

Control of Goods Distribution Using Distribution Requirement Planning

Pengendalian Distribusi Barang Dengan Menggunakan *Distribution Requirement Planning*

Yanda Bara Kusuma

UPN Veteran Jawa Timur

yanda_bara.adbis@upnjatim.ac.id

ABSTRACT

This study aims to apply Distribution Requirement Planning to control the availability of the product through scheduled distribution in order to fully optimize product distribution activities of soybeans at CV. Agro Unggul. This study uses Distribution Requirement Planning (DRP) method. DRP focuses on company inventory distribution management. In this study, the application of DRP preceded by demand forecasting. Demand forecasting for each product will use the best forecasting method which is the comparison's result of single moving average method and single exponential smoothing method. The result of demand forecasting will be used in inventory control and distribution scheduling through the application of DRP method. The results of this study suggest that the application of DRP in CV. Agro Unggul can solve the problems that company faced during distribution activity. By applying DRP, the availability of product to be adequate the distribution becomes smooth. This shows that the implementation of DRP yield optimization of distribution activities at this company. Thus, CV. Agro Unggul no longer have to loss sales.

Keywords: *Distribution, Distribution Optimization, Distribution Requirement Planning(DRP)*

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk menerapkan perencanaan kebutuhan distribusi untuk mengendalikan ketersediaan produk melalui penjadwalan distribusi dalam rangka Studi ini bertujuan untuk menerapkan perencanaan kebutuhan distribusi untuk mengendalikan ketersediaan produk kedelai melalui penjadwalan distribusi dalam rangka optimalisasi aktivitas distribusi produk kedelai pada CV. Agro Unggul. Studi ini menggunakan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP). DRP berfokus pada manajemen distribusi inventori perusahaan. Dalam studi ini, penerapan DRP diawali dengan peramalan permintaan. Peramalan permintaan masing – masing produk akan menggunakan metode peramalan terbaik yang merupakan hasil perbandingan dari metode peramalan perataan bergerak tunggal dan metode pemulusan eksponensial tunggal. Hasil dari peramalan permintaan tersebut, akan digunakan dalam pengendalian persediaan dan penjadwalan distribusi melalui penerapan metode DRP. Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa penerapan DRP pada CV. Agro Unggul dapat menyelesaikan permasalahan yang selama ini dihadapi perusahaan dalam aktivitas pendistribusiannya. Dengan menerapkan DRP, ketersediaan produk menjadi memadai dan aktivitas distribusi menjadi lancar. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan DRP menghasilkan optimalisasi aktivitas distribusi pada perusahaan. Dengan demikian, CV. Agro Unggul tidak lagi harus kehilangan penjualan.

Kata Kunci: *Distribusi, Optimalisasi Distribusi, Distribution Requirement Planning (DRP)*

1. Pendahuluan

Penduduk negara berkembang telah beralih dari bahan pangan yang menghasilkan energi ke kedelai yang menghasilkan protein sebagai akibat dari pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan populasi, urbanisasi, dan peningkatan pendapatan semuanya akan berkontribusi pada peningkatan permintaan protein nabati dan hewani (Silitonga et al 1996).

(Hutabarat, 2013), Kedelai merupakan salah satu komoditas pangan penghasil protein nabati yang terkenal. Industri makanan berbahan dasar kedelai akan terus berkembang sejalan dengan perkembangan tersebut. Di sisi lain, permintaan protein hewani telah mendorong tumbuhnya industri peternakan yang pada akhirnya mendorong ekspansi industri tersebut. Bungkil kedelai menempati urutan kedua dalam pakan konsentrat, setelah jagung

(Tangendjaja *et al.* 2013)

Kedelai sangat diminati karena keserbagunaannya, yang mengikuti pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan industri makanan berbasis kedelai. Kandungan gizi kedelai sangat tinggi, terutama proteinnya bisa mencapai 34%, sehingga sangat populer sebagai sumber protein nabati yang relatif murah dibandingkan dengan sumber protein hewani (Ditjenta, 2014). Besarnya protein kedelai membuat banyaknya industri yang mengolah kedelai dalam bentuk makanan ataupun minuman. Peningkatan konsumsi ini tidak didukung dengan produksi kedelai dalam negeri masih belum mampu memenuhi kebutuhan. Banyak faktor yang mempengaruhi masalah ini, salah satunya kurangnya lahan dan dukungan pemerintah. Ketidak mampuan produksi memenuhi kebutuhan dalam negeri telah menyebabkan impor kedelai terus meningkat.

Negara asal barang impor saat ini dikuasai oleh Tiongkok dan Amerika Serikat. Kedua negara ini menyumbang sebesar 26,6% dan 6,55% dari total keseluruhan asal negara impor. Tingkat konsumsi barang yang tinggi oleh masyarakat menjadi penyebab tingginya impor barang di Jawa Timur. Hal ini disebabkan banyaknya komoditas barang yang dikonsumsi yang cukup tinggi dan kurangnya produksi beberapa komoditas barang di dalam negeri.

Tuntutan pelanggan akan layanan yang lebih juga semakin meningkat seiring dengan berkembangnya sektor bisnis yang saat ini mengalami peningkatan persaingan yang semakin ketat. Untuk memenangkan persaingan, organisasi menggunakan berbagai teknik termasuk memperluas loyalitas konsumen melalui kedelai berkualitas, pengangkutan yang tepat, dan efektivitas biaya. Strategi pengendalian pasokan kedelai pada suatu wilayah tertentu perlu dibarengi dengan kemampuan pelaksana dalam mengatur pengangkutan dari bagian promosi, serta pada segmen kreasi yang menghasilkan tingkat stok kedelai sehingga dapat dikirimkan dalam jumlah yang tepat, dengan tujuan agar tingkat pemenuhan pembelian dan manfaat perusahaan dapat dipertahankan.

Kota Surabaya terdapat beberapa perusahaan distributor yang mendistribusikan kedelai import, dua diantaranya adalah CV. Sumber Indah dan CV. Agro Unggul. CV. Sumber Indah Surabaya bertempat di Jalan Kedinding Tengah Jaya 1 No. 23 Surabaya. CV. Sumber Indah mempunyai dua gudang di Pulau Jawa 10 *distribution center* dengan pembagian 5 *distribution center* di Jawa Timur dan Jawa Tengah dan 3 *distribution center* untuk wilayah luar pulau. Sedangkan CV. Agro Unggul Surabaya bertempat di Jalan Dumar Industri Blok E-14 Asemrowo, Surabaya. CV. Agro Unggul memiliki 15 unit gudang yang tersebar di seluruh Indonesia. CV. Agro Unggul memiliki 72 titik jaringan distribusi di seluruh Indonesia yang mampu melayani hingga pelosok desa.

