

ANALISIS *DISTRIBUTION SERVICE LEVEL IMPROVEMENT* PADA PT. ATRI DISTRIBUSINDO

¹Ahmad Yani, ²Wulan Rahma Dewi

Dosen Tetap STIE Insan Pembangunan

E-mail : ahmadyani_sjojo@yahoo.co.id, wulanrachma30@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan komparatif bertujuan untuk mengetahui dan menganalisa bagaimana proses perbaikan (*improvement*) pada proses distribusi dapat dilakukan sehingga mampu meningkatkan *Distribution Service Level* ditinjau dari beberapa sisi perbaikan. Adapun beberapa perbaikan ini ditinjau dari sisi rantai pasok proses bisnis perusahaan, pertama

Populasi pada penelitian ini keseluruhan strategi, prosedur kerja, ukuran kinerja distribusi yang diukur baik dari sisi internal perusahaan maupun oleh pihak eksternal yang terkait (*prinsipal* dan *customer*) selama periode perbandingan tahun 2018 sebelum perbaikan, dengan tahun 2019 setelah perbaikan. Adapun *sample* sebagai batasan pada penelitian ini data *Distribution Service Level* untuk produk 4 *prinsipal* produk *Customer goods* yang menjadi *Client* perusahaan dengan 1 *Customer* yaitu *customer* yang selama 2018 sd 2019 di-*support* oleh Atri Distribusindo yaitu salah satu perusahaan ritel/mini market terbesar di Indonesia, dengan seluruh *DC* nya di *support* Atri secara Nasional. Uji analisis komparatif dilakukan dengan *uji paired test* dengan data dilakukan uji normalitas data terlebih dahulu sebagai pra-syarat dapat dilakukannya uji tersebut.

Pengujian Normalitas data dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Z*, didapatkan nilai *p value sig* untuk data *SL 2018 & SL 2019* yaitu masing-masing 0.916 & 0.076 dimana nilai *Z p value sig* > α (0.05) sehingga dapat disimpulkan data berdistribusi normal dan dapat dilakukan pengujian uji komparatif *T paired test*. Hasil pengujian *T paired test* menunjukkan nilai *p value Sig. (2-tailed)* menunjukkan angka 0.007 dimana *p value Sig. (2-tailed)* < 0.05 sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pencapaian *Distribution Service Level* sebelum dengan setelah adanya proses *improvement* yang dilakukan, dengan arah perubahan adalah peningkatan pencapaian, sehingga proses perbaikan yang dilakukan terbukti efektif dan dapat diterapkan pada operasional distribusi perusahaan.

Kata kunci : *Distribution Service Level, Lead Time* distribusi, *Distribution Requirement Planning, the order to delivery cycle, Fixed Requirement Period, Safety Stock*

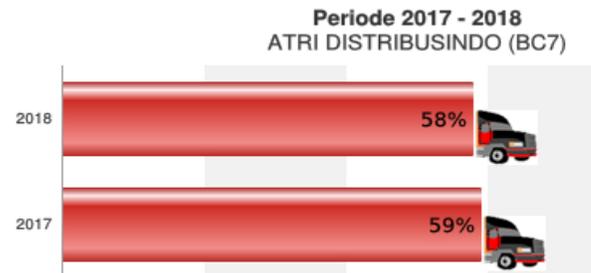
PENDAHULUAN

PT. Atri Distribusindo adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa distribusi yang bertujuan memberikan dukungan layanan dengan nilai tambah sehingga *principal – principal* sebagai *Client* akan mendapatkan sisi keunggulan dalam hal kecepatan dan ketepatan proses distribusi. Salah satu *point* penekanan keunggulan perusahaan adalah kecepatan ketersediaan produk di pasar sehingga *principal* dapat lebih fokus pada pengembangan produk dan aspek pemasarannya.

Saat ini, di era persaingan PT. Atri Distribusindo berkembang tidak hanya sebagai perusahaan distribusi tetapi juga sebagai perusahaan berbasis pemasaran, yang mana konsep bisnis ini adalah jawaban untuk memenuhi kebutuhan bisnis *principal* saat ini agar lebih memiliki pendekatan strategis daripada hanya distribusi produk. Sebagai salah satu nilai jual perusahaan, layanan prima adalah kunci utama kesuksesan dengan lebih memfokuskan bisnis utamanya sebagai perusahaan distribusi nasional terbesar dengan kantor cabang independen dan terintegrasi berdasarkan pendekatan strategis.

Ketercapaian pemenuhan permintaan (*demand*) dengan suksesnya proses dan pemenuhan tingkat distribusi (*Supply*) adalah salah satu tolak ukur keberhasilan perusahaan dalam menjalankan fungsi operasional bisnisnya dalam mendukung tercapainya tingkat relaisasi penjualan (*Sales*) sebagai hasil akhir. Tolak ukur tersebut tercermin pada indikator tingkat pelayanan distribusi (*Distribution Service Level*) perusahaan, yang merupakan indikator dari seberapa mampu perusahaan memenuhi semua tingkat permintaan pasar (*market demand*). Selain sebagai ukuran pemenuhan permintaan (baik secara kuantitas maupun hal yang bersifat kualitas), tingkat pelayanan distribusi (*Distribution Service Level*) perusahaan juga menjadi daya tawar (*bargaining power*) layanan distribusi bagi para pihak yang berkepentingan (*Principal & Customer*).

Tahun 2018 merupakan tahun dimana perusahaan mengalami point penurunan pada tingkat layanan distribusi, dimana pencapaian pemenuhan tingkat layanan distribusi (*Distribution Service Level*) tidak menunjukkan pencapaian yang baik sehingga mengakibatkan kegagalan *Principal* dalam memenuhi permintaan *Customer*.



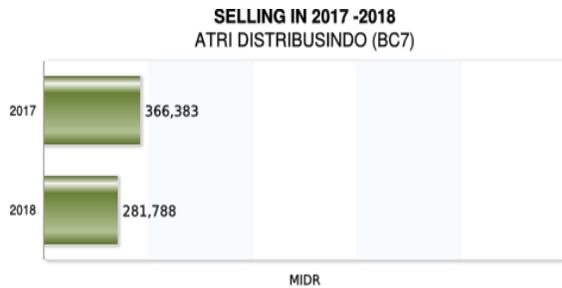
Sumber : web B2B customer

Gambar 1.1.

Summary Pencapaian *Distribution Service Level* PT. Atri Distibusindo Tahun 2017 Vs 2018 pada salah satu customer

Kondisi ini mengakibatkan *built effect* yang cukup berdampak simultan dimana ketika pencapaian *Distribution Service Level* rendah akan mengakibatkan ketidak-terpenuhinya permintaan dari sisi *Customer* yang berakibat tidak tercapainya nilai penjualan yang diharapkan *Principal*, hal tersebut juga berdampak secara internal bagi perusahaan dimana kerjasama sebagai mitra bisnis terhadap perusahaan yang memberikan jasa distribusi tentu akan dipertimbangkan kembali kelangsungannya oleh *Principal*.

Data pada gambar 1.1 menunjukkan tingkat layanan pada salah satu *customer* perusahaan ditahun 2017 hanya mencapai pada level layanan 59% dengan ketidaktercapaian yang cukup tinggi yaitu 41%, dan bahkan di tahun 2018 terjadi penurunan 1% dimana pencapaiannya hanya 58% dengan ketidaktercapaian yang cukup tinggi yaitu 42%.



Sumber : web B2B customer

Gambar 1.2.
Summary Pencapaian Selling In PT. Atri Distribusindo Tahun 2017 Vs 2018 pada salah satu customer

Data tahun 2018 juga menunjukkan adanya pencapaian penjualan (*Selling in*) beberapa *principal* yang menjadi *Client* pemakai jasa perusahaan menurun, Hal tersebut tentu diidentifikasi sebagai akibat dari adanya *built effect* penurunan (*Distribution Service Level*) yang terjadi. Gambar 1.2 memberikan informasi terjadi penurunan sebesar 84,595 MIDR atau terjadi penurunan sebesar 2% dari tahun sebelumnya.

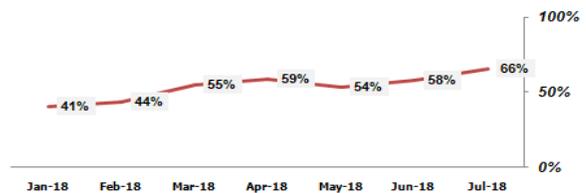
Distribution Service Level bagi perusahaan merupakan salah satu indicator dari berjalannya proses distribusi secara efektif, pada proses keberhasilan distribusi ini sendiri erat kaitanya dengan beberapa proses operasional lainnya, yaitu meliputi

- a) Tingkat akurasi ketersediaan barang (*Availability accuration of Goods*), baik dari sisi ketepatan waktu dan juga ketepatan jumlah barang yang tersedia yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan untuk memenuhi tingkat permintaan (*Customer demand*). Tahapan ini juga erat kaitanya dengan proses ketercapaian *supply service level* daripada *principal* kepada perusahaan.
- b) Ketepatan waktu dalam melakukan proses distribusi sehingga produk dapat diterima oleh *Customer* tepat sesuai dengan jadwal penerimaan barang yang diminta (*receiving date requested*). Tahapan ini tentu erat kaitanya dengan lead time distribusi (yaitu kebutuhan dari diterimanya pemesanan sampai dengan barang diterima *Customer*).

- c) Optimalisasi ketersediaan dan pemakaian kapasitas armada distribusi (*Distribution Vehicle*). Adapun tahapan ini dapat dimaksimalkan dengan melakukan kombinasi beberapa produk dari beberapa *principal* secara bersamaan sampai kapasitas armada optimum yang juga merupakan bagian dari strategi *me-reduce* biaya pengiriman.

Selama periode semester satu di 2018, pencapaian *supply service level* daripada *principal* kepada perusahaan masih berada ditingkat pencapaian rata-rata keterpenuhan 54%, angka ini mengindikasikan adanya potensi rendahnya Tingkat akurasi ketersediaan barang (*Availability accuration of Goods*) yang menentukan keberhasilan proses distribusi untuk mencapai tingkat *Distribution Service Level* yang diharapkan.

Supply Service Level of Principal to DC- Review
 SL % Vs Value Receive - 2018



Gambar 1.3.
Supply Service Level of Principal to DC Review

Pentingnya pencapaian *Distribution Service Level* sebagai bagian daripada komitmen perusahaan atas jasa distribusi yang diberikan kepada *principal* dari sisi hulu bisnis dan *customer* pada sisi hilir bisnis perusahaan tentu menjadi permasalahan yang penting yang harus dapat dipenuhi perusahaan. Oleh karena itu, penting adanya dilakukan pengkajian dan analisa serta tindakan strategi operasional baik itu berkaitan dengan Tingkat akurasi ketersediaan barang (*Availability accuration of Goods*), Ketepatan waktu dalam melakukan proses distribusi sehingga produk dapat diterima oleh *Customer* , juga Optimalisasi ketersediaan dan

pemakaian kapasitas armada distribusi (*Distribution Vehicle*) sehingga pada akhirnya strategi tersebut tepat guna meningkatkan *Distribution Service Level*.

