

## ANALISIS PENYEBAB DEADSTOCK SPARE PART PADA PT. X

Imanuel Rio Atmaja

Universitas Airlangga

Program Studi Magister Manajemen

Kampus-B, Univ Airlangga, Gedung Sekolah Pascasarjana

Jl. Airlangga 4-6, Surabaya 60286 Indonesia

e-mail: [imanuelrioatmaja@gmail.com](mailto:imanuelrioatmaja@gmail.com)

**Abstrak:** Penumpukan *spare part* di gudang persediaan Pabrik Tuban PT. X. sebagai aset perusahaan tidak terpakai (*deadstock*), tersimpan selama bertahun-tahun merupakan permasalahan yang apabila tidak segera dikurangi akan membuat dampak negatif bagi perusahaan dari segi pemanfaatan lahan (tempat) dan munculnya biaya yang tidak memberikan nilai tambah. Penulis menggunakan metode diagram sebab-akibat atau sering disebut *fishbone diagram analysis* untuk menemukan akar penyebab *deadstock* dan hasil dari metode identifikasi tersebut ter-*capture* beberapa akar permasalahan pengadaan *spare part* perusahaan sebagai pemicu membengkaknya aset *deadstock*. Setelah mengetahui bahwa rendahnya koordinasi sebagai penyebab besar terjadinya *deadstock*, penulis merekomendasikan metode CPFR, metode kolaborasi yang biasanya digunakan antara produsen dengan *vendor* atau *supplier* agar diterapkan pada PT. X. Dengan penerapan metode CPFR di internal pengadaan PT. X ini diharapkan mampu mengurangi kemungkinan semakin bertambahnya *deadstock* perusahaan, melalui langkah-langkah kolaborasi *planning* (perencanaan), *forecasting* (peramalan) kebutuhan *spare part*, dan *replenishment* (penambahan).

**Kata Kunci:** *Deadstock Spare parts, Inventory, Fishbone Diagram, CPFR*

*Accumulation of spare parts in the Tuban Factory inventory warehouse PT. X. as a company unused asset (deadstock), stored for years is a problem which if not immediately reduced will create a negative impact on the company in terms of land use (place) and the emergence of costs that do not provide added value. The author uses the cause-effect diagram method or often called fishbone diagram analysis to find the root causes of deadstock and the results of the identification method are captured by some of the root problems of the procurement of company spare parts as a trigger for swelling of deadstock assets. After knowing that the low coordination as a major cause of deadstock, the authors recommend the CPFR method, a collaborative method that is usually used between producers and vendors or suppliers to be applied to PT. X. By applying the CPFR method in the internal procurement of PT. X is expected to reduce the possibility of increasing company deadstock, through the steps of collaborative planning (planning), forecasting (forecasting) the need for spare parts, and replenishment (addition).*

**Keywords:** *Deadstock Spare parts, Inventory, Fishbone Diagram, CPFR*

## PENDAHULUAN

PT X sebagai perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang produksi semen terbesar di Indonesia tentunya memerlukan jumlah persediaan yang optimal untuk mencukupi kebutuhan produksinya. Proses produksi semen memiliki ketergantungan yang sangat besar terhadap keberadaan persediaannya. Dalam menjalankan kegiatan produksinya, perusahaan ini membutuhkan bahan baku berupa batu trass, *gypsum*, batu bara, pasir besi, pasir silika, *fly ash*, I.D.O, AFR, batu bara, dan bahan bakar alternatif lainnya. Di samping persediaan bahan baku, diperlukan juga persediaan berupa peralatan-peralatan pendukung lainnya (*spare part*) yang berfungsi untuk mendukung proses produksi karena bila terjadi kekurangan salah satu komponen bahan/ material maupun peralatan pendukung saja akan mengakibatkan terganggunya proses produksi.

Sebagai *user* yang berperan dalam pemesanan barang maupun bahan, tiap-tiap unit kerja harus memastikan agar setiap unit kerja (*user*) memiliki *stock* yang cukup, umumnya mereka melakukan pemesanan dengan jumlah yang lebih besar dari yang diperkirakan tanpa berkoordinasi dengan bagian pengadaan dan persediaan. Hal ini mengakibatkan terjadinya pesanan untuk suatu bahan dan barang dalam jumlah yang sangat besar sehingga berdampak pada tingginya jumlah inventori. Kasus yang terjadi di PT. X, *spare part* tersimpan di gudang nyaris tidak pernah dipakai dan berumur hingga 10 tahun hanya mengendap di gudang atau area penyimpanan.

Rendahnya koordinasi antara *user* dengan pihak pengadaan dan persediaan ini mengakibatkan terjadinya pemesanan barang dan bahan secara berulang. Barang yang sudah diajukan oleh *user* ke bagian pengadaan tidak terkontrol perkembangannya, sehingga seringkali *user* tidak memiliki kepastian kapan barang tersebut sampai ke mereka. Sistem yang ada saat ini memungkinkan hal tersebut terjadi karena sebelum barang pesanan berstatus *issued* (sebelum barang pesanan diambil *user*), *user* dapat melakukan pesanan lagi. Akibatnya, *user* yang ingin mendapatkan kepastian barang yang dipesannya tersebut melakukan pesanan lagi ke pengadaan. Sedangkan bagian pengadaan akan menilai permintaan *user* ini sebagai permintaan baru yang harus diproses lagi. Akibatnya jumlah barang yang datang menjadi jauh melebihi apa yang dibutuhkan oleh *user* itu sendiri.