Keunggulan lain CV. Agro Unggul jika dibandingkan CV. Sumber Indah dan perusahaan distributor lainnya adalah CV. Agro Perusahaan distributor pertama yang menggunakan truk pick-up dan sepeda motor roda tiga untuk distribusi kedelai adalah Unggul. Untuk memastikan desa-desa yang paling terpencil sekalipun dapat dijangkau, selain truk fuso dan truk engkel, digunakan mobil pick-up dalam proses distribusi. Hal ini diikuti dengan penambahan bisnis distributor, salah satunya CV. Sumber Indah. Banyak jenis kedelai yang diimpor oleh PT. FKS Multi Agro, CV. Agro Unggul hanya mendistribusikan produk kacang kedelai impor Amerika. CV. Agro Unggul memiliki jaringan distribusi yang kuat baik di kota besar maupun kota kecil diseluruh Indonesia. FKS Multi Agro memiliki dua merek kedelai import USA yang didistribusikan oleh CV. Agro Unggul dengan merek Bola dan merek Hiu. Jumlah cabang CV. Agro Unggul semakin berkembang seiring dengan perkembangan bisnis FKS. Memperdalam penetrasi hingga ke daerah-daerah terpencil, mempermudah Agro Unggul melayani di setiap wilayah dengan waktu yang optimal.

Tidak hanya kelebihan yang dimiliki, CV. Agro Selain itu, superior dihadapkan pada sejumlah masalah yang berpotensi menghambat jalannya bisnis. Salah satunya adalah belum adanya peramalan permintaan pada perusahaan distribusi atau pengiriman di luar Pulau

Jawa. agar CV bisa digunakan jika barang di gudang di luar Jawa tidak mencukupi. Agro Unggul tidak dapat melakukan kegiatan distribusi secara efektif. CV dalam keadaan langka. Agro Unggul akan bernegosiasi dengan pelaku usaha terkait untuk mengirimkan barang dalam jumlah terbatas kapasitas gudang.

Tabel 1. Laporan Kirim Cabang Banjarmasin

Banjarmasin	Bola 50Kg/ sak		Hiu 50Kg/ sak	
Juli	Demand	Sales	Demand	Sales
Minggu 1	1.780.350	853.450	169.000	0
Minggu 2	1.382.000	985.750	94.000	120.800
Minggu 3	2.471.050	1.256.700	317.500	180.500
Minggu 4	2.055.100	1.687.500	317.000	165.000
Agustus	Demand	Sales	Demand	Sales
Minggu 1	1.549.200	685.000	215.500	400.000
Minggu 2	1.130.850	2.589.050	202.500	100.600
Minggu 3	2.106.800	1.897.000	152.500	87.050
Minggu 4	950.650	690.400	341.000	100.100
Minggu 5	1.530.850	600.700	113.500	85.000
September	Demand	Sales	Demand	Sales
Minggu 1	1.414.600	1.390.500	113.500	0
Minggu 2	1.010.500	986.000	102.500	0
Minggu 3	1.471.400	1.296.500	212.000	430.000
Minggu 4	1.202.100	780.050	148.500	90.500
Total (kg)	20.055.450	15.698.600	2.499.000	1.759.550

Sumber : data diolah Peneliti (2022)

Dilihat dari Tabel 1, diketahui bahwa all out deal atau kesepakatan organisasi kedelai periode Juli hingga September 2022 lebih rendah dari bunga halte cabang Banjarmasin. Misalnya, total bunga kedelai impor merek bola adalah 20.055.450 kg. Namun karena terbatasnya pasokan barang di gudang Banjarmasin maka CV. Agro Unggul hanya bisa mengirim sebesar 15.698.600 kg. Hal ini menyebabkan perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan konsumen. *Demand* yang lebih banyak dari pada *stock*, dalam kasus ini CV. Agro Unggul akan memberikan pilihan ke Terminal Cabang Banjarmasin. Apakah akan membatalkan transaksi atau menunggu sampai jumlah kedelai yang dipesan terpenuhi sesuai lead time yang dijanjikan, menerima jumlah kedelai yang ada saat ini, atau menunggu sampai ketersediaan kedelai memenuhi jumlah yang dipesan. Akibatnya, penjualan CV dapat menurun. Pertanian Unggul.

Salah satu penyebab terjadinya hal tersebut adalah permintaan pelanggan yang cukup besar di Banjarmasin namun tidak didukung dengan ketersediaan kedelai yang ada di cabang Banjarmasin. Demikian pula, perusahaan juga tidak memiliki stok kesehatan untuk pengiriman di luar Jawa. Distribusi kedelai CV pada akhirnya terhambat oleh hilangnya penjualan yang disebabkan oleh pasokan kedelai yang tidak mencukupi pertanian Unggul. Selain itu perusahaan juga tidak bisa membagi pendistribusian kedelai dengan baik karena tidak adanya peramalan permintaan akan kedelai yang dibutuhkan oleh setiap daerah khususnya luar pulau Jawa. Seperti contohnya penjualan di Banjarmasin yang selalu mengalami kekurangan *stock* sehingga menyebabkan *lost sell*, sedangkan salah satu contoh di Solo selalu memiliki *stock* banyak sedangkan penjualan selalu kurang sehingga menyisakan *stock* yang banyak. Sedangkan menumpuk *stock* barang yang banyak di dalam gudang dapat merusak barang sehingga mengurangi kualitas dan kuantitas kedelai.

Distribusi melalui CV perusahaan. Berdasarkan permintaan dari cabang gudang, Agro Unggul Surabaya Karena tidak adanya perencanaan dan penjadwalan yang terkoordinasi dengan baik untuk pendistribusian kedelai di perusahaan ini, maka tidak ada kontrol terhadap permintaan semua kedelai, yang mengakibatkan kekurangan atau kelebihan

persediaan di setiap gudang dan pabrik. Faktor yang lain yang mempengaruhi adalah masalah jarak antara gudang induk dan gudang anak yang terletak beda pulau akan memakan waktu pengiriman yang cukup lama.

Upaya mengatasi masalah tersebut, CV. Agro Unggul dapat menggunakan metode Distribution Requirement Planning (DRP) untuk merencanakan distribusi. Sebuah sistem yang disebut Perencanaan Kebutuhan Distribusi digunakan untuk memasukkan sistem produksi dan material dan menghitung permintaan persediaan di pusat distribusi dengan menggabungkan permintaan historis (Bowersox, Closs, dan Cooper, 2013).