KAJIAN TEORI

A. Lead Time Management

Lead time adalah waktu yang diperlukan dari proses awal pemesanan sampai barang diterima oleh pemesan. Atau dengan sederhana dapat dikatakan sebagai waktu tunggu.

lead time dapat dipandang dari sisi konsumen dan dari sisi supplier. Bagi Pelanggan *Lead time* adalah rentang waktu yang dibutuhkan dari saat memesan barang sampai barang diterima (*the order to delivery cycle*) sementara dari sisi Supplier *Lead time* adalah rentang waktu yang dibutuhkan untuk mengubah dari penerimaan pesanan sampai menerima uang tunai (pembayaran) (*the cash to cash cycle*).

Waktu merupakan salah satu inti dari masalah logistic, Bagi pelanggan waktu adalah layanan yang dibutuhkan, sedangkan bagi penjual barang waktu adalah biaya, Kompetisi perusahaan besar berkisar dalam 3 elemen : harga, mutu, layanan. Dan waktu termasuk dalam elemen layanan. Faktor yang menyebabkan waktu menjadi sangat penting antarlain: Siklus hidup yang pendek , dorongan pelanggan untuk mengurangi persediaan, serta pasar yang berubah-ubah.

Konsep *lead time* dapat dilihat dari dua sudut pandang:

- a) Dari sisi *customer Lead time* merupakan rentang waktu yang dibutuhkan dari saat memesan barang sampai (*order*) barang diterima. Disebut "*the order-to-delivery cycle*".
- b) Dari sisi *supplier Lead time* merupakan rentang waktu yang dibutuhkan untuk merubah dari penerimaan pesanan (*order*) sampai menerima uang *cash*. Disebut "*the cash-to-cash cycle*".

Komponen dari *order-to-delivery cycle* adalah: Proses pemesanan pelanggan Proses pencatatan pemesanan Proses pemesanan Proses pembuatan Proses pengangkutan Pesanan diterima pelanggan. Kepentingan terbesar perusahaan adalah bagaimana meng-konversikan

pesanan menjadi uang. Namun tidak hanya *lead time* dari proses order ke proses penerimaan uang saja yang penting namun dimulai dari proses pembelian bahan baku hingga menjadi uang penjualan.

Dari perspektif pra-tical, devinition of the *lead time* pantas dipikirkan. Meskipun mudah untuk mendefinisikan *lead time* sebagai waktu dari pemesanan hingga penerimaan, di dunia nyata ini termasuk banyak faktor. Waktu tunggu dapat mencakup pabrikasi, pengiriman ke pelabuhan, waktu transit kapal, pembongkaran (mungkin dengan pemindahan ke kapal lain), pemindahan ke kereta api dan / atau truk, dan pembongkaran. Dalam proses itu sering kali ada bea cukai, baik pada ekspor keluar maupun impor masuk. Salah satu dari faktor-faktor ini memperkenalkan variasi ke dalam *lead time*. Jika produknya tidak terlalu besar, banyak perusahaan memesan sebagian kecil untuk dikirim dengan cepat melalui udara, dan sisanya dikirim melalui laut. Diharapkan ketersediaan transportasi udara untuk pengiriman darurat mengurangi risiko kehabisan stok

Perusahaan biasanya mengirimkan produk dalam container tersendiri, tetapi sebuah kapal mengangkut banyak kontainer seperti itu, yang kemudian semuanya mengalami waktu transit yang sama dan, mungkin, penundaan. Juga, bea cukai tergantung pada jenis kargo, inspeksi acak, dan pelabuhan tempat terjadinya. Misalnya, izin di pelabuhan yang sibuk (mis., Los Angeles) dapat memakan waktu seminggu, sementara di pelabuhan kecil (mis., Providen e) mungkin perlu waktu kurang dari sehari. Hal ini semakin diperburuk oleh kapal kapal kontainer yang sangat besar (dan terus bertambah) yang sering mengunjungi pelabuhan yang lebih sibuk. Selain itu, aksi industri dapat berdampak besar pada kinerja pelabuhan (O'Marsh:2014).

B. Distribution Requirement Planning (DRP)

Persoalan-persoalan yang paling banyak ditemui dalam sistem distribusi barang adalah:

- a. Kebanyakan persediaan barang
- b. Barang berada di tempat yang salah.
- c. Layanan pelanggan yang jelek.
- d. Kehilangan penjualan karena kehabisan persediaan.

Distribution Requirement Planning sangat berperan baik untuk sistem distribusi manufaktur yang integerasi maupun sistem distribusi murni. Dengan kebutuhan persediaan *time phassing* pada tiap jaringan distribusi. *DRP* memiliki kemampuan untuk memprediksi suatu problem benar-benar terjadi.

Menurut Tersine (1994), logika dasar untuk melakukan perhitungan *DRP* adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung *time phased net requirements* dari *forecast* di pusat distribusi lokal. *Net requirement* menunjukkan bila tingkat persediaan (*scheduled receipt* + *project on hand* dari periode sebelumnya) akan menjadi input *gross requirement* (turun di bawah *safety stock*-nya). Dalam suatu periode tertentu, $net\ requirements = (gross\ requirement + safety\ stock) - (scheduled\ receipt + project\ on\ hand\ periode\ sebelumnya)$. Hanya nilai-nilai positif dari *net requirements* yang dibukukan.
- b. Menentukan *planned order receipt* untuk jumlah *net requirement* (atau dengan ukuran lot tertentu) pada periode *net requirement*.
- c. Menghitung waktu *planned order release* dengan cara *offsetting* jadwal *planned order*

C. *Safety Stock & Fixed Requirement Period*

Menurut Pujawan (2010) *safety stock* berfungsi untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi permintaan selama *lead time*. Persediaan pengaman akan berfungsi apabila permintaan yang sesungguhnya lebih besar dari nilai rata-rata tersebut. Untuk mendapat gambaran seberapa tidak pasti permintaan selama *lead time* tersebut, perusahaan perlu mengumpulkan data untuk mendapatkan distribusinya. Besarnya *safety stock (SS)* secara umum dapat di rumuskan sebagai berikut:

$$SS = Z \times Sdl$$

Besarnya nilai *safety stock* tergantung pada ketidak pastian pasokan maupun permintaan. Pada situasi normal, ketidak pastian pasokan bisa diwakili dengan standard deviasi

Dari kajian teoritis kerangka penelitian ini menggambarkan bahwa untuk meningkatkan *Distribution service Level* dapat dilakukan

receipt sesuai *lead time*. Dengan kata lain, pemesanan *stock* dilakukan satu *lead time* sebelum kebutuhannya.

- d. Merevisi jumlah *project on hand* di akhir periode. Untuk suatu periode tertentu, $project\ on\ hand = project\ on\ hand\ dari\ periode\ sebelumnya + scheduled\ receipt + planned\ order\ receipt - gross\ requirement$.
- e. Jumlah *planned order release* menjadi *gross requirement* pada periode yang sama untuk level yang lebih tinggi dari jaringan disribusi.

Simon (1952) menguraikan mekanisme untuk menentukan jumlah pesanan berdasarkan informasi tentang permintaan, inventaris, WIP, waktu tunggu, dan variabilitas permintaan. Seiring bertambahnya waktu tunggu dan peningkatan proses kompleksitas globalisasi, mengabaikan variabilitas *lead time* nampaknya tidak tepat. *Crossover* pesanan dan korelasi antara pesanan dan WIP, khususnya, adalah kemungkinan nyata (Bradley & Robinson 2005, Muharremoglu & Yang 2010, Robinson et al. 2001, 2008, Srinivasan et al. 2011).

lead time dari *supplier*, yaitu waktu antara perusahaan memesan sampai material atau barang diterima. Sedangkan ketidakpastian permintaan biasanya diwakili dengan standar deviasi besarnya permintaan per periode. Kalau permintaan per periode maupun *lead time* sama-sama konstan maka tidak diperlukan *safety stock* karena permintaan selama *lead time* memiliki standard deviasi nol.

Dalam metode *FRP* penentuan ukuran lot didasarkan pada periode tertentu saja. Besarnya jumlah kebutuhan tidak berdasarkan ramalan tetapi dengan cara menjumlahkan kebutuhan bersih dalam periode yang akan datang. Bila dalam FOQ besarnya jumlah ukuran lot adalah tetap sementara selang waktu antar pemesanan tidak tetap. Dalam metode *FRP* ini selang waktu antar pemesanan dibuat tetap dengan ukuran lot sesuai pada kebutuhan bersih.

dengan menggunakan 2 pendekatan perbaikan, yaitu perbaikan *Lead Time management* untuk proses distribusi, dan perbaikan *Distribution*

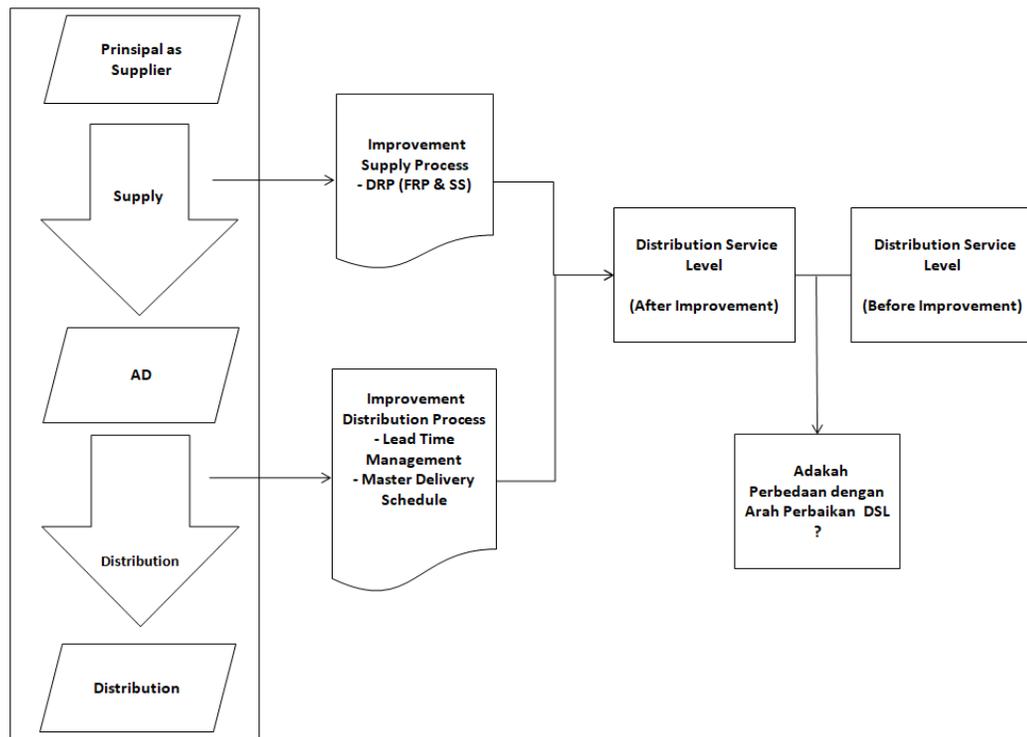
Requirement Planning pada sisi pengadaan barang. Kaplan (1970) berpendapat bahwa dengan adanya kebijakan pengeluaran persediaan akan dapat menghasilkan biaya persediaan yang optimal dengan kondisi pesanan yang ada tidak melewati batas. Adapun kebijakan terkait persediaan sendiri ditentukan juga dengan pertimbangan tipe produk, dimana Produk yang tidak memiliki resiko persediaan dapat dijual dalam jangka rendah, yang secara langsung mengukur proporsi tingkat pemenuhan permintaan pelanggan dari tingkat persediaan (Chopra, 2004). *Reorder point* dan tingkat persediaan pengaman (*Safety Stock*) dalam pengaturan variabel waktu tunggu (*Lead time*) sering didasarkan pada varians jumlah acak dari variabel acak. langkah kedua ini kemudian