Saat ini total nilai inventori di PT. X hampir mencapai Rp. 1 Triliun, di mana untuk barang afval dan uifval (*dead stock*) mencapai nilai Rp. 61 Miliar lebih. Barang-barang tersebut umumnya muncul akibat terjadinya pemesanan yang berulang-ulang. Di samping itu adanya peraturan pemerintah yang melarang setiap BUMN di Indonesia untuk menjual asetnya mengakibatkan PT. X tidak mampu mengelola jumlah *dead stock* tersebut.

*Deadstock* (persediaan mati) dalam konteks persediaan barang merupakan barang-barang dalam persediaan yang tidak memiliki nilai ekonomis terhadap perusahaan. Barang-barang *deadstock* ini tidak dapat dimanfaatkan oleh perusahaan untuk keperluan yang produktif, namun harus tetap disimpan dalam persediaan yang justru mendatangkan kerugian bagi perusahaan dari sisi peningkatan biaya pemeliharaan persediaan dan mengurangi lahan penyimpanan. Berkurangnya lahan sebagai tempat persediaan serta meningkatnya nilai aset tidak sesuai dengan level produktivitas maupun nilai ekonomis yang diberikan *deadstocks* tersebut.

Perusahaan yang belum menerapkan sistem *just-in-time* di persediaannya harus menyiapkan proses inovasi yang berfokus pada meminimalkan persediaan dan menghindari *deadstock* (Pince & Dekker, 2011).

Tingginya nilai *deadstock* pada perusahaan mempengaruhi pada nilai optimum dari rasio perputaran (*turnover ratio*) di gudang. Akibatnya nilai persediaan dapat menjadi terlihat sangat tinggi dan mempengaruhi efisiensi pengadaan perusahaan. Selain itu semakin tingginya nilai inventori akan berdampak pula pada tingginya biaya penyimpanan (*holding cost*), sebab barang-barang *deadstock* tersebut menyita ruang untuk penyimpanan dan biaya *maintenance* yang tidak sedikit pula.

Setiap perusahaan tentu dituntut untuk mengoptimalkan nilai persediaan mereka karena setiap penyimpanan barang di gudang turut membawa biaya-biaya lain, mulai dari biaya proses *order* hingga barang sampai ke tangan *user*. Sehingga apabila terjadi barang *deadstock* di gudang, sudah selayaknyalah perusahaan harus meminimalkan atau bahkan menghilangkan nilai tersebut agar tidak menambah beban perusahaan.

Studi ini bertujuan memberikan kontribusi yang bagi perusahaan manufaktur dengan cara yang kreatif dalam mengatasi *deadstock* pada persediaan *sparepart* yang mana tidak memiliki nilai tambah bagi perusahaan. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis melakukan analisis pengendalian persediaan tersebut dengan metode Collaborative, Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR) dan perubahan sistem pemesanan barang oleh *user*.

## LANDASAN TEORI

*Deadstock* adalah stok yang tidak dimanfaatkan dan disimpan di gudang untuk waktu yang lama (Snyder 2002). Persediaan yang tetap tidak terjual melebihi enam bulan dikategorikan sebagai persediaan yang bergerak lambat (*slow moving inventory*), dan persediaan di atas satu tahun dikategorikan sebagai *deadstock* (Goh & Lim 2014).

Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan beberapa alasan utama terhadap terjadinya *slow moving stock* dan *deadstock* adalah tingkat pemanfaatan barang yang rendah (Mobarakeh et.al. 2017, Petropoulos et.al. 2019), persediaan yang berlebihan (Escalona et.al. 2019, Matsebattela & Mpofu 2015), umur produk musiman sehingga tidak cocok untuk digunakan di periode lain (Panda et al. 2008), kesalahan *order* yang membuat barang-barang ini tidak terpakai (Fan & Zhou 2018), dan kurangnya *follow up* untuk persediaan dengan *turnover* yang rendah (Chuang & Zhao 2019).

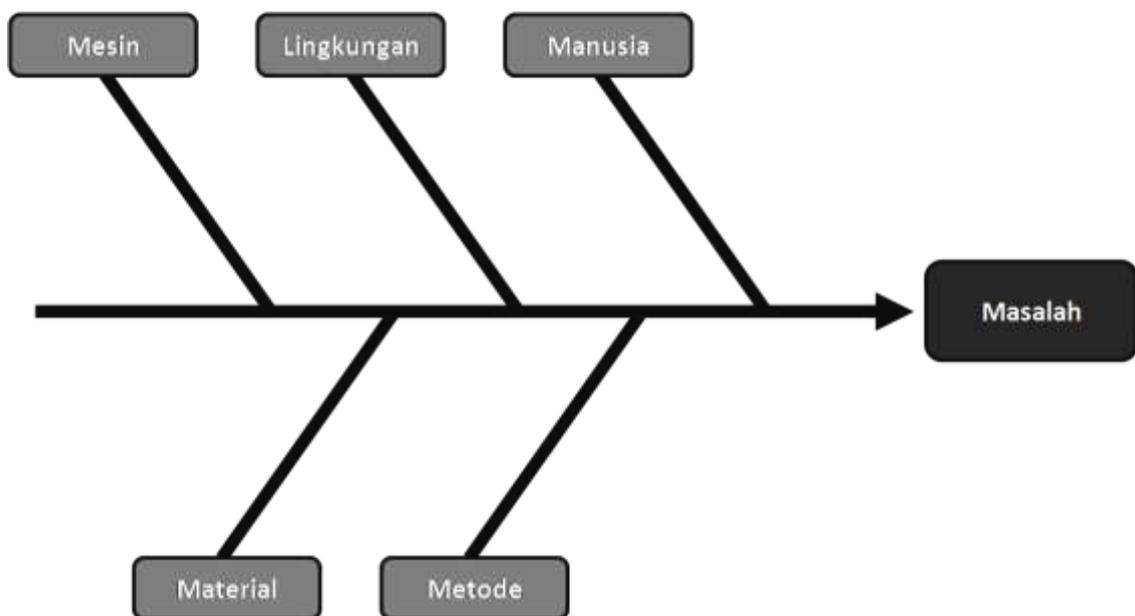
Dalam penulisan penelitian ini, barang *deadstock* yang dimaksud adalah *spare part* yang mengendap di gudang persediaan dalam waktu lama. Pada umumnya perusahaan melakukan penyimpanan *spare part* dalam jumlah besar untuk kebutuhan jangka panjangnya (Braglia, et. al. 2004). Namun di sisi lain, karena persediaan mengandung biaya *non-added value*, maka hal itu harus diminimalkan (Tayyab & Sarkar 2016). Dengan demikian, perusahaan harus dapat menyeimbangkan kebutuhan dan biaya persediaan.

