bersifat reaktif dan belum didukung oleh sistem perencanaan distribusi yang terstruktur dan terintegrasi, sehingga berdampak pada efisiensi logistik dan kualitas pelayanan kepada konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan penerapan manajemen logistik yang berjalan serta mengevaluasi kegunaan model *Distribution Requirements Planning* (DRP) sebagai alternatif sistem perencanaan distribusi dalam mengoptimalkan persediaan LPG 3KG. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan unit analisis agen, pangkalan, dan warung yang tergabung dalam jaringan distribusi perusahaan. Data dianalisis dengan membandingkan metode *Lot for Lot* dan *Distribution Requirements Planning* (DRP) dalam pengelolaan persediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan DRP mampu menghasilkan perencanaan distribusi yang lebih sistematis, terkoordinasi, dan efisien dibandingkan metode *Lot for Lot*. Selain itu, DRP terbukti mampu menurunkan total biaya persediaan serta mengatasi permasalahan kekurangan stok secara signifikan. Oleh karena itu, penerapan DRP direkomendasikan untuk diimplementasikan secara menyeluruh di PT Wira Citra Agung Mandiri guna meningkatkan efisiensi distribusi dan keberlanjutan operasional LPG 3KG.

Kata Kunci: *Distribution Requirements Planning*, Distributor Gas, *Inventory Management*, *Lot for Lot*, LPG 3kg.

I. Pendahuluan

LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) merupakan salah satu sumber energi yang banyak digunakan oleh rumah tangga, industri kecil, restoran, dan pelaku UMKM di Indonesia karena dinilai praktis serta efisien dalam memenuhi kebutuhan energi sehari-hari. Proses distribusi LPG 3 kg melibatkan rantai pasok yang panjang, mulai dari produsen, fasilitas pengisian, agen, pangkalan, hingga konsumen akhir. Dalam rantai pasok tersebut, agen berperan penting dalam menjamin ketersediaan produk dan kelancaran penyaluran kepada masyarakat. Oleh karena itu, efektivitas distribusi menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pelayanan dan kepuasan pelanggan dalam sistem rantai pasok (Heizer et al., 2022; Chopra & Meindl, 2019).

Meningkatnya jumlah rumah tangga, industri kecil, dan UMKM menyebabkan permintaan LPG 3 kg terus mengalami pertumbuhan. Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik PT Wira Citra Agung Mandiri, perusahaan masih menghadapi kendala ketidakseimbangan antara pasokan dan permintaan akibat kebijakan pembatasan distribusi LPG bersubsidi. Data penjualan periode Agustus 2024–Juli 2025 menunjukkan adanya kekurangan stok sebesar 3%–8% pada beberapa bulan tertentu. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa sistem perencanaan distribusi dan pengendalian persediaan belum berjalan secara optimal. Apabila tidak segera ditangani, kondisi ini dapat menurunkan tingkat pelayanan dan kepuasan pelanggan serta meningkatkan risiko kehilangan pelanggan akibat ketidaktersediaan produk (Christopher, 2016).

Dalam pengelolaan persediaan, perusahaan sering menghadapi dilema antara mempertahankan stok dalam jumlah besar untuk menghindari kekurangan barang atau menekan jumlah persediaan guna mengurangi biaya penyimpanan. Menurut Heizer et al. (2022), pengelolaan persediaan yang tidak tepat dapat meningkatkan biaya operasional maupun menurunkan kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan pelanggan. Oleh karena itu, diperlukan sistem manajemen logistik yang mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengendalikan aliran barang secara efektif untuk mencapai tingkat pelayanan yang optimal (Ballou, 2004).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas distribusi adalah Distribution Requirements Planning (DRP). Metode ini memungkinkan perusahaan merencanakan kebutuhan distribusi berdasarkan hasil peramalan permintaan sehingga jumlah dan jadwal pengiriman dapat ditentukan secara lebih akurat (Martin, 1995). Penelitian ini menjadi penting bagi PT Wira Citra Agung Mandiri karena dapat memberikan solusi dalam meningkatkan akurasi perencanaan distribusi, meminimalkan risiko kekurangan stok, dan meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan. Dengan demikian, implementasi DRP diharapkan mampu mendukung kontinuitas pasokan LPG 3 kg, meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan, serta memperkuat kinerja operasional perusahaan dalam menghadapi fluktuasi permintaan.