waktu lama dan cenderung memiliki ketersediaan tinggi, dan disamping itu produk dengan siklus umur produk pendek di-mungkinkan memiliki tingkat ketidaktersediaan stok 50% atau lebih (Warburton & Stratton 2002).

Tingkat ketersediaan rendah tidak selalu menunjukkan tingkat pengisian (pengadaan)

digunakan untuk menetapkan persyaratan stok pengaman. Pendekatan ini mengasumsikan itu tingkat persediaan terdistribusi normal. Ini juga merupakan pendekatan yang populer telah terbukti menghasilkan menghapus kesalahan bahkan untuk sistem yang sederhana (Chopra et al. 2004, Eppen & Martin 1988, Tadikamala 1984, Tyworth & O'Neill 1997).

Rantai Pasok Bisnis Perusahaan



Gambar 2.1.

Kerangka Pemikiran untuk proses *Distribution Service Level Improvement*

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dan komparatif yang bertujuan untuk mengetahui dan menganalisa bagaimana proses perbaikan (*improvement*) pada proses distribusi dapat dilakukan sehingga mampu meningkatkan *Distribution Service Level* ditinjau dari beberapa sisi perbaikan. Berikut adalah deskripsi umum serta batasan-batasan penelitian ini:

- a) Evaluasi *Lead Time* Distribusi dengan melakukan perhitungan *Ideal Lead Time*. Adapun perbaikan dengan mengevaluasi *Lead time* distribusi dihitung dan diestimasikan untuk mendapatkan *safe loading day* sehingga *PO* dapat diterima sesuai tanggal kirim yang diminta *Customer*
 - b) Evaluasi *Delivery Schedule* menggunakan pendekatan *Master Distribution Schedule*. Adapun perbaikan ini bertujuan untuk merancang pemerataan aktifitas distribusi harian sehingga aktifitas harian berjalan secara efektif dan efisien tanpa adanya *over activities*
 - c) Evaluasi *Supply Requirement Planning* dengan pendekatan perhitungan *Real Daily Inventory Estimate*, adapun tujuan perbaikan ini untuk menghitung kebutuhan stok mingguan hingga harian sesuai kebutuhan actual sehingga stok tersedia secara efektif dan efisien.
 - d) Populasi pada penelitian ini adalah keseluruhan strategi, prosedur kerja, ukuran kinerja distribusi yang diukur baik dari sisi internal perusahaan maupun oleh pihak eksternal yang terkait (*prinsipal* dan *customer*) selama periode perbandingan tahun 2018 sebelum perbaikan, dengan tahun 2019 setelah perbaikan
 - e) Ukuran kinerja dari sisi *distribution service level* sebagai sample diukur pada 4 *prinsipal* produk *Customer Goods* untuk 1 *Customer*. Adapun *Customer* yang diambil adalah 1 *customer* yang per 2019 disupport oleh Atri Distribusindo yaitu salah satu perusahaan ritel/mini market terbesar di Indonesia,
- c. dari perbandingan Qty diterima dibagi Qty PO

dengan seluruh *DC* nya di *support* Atri secara Nasional.

Lead Time Ideal secara definisi operasional perusahaan di definisikan sebagai keseluruhan jumlah hari yang dibutuhkan dari sejak diterimanya atau diterbitkan *PO Customer* sampai dengan barang diterima (*ETA*)

Ideal Lead Time					
PO Date	D & T	LOAD/ETD	TRAVEL	BUFFER	ETA

PO Date *PO Issue Day (To be requested to Customer)*

D & T *Document & Transportation Preparation Period*

LOAD *Loading Day for each Destination*

TRAVEL *Travelling time for our trucks to reach its destination*

BUFFER *additional time to safe the success of Delivery*

ETA *Estimated Time of Arrival at Customer DC*

Adapun secara definisi operasional perusahaan *Distribution Service Level* adalah prosentase keterpenuhinya pengiriman atas *Purchase Order (PO)* yang diterbitkan/diminta oleh *Customer*. Syarat yang mengikat mengenai ketercapaian *Distribution Service Level* itu sendiri terikat oleh beberapa hal

- a) Kesesuaian Kuantitas barang yang diterima dengan kuantitas yang dipesan (*PO*)
- b) Ketepatan kedatangan barang tidak melewati tanggal kirim *PO (Expired date PO)*, dengan catatan apabila dikirim lebih awal harus dengan persetujuan *Customer*.

Melihat keterikatan dengan ketentuan tersebut maka dapat terjadi beberapa kondisi

- a. *SL 100%* tercapai apabila *Qty* diterima *Customer* sesuai *Qty PO* dan diterima sebelum (dengan persetujuan *Customer*) atau tepat pada tanggal kirim yang diminta *Customer (Expired date PO)*
- b. Apabila *Qty* diterima *Customer* lebih kecil *Qty PO* dan diterima sebelum (dengan persetujuan *Customer*) atau tepat pada tanggal kirim yang diminta *Customer (Expired date PO)*, maka *SL %* dihitung

- d. Apabila Qty diterima Customer lebih kecil atau sama dengan Qty PO dan diterima setelah tanggal kirim yang diminta Customer (*Expired date PO*) sehingga PO menjadi *Expired*, maka SL % dihitung dari perbandingan Qty diterima dibagi *Double Qty PO* (Qty PO menjadi lebih besar 2 kali sebagai pembanding).
- e. Variabel untuk uji komparatif pada penelitian ini adalah pencapaian *Distribution Service Level* sebelum adanya perbaikan (Tahun 2018) dan pencapaian *Distribution Service Level* setelah adanya perbaikan (Tahun 2019).
- f. Metode analisa komparatif dilakukan dengan menggunakan *Uji T Paired test* dengan data rasio, *Uji Paired T test* adalah uji beda parametris pada dua data yang berpasangan. Sesuai dengan pengertian tersebut, maka dapat dijelaskan lebih detail lagi bahwa uji ini diperuntukkan pada uji beda atau uji komparatif. Artinya anda akan membandingkan adakah perbedaan mean

atau rata-rata dua kelompok yang berpasangan. Berpasangan artinya adalah sumber data berasal dari subjek yang sama. Syarat *Uji t Paired* adalah perbedaan dua kelompok data berdistribusi normal. Maka harus dilakukan terlebih dahulu dengan uji normalitas pada perbedaan kedua kelompok tersebut. Untuk melakukan uji Normalitas, maka digunakan pendekatan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Z*.

Hasil daripada Uji t paired ini kemudian dilakukan pengujian hipotesis dengan hipotesis yang berlaku

H₀ : m1=m2 (tidak ada perbedaan pencapaian *distribution service level* sebelum dan sesudah *improvement*)

H₁ : m1≠m2 (ada perbedaan pencapaian *distribution service level* sebelum dan sesudah *improvement*).

Pada tingkat $\alpha = 0.05$ H₀ ditolak apabila *P Value sig* < 0.05 dan sebaliknya Pada tingkat $\alpha = 0.05$ H₀ diterima apabila *P Value sig* > 0.05.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Review & evaluasi kondisi actual operasional penyebab tidak tercapainya *Distribution Service Level*

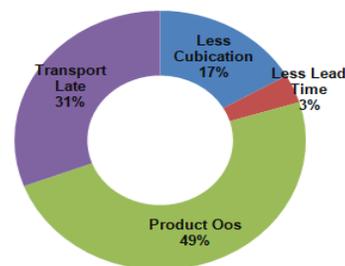
Me-review kondisi pencapaian *Distribution Service Level*. Periode Januari 2019 sd periode Maret 2019 yang masih dibawah target yang diharapkan, dimana pencapaian tertinggi di tiga bulan pertama periode tahun 2019 baru mencapai 78% di periode maret 2019. Pencapaian tersebut masih sangat rendah meski terjadi *trend* kenaikan pencapaian.

Tabel 4.1.

Pencapaian *Distribution Service Level* periode Januari 2019 sd Maret 2019

Month	SL NATIONAL
Jan-19	48%
Feb-19	59%
Mar-19	78%

Unfullfill Distribution Review
Maret 2019



Gambar 4.1. Unfullfill Distribution Reveiw

Informasi dari data tiga periode tersebut (Jan 2019 s/d Mar 2019) menunjukkan bahwa pada periode tersebut pencapaian *Distribution Service Level* hanya mencapai 78%, dengan ketidak-tercapaian pemenuhan distribusi (*unfullfill distribution*) sebesar 22%. Adapun beberapa penyebab ketidak-terpenuhinya distribusi tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain oleh adanya kekosongan produk (*Product Out of Stock- OoS*) sebesar 49%, faktor ke-dua adalah adanya permasalahan keterlambatan

armada pengiriman (*Transport Late*) sebesar 31%, disusul oleh adanya kurangnya kubikasi PO *Customer* sehingga tidak memenuhi rasio biaya yang ditolerir oleh perusahaan (*Less Cubication*) yang berkontribusi sebesar 17%, dan terakhir disusul oleh adanya ketidaksesuaian *Lead Time* PO sebesar 3%. Faktor-faktor tersebutlah yang kemudian dianalisa secara operasional distribusi mengakibatkan terjadinya ketidak-terpenuhinya distribusi baik disebabkan ketiadaan kuantitas barang, kekurangan kuantitas barang, keterlambatan

pengiriman yang merupakan implikasi dari beberapa faktor-faktor tersebut.