Menurut Braglia et. al. (2004), penyimpanan stok *spare part* memiliki batasan. Batasan pertama adalah tempat. Pada observasi yang dilakukan di PT. X, Unit Pengelolaan Persediaan,

gudang penyimpanan mengalami *over-spaced*, dan membutuhkan lahan lebih untuk meletakkan barang-barang (*spare part*) yang di-*request* oleh user tersebut. Akhirnya *spare part* diklasifikasi dan banyak yang terpaksa ditempatkan *outdoor*. Persediaan *spare part* dicirikan sebagai spesifikasi spesifik yang berarti perusahaan akan menghadapi kesulitan dalam menemukan pembeli yang membutuhkan suku cadang (Huiskenen. 2001).

Melanjutkan pernyataan Bragila et.al, (2004) selain “tempat” sebagai batasan dari penyimpanan persediaan, yang kedua adalah biaya (*cost*). Apabila tempat penyimpanan penuh dan *spare part* mengendap begitu lama, artinya banyak biaya yang tertahan namun level produktivitasnya belum ada.

Metode *fishbone* merupakan cara yang memiliki tujuan untuk mengidentifikasi akar dari permasalahan. Dengan metode *fishbone*, semua hal yang memungkinkan permasalahan terjadi akan dapat ditemukan. Menurut Phillips & Simmonds (2013) pengelompokan pada *fishbone* yang dimaksud adalah dengan mengklasifikasikan hal-hal apa saja yang berkaitan dengan sebuah permasalahan. Klasifikasi faktor penyebab terbagi ke dalam 5 golongan (*Gambar xx*)



Dari 5 golongan faktor penyebab tersebut, masing-masing memiliki basis mengapa faktor tersebut muncul, maka (Moravec & Emmons. 2011) masing-masing golongan memiliki sesuatu yang timbul dan hal tersebut terjadi karena adanya penyebab lagi. Dengan begitu, sekiranya akar permasalahan dapat teridentifikasi dengan lebih baik (Esmail. 2011).

Biaya tinggi yang tidak bernilai tambah akibat *deadstock* dapat dihindari dengan menggunakan berbagai pendekatan dalam *forecasting demand* dengan lebih akurat (Chuang & Zhao 2019, Dolgui & Pashkevich 2006).

CPFR merupakan salah satu metode dengan basis teori-teori SCM sebelumnya (Barratt & Oliveira. 2001). Menurut Seifert (2003) metode-metode sebelumnya masih dianggap kurang dapat mendukung proses pengadaan khususnya bagi perusahaan ritel dan manufaktur karena pada

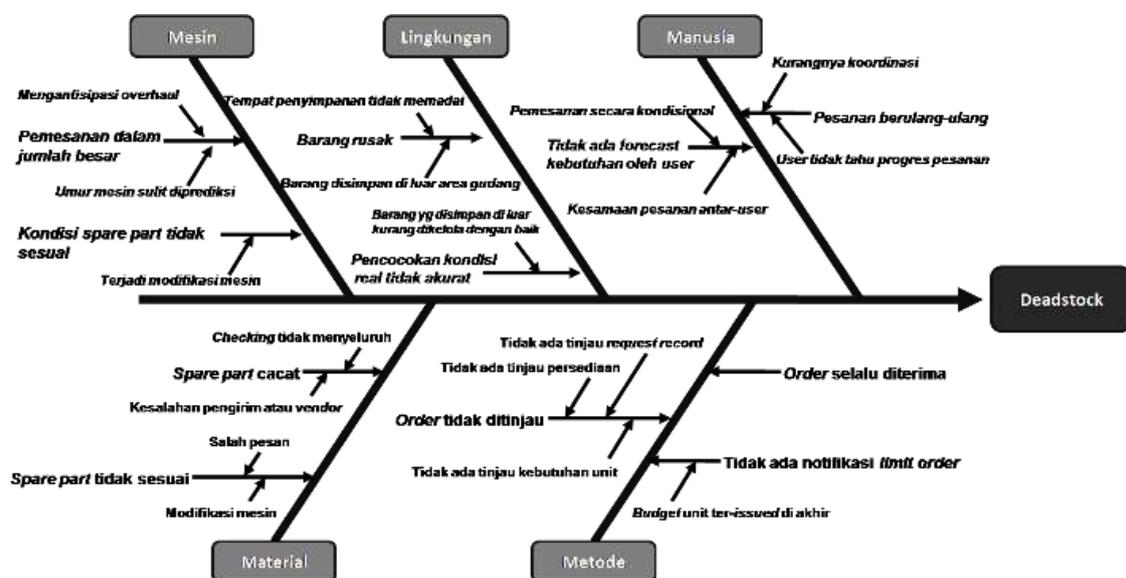
metode-metode anak SCM yang sudah dikembangkan sebelumnya, batasan-batasan masih ditemui, yaitu *gap* antara unit-unit kerja. CPFR ini menurut Fliedner (2003) secara garis besar merupakan metode kolaborasi semua unit-unit yang terlibat dalam proses bisnis, tanpa adanya batas-batas.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan menggunakan metode *in depth interview* (wawancara mendalam) dengan responden adalah Kepala Departemen Pengadaan dan Kepala Seksi Perencanaan dan Pengendalian Pengadaan, observasi langsung untuk mendapatkan data primer serta mencari tahu tentang profil perusahaan PT. X dan strukturisasi organisasi untuk mendapatkan data tambahan. Selain itu dalam penelitian ini, metode *fishbone diagram* atau diagram ishikawa juga dipakai untuk menemukan dan mengidentifikasi akar penyebab permasalahan *deadstock* pada perusahaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan-permasalahan yang terkait dengan *deadstock* dikelompokkan dalam analisis diagram *fishbone* yang terbagi menjadi 5 golongan, yakni Manusia, Lingkungan, Mesin, Material, dan Metode.