II. Studi Literatur

Distribution Requirements Planning (DRP)

Menurut Ningrat & Aristriyana, (2023), DRP merupakan pendekatan logis berbasis waktu (*time-phased*) yang berfungsi untuk merencanakan kebutuhan persediaan dan mengoordinasikan pengiriman barang jadi di sepanjang jaringan distribusi mulai dari manufaktur, pusat distribusi (*Distribution Center*), hingga gerai ritel. DRP merupakan metode perencanaan persediaan yang mengatur pengisian ulang stok di pusat distribusi dengan mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efektif (Pradana et al., 2019). DRP, yang dikembangkan sebagai adaptasi dari *Material Requirement Planning* (MRP) menggunakan *Bill of Distribution* (BOD) dan pendekatan *Time Phased on Point* (TPOP), memungkinkan perencanaan kebutuhan berdasarkan permintaan tergantung yang berasal dari peramalan penjualan di level distribusi terendah (Ptak & Smith, 2019; Tersine, 1984). DRP memberikan keunggulan dibandingkan metode titik pemesanan tradisional, terutama dalam menghadapi ketidakpastian permintaan dan lead time (Suwanruji & Enns, 2000). Namun, DRP juga rentan terhadap *bullwhip effect* fluktuasi permintaan yang semakin membesar sepanjang rantai pasok yang dapat diperburuk oleh distorsi informasi dan perubahan peramalan (Diwani et al., 2025). Proses DRP bekerja secara *pull-system*, di mana data peramalan permintaan di tingkat ritel ditarik ke atas sebagai dasar penentuan jadwal produksi dan pengiriman (Aulia et al., 2022).

Menurut Vollmann et al., (1988), DRP dilaksanakan melalui empat tahapan utama yang saling berkaitan, yaitu *netting*, *lotting*, *offsetting*, dan *explosion*. Tahap pertama, *netting*, merupakan proses perhitungan kebutuhan bersih (*net requirements*) dengan membandingkan kebutuhan kotor (*gross requirements*) terhadap persediaan yang tersedia, baik berupa stok awal maupun penerimaan barang yang telah dijadwalkan. Setelah kebutuhan bersih diperoleh, tahap berikutnya adalah *lotting*, yaitu penentuan jumlah pemesanan atau pengiriman yang paling sesuai untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Tahap ketiga adalah *offsetting*, yaitu proses menentukan waktu pelepasan pesanan (*planned order release*) dengan memperhatikan lead time atau waktu tunggu yang diperlukan hingga barang diterima. Tahap terakhir adalah *explosion*, yaitu proses menerjemahkan rencana pelepasan pesanan pada suatu tingkat distribusi menjadi kebutuhan kotor pada tingkat distribusi yang berada di bawahnya. Dengan demikian, metode DRP tidak hanya membantu perusahaan dalam merencanakan jumlah kebutuhan distribusi, tetapi juga memastikan koordinasi yang lebih efektif antar level distribusi dalam rantai pasok (Vollmann et al., 1988).

Lot-for-lot (LFL)

Metode *Lot-for-lot* (LFL) merupakan pendekatan pemesanan berdasarkan kebutuhan aktual di setiap periode. Artinya, jumlah pesanan selalu sama dengan kebutuhan riil, tanpa mempertimbangkan biaya pemesanan maupun biaya penyimpanan. Pendekatan ini sangat efektif untuk menghindari kelebihan stok dan efisien dalam menyesuaikan volume produksi terhadap fluktuasi permintaan. Karakteristik metode LFL adalah tidak menghasilkan sisa persediaan, pemesanan dilakukan hanya ketika ada kebutuhan, cocok untuk produk dengan masa simpan pendek atau permintaan yang fluktuatif, dan memiliki frekuensi pemesanan

yang tinggi (Fauzan et al., 2025). Penerapan LFL dalam sistem ERP memiliki karakteristik unik diantaranya kebutuhan bersih sama dengan ukuran pemesanan, minimasi biaya simpan, dan sensitivitas terhadap biaya pesan/setup (Aldiansyah & Nurhidayat, 2022).