Berikut merupakan hasil observasi terhadap kondisi operasional memberikan informasi terkait beberapa permasalahan yang terjadi pada setiap proses dan pada setiap pihak yang terlibat dimulai dari permasalahan pada sisi prinsipal sebagai *Client* yang memproduksi produk/barang, kemudian dilanjutkan terkait sisi permasalahan internal perusahaan (*Atri Distribusindo*) pada sisi *supply & demand plan*-nya dan permasalahan pada sisi *Customer*.

Tabel 4.1. Hasil Observasi & Identifikasi Permasalahan pada Lini SCM Bisnis

Process	Prinsipal	Atri Distribusindo (AD)	Customer
<i>Supply</i>	<p>1) Rendahnya <i>SL</i> terhadap permintaan AD yang disebabkan oleh adanya problem produksi di internal prinsipal</p> <p>2) Kurangnya/Keterlambatan informasi adanya program marketing sehingga AD terlambat melakukan permintaan barang untuk mendukung program yang akan atau sedang berlangsung</p> <p>3) ketidaksesuaian waktu kedatangan produk untuk dapat diterima oleh AD sesuai dengan kebutuhan</p>	<p>1) PO yang diterbitkan kepada Prinsipal bersifat PO bulanan (<i>Monthly Needed Total</i>), tanpa memberikan informasi tanggal kedatangan yang diminta serta parsial kuantitas yang harus diterima pada periode tertentu</p> <p>2) PO diterbitkan tanpa memperhitungkan kebutuhan sebenarnya (kebutuhan untuk memenuhi <i>Customer Actual PO</i>)</p> <p>3) PO diterbitkan tanpa memperhitungkan kapasitas daya tampung gudang</p>	
<i>Distribution</i>	<p>Informasi adanya <i>dsicontinue product</i> kepada <i>Customer</i> sehingga <i>Customer</i> masih tetap melakukan pembukaan pesanan (<i>Open Order</i>)</p>	<p>1) belum adanya Rencana Pengiriman (<i>Distribution Schedule</i>) yang sistematis sebagai acuan standar memperhitungkan ketersediaan barang & <i>lead time</i> distribusi</p> <p>2) Keterlambatan <i>transporter</i> untuk menyediakan armada kirim</p> <p>3) Tingkat akurasi ketepatan ketersediaan barang rendah yang diakibatkan oleh kegagalan proses <i>Supply</i> dengan berbagai faktor</p> <p>4) <i>Less Cordination & negotiation</i> dengan <i>Customer</i></p>	<p>1) adanya <i>Automatic PO</i> yang terbit tidak memenuhi kubikasi standar pengiriman AD</p> <p>2) <i>Lead Time PO</i> yang diterbitkan tidak sesuai <i>Lead Time</i> distribusi seharusnya</p> <p>3) PO masih memasukan <i>discontinue product</i> kedalam <i>Order List</i></p>

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dapat dievaluasi untuk dapat dilakukan sebagai bagian dari upaya perbaikan untuk dapat meningkatkan level layanan distribusi (*Distribution Service Level*) sebagai berikut:

A) Evaluasi *Lead Time* Distribusi dengan melakukan perhitungan *Ideal Lead Time* sebagai *Ideal Lead time standard*

Lead Time distribusi dipandang sebagai kunci utama sebelum perusahaan mampu mencapai *Distribution Service Level*, karena dengan *Lead time* yang sesuai dan tepat perusahaan akan memiliki waktu untuk mempersiapkan pengiriman secara berhasil, baik dari kesesuaian waktu kedatangan sesuai kebutuhan *Customer*, maupun untuk menyediakan jumlah kuantitas pemenuhan barang sesuai pesanan (*Purchase Order*). *Lead time* diukur sebagai waktu (dalam satuan hari) sejak diterimanya pesanan (*Purchase Order*) sampai produk pesanan sampai diterima oleh *Customer*. Beberapa hal yang perlu diperhitungkan untuk menentukan *Lead time* diantaranya adalah seperti pada tabel berikut ini:

1) Melakukan perhitungan *Ideal Lead Time* untuk masing masing tujuan distribusi, dan penentuan area kategori distribusi

Guna menentukan atau melakukan perhitungan *ideal lead time* distribusi, maka dilakukan dengan menggunakan pendekatan seperti dijelaskan pada tabel. 3.1 Definisi Operasional penentuan *Ideal Lead Time* distribusi.

Adapun hasil perhitungan *ideal lead time* distribusi untuk masing-masing tujuan distribusi adalah seperti tabel 4.1, dengan penjelasan sbb:

Tabel 4.1. Hasil Perhitungan *Ideal LeadTime* Distribusi

Misal untuk Tujuan DCC Pekanbaru

<i>PO Issuance Day</i>	<i>LT</i>	= 1	<i>Day</i>
<i>D&T Buffer Day</i>	<i>LT</i>	= 2	<i>Day</i>
<i>Loading Day</i>		= 1	<i>Day</i>
<i>Traveling Day</i>	<i>LT</i>	= 14	<i>Day</i>
----- +			
<i>Ideal Lead Time</i>	<i>LT</i>	= 18	<i>Day</i>

Sehingga lead time standar yang diperlukan untuk distribusi ke DCC Pekanbaru adalah 18 hari.

Customer Name	PO Issuance Day	D&T + Buffer Day	Load	Traveling Time to ETA	Ideal Lead Time PO-ETA
	(a)	(b)	(c)	(d)	(a)+(b)+(c)+(d)
DCC_Bekasi	1	2	1	1	5
DCC_BANDUNG	1	2	1	1	5
DCC_Cikokol	1	2	1	1	5
DCC_Cileungsi2	1	2	1	1	5
DCC_Balaraja	1	2	1	1	5
DCC_Bekasi	1	2	1	1	5
DCC_PLUMBON	1	2	1	1	5
DCC_LHOKSEUMAV	1	2	1	21	25
DCC_Bogor	1	2	1	1	5
DCC_Karawang	1	2	1	2	6
DCC_SERANG	1	2	1	1	5
DCC_Parung	1	2	1	1	5
DCC_CIANJUR	1	2	1	2	6
DCC_Bitung	1	2	1	1	5
DCC_CILACAP	1	2	1	2	6
DCC_LAMPUNG	1	2	1	2	6
DCC_SEMARANG	1	2	1	2	6
DCC_KOTABUMI	1	2	1	2	6
DCC_Yogyakarta	1	2	1	2	6
DCC_KLATEN	1	2	1	3	7
DCC_Jambi	1	2	1	3	7
DCC_Palembang	1	2	1	3	7
DCC_PEKANBARU	1	2	1	14	18
DCC_PONTIANAK	1	2	1	14	18
DCC_MEDAN	1	2	1	15	19
DCC_Surabaya	1	2	1	1	5
DCC_Pasuruan	1	2	1	1	5
DCC_REMBANG	1	2	1	2	6
DCC_MALANG	1	2	1	1	5
DCC_SIDOARJO	1	2	1	1	5
DCC_JEMBER	1	2	1	1	5
DCC_Surabaya	1	2	1	1	5
DCC_DENPASAR	1	2	1	2	6
DCC_Mataram	1	2	1	3	7
DCC_BANJARMASIN	1	2	1	14	18
DCC_MAKASSAR	1	2	1	10	14
DCC_MANADO	1	2	1	21	25
DCC_MAKASSAR	1	2	1	11	15
DCC_MANADO	1	2	1	21	25
DCC_PALU	1	2	1	21	25
DCC_Samarinda	1	2	1	14	18

PO Issuance Day, Normalnya diperlukan 1 hari dari PO terbit oleh *Customer* dapat diterima perusahaan melalui Web B2B

D & T + Buffer Day, adalah waktu untuk dilakukannya proses pengurusan Document administrasi *delivery* dan *OnCall Armada delivery*.. diberikan *Buffer Day* sebagai waktu pengaman apabila terjadi problem saat proses D&T

Load Day, adalah waktu yang diperlukan untuk proses *preparing, Picking sd Loading* barang. proses ini adalah *main activity* operasional DC, dan biasanya dilakukan H+1 setelah D & T

Traveling Day, adalah waktu normal yang dibutuhkan selama perjalanan distribusi dari gudang DC Coverage sampai tujuan distribusi

Tabel 4. .2. Penentuan Kategori Area Tujuan Distribusi *Base on Ideal Lead time*

DCC Coverage	Customer Name	Lead Time (PO-ETA)	Shipping By	Area Category			
				Ring_1	Ring_2	Ring_3	Ring_4
DC Tangerang	DCC_Bitung	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Tangerang	DCC_Balaraja	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Tangerang	DCC_Cikokol	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Tangerang	DCC_Bekasi	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Tangerang	DCC_Bogor	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Tangerang	DCC_Cilengsi	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Tangerang	DCC_Parung	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Tangerang	DCC_Karawang	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Tangerang	DCC_Serang	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Tangerang	DCC_Cianjur	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Tangerang	DCC_Bandung	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Tangerang	DCC_Plumbon	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Tangerang	DCC_Lampung	6	CDE-WB		Ring_2		
DC Tangerang	DCC_Kotabumi	6	CDE-WB		Ring_2		
DC Tangerang	DCC_Palembang	7	CDE-WB			Ring_3	
DC Tangerang	DCC_Jambi	7	CDE-WB			Ring_3	
DC Tangerang	DCC_Pekanbaru	18	C20-C40				Ring_4
DC Tangerang	DCC_Medan	19	C20-C40				Ring_4
DC Tangerang	DCC_Lhoksemawe	20	C20-C40				Ring_4
DC Tangerang	DCC_Pontianak	18	C20				Ring_4
DC Surabaya	DCC_Jember	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Surabaya	DCC_Malang	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Surabaya	DCC_Rembang	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Surabaya	DCC_Sidoarjo	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Surabaya	DCC_Surabaya	5	CDE-WB	Ring_1			
DC Surabaya	DCC_Cilacap	6	CDE-WB		Ring_2		
DC Surabaya	DCC_Denpasar	6	CDE-WB		Ring_2		
DC Surabaya	DCC_Klaten	6	CDE-WB		Ring_2		
DC Surabaya	DCC_Semarang	6	CDE-WB		Ring_2		
DC Surabaya	DCC_Yogyakarta	6	CDE-WB		Ring_2		
DC Surabaya	DCC_Mataram	7	CDE-WB			Ring_3	
DC Surabaya	DCC_Makasar	14	C20-C40				Ring_4
DC Surabaya	DCC_Banjarmasin	18	C20-C40				Ring_4
DC Surabaya	DCC_Samarinda	18	C20-C40				Ring_4
DC Surabaya	DCC_Manado	25	C20-C40				Ring_4
DC Surabaya	DCC_Palu	25	C20-C40				Ring_4

Area regional distribusi perusahaan secara nasional dibagi menjadi 2 area regional logistik, yaitu area regional distribusi Indonesia

Tangerang (DC AD Tangerang) dan area regional distribusi Indonesia bagian timur yang menjadi cakupan area distribusi untuk pusat distribusi (Distribution Center Coverage) Surabaya (DC AD Surabaya).

bagian barat yang menjadi cakupan area distribusi untuk pusat distribusi (Distribution Center Coverage).