### Faktor Manusia

Koordinasi merupakan salah satu masalah utama antara *user* dengan bagian pengadaan. Hal ini dibuktikan setelah bagian pengadaan memproses pesanan dari *user* tidak diberikan konfirmasi lagi ke *user* mengenai kepastian pengiriman barang yang telah dipesan. Akibatnya *user* merasa pesannya belum diproses dan perlu untuk melakukan pesanan kembali untuk barang

yang sama di waktu lain. Hal ini mengakibatkan sering kali terjadi pesanan yang berulang-ulang untuk spesifikasi barang yang sama, sedangkan tidak seluruhnya dari pesanan tersebut yang akan digunakan. Sehingga lagi-lagi hal ini menyebabkan tingginya nilai *deadstock* di perusahaan.

Masalah kedua dari faktor manusia adalah tidak adanya *forecast* kebutuhan barang dari masing-masing *user* selama periode tertentu, misalnya dalam setahun, yang sebenarnya sangat membantu bagian pengadaan untuk melakukan proses pemesanan ke *vendor*. Pemesanan yang dilakukan oleh *user* cenderung bersifat kondisional, sehingga dengan jumlah unit kerja yang sangat banyak akan menimbulkan jumlah pesanan per hari yang sangat besar pula. Kesamaan pesanan dari *user* yang berbeda yang sebenarnya bisa diatasi dengan sekali pesanan sekaligus juga kerap terjadi, menyebabkan bagian pengadaan juga harus melakukan pesanan secara terpisah.

Masing-masing *user* umumnya melakukan pemesanan barang dengan jumlah yang lebih besar daripada yang diperkirakan untuk mengantisipasi terjadinya kekurangan kebutuhan. Namun di sisi lain, ketidakakuratan perkiraan pesanan ini seringkali justru mengakibatkan penumpukan *stock* barang di gudang akibat kelebihan pesanan. Hasil ini mendukung penelitian Escalona et.al. 2019 tentang penyebab *deadstock* dari pesanan yang berlebihan.

### **Faktor Lingkungan**

Faktor lingkungan menjadi penyebab yang cukup besar dalam mempengaruhi tingginya jumlah *deadstock* di PT. X. Nilai inventori yang mencapai lebih dari 900 miliar rupiah dan telah melebihi kapasitas gudang mengakibatkan area penyimpanan dari perusahaan ini tidak memadai lagi, sehingga banyak sekali ditemui barang-barang yang harus disimpan di luar area penyimpanan.

Kebanyakan barang-barang yang telah masuk sebagai inventori tidak dapat tertampung seluruhnya di gudang penyimpanan. Hal ini dikarenakan di dalam gudang sendiri sudah tidak ada lagi tempat untuk menyimpan barang-barang tersebut. Sehingga hal ini mengakibatkan bagian pengelolaan persediaan terpaksa menyimpan barang-barang tersebut di sekitar area gudang yang tidak sepenuhnya tertutup.

Penyimpanan barang-barang yang tidak semestinya ini menjadi salah satu penyebab dari kerusakan barang-barang tersebut sebelum pemakaian. Akibatnya ketika barang persediaan tersebut telah rusak sebelum dipakai maka pada akhirnya akan masuk dalam kategori barang *afval* (barang rusak dan tidak dapat dipakai) yang masuk ke dalam *deadstock*.

Faktor cuaca menjadi pengaruh yang sangat besar terhadap kondisi *spare party* yang disimpan di luar tersebut. Curah hujan dan panas matahari akan mengakibatkan barang-barang logam akan menjadi mudah berkarat dan juga barang-barang lainnya cepat rusak. Misalnya saja untuk kabel gulungan yang seharusnya disimpan dalam kondisi ruangan yang tertutup menjadi rusak karena ditempatkan di lingkungan terbuka.

Selain itu penyimpanan di luar area pergudangan juga mengakibatkan kesulitan dalam pencocokan kondisi *real* barang dengan sistem. Penyimpanan barang di luar area pergudangan tidak seperti di dalam gudang itu sendiri yang dilengkapi dengan pelabelan yang tepat karena tidak adanya pengelompokan dalam pengelolaan untuk barang yang disimpan di luar. Hal ini menyebabkan kesulitan tersendiri ketika akan mencocokkan ketersediaan barang yang dipesan

oleh *user*.

Pengelolaan atau dalam hal ini pemeliharaan, khususnya terhadap barang-barang yang disimpan di luar, tidak setara dengan barang-barang yang disimpan di dalam gudang. Hal ini juga merupakan pemercepat dalam kerusakan barang yang tidak mendapat perawatan rutin tersebut. Akibatnya kualitas barang di dalam dan di luar gudang menjadi tidak sebanding meskipun ada dalam lingkup inventori perusahaan.