Elpiji 3kg

LPG (*Liquefied Petroleum Gas*), umumnya terdiri dari campuran propana dan butana, memiliki karakteristik pembakaran yang lebih efisien, menghasilkan panas yang lebih tinggi dengan emisi residu yang jauh lebih rendah. Nilai kalor LPG sekitar 46 MJ/kg, yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan minyak tanah yang hanya berkisar 35 MJ/kg. Hal ini menjadikan LPG lebih efisien secara energi dalam proses memasak. Dengan demikian, masyarakat dapat menggunakan LPG dalam jumlah yang lebih sedikit untuk menghasilkan panas yang sama seperti minyak tanah, yang pada gilirannya memberikan efisiensi biaya yang lebih baik bagi pengguna akhir.

III. Metodologi Penelitian

PT Wira Citra Agung Mandiri merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) 3 kilogram (3kg), yang merupakan produk subsidi dari Pertamina. Perusahaan ini berperan sebagai agen resmi distribusi LPG, yang memiliki tanggung jawab untuk menyalurkan gas LPG 3kg kepada masyarakat melalui jaringan distribusi yang terstruktur dan terorganisasi.

Penelitian ini dilakukan secara bertahap dan sistematis untuk mencapai tujuan dalam menganalisis dan mengoptimalkan sistem distribusi LPG 3 kg pada PT Wira Citra Agung Mandiri. Adapun tahapan-tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Pada tahap awal, dilakukan pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan pengisian *form* isian oleh narasumber, yaitu manajer gudang agen, pemilik pangkalan, dan pemilik warung. Data yang dikumpulkan meliputi volume permintaan, frekuensi pengambilan, waktu pengiriman, jumlah persediaan, dan kapasitas penyimpanan. Data sekunder diperoleh dari dokumen operasional, catatan penjualan, dan laporan distribusi perusahaan.

2. Pembersihan Data (*Data Cleaning*)

Setelah data terkumpul, dilakukan proses pembersihan data untuk memastikan keakuratan dan konsistensi. Data yang tidak lengkap, duplikat, atau tidak relevan diidentifikasi dan diperbaiki atau dihapus agar tidak mempengaruhi hasil analisis selanjutnya.

3. Pembuatan Data Baku Permintaan

Data permintaan disusun dan diklasifikasikan berdasarkan tiga level distribusi, yaitu:

- a. Permintaan dari warung ke pangkalan,
- b. Permintaan dari pangkalan ke agen,
- c. Permintaan total yang harus dipenuhi oleh agen.

Tahap ini menghasilkan data baku yang akan digunakan dalam proses peramalan dan perhitungan kebutuhan distribusi ke depan.

4. Peramalan (*Forecasting*)

Proses peramalan dilakukan dengan menggunakan metode Regresi Linier Sederhana. Tujuan dari peramalan ini adalah untuk memprediksi jumlah kebutuhan LPG 3 kg pada periode mendatang berdasarkan data historis permintaan. Hasil peramalan ini menjadi dasar dalam menentukan rencana produksi dan distribusi yang lebih tepat sasaran.

5. Perhitungan ERP dan *Lot for lot*

Setelah hasil peramalan diperoleh, dilakukan perhitungan:

- a. ERP (Distribution Requirement Planning) untuk menentukan jumlah dan waktu distribusi ke masing-masing titik (pangkalan dan warung) untuk mengetahui jumlah pemesanan yang paling ekonomis,
- b. *Lot-for-lot* (LFL) untuk melihat efisiensi pemesanan berdasarkan kebutuhan bersih per periode tanpa menyimpan stok berlebih.

6. Perbandingan Biaya dari Dua Metode

Tahap terakhir adalah membandingkan total biaya logistik antara metode ERP dan *Lot-for-lot* (LFL). Komponen biaya yang dibandingkan meliputi:

- a. Biaya pemesanan,
 - b. Biaya penyimpanan,
 - c. Biaya kekurangan stok (jika terjadi).
7. Analisis perbandingan ini akan menunjukkan metode mana yang lebih efisien secara finansial dan operasional dalam konteks distribusi LPG pada PT Wira Citra Agung Mandiri.