Hasil perhitungan *Ideal Lead time* untuk semua tujuan distribusi (Customer DC) kemudian dilakukan pengkategorian area distribusi berdasarkan *ideal lead time* tersebut, dengan ketentuan adalah Ring1-untuk area

tujuan dengan *lead time* adalah antara 1 sd 5 hari, Ring-2 untuk area tujuan dengan *lead time* 6 hari, Ring 3 untuk area tujuan dengan *lead time* 7 hari, dan terakhir adalah Ring 4 untuk area tujuan dengan *lead time* lebih dari 7 hari.

Penentuan Area kategori dengan perhitungan *Ideal lead time*, maka didapatkan bahwa untuk area *DC Coverage* oleh DC AD Tangerang terdapat 12 tujuan distribusi (*Customer DC*) yang masuk kedalam kategori Ring 1 meliputi area jabodetabek dan area jawa barat, masing-masing 2 tujuan distribusi untuk kategori Ring 2 & Ring 3, dimana area tersebut adalah area dengan tujuan luar pulau jawa (sumatera) yang dapat ditempuh dengan jalur darat adapun sisanya 4 area tujuan distribusi (*Customer DC*) merupakan area Ring 4 yang pengirimannya melalui truk dengan tipe Kontainer baik 20ft maupun 40ft dengan jalur pengiriman menggunakan kapal laut.

Area DC AD Surabaya, dengan Penentuan Area kategori dengan perhitungan *Ideal lead time*, maka didapatkan masing-masing 5 tujuan distribusi (*Customer DC*) masuk kedalam area kategori Ring 1 dan Ring 2, 1 tujuan distribusi (*Customer DC*) masuk kedalam kategori Ring 3,

dan 5 tujuan distribusi luar pulau jawa masuk kategori Ring 4.

Perhitungan untuk menentukan *ideal Lead time* sebagai *ideal lead time standard* tentu belum efektif apabila tidak dibarengi dengan penentuan minimum kubikasi sebagai ukuran minor dari setiap *customer po* yang diterbitkan. Selain itu, penentuan minimum kubikasi ini juga diharapkan dapat membantu penentuan *PO issued days* yang akan di *propose* kepada *Customer*. Hal tersebut selain dapat membantu proses operasional distribusi perusahaan lebih efektif juga akan dapat mendukung tercapainya proses operasional distribusi secara efisien dengan memaksimalkan kapasitas armada distribusi. Untuk itu maka dilakukan analisa *Monthly Cubication PO* dari *Customer* sehingga diperoleh kebutuhan *Truck per month* dengan asumsi kubikasi PO sesuai minimum kubikasi *PO* yang ditetapkan. Dari perhitungan tersebut, kemudian dapat di *review* intensitas pesanan dari setiap tujuan distribusi (*Customer DC*) per minggu sehingga dapat dilakukan juga estimasi hari penerbitan *PO* yang kemudian dapat diusulkan (*Propose*) kepada *Customer* sebagai standar daripada *PO Date (PO Issued day by Customer)*.

DC Coverage	Customer Name	Monthly Cubbication-2018			Lead Time (PO-ETA)	AREA Category	No of Truck per Month			
		Avg Jul-Sep	AVG Jan-Sep	MAX Jan-Sep			Avg No Truck	AVG Jan-Sep	MAX Jan-Sep	Avg Weekly
DC AD Tangerang	DCC-_Bekasi	112	127	220	5	Ring 1	5	5	8	2
DC AD Tangerang	DCC-_Bogor	117	148	250	5	Ring 1	5	6	9	2
DC AD Tangerang	DCC-_Parung	105	137	260	5	Ring 1	4	5	10	2
DC AD Tangerang	DCC-_Cileungsi2	137	146	310	5	Ring 1	5	6	12	2
DC AD Tangerang	DCC-_Cikokol	70	101	204	5	Ring 1	3	4	8	1
DC AD Tangerang	DCC-_Balaraja	105	154	359	5	Ring 1	4	6	13	2
DC AD Tangerang	DCC-_SERANG	90	120	324	5	Ring 1	4	5	12	2
DC AD Tangerang	DCC-_Bitung	98	120	268	5	Ring 1	4	5	10	2
DC AD Tangerang	DCC-_BANDUNG	159	222	472	5	Ring 1	6	8	17	2
DC AD Tangerang	DCC-_PLUMBON	127	195	461	5	Ring 1	5	7	17	2
DC AD Tangerang	DCC-_Kerawang	128	136	305	5	Ring 1	5	5	11	2
DC AD Tangerang	DCC-_CIANJUR	127	153	324	5	Ring 1	5	6	12	2
DC AD Tangerang	DCC-_LAMPUNG	49	71	160	6	Ring 2	2	3	6	1
DC AD Tangerang	DCC-_KOTABUMI	83	128	280	6	Ring 2	3	5	11	2
DC AD Tangerang	DCC-_CILACAP	110	164	377	6	Ring 2	4	6	14	2
DC AD Tangerang	DCC-_Jambi	49	55	121	7	Ring 3	2	2	5	1
DC AD Tangerang	DCC-_Palembang	139	160	311	7	Ring 3	5	6	12	2
DC AD Tangerang	DCC-_PEKANBARU	68	84	118	18	Ring 4	3	4	5	1
DC AD Tangerang	DCC-_PONTIANAK	65	69	115	18	Ring 4	3	3	5	1
DC AD Tangerang	DCC-_MEDAN	96	123	240	19	Ring 4	4	5	9	2
DC AD Surabaya	DCC-_SEMARANG	135	155	238	6	Ring 2	5	6	9	2
DC AD Surabaya	DCC-_KLATEN	113	141	236	6	Ring 2	5	6	9	2
DC AD Surabaya	DCC-_Yogyakarta	8	12	24	6	Ring 2	1	1	1	1
DC AD Surabaya	DCC-_MALANG	61	129	273	5	Ring 1	3	5	10	2
DC AD Surabaya	DCC-_SIDOARJO	68	142	338	5	Ring 1	3	6	13	2
DC AD Surabaya	DCC-_Surabaya	16	44	141	5	Ring 1	1	2	6	1
DC AD Surabaya	DCC-_JEMBER	34	71	158	5	Ring 1	2	3	6	1
DC AD Surabaya	DCC-_REMBANG	67	104	201	5	Ring 1	3	4	8	1
DC AD Surabaya	DCC-_Mataram	23	46	97	7	Ring 3	1	2	4	1
DC AD Surabaya	DCC-_DENPASAR	39	49	86	6	Ring 2	2	2	4	1
DC AD Surabaya	DCC-_Samarinda	7	16	42	18	Ring 4	1	1	2	1
DC AD Surabaya	DCC-_MANADO	48	58	89	25	Ring 4	2	3	4	1
DC AD Surabaya	DCC-_MANADO	4	5	10	25	Ring 4	1	1	1	1
DC AD Surabaya	DCC PALU	11	12	34	25	Ring 4	1	1	2	1
DC AD Surabaya	DCC-_MAKASSAR	113	186	614	14	Ring 4	5	7	22	2
DC AD Surabaya	DCC-_MAKASAR	43	52	131	14	Ring 4	2	2	5	1
DC AD Surabaya	DCC-_BANJARMASIN	49	80	206	18	Ring 4	2	3	8	1

No of Truck (With 28m3 PO Standard)

**Tabel 4.3 Analisa Rata-Rata Intensitas Distribusi Mingguan
(Weekly Distribution Intensity) Pada Setiap Customer DC**

Berikut adalah analisis deskriptif dari periode selama januari 2018 sampai dengan September 2018 untuk me-review rata-rata *Monthly Cubication* rata-rata dari *PO* yang sudah diterbitkan oleh *Customer* yang kemudian

digunakan untuk menghitung rata-rata intensitas distribusi mingguan (*Weekly Distribution Intensity*) pada setiap area tujuan distribusi (*Customer DC*).

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa pada area distribusi yang menjadi cakupan DC AD Tangerang sebagai *DC Coverage* terdapat 11 tujuan distribusi pada area kategori Ring 1, 2 tujuan distribusi pada area ring 2 dan ring 3 dan 1 tujuan distribusi pada area ring 4 yang memerlukan kebutuhan 2 unit armada kirim (dengan standar armada minimum berkapasitas 28m³) per minggunya, Adapun untuk 1 tujuan distribusi pada masing masing area kategori Ring 1, 2 dan 3 serta 2 tujuan distribusi pada area kategori Ring 4 yang membutuhkan 1 unit armada kirim dengan standar armada minimum berkapasitas 28m³) setiap minggunya, sehingga dapat diakumulasikan kebutuhan armada kirim (dengan standar minimum berkapasitas 28m³) untuk area cakupan distribusi dengan pusat distribusi yang meng-Cover (*DC Coverage*) DC AD Tangerang adalah sebanyak 35 armada kiriman setiap minggunya. Sementara pada area distribusi yang menjadi cakupan DC AD Surabaya terdapat 2 tujuan masing-masing pada

area kategori Ring 1 dan Ring 2 serta 1 tujuan distribusi pada area kategori Ring 4 yang memerlukan kebutuhan 2 unit armada kirim (dengan standar armada minimum ber-kapasitas 28m³) per minggunya. Adapun 3 tujuan distribusi pada area kategori Ring 1, 2 tujuan distribusi pada area kategori Ring 2, 1 tujuan distribusi pada area kategori Ring 3 serta 6 tujuan distribusi pada area kategori Ring 4 memerlukan kebutuhan 1 unit armada kirim (dengan standar armada minimum ber-kapasitas 28m³) per minggunya. Sehingga dapat diakumulasikan kebutuhan armada kirim (dengan standar minimum berkapasitas 28m³) untuk area cakupan distribusi dengan pusat distribusi yang meng-Cover (*DC Coverage*) DC AD Surabaya adalah sebanyak 22 armada kiriman setiap minggunya.

2) Evaluasi *Delivery Schedule* menggunakan pendekatan *Master Distribution Schedule* untuk di *propose* sebagai *PO Issuance day* kepada *Customer*.