Berdasarkan Menurut pandangan ini, Distribution Requirement Planning adalah suatu sistem yang menentukan kebutuhan perencanaan untuk penambahan persediaan di pusat distribusi. DRP memberikan pemahaman tentang kepentingan masa depan yang sebanding dengan persyaratan pengiriman dari tanda stok sumber ke tempat stok tujuan. Ini akan membantu dalam melakukan tindakan korektif yang diambil sebelum krisis yang timbul dari kejadian yang tidak diinginkan (Anistya, 2015)

2. Tinjauan Pustaka

DRP (Distribution Requirement Planning) adalah sistem yang menurut (Bowersox, Closs, dan Cooper, 2013), menentukan permintaan persediaan di pusat distribusi, menggabungkan permintaan historis, dan berfungsi sebagai masukan untuk sistem produksi dan material. Sementara itu, Distribution Requirement Planning hampir identik dengan *Material Requirement Planning* (MRP) (Bozarth and Handfield, 2022), yang menggunakan perencanaan permintaan pada titik-titik di mana prakiraan permintaan pusat diperlukan.

Menurut (Sofyan, 2022) tabel *Distribution Requirement Planning* (DRP) terdiri dari dua bagian, bagian pertama merupakan informasi deskriptif (*descriptive information*). Bagian kedua berisi informasi dari waktu ke waktu (*time phased information*).

Tabel 2. Distribution Requirement Planning (DRP)

X Distribution Center									
On Hand Balance :				Lead Time :					
Safety Stock :				Order Quantity :					
	Past Due	Period							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Gross Requirement									
Schedule Receipts									
Projected On Hand									
Net Requirements									
Planned Order Receipts									
Planned Order Release									

Sumber : Diana Khairani Sofyan (2013)

Berdasarkan Tabel 2 terlihat *descriptive information* yang terdapat pada tabel DRP yang meliputi hal-hal sebagai berikut:

a. Persediaan Barang Siap Jual (On Hand Balance)

On hand balance Jumlah barang yang siap dijual di lokasi persediaan atau cabang distribusi disebut on hand balance Saldo di tangan mengacu pada jumlah barang dagangan yang siap dikirim di gudang barang jadi atau pusat distribusi Saldo di tangan mengacu pada jumlah barang yang disiapkan untuk digunakan di rantai produksi di gudang bahan baku dan komponen. Jumlah barang yang masih dalam perjalanan atau yang mengalami cacat.

b. Persediaan Pengaman (Safety Stocks)

Keakuratan perhitungan akan dikompromikan jika sistem mengandung persediaan pengaman dalam jumlah yang berlebihan. Ini tidak berarti bahwa stok keamanan tidak boleh digunakan. Safety stock digunakan dalam DRP karena beberapa alasan, salah

satunya adalah untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan relatif terhadap peramalan. Menghitung batas terakhir dari pesanan yang direncanakan berdasarkan waktu ketika diproyeksikan akan menjadi negatif adalah pendekatan waktu untuk safety stock.

c. *Lead Time*

Lead time adalah waktu yang dibutuhkan sejak dilakukannya pemesanan hingga waktu diterimanya pesanan tersebut di toko, gudang penyimpanan, atau cabang distribusi. Untuk bagian logistik, *lead time* dimulai pada saat ditentukannya kebutuhan suatu produk hingga pada saat dapat diambilnya inventori yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Pada bagian logistik, *lead time* terdiri dari beberapa komponen:

1. Peluncuran order dan pengambilan order pada sumber pemasok, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk peluncuran, pengambilan, pengepakan item, hingga siap untuk dikirimkan.
2. *Loading*, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk memuatkan produk ke dalam truk.
3. *In transit*, yaitu waktu yang dibutuhkan selama perjalanan dari sumber pemasok ke lokasi penyimpanan.
4. *Unloading* dan penempatan produk, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk membongkar muatan (*unloading*) dan menempatkan produk pada tempat penyimpanan.

Pada gambar diatas kita juga dapat melihat *Time phased* information yang terdapat pada tabel DRP, yang meliputi hal-hal sebagai berikut:

a. *Gross Requirements*

Gross Requirements merupakan jumlah permintaan untuk suatu item. Jika item tersebut berupa produk di suatu toko atau cabang distribusi maka *gross requirements* merupakan hasil peramalan. Jika item tersebut diproduksi atau dibeli maka *gross requirements* adalah jumlah yang harus dipenuhi oleh pabrik atau sumber pemasok.

b. *Scheduled Receipts*

Scheduled receipts menunjukkan diterimanya barang pada saat dilakukannya pemesanan (*planned orders*) dengan *lead time* yang telah ditentukan sebelumnya. Di mana *scheduled receipts* ini akan ditambahkan dengan *projected on hand* periode sebelumnya, kemudian dikurangi dengan *gross requirements* untuk memenuhi permintaan.

c. *Projected on Hand*

Projected on Hand diperoleh dari hasil perhitungan persediaan awal dikurangi dengan *gross requirement*, sedangkan *planned orders* ditambahkan pada perhitungannya. Hasil perhitungan *projected on hand* akan menunjukkan terjadinya penumpukan inventori atau tidak adanya inventori.

d. *Planned Orders*

Sesuai dengan istilahnya, *planned orders* masih merupakan tahap perencanaan pemesanan dan pengiriman belum dilaksanakan. Berbeda dengan *scheduled receipts* yang berarti barang telah dikirim atau sedang dalam proses. Jika item yang bersangkutan berupa kedelai di suatu toko atau cabang produksi, maka *planned orders* adalah jadwal pengiriman di masa yang akan datang dari sumber pemasok.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya (Prasetyo dan Jannah, 2011).

Demikian juga pemahaman akan kesimpulan penelitian akan lebih baik apabila juga

disertai dengan tabel, grafik, bagan, gambar atau tampilan lainnya sebagai data penunjang (Prasetyo dan Jannah, 2011). Penelitian ini dianalisis dan dideskripsikan dengan menggunakan perhitungan dari data-data perusahaan yang telah didapatkan. Dalam penelitian ini, yang utama adalah menggunakan analisis *Distribution Requirement Planning* (DRP). Analisis DRP dilakukan untuk menentukan seluruh proses pengiriman agar distribusi barang menjadi optimal.

Tempat penelitian ini mengambil lokasi di Kota Surabaya. Karena di Kota Surabaya banyak perusahaan yang bergerak dibidang industri, perdagangan, dan model bisnis lainnya. Selain itu kota Surabaya memiliki pelabuhan terbesar dan teramai kedua di Indonesia yaitu Tanjung Perak. Setiap hari banyak dilakukan kegiatan perdagangan, pengiriman, dan ekspor impor di pelabuhan ini. Penelitian dilaksanakan di CV. Agro Unggul yang bertempat di Jalan Dumar Industri Blok E-14 Asemrowo, Surabaya.