Metode Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder, yang masing-masing memiliki peran penting dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk analisis. Data primer merupakan informasi yang diperoleh langsung dari sumber pertama atau langsung dari objek penelitian. Dalam konteks penelitian ini, data primer diperoleh melalui wawancara dengan pihak terkait di PT Wira Citra Agung Mandiri, seperti pemilik atau manajer yang mengelola distribusi LPG 3KG. Selain itu, observasi langsung terhadap proses distribusi dan pengelolaan persediaan LPG 3KG di perusahaan. Dalam perencanaan distribusi menggunakan metode *Distribution Requirements Planning* (DRP) terdapat beberapa komponen utama yang digunakan untuk menghitung kebutuhan distribusi secara sistematis. Komponen pertama adalah *Heading*, yaitu bagian yang berisi identitas perencanaan seperti nama produk, lokasi distribusi, serta periode perencanaan yang digunakan. Selanjutnya terdapat *Time Periods*, yang menunjukkan rentang waktu perencanaan distribusi, biasanya dalam satuan minggu atau bulan.

Komponen berikutnya adalah *Gross Requirement* (GR) yang menunjukkan jumlah kebutuhan kotor produk pada setiap periode berdasarkan permintaan atau hasil peramalan. Kemudian terdapat *Schedule Receipt* (SR), yaitu jumlah produk yang sudah dijadwalkan akan diterima pada periode tertentu dari pesanan yang telah dilakukan sebelumnya. Selanjutnya adalah *Begin Inventory* (BI) yang menunjukkan jumlah persediaan awal yang tersedia pada awal periode perencanaan. Berdasarkan informasi tersebut kemudian dihitung *Net Requirement* (NR), yaitu kebutuhan bersih yang harus dipenuhi setelah mempertimbangkan persediaan yang tersedia dan penerimaan yang telah dijadwalkan. Untuk memenuhi kebutuhan bersih tersebut dibuat *Planned Order Receipt* (POR), yaitu jumlah pesanan yang direncanakan untuk diterima pada periode tertentu. Setelah seluruh kebutuhan dan penerimaan diperhitungkan, maka diperoleh *Planned Ending Inventory* (PEI) yang menunjukkan jumlah persediaan yang diperkirakan tersisa pada akhir periode. Terakhir, terdapat *Planned Order Release* (POReI) yang menunjukkan waktu pelepasan atau pemesanan kembali barang agar produk dapat diterima tepat waktu sesuai dengan kebutuhan distribusi yang telah direncanakan.

IV. Hasil dan Pembahasan

Permintaan dan Persediaan Aktual

Tabel yang disajikan menggambarkan perbandingan antara jumlah penjualan dengan jumlah permintaan aktual elpiji 3 kg di PT Wira Citra Agung Mandiri dalam periode Agustus 2024 hingga Juli 2025. Secara umum, pola ini menunjukkan bahwa selama sebagian besar periode yang diamati, terjadi kekurangan pasokan elpiji 3 kg dibandingkan dengan kebutuhan aktual dari warung-warung.

Tabel 1 Selisih Data Penjualan dengan Permintaan Warung

Bulan	Penjualan (unit)	Permintaan Aktual (unit)	Selisih (Permintaan - Penjualan)	Keterangan
Agu-24	2.030	2.112	+82	Permintaan > Penjualan
Sep-24	2.057	2.022	-35	Penjualan > Permintaan
Okt-24	2.097	2.265	+168	Permintaan > Penjualan
Nov-24	2.026	2.002	-24	Penjualan > Permintaan
Des-24	2.111	2.196	+85	Permintaan > Penjualan
Jan-25	2.024	2.085	+61	Permintaan > Penjualan
Feb-25	2.073	2.136	+63	Permintaan > Penjualan
Mar-25	2.185	2.295	+110	Permintaan > Penjualan
Apr-25	2.100	2.205	+105	Permintaan > Penjualan
Mei-25	1.986	2.106	+120	Permintaan > Penjualan
Jun-25	2.132	2.260	+128	Permintaan > Penjualan

Bulan	Penjualan (unit)	Permintaan Aktual (unit)	Selisih (Permintaan - Penjualan)	Keterangan
Jul-25	2.114	2.262	+148	Permintaan > Penjualan

Secara keseluruhan, selisih negatif yang terjadi pada sebagian besar bulan menunjukkan bahwa jumlah permintaan LPG 3 kg secara konsisten melampaui kapasitas pasokan yang tersedia. Fenomena ini mengindikasikan adanya defisit distribusi yang mencerminkan ketidakmampuan persediaan dalam mengakomodasi kebutuhan pasar secara optimal. Dengan kata lain, perusahaan masih mengalami kekurangan stok pada beberapa periode sehingga sebagian permintaan pelanggan berpotensi tidak dapat dipenuhi. Untuk itu, peneliti melakukan tahapan-tahapan berikut ini pada 20 warung, sehingga kebutuhan agregat dapat dilihat.