DC Coverage	Customer Name	AREA Category	Avg Weekly	Propose Lead Time	Propose PO Issuance Day	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
DC AD Tangerang	DCC- Bekasi	Ring 1	2	5	Thursday				PO	D & T			LOAD	ETA				
DC AD Tangerang	DCC- Bogor	Ring 1	2	5	Thursday				PO	D & T			LOAD	ETA				
DC AD Tangerang	DCC- Parung	Ring 1	2	5	Thursday				PO	D & T			LOAD	ETA				
DC AD Tangerang	DCC- Cileungsi2	Ring 1	2	5	Thursday				PO	D & T			LOAD	ETA				
DC AD Tangerang	DCC- Cikokol	Ring 1	1	5	Friday					PO			D & T	LOAD	ETA			
DC AD Tangerang	DCC- Balaraja	Ring 1	2	5	Friday					PO			D & T	LOAD	ETA			
DC AD Tangerang	DCC- SERANG	Ring 1	2	5	Friday					PO			D & T	LOAD	ETA			
DC AD Tangerang	DCC- Bitung	Ring 1	2	5	Friday					PO			D & T	LOAD	ETA			
DC AD Tangerang	DCC- BANDUNG	Ring 1	2	5	Saturday						PO		D & T	D & T	LOAD	ETA		
DC AD Tangerang	DCC- PLUMBON	Ring 1	2	5	Saturday						PO		D & T	D & T	LOAD	ETA		
DC AD Tangerang	DCC- Kerawang	Ring 1	2	5	Saturday						PO		D & T	D & T	LOAD	ETA		
DC AD Tangerang	DCC- CIANJUR	Ring 1	2	5	Saturday						PO		D & T	D & T	LOAD	ETA		
DC AD Tangerang	DCC- LAMPUNG	Ring 2	1	6	Monday								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL	ETA
DC AD Tangerang	DCC- KOTABUMI	Ring 2	2	6	Monday								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL	ETA
DC AD Tangerang	DCC- CILACAP	Ring 2	2	6	Monday								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL	ETA
DC AD Tangerang	DCC- Jambi	Ring 3	1	7	Tuesday									D & T	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL
DC AD Tangerang	DCC- Palembang	Ring 3	2	7	Tuesday									PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL
DC AD Tangerang	DCC- PEKANBARU	Ring 4	1	18	Tuesday									PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL
DC AD Tangerang	DCC- PONTIANAK	Ring 4	1	18	Tuesday									PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL
DC AD Tangerang	DCC- MEDAN	Ring 4	2	19	Tuesday									PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL
DC AD Surabaya	DCC- SEMARANG	Ring 2	2	6	Monday								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL	ETA
DC AD Surabaya	DCC- KLATEN	Ring 2	2	6	Monday								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL	ETA
DC AD Surabaya	DCC- Yogyakarta	Ring 2	1	6	Monday								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL	ETA
DC AD Surabaya	DCC- MALANG	Ring 1	2	5	Thursday				PO	D & T			LOAD	DEL				
DC AD Surabaya	DCC- SIDOARJO	Ring 1	2	5	Thursday				PO	D & T			LOAD	DEL				
DC AD Surabaya	DCC- Surabaya	Ring 1	1	5	Thursday				PO	D & T			LOAD	DEL				
DC AD Surabaya	DCC- JEMBER	Ring 1	1	5	Friday					PO			D & T	LOAD	DEL			
DC AD Surabaya	DCC- REMBANG	Ring 1	1	5	Friday					PO			D & T	LOAD	DEL			
DC AD Surabaya	DCC- Mataram	Ring 3	1	7	Friday					PO			D & T	LOAD	TRAVEL	TRAVEL	ETA	
DC AD Surabaya	DCC- DENPASAR	Ring 2	1	6	Monday								PO	D & T	LOAD	TRAVEL	TRAVEL	ETA
DC AD Surabaya	DCC- Samarinda	Ring 4	1	18	Monday								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL	TRAVEL
DC AD Surabaya	DCC- MANADO	Ring 4	1	25	Monday								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL	TRAVEL
DC AD Surabaya	DCC- MANADO	Ring 4	1	25	Monday								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL	TRAVEL
DC AD Surabaya	DCC- PALU	Ring 4	1	25	Monday								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL	TRAVEL
DC AD Surabaya	DCC- MAKASSAR	Ring 4	2	14	Tuesday									PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL
DC AD Surabaya	DCC- MAKASSAR	Ring 4	1	14	Tuesday									PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL
DC AD Surabaya	DCC- BANJARMASIN	Ring 4	1	18	Tuesday									PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL

No of Truck (With 28m3 PO Standard)

Estimasi selanjutnya adalah melakukan penentuan skema untuk *PO Issuance day* yang akan diajukan (*propose*) kepada *Customer*. Penentuan *PO Issuance day* ini tentu dengan memperhitungkan *lead time* distribusi terhadap setiap tujuan distribusi dengan setiap area kategori dengan mempertimbangkan pemerataan *daily activities* pada proses operasional *DC Coverage* baik itu di DC AD Tangerang maupun DC AD Surabaya. Aktifitas utama sebagai *daily activities* adalah *Loading Process* (Load) maka,

a) Untuk proses *loading* dihari senin direncanakan 4 tujuan distribusi untuk DC AD Tangerang dan 3 tujuan distribusi DC AD Surabaya yang berada pada area Ring 1, karena Ring 1 ini memiliki *lead time* 5 hari maka *PO issuance day* ditetapkan/diajukan di hari kamis, dengan harapan dihari jumat PO tersebut melalui proses persiapan administrasi dan proses persiapan

PO Issuance day dibuat sedemikian sehingga menghasilkan pemerataan *Loading process* setiap harinya. Hasil peng-estimasian *PO Issuance day* tersebut menjadi rujukan daripada *Master Distribution Schedule* secara internal perusahaan sebagai Kontrol agar aktifitas operasional tetap berjalan pada proses yang efektif dan efisien. Hasil estimasi penentuan *PO issuance day* untuk DC AD Tangerang dan DC AD Surabaya didapatkan *propose* untuk PO sebagai berikut:

- a) armada (*D & T* atau *Document & Transportation Preparation Period*) sehingga di hari senin dapat dilakukan proses *loading*.
- b) Untuk proses *loading* dihari selasa direncanakan 4 tujuan distribusi yang berada pada area Ring 1 untuk DC AD Tangerang dan 3 tujuan distribusi untuk DC AD Surabaya dengan 2 pada area Ring 1

dan 1 tujuan pada area Ring 3 , *PO issuance day* ditetapkan/ diajukan di hari Jumat, dengan harapan dihari senin PO tersebut melalui proses persiapan administrasi dan proses persiapan armada (*D & T* atau *Document & Transportation Preparation Period*) sehingga di hari selasa dapat dilakukan proses *loading*.

- c) Untuk proses *loading* dihari Rabu direncanakan 4 tujuan distribusi yang berada pada area Ring 1, dan 1 tujuan distribusi untuk DC AD Surabaya dengan Ring 2. *PO issuance day* ditetapkan/ diajukan di hari Sabtu, dengan harapan dihari senin dan selasa PO tersebut melalui proses persiapan administrasi dan proses persiapan administrasi dan proses
- e) Untuk proses *loading* dihari Jumát direncanakan 5 tujuan distribusi dimana 2 tujuan distribusi pada area Ring 3, dan 3 tujuan pada area Ring 4. karena Ring 3 ini memiliki *lead time* 7 hari dan Ring 4 memiliki *Lead time* lebih dari 7 hari maka *PO issuance day* ditetapkan/diajukan di

3) Penentuan kebutuhan *Dedicated Truck* untuk *Weekly Distribution Routin Activity*

Melanjutkan proses sebelumnya, maka kemudian dapat juga dilakukan penentuan kebutuhan *Dedicated Truck* untuk proses distribusi, dimana proses ini dapat dilakukan dengan *me-review* banyaknya rute distribusi, *ideal lead time*, serta intensitas distribusi selama satu minggu. Dengan pendekatan tersebut maka dapat *direview* kebutuhan *Dedicated Truck*

persiapan armada (*D & T* atau *Document & Transportation Preparation Period*) sehingga di hari Rabu dapat dilakukan proses *loading*.

- d) Untuk proses *loading* dihari kamis direncanakan 6 tujuan distribusi yang berada pada area Ring 2, karena Ring 2 ini memiliki *lead time* 6 hari maka *PO issuance day* ditetapkan/ diajukan di hari Senin, dengan harapan dihari selasa dan Rabu PO tersebut melalui proses persiapan administrasi dan proses persiapan armada (*D & T* atau *Document & Transportation Preparation Period*) sehingga di hari kamis dapat dilakukan proses *loading*.

hari Selasa, dengan harapan dihari Rabu dan Kamis PO tersebut melalui proses persiapan administrasi dan proses persiapan armada (*D & T* atau *Document & Transportation Preparation Period*) sehingga di hari kamis dapat dilakukan proses *loading*.

sebagai berikut (mengambil contoh untuk AD DC Tangerang): Dari 19 tujuan distribusi yang ada pada area *coverage* DC AD Tangerang, 12 areanya adalah area dalam pulau jawa. Dengan memperhitungkan banyaknya rute distribusi, *ideal lead time*, serta intensitas distribusi selama satu minggu, maka standar kebutuhan armada untuk *dedicate* membantu proses distribusi di pulau jawa adalah 8 unit armada.

DC Coverage	Customer Name	AREA Category	Propose PO Issuance Day	Route Code	TRUCK CODE	Week							Week						
						Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	
DC AD Tangerang	DCC_Bekasi	Ring 1	Thursday	SBKS-1	BL-M01				PO	D & T			LOAD	ETA					
DC AD Tangerang	DCC_Bogor	Ring 1	Thursday	SBGR-1	BL-M02				PO	D & T			LOAD	ETA					
DC AD Tangerang	DCC_Parung	Ring 1	Thursday	SPRG-1	BL-M03				PO	D & T			LOAD	ETA					
DC AD Tangerang	DCC_Cileungsi2	Ring 1	Thursday	SCLS-1	BL-M04				PO	D & T			LOAD	ETA					
DC AD Tangerang	DCC_Cikokol	Ring 1	Friday	SCKK-1	BL-M05					PO			D & T	LOAD	ETA				
DC AD Tangerang	DCC_Balaraja	Ring 1	Friday	SBLJ-1	BL-M06					PO			D & T	LOAD	ETA				
DC AD Tangerang	DCC_SERANG			SSRG-1	BL-M07					PO			D & T	LOAD	ETA				
DC AD Tangerang	DCC_Bitung			MBTG-1	BL-M08					PO			D & T	LOAD	ETA				
DC AD Tangerang	DCC_BANDUNG			SDBL-1	BL-M01						PO		D & T	D & T	LOAD	ETA			
DC AD Tangerang	DCC_PLUMBON			SPLU-1	BL-M02						PO		D & T	D & T	LOAD	ETA			
DC AD Tangerang	DCC_Kerawang	Ring 1	Saturday	SKRW-1	BL-M03						PO		D & T	D & T	LOAD	ETA			
DC AD Tangerang	DCC_CIANJUR	Ring 1	Saturday	SCJR-1	BL-M04						PO		D & T	D & T	LOAD	ETA			
DC AD Tangerang	DCC_LAMPUNG	Ring 2	Monday	SLMG-1	TB-01							PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL	ETA		
DC AD Tangerang	DCC_KOTABUMI	Ring 2	Monday	SKTB-1	TB-02							PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL	ETA		
DC AD Tangerang	DCC_Jambi	Ring 3	Tuesday	SJMB-1	TB-03								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL		
DC AD Tangerang	DCC_Palembang	Ring 3	Tuesday	SPLG-1	TB-04								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL		
DC AD Tangerang	DCC_PEKANBARU	Ring 4	Tuesday	SPKB-1	C20-01								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL		
DC AD Tangerang	DCC_PONTIANAK	Ring 4	Tuesday	SPTK-1	C20-02								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL		
DC AD Tangerang	DCC_MEDAN	Ring 4	Tuesday	SMDN-1	C20-03								PO	D & T	D & T	LOAD	TRAVEL		

Tabel 4.4 Fixed Distribution Routine Activity

4) Penentuan Safing Loading Day

Melanjutkan proses penentuan PO Issuance day yang akan di propose kepada Customer, tentu ini adalah sebagai base on plan, karena bagaimanapun juga customer adalah perusahaan eksternal yang memiliki independensi tersendiri akan penentuan kapan mereka akan melakukan pemesanan (Issuance PO day). Mempertimbangkan hal tersebut, maka

langkah selanjutnya yang dapat dilakukan perusahaan adalah menjadikan acuan Lead Time untuk dapat membuat safe loading day dengan mengacu pada ideal lead time yang sudah dibuat sebagai standar. Dengan memperhitungkan Pola lead time maka dapat dibuat safe loading day untuk masing-masing tujuan distribusi sebagai berikut.