### **Faktor Mesin**

Mesin dalam konteks kali ini tidak harus selalu berkaitan dengan mesin utama yang berfungsi dalam kegiatan produksi semen. Setiap unit kerja dalam PT. X dilengkapi dengan perangkat-perangkat kerja yang beraneka ragam satu dengan yang lainnya, dan tentunya setiap peralatan ini memerlukan pemeliharaan yang tidak jarang membutuhkan kelengkapan *spare part*.

Setiap unit kerja sebagai *user* secara rutin melakukan pemesanan *spare part* ke bagian pengadaan untuk beberapa tujuan, apakah itu untuk memelihara mesin/peralatan, atau untuk memperbaikinya. Permasalahan yang terjadi yang dapat mengakibatkan *deadstock* pada perusahaan ini berasal dari kesulitan memprediksi terjadinya *overhaul* pada mesin. Setiap *user* akan melakukan pemesanan *spare part* dalam jumlah besar untuk produk yang sama hanya untuk mengantisipasi terjadinya *overhaul* tersebut. Namun di sisi lain terkadang tingkat *overhaul* yang sebenarnya terjadi tidak sesuai dengan jumlah *spare part* yang disimpan, akibatnya tidak semua *spare part* dapat dipakai dan sisanya dibiarkan masuk ke dalam inventori. Penggunaan barang sisa tersebut untuk periode selanjutnya sulit direalisasikan karena terkendala oleh kualitas *spare part* tersebut yang tidak sesuai lagi dengan kondisi mesin di periode selanjutnya.

Ketidaksesuaian *spare part* yang ada dengan keadaan mesin juga diakibatkan seringnya terjadi modifikasi mesin untuk mengantisipasi perubahan kapasitas produksi. Setiap periode tertentu sering dilakukan penyesuaian terhadap perubahan yang umumnya berkaitan dengan peningkatan kapasitas produksi. Sehingga hal ini tidak jarang mengakibatkan pemodifikasian mesin yang diiringi dengan perubahan kondisi suku cadang pula. Apabila suatu suku cadang telah terlanjur dipesan namun di kemudian hari ternyata didapati bahwa mesin telah dimodifikasi tentunya akan mengakibatkan suku cadang tersebut tetap berada di inventori tanpa bisa dipergunakan. Di sisi lain *user* yang bersangkutan tentunya akan melakukan pemesanan suku cadang tambahan untuk menyesuaikan dengan modifikasi mesin yang dilakukan.

### **Faktor Material**

#### **Kerusakan part/ material/ spare part**

Kerusakan yang dialami oleh *part* sebagian terjadi karena faktor eksternal pihak perusahaan. Diantaranya kerusakan yang membuat barang tersebut menjadi *rejected* tanpa sepengetahuan pihak PT. X, kemudian dapat juga terjadi akibat kesalahan yang terjadi karena pengiriman, dan yang terakhir karena faktor internal yaitu akibat proses *checking* tidak sempurna.

#### **Ketidaksesuaian part/material/spare part**

Ketidaksesuaian adalah ketika *spare part* yang diterima kemudian dilakukan pemasangan terjadi ketidakcocokan dengan mesin yang ada di pabrik. Terjadi karena 2 hal lagi: pada saat yang bersamaan antara *order* dengan proses operasional/ produksi yang terus berjalan, *user* melakukan

modifikasi mesin, sehingga memungkinkan *spare part* yang nantinya datang/diterima tidak sesuai lagi dengan mesin yang ada. Yang kedua karena kesalahan dalam pengajuan pemesanan, *spare part* yang dipesan merupakan *spare part* yang ternyata berbeda dengan yang dibutuhkan. Hal ini sering terjadi karena jenis-jenis *spare part* sangat banyak dan masing-masing memiliki kesamaan dan jika ada perbedaan merupakan perbedaan yang tipis, namun fungsi yang benar-benar berbeda dengan jenis lainnya.

### **Faktor Metode**

#### **Tidak ada notifikasi limit anggaran**

User sebagai pelaku order/pengaju request kepada seksi perencanaan pengadaan dalam hal ini belum mendapatkan notifikasi mengenai budget unitnya yang masih ada anggaran atau tidak, atau malah sudah over-budget.

Kemudian disebabkan karena mekanisme *issuing* (pengurangan anggaran unit) terjadi ketika barang sudah diambil oleh user dari gudang persediaan. Artinya, barang yang dipesan oleh user sudah terbayarkan oleh perusahaan saat diterima oleh Seksi Penerimaan. Namun, saat itu juga anggaran unit pemesan (user) belum berkurang.

Berkurangnya anggaran yang dimiliki oleh tiap-tiap unit seperti yang dijelaskan sebelumnya, akan berkurang ketika terjadi pengambilan oleh user. Dengan mekanisme semacam itu, user lebih cenderung banyak memesan, namun tidak melakukan pengambilan barang. Sehingga membuat stok di gudang semakin bertambah, pengeluaran oleh perusahaan bertambah, namun budget atau anggaran belanja oleh unit tetap.