Forecasting kebutuhan persediaan Elpiji 3kg

Tabel 2 Forecasting dengan Regresi Linier Sederhana untuk Warung 1

Linear Regression		Warung 01	
TOTY		1709	
TOT(X) ²		1382976	
TOTX		1176	
TOTXY		42535	
TOT(X ²)		38024	
n		48	
a		b	
33,837		0,072	
Indeks (x)	Bulan	Indeks (x)	Total (y)
49	Sept	49	37,37
50		50	37,44
51		51	37,52
52		52	37,59
53	Okt	53	37,66
54		54	37,73
55		55	37,80
56		56	37,88
57	Nov	57	37,95
58		58	38,02
59		59	38,09
60		60	38,16

Warung 1: $y = 33,837 + 0,072x$

Estimasi kebutuhan elpiji 3 kg pada Warung 1 dapat dilihat dari persamaan regresi $y = 33,837 + 0,072x$, di mana y merupakan perkiraan jumlah kebutuhan elpiji dan x adalah variabel yang memengaruhi kebutuhan tersebut, misalnya jumlah pelanggan atau tingkat penjualan. Nilai konstanta 33,837 menunjukkan kebutuhan dasar elpiji meskipun tidak ada peningkatan pada variabel x. Sementara itu, koefisien 0,072 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan waktu pada x akan menambah kebutuhan elpiji sebesar 0,072 kilogram. Dengan demikian, persamaan ini membantu memprediksi kebutuhan elpiji Warung 1 secara lebih terukur berdasarkan perubahan pada variabel terkait.

Perhitungan Lot-per-Lot

Lot for lot, adalah metode perhitungan kebutuhan pengadaan (*order quantity*) dalam perencanaan kebutuhan distribusi DRP atau MRP, dengan prinsip bahwa jumlah yang dipesan selalu sama persis dengan jumlah kebutuhan bersih (*net requirement*) pada periode tertentu.

Tabel 3 Perhitungan lot-for-lot untuk Warung 1

Warung 1	On Hand	SS	Lot size	Lead time	Periode											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	33	0	1	1												
Gross Requirement (GR)					10	38	38	38	38	38	38	38	38	39	39	39
Projected on Hand (POH)					23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Warung 1	On Hand	SS	Lot size	Lead time	Periode											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						15	38	38	38	38	38	38	38	39	39	39
						15	38	38	38	38	38	38	38	39	39	39
					15	38	38	38	38	38	38	38	39	39	39	0

Perhitungan DRP

Tabel 4 Perhitungan lot-for-lot untuk Warung 2

Warung 2	On Hand	SS	Lot size	Lead time	Periode												
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	17	10	1	1													
	Gross Requirement (GR)					24	24	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25
	Projected on Hand (POH)				17	17	17	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Net requirement (NR)							17	24	24	25	25	25	25	25	25	25
	Planned Order Receipt (POR)							17	24	24	25	25	25	25	25	25	25
	Planned Order Receipt (PORL)				0	0	17	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25

Sebagai contoh, Warung 2 memiliki stok terproyeksi (*Projected on Hand*/POH) terproyeksi selama periode perencanaan mencapai 151 unit jika dijumlahkan dari seluruh periode. Dengan asumsi biaya persediaan sebesar Rp500 per unit, total biaya persediaan untuk Warung 2 selama periode perencanaan ini adalah sebesar Rp75.500.

Selain biaya penyimpanan yang telah dihitung secara LPL dan DRP, maka terdapat juga biaya pengiriman sebagai komponen utama biaya persediaan. Biaya pengiriman dari agen ke pangkalan hingga ke setiap warung per satu kali pengiriman adalah sebesar Rp 5.000. Biaya ini merupakan biaya operasional distribusi yang dikeluarkan setiap kali truk melakukan perjalanan pengantaran gas 3 kg. Besarnya biaya tersebut sudah mencakup seluruh komponen pengeluaran yang terjadi selama proses pengiriman berlangsung. Rincian biaya Rp 5.000 tersebut terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu biaya bahan bakar (bensin/solar) yang digunakan untuk operasional truk selama perjalanan, biaya perawatan dan operasional kendaraan (seperti penyusutan, oli, dan kebutuhan teknis lainnya), serta uang makan atau insentif sopir truk yang bertugas melakukan pengiriman. Seluruh komponen ini digabungkan menjadi satu biaya tetap per sekali jalan. Dengan adanya biaya pengiriman sebesar Rp 5.000 per sekali pengiriman ini, maka semakin sering frekuensi pengiriman dilakukan, semakin besar total biaya distribusi yang harus ditanggung perusahaan.