Customer Name	PO Issuance Day	D&T + Buffer Day	Load	Traveling Time to ETA	Ideal Lead Time PO-ETA	Safe Loading Day (a few days to ETA)
	(a)	(b)	(c)	(d)	(a)+(b)+(c)+(d)	LT-2
DCC_Bekasi	1	2	1	1	5	3
DCC_BANDUNG	1	2	1	1	5	3
DCC_Cikokol	1	2	1	1	5	3
DCC_Cileungsi2	1	2	1	1	5	3
DCC_Balaraja	1	2	1	1	5	3
DCC_Bekasi	1	2	1	1	5	3
DCC_PLUMBON	1	2	1	1	5	3
DCC_LHOKSEUMAWE	1	2	1	21	25	23
DCC_Bogor	1	2	1	1	5	3
DCC_Karawang	1	2	1	2	6	4
DCC_SERANG	1	2	1	1	5	3
DCC_Parung	1	2	1	1	5	3
DCC_CIANJUR	1	2	1	2	6	4
DCC_Bitung	1	2	1	1	5	3
DCC_CILACAP	1	2	1	2	6	4
DCC_LAMPUNG	1	2	1	2	6	4
DCC_SEMARANG	1	2	1	2	6	4
DCC_KOTABUMI	1	2	1	2	6	4
DCC_Yogyakarta	1	2	1	2	6	4
DCC_KLATEN	1	2	1	3	7	5
DCC_Jambi	1	2	1	3	7	5
DCC_Palembang	1	2	1	3	7	5
DCC PEKANBARU	1	2	1	14	18	16
DCC_PONTIANAK	1	2	1	14	18	16
DCC_MEDAN	1	2	1	15	19	17
DCC_Surabaya	1	2	1	1	5	3
DCC_Pasuruan	1	2	1	1	5	3
DCC_REMBANG	1	2	1	2	6	4
DCC_MALANG	1	2	1	1	5	3
DCC_SIDOARJO	1	2	1	1	5	3
DCC_JEMBER	1	2	1	1	5	3
DCC_Surabaya	1	2	1	1	5	3
DCC_DENPASAR	1	2	1	2	6	4
DCC_Mataram	1	2	1	3	7	5
DCC_BANJARMASIN	1	2	1	14	18	16
DCC_MAKASSAR	1	2	1	10	14	12
DCC_MANADO	1	2	1	21	25	23
DCC_MAKASSAR	1	2	1	11	15	13
DCC_MANADO	1	2	1	21	25	23
DCC_PALU	1	2	1	21	25	23
DCC_Samarinda	1	2	1	14	18	16

Tabel 4.4. Safe Loading Day before ETA (Expired PO)

Menggunakan acuan *safe Loading day before ETA* maka dapat dilakukan penentuan hari *loading process* yang ideal agar pengiriman dapat terkirim secara aman agar pengiriman atas *PO* dapat diterima oleh *Customer* tepat waktu tanpa harus mengalami *Expired PO* yang akan mengakibatkan terkenanya *Penalty Service Level*.

Skema tersebut dapat dilakukan dengan perhitungan sederhana sbb:

Tabel 4.5. Contoh perhitungan sederhana penentuan hari loading dengan Delivery Monitoring Schedule

Area	PO Customer	Date PO	Expired Date	Customer Name	Ket Cust	Princip al Code	Item Code	Qty SPL	Act PO Lead	ETA	Delivery From	Act Del Date	Act Del Received	Status PO
LOGISTIC MANIS	08082304-C-3757	23-01-19	23-01-19	DCC-Bekasi	NKA	HOCI	ICH00000004	9600	0	2019-03-20	From DC Manis	2019-01-20	23-01-19	Yes
LOGISTIC MANIS	08082304-C-3757	23-01-19	23-01-19	DCC-Bekasi	NKA	HOCI	ICH00000013	4800	0	2019-03-20	From DC Manis	2019-01-20	23-01-19	Yes
LOGISTIC MANIS	08082304-C-3759	23-01-19	23-01-19	DCC-Bekasi	NKA	DOVE	PIL20000104	3000	0	2019-03-20	From DC Manis	2019-01-20	23-01-19	Yes
LOGISTIC MANIS	08082304-C-3759	23-01-19	23-01-19	DCC-Bekasi	NKA	DOVE	PIL20000107	1650	0	2019-03-20	From DC Manis	2019-01-20	23-01-19	Yes
LOGISTIC MANIS	08082304-C-3758	23-01-19	23-01-19	DCC-Bekasi	NKA	DAIO	GOC050000116	1360	0	2019-03-20	From DC Manis	2019-01-20	23-01-19	Yes
LOGISTIC MANIS	08082304-C-3758	23-01-19	23-01-19	DCC-Bekasi	NKA	DAIO	GOC050000117	1120	0	2019-03-20	From DC Manis	2019-01-20	23-01-19	Yes
LOGISTIC MANIS	08082304-C-3758	23-01-19	23-01-19	DCC-Bekasi	NKA	DAIO	GOC050000114	258	0	2019-03-20	From DC Manis	2019-01-20	23-01-19	Yes
LOGISTIC MANIS	08082304-C-3758	23-01-19	23-01-19	DCC-Bekasi	NKA	DAIO	GOC050000113	252	0	2019-03-20	From DC Manis	2019-01-20	23-01-19	Yes

Secara sederhana untuk menentukan *loading date* dapat dihitung dengan cara mengurangi tanggal PO diterima atau *PO Expired date* dikurangi dengan *Safe Loading day from ETA* sehingga didapatkan hari untuk proses *loading date*.

B) Evaluasi *Distribution Requirement Planning* dengan pendekatan perhitungan *Real Daily Inventory Estimate*

Tersedianya tingkat jumlah barang atau *product* pada jumlah dan waktu yang tepat tentu menjadi bagian yang tidak terlepas dari kemampuan perusahaan memenuhi tingkat permintaan yang ada. Adapun untuk melakukan perhitungan estimasi maka dilakukan pola pendekatan *Fixed Period requirement* dengan pertimbangan adanya penambahan *safety stock* sebagai kontrol dari adanya fluktuasi permintaan yang dapat terjadi.

- Langkah pertama untuk menentukan perencanaan kebutuhan suplai (*Supply Requirement Planning*) ini dilakukan dengan menghitung terlebih dahulu nilai maksimum stok dari historikal penjualan 3 bulan terakhir, yang kemudian data tersebut dijadikan acuan untuk menentukan kapasitas maksimum kebutuhan pallet di gudang, yang selanjutnya dijadikan acuan sebagai *base stock* baik harian hingga mingguan seperti tergambar pada tabel perhitungan dibawah ini:

Area Name	Item Code	CSU	Principal	Aktif	Est Max Capacity (CTN)	CSP	Value per CTN	Pallet Qty	Pallet Used Portion In WHS
ATRO05	BIS01080101	24	MIND	ACTIVE	6000	100	139200	60	3%
ATRO05	BIS01080102	24	MIND	ACTIVE	8000	100	139200	80	4%
ATRO05	BIS50000103	24	MIND	ACTIVE	6000	100	139200	60	3%

- Selanjutnya perhitungan *base stock* harian hingga mingguan, ditentukan juga jumlah setiap kedatangan yang diambil dari jumlah standar maksimum barang yang bisa dikirim sesuai jenis armada kirim *prinsipal*.

- Untuk mensinkronisasi antara kebutuhan stok harian dengan mereview stok awal (*Onhand stock*), stok yang akan datang/diterima di hari tersebut (LPB), stok yang akan keluar untuk kebutuhan distribusi hari tersebut (*PO*) dan stok akhir setelah transaksi *in-out* tersebut maka dibuatlah *Real Estimate Stock* dengan review sbb:

Area Nam	Item Code	CSU	Principal	Aktif	Data	02-Jan-19	03-Jan-19	04-Jan-19	05-Jan-19
ATRO05	BIS01080101	24	MIND	ACTIVE	Stock Awal	1,237	1,037	737	287
ATRO05	BIS01080101	24	MIND	ACTIVE	LPB	-	-	-	-
ATRO05	BIS01080101	24	MIND	ACTIVE	PO	200	300	450	62
ATRO05	BIS01080101	24	MIND	ACTIVE	Stock Akhir	1,037	737	287	225

Stok Akhir adalah nilai stok awal ditambah dengan stok yang datang/diterima di hari tersebut (LPB), yang kemudian dikurangi oleh stok yang keluar untuk kebutuhan distribusi hari tersebut (*PO*), dimana nilai stok akhir di hari pertama, akan menjadi stok awal untuk hari berikutnya, dan apabila stok akhir hari pertama minus, maka hari berikutnya akan menunjukkan bahwa stok awalnya adalah nol

Area Name	Item Code	CSU	Princip al	Aktif	Data	02-Jan-19	03-Jan-19	04-Jan-19	05-Jan-19
ATRO05	BIS01080101	24	MIND	ACTIVE	Stock Awal	1,237	1,037	737	-
ATRO05	BIS01080101	24	MIND	ACTIVE	LPB	-	-	-	-
ATRO05	BIS01080101	24	MIND	ACTIVE	PO	200	300	1,500	62
ATRO05	BIS01080101	24	MIND	ACTIVE	Stock Akhir	1,037	737	(763)	(62)