#### **Tidak ada peninjauan request**

*Request* atau *order* yang diajukan oleh user pada mekanisme yang dimiliki oleh perusahaan masih belum memiliki peninjauan. Peninjauan disini maksudnya adalah pertimbangan diterima atau tidaknya request dengan melihat beberapa hal:

(1) Meninjau kebutuhan unit, dengan meninjau kebutuhan unit, diharapkan setidaknya ada transparansi akan keperluan sebenarnya *spare part* yang dibutuhkan. Banyak sedikitnya, tingkat konsumsi/ penggunaan dan juga jenis part yang akurat. Dalam konteks kali ini *forecast* tiap unit baik diberlakukan dan diketahui oleh unit-unit pengelola pengadaan. (2) Meninjau *request record*, setidaknya unit-unit terkait dengan pengelolaan pengadaan meninjau request yang diajukan oleh user dengan melihat record atau rekam dari request yang sebelumnya pernah mereka lakukan. Sering kali user sebagai pengaju request mengajukan permintaan akan *spare part* yang sama secara berulang-ulang dan (3) Meninjau inventori, tinjauan yang terakhir, masi belum ada tinjauan untuk melihat *spare part* yang dipesan oleh user apakah masih tersedia di inventori atau tidak, sehingga dengan cara ini dapat mengurangi deadstock, dan tanpa melanjutkan proses pengajuan order ke vendor-vendor.

#### **Setiap request selalu diterima**

Mekanisme pengadaan yang ada di PT. X masih terbilang mudah bagi user untuk selalu mengajukan permintaan, hal tersebut dikarenakan longgarnya metode atau prosedur dalam pengajuan permintaan.

Setiap muncul *request* atau permintaan yang diajukan oleh user untuk memesan *spare*

part, dianggap valid dan selalu dilayani untuk selanjutnya dilakukan penawaran kepada vendor-vendor yang bersedia menjual spare part yang dibutuhkan oleh user.

Pada diagram *fishbone*, dipaparkan gambaran atau skema dari alur pengadaan spare part yang ada di PT. X Kemudian pada lampiran 4 (skema proses pengadaan) merupakan alur yang masih berpengaruh terhadap bertambahnya barang tidak terpakai di inventori. Dari alur tersebut tampak melibatkan beberapa pihak internal PT. X, terlebih 4 unit yang paling berpengaruh di sistem pengadaan khususnya spare part untuk unit-unit di dalam perusahaan (user).

## USULAN PERBAIKAN

Permasalahan utama yang menyebabkan tingginya nilai *deadstock* pada PT. X adalah karena kurangnya koordinasi antar unit kerja yang satu dengan lainnya dan dengan bagian perencanaan pengadaan. Karena adanya regulasi yang menyebabkan PT X tidak dapat dengan mudah menjual persediaan yang tidak terpakai atau *deadstock* maka penulis mengusulkan metode kolaborasi, yaitu *Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment* (CPFR), untuk meningkatkan kolaborasi dalam proses pengadaan barang di PT. X.

### **Planning**

Kegiatan planning dalam CPFR terdiri dari Membangun Perjanjian Kerja Sama (Develop Front-end Agreement) dan Menciptakan Rencana Bisnis Gabungan (Create a Joint Business Plan).

#### **Membangun Perjanjian Kerja Sama (Develop Front-end Agreement)**

Pada tahap ini, kolaborasi yang dilakukan berkaitan untuk menentukan pihak mana yang bertanggung jawab sebagai sponsor yang berperan dalam mengeluarkan biaya yang dibutuhkan. Selain itu pihak ini juga bertanggung jawab dalam pelaporan CPFR. Pada tahap ini juga berfungsi sebagai penentu perlu tidaknya atau seberapa besar tingkat insentif atau *penalty* dari kegiatan yang terjadi. Untuk menjamin terlaksananya kolaborasi dengan baik, tiap-tiap pihak yang terlibat perlu menetapkan KPI yang tepat.

Untuk menciptakan kepastian dalam pemesanan barang, penentuan rencana maupun target tahunan perusahaan haruslah se jelas mungkin sehingga dapat diterjemahkan dengan baik oleh para *user*. Misalkan apabila target produksi semen dalam satu tahun harus ditingkatkan, maka para *user* harus mempersiapkan kebutuhan barang apa saja yang diperlukan untuk mengantisipasi peningkatan tersebut. Sehingga perlu dilakukannya pertemuan rutin dari keenam direktorat PT. X dengan bagian perencanaan pengadaan.

Dalam tahap ini diperlukan adanya persyaratan dan pengecualian terhadap proses pemesanan *spare part* oleh *user*. Pertemuan yang dilakukan dengan bagian perencanaan pengadaan menghasilkan batasan yang menjadi kewajiban bagi para *user* dalam melakukan kegiatan pemesanan *spare part*. Batasan tersebut berfungsi untuk membatasi para *user* untuk dapat lebih cermat dalam melakukan pemesanan *spare part*. Konsekuensi dari pelanggaran atas batasan tersebut adalah berupa pengurangan nilai KPI yang telah disepakati bersama.

#### **Menciptakan Rencana Bisnis Gabungan (Create a Joint Business Plan)**

Pada langkah ini dilakukan penentuan siapa saja yang terlibat dalam proyek CPFR ini. Langkah ini erat kaitannya dalam persebaran informasi antar unit kerja yang terlibat mengenai

strategi, objektif, dan penentuan tujuan antar unit kerja. Hasil yang diharapkan melalui langkah ini adalah terwujudnya rencana bisnis bersama dalam hal kebijakan inventori, pengelompokan barang, dan terlebih perencanaan jumlah kebutuhan tiap-tiap unit kerja sebagai *user* dalam proses pengadaan barang.

Di tahap kedua ini, masing-masing pihak yang memiliki kegiatan kerja yang segaris dapat melakukan koordinasi secara lebih intensif. Hal ini efektif dalam menekan kemungkinan terjadinya pesanan barang yang sama dalam setahun periode pemesanan. Tanpa memperhatikan umur suatu barang *spare part*, tentu akan sangat menguntungkan apabila pemesanan barang yang sama dilakukan secara sekaligus.