Populasi dalam penelitian ini adalah laporan persediaan di CV. Agro Unggul yang bergerak dalam bidang perdagangan kedelai Amerika. Sedangkan sampel yang digunakan adalah laporan persediaan barang selama 3 bulan meliputi bulan Juli, Agustus, September 2022. Adapun alasan peneliti mengambil sampel pada bulan itu dikarenakan dalam kurun waktu 3 bulan ini permintaan akan kedelai meningkat pesat sedangkan tidak ada peningkatan dalam *sales*. Meningkatkan ini disebabkan karena para pelanggan takut tidak memiliki *stock* barang pada akhir tahun.

Penelitian ini menggunakan satu sumber data yakni data sekunder. Data Sekunder Bersumber dari data- data dan record yang memiliki oleh perusahaan lokasi penelitian. Data sekunder ini berupa volume penjualan per tahun, permintaan pertahun, jumlah stok yang ada di setiap gudang dan stok akhir. Menurut (Noeraini & Sugiyono, 2013) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, pengamatan atau observasi, dan dokumentasi. Teknik analisa data yang digunakan dengan menganalisis permasalahan yang dihadapi perusahaan dengan metode kuantitatif. Analisa tersebut berupa analisa terhadap ketersediaan produk untuk optimalisasi aktivitas pengendalian distribusi barang dengan menggunakan *Distribution Requirement Planning*.

4. Hasil dan Pembahasan

CV. Agro Unggul merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam pengiriman kedele impor yang biasa digunakan untuk bahan dasar tempe, tahu, sari kedele dan yang lainnya. CV. Agro Unggul adalah anak perusahaan PT. FKS Multi Agro, Tbk., yang bergerak dalam berbagai bidang industri, pemasok bahan baku pangan dan pakan, jasa, dan kontraktor yang ada di Indonesia. CV. Agro Unggul sendiri berfokus pada pemasok bahan baku pangan dan pakan yaitu kedelai yang diimpor langsung dari Amerika (USA). Biji-bijian dan bahan baku pakan merupakan bagian penting dari fondasi kesuksesan CV. Agro Unggul di bisnis pangan dan pertanian di Indonesia. Kegiatan distribusi CV. Agro Unggul dibagi menjadi 2 yaitu distribusi luar pulau dan distribusi dalam pulau Jawa. Distribusi luar pulau dibagi lagi menjadi 2 bagian yaitu distribusi luar pulau khusus wilayah Barat (ditangani Agro Unggul Jakarta) dan distribusi luar pulau khusus wilayah Timur (ditangani oleh Agro Unggul Surabaya). Armada yang digunakan perusahaan dalam menjalankan kegiatan distribusinya dalam pulau berupa truk Fuso, truk engkel mobil *mini bus*, *pick up*, dan motor roda 3. Sedangkan untuk pengiriman luar pulau, perusahaan menggunakan transportasi atau ekspedisi dari pihak eksternal. Alat transportasi yang digunakan berupa *Full Container Load / Container 20 Feet* dan *Less Container Load* (LCL). Kapasitas dari masing – masing alat transportasi ini berbeda-beda. Untuk *Full Container Load* berkapasitas kurang lebih 29 M³, sedangkan *Less Container Load* berkapasitas

kurang lebih 55 M³.

CV. Agro Unggul memiliki permasalahan dalam aktivitas distribusinya karena tidak melakukan perencanaan distribusi. Tidak adanya perencanaan dalam penjadwalan distribusi menyebabkan perusahaan melakukan kegiatan distribusi dengan penuh ketidakpastian. Selain itu, distribusi untuk wilayah luar pulau Jawa tidak dilengkapi dengan *safety stock* dan peramalan permintaan sehingga perusahaan kesulitan mengatasi permintaan pelanggan yang tidak konstan atau berubah – ubah. Perusahaan tidak dapat melakukan aktivitas distribusi secara optimal akibat tidak adanya perencanaan distribusi yang menyebabkan ketersediaan produk tidak memadai untuk memenuhi permintaan pelanggan. Pada akhirnya, perusahaan harus rela kehilangan penjualan karena tidak mampu memenuhi permintaan pelanggan.

Setelah melakukan peramalan permintaan, CV. Agro Unggul harus melakukan penjadwalan distribusi agar aktivitas distribusi dapat dilakukan dengan lebih optimal. Perusahaan dapat menerapkan konsep *Distribution Requirement Planning* (DRP) dalam menjalankan aktivitas distribusinya. DRP mengerjakan perencanaan pergerakan barang ke dalam dan ke luar dari suatu jaringan distribusi sehingga perusahaan dapat mengendalikan ketersediaan produk untuk memenuhi permintaan pelanggan.

Data permintaan, penjualan dan *loss sales* dari CV. Agro Unggul selama periode Juli 2022 – September 2022 dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4

Tabel 3. Jumlah Permintaan dan Penjualan Mingguan CV. Agro Unggul Periode Juli 2022- September 2022

Banjarmasin	Bola (1sak = 50 Kg)				Hiu (1sak = 50 Kg)			
	Demand		Sales		Demand		Sales	
Juli	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak
Minggu 1	1,780,350	35,607	853,450	17,069	169,000	3,380	-	-
Minggu 2	1,382,000	27,640	985,750	19,715	94,000	1,880	120,800	2,416
Minggu 3	2,471,050	49,421	1,256,700	25,134	317,500	6,350	180,500	3,610
Minggu 4	2,055,100	41,102	1,687,500	33,750	317,000	6,340	165,000	3,300
Agustus	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak
Minggu 1	1,549,200	30,984	685,000	13,700	215,500	4,310	400,000	8,000
Minggu 2	1,130,850	22,617	2,589,050	51,781	202,500	4,050	100,600	2,012
Minggu 3	2,106,800	42,136	1,897,000	37,940	152,500	3,050	87,050	1,741
Minggu 4	950,650	19,013	690,400	13,808	341,000	6,820	100,100	2,002
Minggu 5	1,530,850	30,617	600,700	12,014	113,500	2,270	85,000	1,700
September	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak
Minggu 1	1,414,600	28,292	1,390,500	27,810	113,500	2,270	-	-
Minggu 2	1,010,500	20,210	986,000	19,720	102,500	2,050	-	-
Minggu 3	1,471,400	29,428	1,296,500	25,930	212,000	4,240	430,000	8,600
Minggu 4	1,202,100	24,042	780,050	15,601	148,500	2,970	90,500	1,810
Total	20,055,450	401,109	15,698,600	313,972	2,499,000	49,980	1,759,550	35,191

Sumber : Diolah oleh peneliti,2022

Permintaan (*demand*) adalah jumlah produk yang dipesan agen – agen atau konsumen ke perusahaan. Sedangkan penjualan (*sales*) adalah jumlah produk yang sanggup didistribusikan perusahaan untuk memenuhi permintaan – permintaan tersebut. CV. Agro Unggul cenderung mengalami kondisi dimana permintaan lebih besar daripada penjualannya sehingga mengakibatkan perusahaan kehilangan penjualan (*loss sales*).