Rencana akan adanya barang yang diterima (LPB) sebagai bagian proses permintaan barang kepada *prinsipal* ditentukan dengan me-Review kebutuhan distribusi untuk 1 minggu kedepan. Adapun kebutuhan distribusi harian untuk minggu depan dapat direview dengan menghitung akumulasi rencana distribusi *PO* dari penentuan *safe loading day* dari *Delivery Monitoring Schedule*. Misal pada contoh tabel diatas direncanakan akan ada tingkat distribusi yang cukup tinggi ditanggal 4 Jan 2019, yang diperkirakan akan tidak terpenuhi maka direncanakan sebelum tanggal 4 Jan 2019 akan dilakukan penerimaan barang sbb:

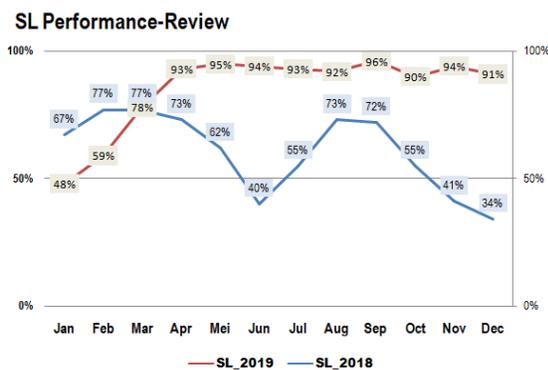
Area Name	Item Code	CSU	Princip al	Aktif	Data	02-Jan-19	03-Jan-19	04-Jan-19	05-Jan-19
ATRO05	BIS01080101	24	MIND	ACTIVE	Stock Awal	1,237	1,037	2,737	1,237
ATRO05	BIS01080101	24	MIND	ACTIVE	LPB	-	2,000	-	-
ATRO05	BIS01080101	24	MIND	ACTIVE	PO	200	300	1,500	62
ATRO05	BIS01080101	24	MIND	ACTIVE	Stock Akhir	1,037	2,737	1,237	1,175

Adapun untuk mendukung tercapainya *Fixed Requirement Period*, maka dibuat juga *Fixed Receive Day* untuk kedatangan masing-masing prinsipal setiap minggunya, hal tersebut bertujuan untuk pemerataan aktifitas *unloading* harian dengan tetap mempertimbangkan estimasi kebutuhan *PO*.

Principal	Aktif	Data	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
MIND	ACTIVE	LPB	X	0	0	0	X
DAIO	ACTIVE	LPB	0	X	X	X	0
HOCI	ACTIVE	LPB	X	0	X	X	0
DOVE	ACTIVE	LPB	0	X	0	0	X

Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji analisis komparatif dengan *Uji paired T-test* analisis, maka dilakukan terlebih dahulu Uji Normalitas data *Distribution Service Level* sebelum *improvement* (periode Tahun 2018) dengan data *Distribution Service Level* setelah *improvement* (periode Tahun 2019) sebagai prasyarat dapat dilakukanya *Uji paired T-test*. Berikut adalah data untuk pencapain *Distribution Service Level* pada kedua peridode, yaitu sebelum dan setelah dilakukanya proses perbaikan.



Gambar 4.2. SL Performance Review 2018 Vs 2019

Uji Normalitas menggunakan pendekatan Uji *Kolmogorov-Smirnov Z*, adapun hasil uji *Kolmogorov-Smirnov Z* untuk data pencapaian *Distribution Service Level* sebelum adanya perbaikan (*improvement*) sebagai berikut :

		SL_2018
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.5775
	Std. Deviation	.15094
Most Extreme Differences	Absolute	.161
	Positive	.152
	Negative	-.161
Kolmogorov-Smirnov Z		.557
Asymp. Sig. (2-tailed)		.916

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.

		SL_2019
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.8525
	Std. Deviation	.15708
Most Extreme Differences	Absolute	.369
	Positive	.247
	Negative	-.369
Kolmogorov-Smirnov Z		1.278
Asymp. Sig. (2-tailed)		.076

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.

Tabel. 4.6. Output K Kolmogorov-Smirnov Z untuk SL_2018 & SL 2019

Hasil uji *Kolmogorov-Smirnov Z* kemudian dilakukan pengujian hipotesis untuk normalitas data sbb:

- H0** : Data diambil dari populasi berdistribusi Normal
- H1** : Data diambil dari populasi bukan berdistribusi Normal

Karena nilai *Kolmogorov-Smirnov Z* masing-masing adalah 0.557 dan 1.278 dengan *p Value Sig (2-tailed)* 0.916 dan 0.076 menunjukkan bahwa *p Value Sig > 0.05* sehingga H0 diterima, dan dapat disimpulkan bahwa data diambil dari populasi berdistribusi normal, sehingga dapat digunakan untuk pengujian analisis komparatif uji *paired T-test*.

Uji *paired T-test*

Untuk mengetahui perbandingan antara pencapaian *Distribution Service Level* sebelum dan setelah dilakukannya proses perbaikan (*improvement*) sehingga dapat diketahui adanya perbedaan atau tidak terhadap pencapaian dari adanya perbaikan yang dilakukan, guna dapat mengetahui apakah proses perbaikan berdampak pada perbaikan dengan meningkatnya pencapaian *Distribution Service Level* maka dilakukan uji *paired T-test*.

Berikut adalah *Output* dari dilakukannya proses uji *paired T-test* dengan Variabel *Distribution Service Level* tahun 2018 (*SL_2018*) sebagai Variabel X1, dan Variabel *Distribution Service Level* tahun 2019 (*SL_2019*) sebagai Variabel X2

Paired Samples Test						
		Paired Differences				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pair 1	SL_2018 – SL_2019	-.27500	.22525	.06502	-.41812	-.13188

Paired Samples Test				
		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	SL_2018 – SL_2019	-4.229	11	.001

Tabel. 4.7. Output Uji *paired T-test*

Hasil uji *paired T-test* kemudian dilakukan pengujian Hipotesis sbb:

H₀ : $m_1 = m_2$ (tidak ada perbedaan pencapaian *distribution service level* sebelum dan sesudah *improvement*)

H₁ : $m_1 \neq m_2$ (ada perbedaan pencapaian *distribution service level* sebelum dan sesudah *improvement*).

Nilai *p Value Sig (2-tailed)* menunjukkan nilai 0.001 dimana *p Value Sig (2-tailed)* < 0.05 maka H₀ ditolak dan H₁ diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pencapaian *distribution service level* sebelum dan sesudah

improvement. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses perbaikan berdampak pada perbaikan dengan meningkatnya pencapaian *Distribution Service Level*, sehingga dengan hal ini juga menunjukkan bahwa proses perbaikan (*improvement*) selain dapat dilakukan pada proses operasional perusahaan, juga menunjukkan dampak yang efektif bagi perbaikan *Distribution Service Level* perusahaan.

Penutup & Saran

Implikasi aplikatif yang dapat direkomendasikan sebagai saran yang konstruktif dari hasil penelitian yang adalah sebagai berikut :

- 1) perbaikan pada sisi hulu bisnis yaitu proses pengadaan barang dari *prinsipal as supplier* dengan menggunakan pendekatan *Distribution Requirement Planning* yang memperhitungkan *fixed requirement period* sebagai actual kebutuhan ditambahkan % *Safety Stock* sehingga didapatkan Real estimasi kebutuhan stok (*Real Stock needed Estimate*) baik mingguan hingga harian dan Perbaikan pada sisi hilir bisnis perusahaan yaitu proses distribusi atas adanya permintaan *Customer*, perbaikan ini dilakukan dengan melakukan perhitungan *Ideal Lead time* distribusi menggunakan pendekatan *the order to delivery cycle* terbukti efektif guna tercapainya pemenuhan tingkat distribusi permintaan secara efektif dan efisien tanpa adanya kekurangan ataupun kelebihan stok secara tepat waktu, hal tersebut berdampak pada adanya peningkatan *Distribution Service Level*.
- 2) Penelitian ini tentu masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, diharapkan penelitian selanjutnya dapat melengkapi dan atau menyempurnakan dengan pembahasan atau penelitian pada aspek-aspek yang dibatasi pada penelitian ini, seperti ada tidaknya pengaruh perbaikan ini berdampak terhadap efisiensi biaya distribusi yang dilakukan, dll.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. (2016). *Manajemen Operasi Produksi*. PT. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta.
- Arikunto, Suharimi. (2010). *Prosedur Penelitian*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Gaspersz, Vincent. (2013). *All in One 150 Keys Performance Indicators*. Tri-Al-Bros Publishing. Bogor.
- Gaspersz, Vincent. (2013). *Ekonomi Manajerial*. Tri-Al-Bros Publishing. Bogor
- Haming, Murdifin and Nurnajamudin, Mahfud. (2012). *Buku 2 Edisi Revisi Manajemen Produksi Modern*. Bumi Aksara. Jakarta
- Haming, Murdifin and Nurnajamudin, Mahfud. (2012). *Buku 2 Edisi Revisi Manajemen Produksi Modern*. Bumi Aksara. Jakarta
- Heizer, Jay and Render, Barry. (2009). *Buku 1 Edisi Revisi Manajemen Operasi*. Salemba Empat. Jakarta.
- Heizer, Jay and Render, Barry. (2011). *Buku 2 Edisi 9 Manajemen Operasi*. Salemba Empat. Jakarta.
- Ishak, Aulia. (2010). *Manajemen Operasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Kumalaningrum, dkk. (2011). *Manajemen Operasi*. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- Kuncoro, Mudrajad. (2011). *Metode Kuantitatif*. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- Martono. (2015). *Manajemen Logistic Terintegrasi*. PPM. Jakarta
- Riduwan. (2012). *Edisi Revisi Dasar-Dasar Statistika*. Alfabeta. Bandung
- Sugiyono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Sulistyo, Joko. (2010). *6 Hari Jago SPSS 17*. Cakrawala. Yogyakarta.
- Wahyuni, Titis. (2015). *Penggunaan Analisis ABC untuk pengendalian persediaan barang habis pakai*. *Journal Vokasi Indonesia*. Vol. 3 Nomer 2
- Siregar, dan Zahidiputra. (2017). *Implementasi Lean Distribution untuk mengurangi Lead Time pengiriman pada system distribusi export*. *Jurnal Teknologi*. Vol. 10 Nomer 1
- Siregar, dan Pitaloka. (2018). *Lean Distribution untuk Minimasi Keterlambatan Pengiriman Produk Susu*. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*. Vol. 5 Nomer 3
- Mutaqqin, Aurachman, dan Martini. (2017). *Perancangan dan Penjadwalan aktivitas distribusi Household Product menggunakan metode Distribution Requirement Planning di PT XYZ untuk menyelaraskan pengiriman produk ke Ritel*. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri*. Volume 4, Nomor 1
- Disney, dkk. (2016). *Inventory Management for stockhastic Lead Time with order crossover*. *European Journal Operational Recearh*. 246, 473-486