Tabel 5 Perbandingan DRP dan metode lain

Warung	Lot for lot			DRP Final		
	Biaya simpan	Biaya pengantaran	TOTAL	Biaya simpan	Biaya pengantaran	TOTAL
TOTAL	250.500	4.800.000	5.050.500	2.072.500	1.200.000	3.272.500

Tabel 5 menunjukkan perbandingan total biaya distribusi LPG 3 kg pada 20 warung dengan menggunakan dua metode perencanaan persediaan, yaitu LFL dan DRP. Pada metode LFL, total biaya merupakan penjumlahan antara biaya simpan dan biaya pengantaran. Metode ini mengharuskan perusahaan melakukan pengiriman setiap kali terjadi pemesanan, sehingga frekuensi distribusi menjadi sangat tinggi. Kondisi tersebut menyebabkan biaya pengantaran menjadi komponen biaya terbesar dalam struktur distribusi. Berdasarkan hasil perhitungan, total biaya simpan pada metode LFL sebesar Rp250.500, sedangkan biaya pengantaran mencapai Rp4.800.000, sehingga total biaya distribusi yang dikeluarkan perusahaan adalah sebesar Rp5.050.500.

Sementara itu, pada metode DRP, total biaya juga merupakan kombinasi antara biaya simpan dan biaya pengantaran. Berbeda dengan metode LFL, pendekatan DRP mengatur pengiriman secara terjadwal dalam periode tertentu, yaitu satu kali dalam satu bulan. Pengaturan ini mampu menurunkan frekuensi distribusi sehingga biaya pengantaran dapat ditekan. Namun, karena jumlah barang yang dikirim dalam setiap periode relatif lebih besar untuk memenuhi kebutuhan selama satu bulan, maka biaya simpan menjadi lebih tinggi dibandingkan metode LFL. Berdasarkan perhitungan, total biaya simpan pada metode DRP sebesar

Rp2.072.500, sedangkan biaya pengantaran sebesar Rp1.200.000, sehingga total biaya distribusi yang dihasilkan adalah Rp3.272.500.

Apabila dibandingkan secara keseluruhan, metode LFL menghasilkan total biaya distribusi sebesar Rp5.050.500, sedangkan metode DRP sebesar Rp3.272.500. Dengan demikian, terdapat selisih penghematan biaya sebesar Rp1.778.000. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan metode DRP mampu meningkatkan efisiensi biaya distribusi secara signifikan dibandingkan metode LFL. Meskipun biaya simpan pada metode DRP lebih tinggi, penurunan biaya pengantaran yang cukup besar menyebabkan total biaya distribusi menjadi lebih rendah. Oleh karena itu, metode DRP dapat dianggap sebagai pendekatan yang lebih efektif dan efisien dalam pengelolaan distribusi LPG 3 kg pada 20 warung yang menjadi objek penelitian.

Temuan ini menunjukkan bahwa metode DRP mampu mengendalikan kebutuhan distribusi secara periodik, mengurangi frekuensi pengiriman yang tidak efisien, serta meminimalkan ketidaktepatan jumlah pemesanan. Selain itu, penerapan DRP juga dapat membantu perusahaan menjaga tingkat persediaan yang lebih stabil sehingga risiko kekurangan maupun kelebihan stok dapat diminimalkan.

V Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem manajemen persediaan dan distribusi yang diterapkan oleh PT Wira Citra Agung Mandiri masih bersifat reaktif dan belum didukung oleh sistem perencanaan distribusi yang terstruktur dan terintegrasi. Perencanaan pemesanan serta pengiriman masih dilakukan berdasarkan kondisi permintaan sesaat tanpa didukung oleh proses peramalan kebutuhan maupun penjadwalan distribusi yang sistematis. Kondisi tersebut menyebabkan perusahaan sering mengalami ketidakseimbangan persediaan, baik dalam bentuk kekurangan stok ketika permintaan meningkat maupun kelebihan stok pada periode tertentu.

Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan dalam penelitian ini, penerapan metode DRP mampu menghasilkan perencanaan distribusi yang lebih terarah dan berbasis data dibandingkan metode pemesanan LFL yang selama ini digunakan perusahaan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa metode LFL menghasilkan total biaya distribusi sebesar Rp 5.050.500, sedangkan metode DRP menghasilkan total biaya sebesar Rp 3.272.500. Dengan demikian terdapat penghematan biaya sebesar Rp 1.778.000, yang menunjukkan bahwa metode DRP lebih efisien dalam mengelola biaya distribusi. Berdasarkan hasil tersebut, PT Wira Citra Agung Mandiri disarankan untuk mulai mengimplementasikan metode DRP secara lebih terstruktur dalam sistem manajemen persediaan dan distribusinya. Penerapan metode ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi biaya logistik, ketepatan distribusi, serta mendukung keberlanjutan operasional perusahaan dalam memenuhi kebutuhan LPG 3 kg di wilayah distribusinya.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan penelitian baik secara geografis maupun sektoral. Penelitian ini masih terbatas pada satu perusahaan dan satu produk, yaitu LPG 3kg, serta dilakukan di satu wilayah yaitu Kabupaten Bandung Barat (KBB). Penelitian mendatang dapat mencakup lebih banyak perusahaan distribusi di wilayah berbeda, jenis produk lainnya, serta memperhitungkan variabel-variabel eksternal seperti kondisi cuaca, musim, atau faktor sosial-ekonomi yang mempengaruhi pola konsumsi LPG.

Daftar Pustaka

- Aldiansyah, F., & Nurhidayat, A. E. (2022). Pengoptimalisasi Sistem Distribusi Pesanan Buku Paket dengan Metode DRP & Tabu Search. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 3(09), 1263–1277. <https://doi.org/10.59141/jiss.v3i09.662>
- Aulia, M. A., Fajhriana, L. S., Aziz, F., & Fauzi, M. (2022). Perencanaan Distribusi Produk Gas PT Rebbak Trolih Lestari menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (DRP). *Jurnal Bayesian : Jurnal Ilmiah Statistika Dan Ekonometrika*, 2(1), 1–14. <https://doi.org/10.46306/bay.v2i1.12>
- Diwani, J. A., Sriwana, I. K., & Novitasari, N. (2025). PERENCANAAN PENJADWALAN AKTIVITAS DISTRIBUSI KOMODITAS KEDELAI PADA CV XYZ MENGGUNAKAN METODE

- DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 35(1), 23–30. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2025.35.1.23>
- Fauzan, M. P. B., Rohendi, D., & Larutama, W. (2025). Identifikasi Waste Melalui Pendekatan Lean Logistics Pada Aktivitas Distribusi Material PT XYZ. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 8(3), 2866–2871. <https://doi.org/10.31004/jutin.v8i3.47047>
- Ningrat, N. K., & Aristriyana, E. (2023). Penerapan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) dalam Penjadwalan Distribusi Produk di UKM SB Jaya Ciamis. *Jurnal Industrial Galuh*, 5(2), 92–105. <https://doi.org/10.25157/jig.v5i2.3308>
- Pradana, H. A., Wahyuningsih, S., Novita, E., Humayro, A., & Purnomo, B. H. (2019). Identifikasi Kualitas Air dan Beban Pencemaran Sungai Bedadung di Intake Instalasi Pengolahan Air PDAM Kabupaten Jember. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN INDONESIA*, 18(2), 135. <https://doi.org/10.14710/jkli.18.2.135-143>
- Ptak, C., & Smith, C. (with Industrial Press). (2019). *Demand driven material requirements planning (DDMRP): Version 3*. Industrial Press.
- Suwanruji, P., & Enns, S. (2000). *Distribution Planning and Control: An Experimental Comparison of DRP and Order Point Replenishment Strategies*. Conference Proceeding of The Academy Business and Administrative Sciences.
- Tersine, R. J. (1984). *Principles of inventory and materials management* (2. ed., 4. impr). North-Holland.
- Vollmann, T. E., Berry, W. L., & Whybark, D. C. (1988). *Manufacturing planning and control systems* (2. ed). Irwin.