Tabel 4. Loss Sale CV. Agro Unggul Periode Juli 2022- September 2022

Banjarmasin	Bola (1sak = 50 Kg)			Hiu (1sak = 50 Kg)		
	Kg	Harga/Kg	total	Kg	Harga/Kg	total
Juli						
Minggu 1	926,900	7,100	6,580,990,000	169,000	7,000	1,183,000,000
Minggu 2	396,250	6,975	2,763,843,750	-	-	-
Minggu 3	1,214,350	6,925	8,409,373,750	137,000	6,825	935,025,000
Minggu 4	367,600	6,950	2,554,820,000	152,000	6,850	1,041,200,000
Agustus	Kg	Harga/Kg	total	Kg	Harga/Kg	total
Minggu 1	864,200	7,050	6,092,610,000	-	-	-
Minggu 2	-	-	-	101,900	6,875	700,562,500
Minggu 3	209,800	7,100	1,489,580,000	65,450	7,000	458,150,000
Minggu 4	260,250	7,075	1,841,268,750	240,900	6,975	1,680,277,500
Minggu 5	930,150	6,975	6,487,796,250	28,500	6,875	195,937,500
September	Kg	Harga/Kg	total	Kg	Harga/Kg	total
Minggu 1	24,100	7,125	171,712,500	113,500	7,025	797,337,500
Minggu 2	24,500	7,075	173,337,500	102,500	6,975	714,937,500
Minggu 3	174,900	7,010	1,226,049,000	-	-	-
Minggu 4	422,050	7,000	2,954,350,000	58,000	6,900	400,200,000
Total			40,745,731,500			8,106,627,500

Sumber : Diolah oleh peneliti,2022

Kehilangan penjualan (*loss sales*) yang dialami oleh CV. Agro Unggul bukan merupakan suatu kerugian bagi perusahaan, namun seharusnya perusahaan mampu memiliki omset

penjualan yang lebih besar dari seharusnya. Perusahaan mengalami *loss sales* untuk semua produk hampir di setiap bulannya. *Loss sales* terjadi karena perusahaan tidak memiliki sediaan yang tidak memadai sehingga tidak dapat memenuhi permintaan agen atau konsumen. Agen yang tidak bersedia menunggu terlalu lama akan membatalkan transaksi dan menerima pengiriman produk dengan jumlah seadanya. *Loss sales* paling tinggi terjadi pada bulan Juli. Hal ini bertepatan dengan selesainya libur Hari Raya Idul Fitri. Kedelai merek bola merupakan produk yang mengalami *loss sales* tertinggi, sedangkan hiu merupakan produk dengan *loss sales* terkecil.

Hasil pengolahan data akan digunakan pada tahapan berikutnya, yaitu tahap menganalisis permasalahan yang dihadapi perusahaan. Analisis tersebut adalah analisis terhadap ketersediaan produk untuk optimalisasi aktivitas distribusi tanpa menggunakan metode DRP dan analisis tersebut adalah analisis terhadap ketersediaan produk untuk optimalisasi aktivitas distribusi dengan menggunakan metode DRP. Berdasarkan analisis tersebut dapat diketahui perbandingan situasi dan kondisi aktivitas distribusi antara sebelum dan sesudah menggunakan DRP. Pengolahan data dilakukan menggunakan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) dengan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Peramalan Permintaan Peramalan permintaan menggunakan 2 metode yaitu: Peramalan Metode Pertama Bergerak Tunggal dan Peramalan Pemulusan Eksponensial Tunggal
2. Penetapan *Lead Time*
3. Penentuan *Lot Size*
4. Perhitungan *Safety Stock*
5. Pembuatan DRP

Perusahaan dapat memperkirakan jumlah permintaan kedelai amerika merek bola dan hiu di masa yang akan datang melalui peramalan permintaan. Peramalan ini akan dilakukan dalam periode mingguan selama 3 bulan, yaitu bulan Juli, Agustus, dan September 2022. Periode peramalan yang dihasilkan sebanyak 13 minggu. Untuk dapat melakukan peramalan tersebut maka dibutuhkan data permintaan kedelai di masa lalu. Data permintaan masa lalu yang digunakan adalah data permintaan selama 4 bulan, dimulai dari bulan Juni 2022 hingga September 2022. Berikut adalah data permintaan kedelai kedelai amerika merek bola dan hiu selama bulan Juni 2022 hingga September 2022.

Tabel 5. Permintaan Aktual Produk Mingguan Periode Juli 2022-September 2022

Banjarmasin	Bola				Hiu			
	Demand		Sales		Demand		Sales	
Juli	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak
Minggu 1	1,567,000	31,340	985,000	19,700	85,000	1,700	95,000	1,900
Minggu 2	1,300,500	26,010	1,001,000	20,020	94,000	1,880	120,000	2,400
Minggu 3	1,065,000	21,300	1,256,700	25,134	75,000	1,500	180,500	3,610
Minggu 4	1,725,000	34,500	1,687,500	33,750	142,500	2,850	165,000	3,300
Minggu 5	1,777,500	35,550	600,700	12,014	155,000	3,100	85,000	1,700
Agustus	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak
Minggu 1	1,780,350	35,607	853,450	17,069	169,000	3,380	-	-
Minggu 2	1,382,000	27,640	985,750	19,715	94,000	1,880	120,800	2,416
Minggu 3	2,471,050	49,421	1,256,700	25,134	317,500	6,350	180,500	3,610
Minggu 4	2,055,100	41,102	1,687,500	33,750	317,000	6,340	165,000	3,300
September	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak
Minggu 1	1,549,200	30,984	685,000	13,700	215,500	4,310	400,000	8,000
Minggu 2	1,130,850	22,617	2,589,050	51,781	202,500	4,050	100,600	2,012
Minggu 3	2,106,800	42,136	1,897,000	37,940	152,500	3,050	87,050	1,741
Minggu 4	950,650	19,013	690,400	13,808	341,000	6,820	100,100	2,002
Minggu 5	1,530,850	30,617	600,700	12,014	113,500	2,270	85,000	1,700
Total	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak	Kg	Sak
	20,055,450	401,109	15,698,600	313,972	2,499,000	49,980	1,759,550	35,191

Sumber : Diolah oleh peneliti,2022

Data permintaan masa lalu yang tersedia dapat memudahkan perusahaan untuk memperkirakan jumlah permintaan kedelai di masa yang akan datang. Peramalan permintaan ini menggunakan metode kuantitatif dengan model *time series*, menggunakan metode *smoothing*. Ada 2 pendekatan yang akan digunakan dalam perbandingan hasil peramalan, yaitu perataan bergerak tunggal (*single moving average*) dan pemulusan eksponensial tunggal

(single exponential smoothing).