### **Forecasting**

Kegiatan peramalan atau *forecasting* pada CPFR terdiri dari Peramalan Permintaan (*Create a Demand Forecast*), Identifikasi pengecualian untuk peramalan permintaan (*Identify exceptions for Demand Forecast*), Penyesuaian terhadap Kondisi Pengecualian (*Resolve/ Collaborative on Exception Items*), Peramalan Pesanan (*Create an Order Forecast*), dan Penyesuaian terhadap Kondisi Pengecualian (*Resolve/ Collaborate Exception Items*).

### **Menciptakan Rencana Bisnis Gabungan (*Create a Demand Forecast*)**

Di tahap ini pihak perencanaan pengadaan melakukan *forecast* permintaan berbagai macam kebutuhan *user*, terutama untuk barang-barang yang dipesan secara rutin. Hal ini bertujuan agar didapatkan angka permintaan yang tepat selama periode tertentu sehingga dapat meminimalisir terjadinya pesanan-pesanan yang berulang.

*Forecast* yang dilakukan oleh bagian perencanaan pengadaan dapat dilakukan setiap beberapa periode tertentu, misalkan setiap dua bulan sekali mengingat umumnya pesanan sampai dua bulan setelah dipesan dengan mempertimbangkan data historis pesanan. Peramalan rutin ini penting dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya perubahan keadaan secara ekstrim yang menuntut *user* harus melakukan pesanan di luar perkiraan.

### **Identifikasi pengecualian untuk peramalan permintaan (*Identify exceptions for demand forecast*)**

Bagian perencanaan pengadaan dalam CPFR melakukan identifikasi terhadap hal-hal apa saja yang berpotensi dapat mengakibatkan *error* terhadap peramalan. Terjadinya *forecast error* umumnya berbeda-beda pada masing-masing unit kerja. Jika pada sektor hulu atau bagian produksi umumnya kesalahan muncul akibat terjadinya *overhaul* mesin atau peralatan produksi. Sehingga bagi tiap-tiap unit kerja pada pada sektor ini perlu melakukan perkiraan terhadap umur mesin atau *sparepart*nya untuk memperkirakan kerusakan yang mungkin terjadi. Sedangkan pada sektor atau unit kerja yang lain *error* dapat terjadi akibat perubahan permintaan pasar yang mengakibatkan perubahan pada batas kapasitas produksi perharinya.

Dengan mengidentifikasi kemungkinan-kemungkinan *error* tersebut masing-masing unit kerja dapat meningkatkan keakuratan dalam penentuan kebutuhannya, dan bagi bagian pengadaan dapat mengatur pemenuhan kebutuhan masing-masing unit kerja tersebut dengan lebih efisien.

### **Penyesuaian terhadap Kondisi Pengecualian (*Resolve/ Collaborative on Exception Items*)**

Untuk meminimalisir terjadinya *error* tersebut perlu diadakan pembahasan bersama berupa *review meeting* untuk memprediksikan bersama langkah yang harus diambil oleh *user* maupun perencanaan pengadaan. Langkah tersebut dapat berupa keputusan pembatalan, penundaan, atau bahkan penambahan kuantitas pembelian *spare part*. Sehingga *user* tetap masih memiliki kebebasan dalam melakukan pemesanan tanpa harus terlalu terbebani oleh KPI.

### **Peramalan Pesanan (*Create an Order Forecast*)**

Selain oleh pengadaan, *user* juga perlu melakukan *forecast* mengenai kebutuhan barang *spare part*-nya selama setahun periode pemesanan. Hal ini bertujuan untuk memberikan acuan kegiatan pemesanan barang agar tidak terjadi pemesanan-pemesanan secara mendadak dalam jumlah besar. Peramalan kebutuhan oleh *user* ini juga bertujuan untuk memudahkan pihak perencanaan pengadaan dalam melakukan *forecast* pula.

### **Identifikasi Pengecualian Pesanan (*Identify Exceptions for Order Forecast*)**

Sama halnya dengan yang dilakukan oleh perencanaan pengadaan, identifikasi pengecualian ini bertujuan untuk memberikan batasan bagi bagian perencanaan pengadaan apabila terjadi kondisi barang pesanan datang terlambat, atau bahkan tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan. Batasan yang ditetapkan oleh masing-masing *user* tentu berbeda satu dengan yang lainnya mengingat barang yang dibutuhkan pasti berbeda. Sehingga bagian perencanaan pengadaan perlu untuk mengetahui standar apa saja yang ditetapkan oleh tiap *user* sehingga dapat mememnuhinya dan menghindari terjadinya kesalahan pesanan yang berakibat pada munculnya *deadstock*.

### **Penyesuaian terhadap Kondisi Pengecualian (*Resolve/ Collaborate Exception Items*)**

Pada tahap ini dilakukan analisis terjadinya permasalahan yang muncul berupa penyebab ketidakcocokan antara hasil *forecast* dengan kondisi actual yang terjadi untuk dicari solusinya. Jika pada sistem CPFR dengan eksternal perusahaan (*supplier*) dapat diberlakukan sistem penalti apabila terdapat ketidakcocokan antara hasil *forecast* dengan kondisi actual yang terjadi, pada CPFR internal perusahaan hal ini tidak dapat diterapkan mengingat hal ini justru akan berpotensi menyebabkan kekacauan dalam sistem pengadaan perusahaan. Konsekuensi yang dapat diberikan apabila *order* dari *user* tidak dapat dipenuhi sesuai standar oleh pengadaan adalah penurunan nilai KPI bagi bagian pengadaan.