Lead time yang digunakan adalah *lead time* dari pabrik ke perusahaan distributor. *Lead time* ini menunjukkan jangka waktu mulai dari pemesanan kedelai ke pabrik sampai kedelai diterima di gudang oleh perusahaan distributor. Dengan diketahui lamanya *lead time*, maka dapat diketahui pula kapan perusahaan harus melakukan pemesanan agar kedelai tersedia saat akan didistribusikan. Penetapan *lead time* dilakukan berdasarkan kebijakan perusahaan. Perusahaan menetapkan *lead time* selama 1 Minggu untuk masing – masing kedelai. Pertimbangan *lead time* ini didasarkan pada pengalaman *lead time* terlama sehingga diharapkan dapat menjadi antisipasi terhadap keadaan terburuk yang mungkin terjadi dalam aktivitas pengiriman kedelai dari pabrik ke distributor.

Tabel 6. Lead Time dari Pabrik ke Perusahaan Distributor untuk Masing – Masing Kedelai

No	Merk Kedelai	Lead Time (Hari)
1	Bola	7
2	Hiu	7

Sumber : Data diolah peneliti,2022

Lot size menunjukkan menunjukkan besarnya kuantitas kedelai yang harus dipesan CV. Agro Unggul ke pabrik dalam 1 kali pemesanan. *Lot size* disepakati berdasarkan kontrak antara pabrik dan CV. Agro Unggul . Kontrak *lot size* ini dibuat oleh pabrik sebagai pihak yang memiliki alat transportasi dan menanggung semua biaya transportasi pengiriman kedelai dari pabrik sampai ke gudang CV. Agro Unggul. *Lot size* yang dilakukan perusahaan ke pabrik harus disesuaikan dengan kapasitas alat transportasi pengiriman yang dimiliki pabrik. Alat transportasi yang digunakan pabrik untuk mengirim kedelai ke perusahaan merupakan alat transportasi darat berupa kontainer. Kontainer - kontainer tersebut memiliki kapasitas yang berbeda antara lain 20.000 Kg, 23.000 Kg, 25.000 Kg, 30.000 Kg dan 35.000 Kg kedelai.

Dalam menentukan kapasitas pemesanan, perusahaan diperbolehkan untuk memesan kedelai dengan kuantitas yang merupakan hasil kombinasi dari kapasitas Kontainer - kontainer milik pabrik. Kombinasi ini bisa berupa kombinasi dari truk yang berkapasitas sama ataupun truk dengan kapasitas yang berbeda. Dengan demikian, perusahaan memiliki cukup banyak pilihan *lot size* dalam menentukan kuantitas pemesanan kedelai.

Tabel 7. Metode Peramalan Terbaik Masing – Masing Kedelai

No	Kapasitas kontainer (Kg)					Ukuran Lot (Kg)
	20 Ft		40 Ft		45 Ft	
	20,000	23,000	25,000	30,000	35,000	
1	1					20,000
2		1				23,000
3			1			25,000
4				1		30,000
5					1	35,000
6	2					40,000
7	1	1				43,000
8	1		1			45,000
9		2				46,000
10		1	1			48,000
11			2			50,000
12		1		1		53,000
13			1	1		55,000
14		1			1	58,000
15				2		60,000
16				1	1	65,000
17					2	70,000
18			3			75,000
19				3		90,000
20				1	2	100,000

Sumber : Data diolah peneliti,2022

Pada masing – masing kedelai tidak dilakukan penghitungan *safety stock*. Hal ini didasarkan pada hasil wawancara dengan Manajer Logistik dalam Pulau Jawa, Bapak Yohanes dimana CV. Agro Unggul tidak menyediakan *safety stock* untuk pengiriman luar pulau. *Safety*

stock hanya diberlakukan pada pengiriman dalam pulau karena prioritas utama perusahaan adalah pengiriman dalam pulau. Selain itu, hasil peramalan diasumsikan 100 % akurat sehingga tidak dibutuhkan adanya *safety stock*. *Safety stock* akan muncul dengan sendirinya dalam bentuk sisa kapasitas yang dialokasikan ke masing – masing kedelai. Dengan demikian, *safety stock* tersebut akan berubah sesuai dengan alokasi sisa kapasitas pada masing – masing kedelai.

Setelah diketahui lamanya *lead time* dan besarnya *lot size* serta *safety stock*, langkah selanjutnya dalam melakukan penjadwalan distribusi pada CV. Agro Unggul adalah membuat DRP bagi masing – masing kedelai. DRP untuk setiap kedelai terdiri dari 13 periode mingguan selama 3 bulan, mulai dari Juli 2022 sampai dengan September 2022. DRP masing – masing kedelai dibuat secara simultan yang memiliki hubungan dalam hal *lot size* yang disesuaikan dengan kapasitas transportasi sehingga menjadi kuantitas pemesanan bagi masing – masing kedelai dalam setiap kali pengiriman. Dengan demikian, ada 2 DRP yang akan dibuat dalam aktivitas penjadwalan distribusi kedelai yang dilakukan oleh CV. Agro Unggul .

Sebelum melakukan penjadwalan aktivitas distribusi, perlu diketahui terlebih dahulu persediaan masing – masing kedelai yang ada pada gudang CV. Agro Unggul . Persediaan ini digunakan sebagai *Projected On Hand* (POH) pada periode sebelumnya. Oleh karena itu, diperlukan data persediaan kedelai pada akhir Juni 2022. Data persediaan masing – masing kedelai tersebut dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 8. Persediaan Masing – Masing Kedelai Akhir Bulan Juni 2022

No	Merk Kedelai	Inventory on hand
1	Bola	500,000
2	Hiu	95,500

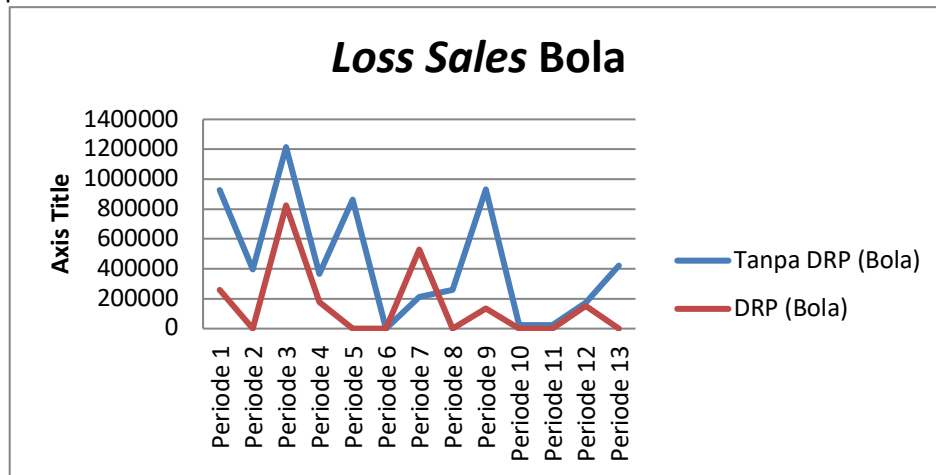
Sumber : Data diolah peneliti, 2022

Penjadwalan aktivitas distribusi CV. Agro Unggul dilakukan melalui penghitungan logika dasar DRP. Logika dasar DRP dimulai dari menentukan kebutuhan kotor atau *gross requirements*, menghitung kebutuhan bersih atau *net requirements*, menentukan ukuran lot atau *lot size*, menentukan penerimaan pesanan yang direncanakan atau *planned order receipt* dan pelepasan pesanan yang direncanakan *planned order released*, serta menghitung persediaan yang ada atau *projected on hand*. Penghitungan logika dasar DRP dilakukan dengan bantuan software *Microsoft Excel*. Penerapan *Distribution Requirement Planning* (DRP) pada CV. Agro Unggul bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi perusahaan dalam aktivitas distribusinya. Berikut perbandingan aktivitas distribusi CV. Agro Unggul, sebelum dan sesudah dilakukannya penerapan DRP pada aktivitas distribusi perusahaan.

Selama ini, CV. Agro Unggul tidak melakukan perencanaan dalam aktivitas distribusinya. Hal ini menyebabkan perusahaan kesulitan mengantisipasi variabilitas permintaan konsumen. Akibatnya, aktivitas distribusi perusahaan menjadi terhambat karena ketersediaan kedelai untuk didistribusikan kurang memadai. Melalui penerapan DRP, CV. Agro Unggul dapat melakukan peramalan permintaan untuk setiap kedelainya. Dengan peramalan permintaan ini, perusahaan dapat memperkirakan jumlah permintaan kedelai di masa yang akan datang sehingga dapat membantu perusahaan mengatasi variabilitas jumlah permintaan kedelai yang harus didistribusikan perusahaan. Dengan demikian, perusahaan dapat berperan lebih aktif dalam perencanaan aktivitas distribusi guna mencapai aktivitas distribusi yang optimal.

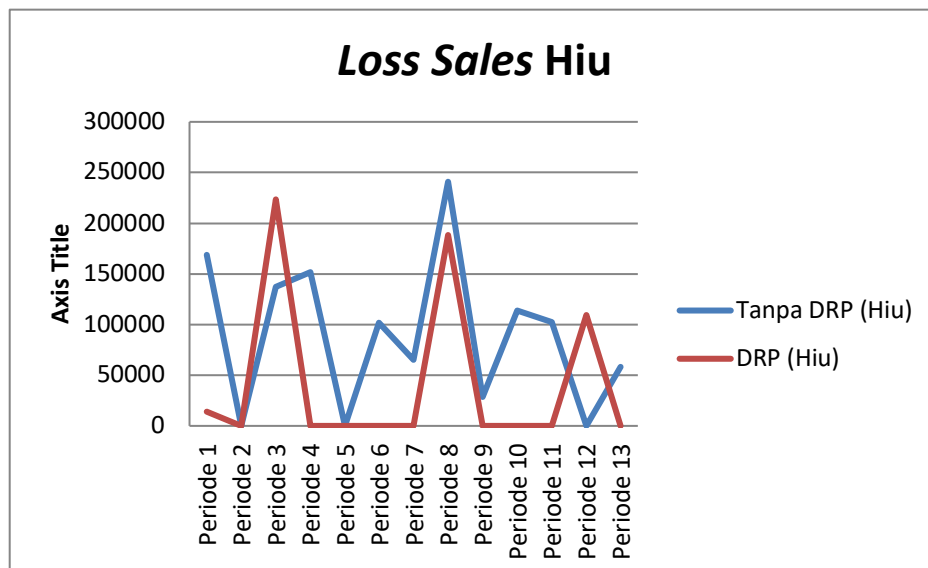
Selama ini, CV. Agro Unggul juga sering mengalami keadaan dimana persediaan kedelai kurang memadai untuk memenuhi permintaan pelanggan. Hal ini menyebabkan perusahaan tidak dapat mengirim kedelai sesuai dengan kuantitas yang diminta pelanggan atau terpaksa mengirim kedelai sejumlah yang ada di gudang. Tidak jarang, hal ini berakibat

pada pembatalan transaksi yang berujung pada kehilangan penjualan (*loss sales*) yang harus dialami perusahaan.



Gambar 1. Diagram Loss Sales Kedelai Bola CV. Agro Unggul

Sumber : Diolah oleh peneliti,2022



Gambar 2. Diagram Loss Sales Kedelai Hiu CV. Agro Unggul

Sumber : Diolah oleh peneliti,2022

Dari diagram diatas dapat dilihat terjadi penurunan *loss sale* dengan garis merah merupakan hasil penerapan DRP, sedangkan garis biru tanpa menggunakan metode DRP. Garis merah masih mendominasi dibawah garis biru, meskipun ada berapa titik yang masih diatas garis biru namun terjadi hanya pada periode 7 di kedelai bola, sedangkan kedelai hiu pada periode 3 dan 12. Dari hasil diagam biatas dapat ditarik kesimpulan bahwa DPR dapat mengngurangi jumlah *loss sales* yang menjadi masalah selama ini.

Setelah menerapkan DRP, perusahaan dapat mengendalikan persediaan masing – masing kedelai di gudang. Perusahaan dapat melakukan *replenishment* (pengisian kembali) dengan melakukan pemesanan ke pabrik berdasarkan *lead time* atau sebelum status ketersediaan kedelai menunjukkan ketersediaan kedelai tidak memadai. Dengan melakukan pengendalian persediaan, perusahaan dapat menjamin ketersediaan kedelai untuk didistribusikan sehingga dapat memenuhi permintaan pelanggan dengan tepat.

Dalam menjalankan aktivitas distribusinya, CV. Agro Unggul sebelumnya tidak

melakukan penjadwalan distribusi. Hal ini menyebabkan aktivitas distribusi perusahaan menjadi terhambat karena tidak terkoordinasi dengan baik. Melalui penerapan DRP, perusahaan menerapkan sistem distribusi yang lebih ideal. Dengan adanya penjadwalan distribusi melalui penerapan DRP ini, perusahaan dapat mempersiapkan segala sesuatu yang berkaitan dengan aktivitas distribusi. Dengan demikian, perusahaan dapat mendistribusikan produk – produknya secara tepat dan optimal.

Berdasarkan perbandingan situasi dan kondisi yang telah dilakukan, penerapan DRP pada CV. Agro Unggul menunjukkan hasil yang positif bagi perusahaan dalam mendistribusikan setiap kedelainya. Dengan demikian, CV. Agro Unggul dapat mengendalikan ketersediaan kedelai sehingga aktivitas pendistribusian menjadi optimal melalui penjadwalan distribusi dengan cara penerapan DRP. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Yohana Pangestu juga memiliki hasil yang positif atau DRP ini sangat bermanfaat untuk diterapkan pada perusahaan yang sedang diteliti. Penurunan jumlah *loss sale*, ketersediaan barang yang sesuai, tidak melebihi *lead time*, penjadwalan pengiriman ini menjadi patokan keberhasilan dalam penerapan DRP.

5. Penutup

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan distribusi dan pengendalian ketersediaan barang dengan menggunakan *Distribution Requirement Planning* (DRP) pada CV. Agro Unggul dapat disimpulkan bahwa Aktivitas distribusi perusahaan berjalan lancar karena adanya ketersediaan produk yang memadai untuk memenuhi seluruh permintaan sehingga perusahaan tidak mengalami kehilangan penjualan. Perencanaan kebutuhan distribusi pada CV. Agro Unggul mencakup peramalan permintaan, pengendalian ketersediaan produk, dan penjadwalan distribusi bagi masing – masing produk.

Berdasarkan ringkasan di atas, metode *Distributor Requirement Planning* (DRP) dapat menyelesaikan masalah *lose sales* dan pengendalian kedelai untuk mengendalikan ketersediaan produk melalui penjadwalan distribusi dalam rangka optimalisasi aktivitas distribusi CV. Agro Unggul. Penerapan DRP ini mampu mengendalikan persediaan barang dengan meramalkan permintaan barang dimasa yang akan datang sehingga dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dan mengurangi jumlah *lose sales*. Penjadwalan distribusi, perhitungan *lead time* dan *lot size* membantu menyelesaikan masalah dalam pendistribusian barang ke gudang cabang untuk pendistribusian barang yang lebih optimal.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan *Distribution Requirement Planning* (DRP) pada aktivitas distribusi CV. Agro Unggul untuk mengendalikan ketersediaan produk melalui penjadwalan distribusi dalam rangka optimalisasi aktivitas distribusi CV. Agro Unggul, maka dapat disarankan sebagai berikut :

1. CV. Agro Unggul disarankan perlu menerapkan DRP agar aktivitas distribusi masing– masing produk menjadi lebih optimal.
2. CV. Agro Unggul dapat melakukan peramalan permintaan produk untuk mengantisipasi variabilitas permintaan.
3. CV. Agro Unggul sebaiknya melakukan pengendalian ketersediaan produk guna menghindari terjadinya kehilangan penjualan (*loss sales*) akibat tidak memadainya sediaan untuk memenuhi permintaan pelanggan.
4. CV. Agro Unggul dapat melakukan penjadwalan distribusi untuk menjamin kelancaran aktivitas distribusi agar tidak terhambat.

Penelitian selanjutnya dapat menggunakan seluruh wilayah distribusi yang dilayani oleh perusahaan dalam mengimplementasikan *Distribution Requirements Planning* pada perusahaan.

Daftar Pustaka

- A. Ptak, Carol and Eli Schragenheim. (2004). *ERP: Tools, Techniques, and Applications for Integrating the Supply Chain*. Second Edition. England : ST.Lucie Press.
- Anistya, R. (2015). Penerapan Distribution Requirement Planning (DRP) Pada Cv Three J–Bali. *CALYPTRA*, 3(2), 1-22.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M. B., & Bowersox, J. C. (2013). *Gestão logística da cadeia de suprimentos*. AMGH Editora.
- Bozarth, Cecil and Robert Handfield. (2008). *Introduction to Operations and Supply Chain Management*. Second Edition, New Jersey: Pearson Education Inc.
- Handfield, R. B., Aitken, J., Turner, N., Boehme, T., & Bozarth, C. (2022). Assessing Adoption Factors for Additive Manufacturing: Insights from Case Studies. *Logistics*, 6(2), 36.
- Handoko, T. Hani. (2003). *Manajemen*. Edisi Kedelapan Belas, Yogyakarta : BPFYogyakarta.
- Heizer, Jay dan Barry Render. (2009). *Operations Management-Manajemen Operasi*. Edisi Kesembilan, Jakarta : Salemba Empat.
- Hugos, Michael. (2006). *Essensial of Supply Chain Management*. Second Edition, England: Jhon Wiley & Sons, inc.
- Indrajit, R.E dan Djokopranoto, R.D, (2003). *Manajemen Persediaan*. Jakarta : PT.Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Indrajit, R.E dan Djokopranoto, R.D. (2005). *Strategi Manajemen Pembelian dan Supply Chain*. Jakarta: Grasindo.
- Jannah, L. M., & Prasetyo, B. (2011). Pendekatan Kuantitatif. *Materi Pokok Metode Penelitian Kuantitatif*, 1-19.
- Kotler, Philip. 2000. *Manajemen Pemasara*. Jakarta : PT. Prenhallindo.
- Martono, Ricky. (2015). *Manajemen Logistik Terintegrasi*. Jakarta : PPM.
- Noeraini, I. A., & Sugiyono, S. (2016). Pengaruh tingkat kepercayaan, kualitas pelayanan, dan hargaterhadap kepuasan pelanggan JNE Surabaya. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen (JIRM)*, 5(5).
- Pujawan, N. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya : Guna Widya.
- Saladin, Djaslim. (2006). *Manajemen Pemasaran*. Edisi Keempat, Bandung : Linda Karya.
- Sofyan, Y., Fitriani, W., & Kurniawan, H. (2022). Optimization of Transaction Processing System (TPS) Using RAD With FAST Method. *International Journal of Science, Technology & Management*, 3(6), 1784-1790.
- Tangendjaja, B. (2013). Effect of feeding corn dried distillers grains with solubles (DDGS) on milk production of cow under hot climate condition.
- Turban, Rainer, Porter. (2004). *Information Technology for Management*. Forth Edition, England : John Wiley & Sons, Inc.
- Zylstra, Kirk D. (2006). *Lean Distribution*. Jakarta : PPM.