Namun pengurangan nilai KPI tersebut tidaklah harus serta-merta saat *order* tidak dapat terpenuhi. Setiap unit kerja tentunya harus mempertimbangkan penyebab utama kegagalan pemenuhan *forecast* sebab bisa saja terjadi akibat kesalahan dari *supplier* itu sendiri.

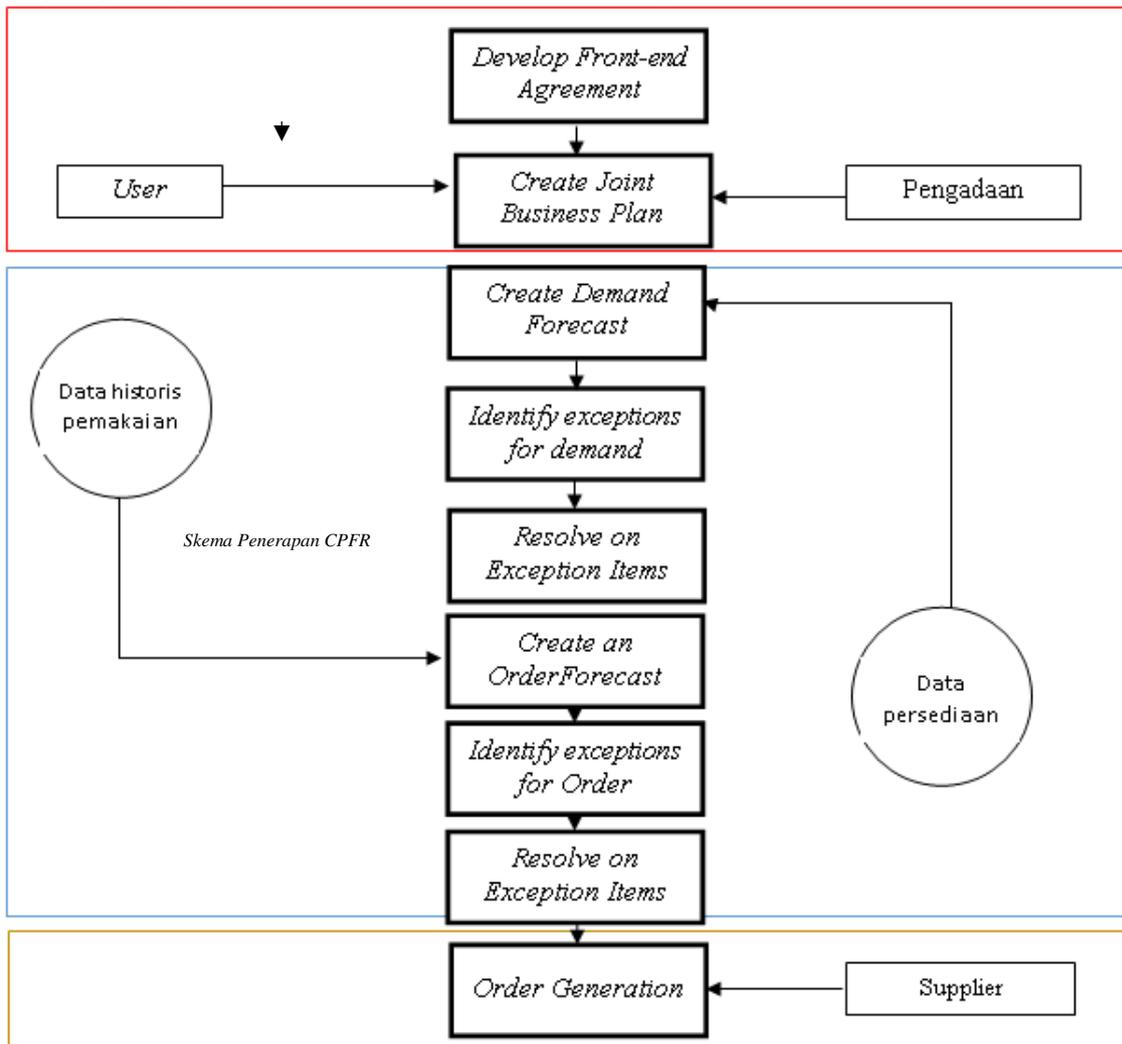
### ***Replenishment***

Pada bagian terakhir dari CPFR, yaitu pemenuhan (*replenishment*) meliputi langkah Pembentukan Pesanan ke *vendor* (*order generation*).

### **Pembentukan Pesanan (*Order Generation*)**

Langkah terakhir adalah menentukan kapan waktu pengorderan tiba dan memastikan semua pesanan *user* terpenuhi. Penentuan pengorderan ini dilakukan berdasarkan jadwal kebutuhan pemakaian barang pesanan oleh *user* dan ketersediaan barang di gundang. Pihak perencanaan

pengadaan bertanggung jawab menyeleksi kinerja dari setiap *vendor* mana saja berdasarkan kinerjanya sebelumnya untuk memastikan barang pesanan dapat terkirim tepat waktu dan memenuhi standar. Sedangkan untuk *vendor* yang masih terikat kontrak dengan perusahaan dapat langsung mengirimkan pesanan secara otomatis sesuai jadwal.



## KESIMPULAN

- (1) Permasalahan *deadstock* yang dihadapi oleh PT. X sebelum ditetapkan metode yang cocok untuk menyelesaikannya, diidentifikasi terlebih dahulu dengan metode *fish bone* atau diagram sebab-akibatnya.
- (2) Berdasarkan metode *fish bone*, permasalahan *deadstock* PT. X akar-akar sumber permasalahan digolongkan ke 5 kelompok yaitu akar permasalahan dari: manusia, mesin, lingkungan, material dan juga metode.
- (3) Kesalahan yang berakar dari manusia, terjadinya *human error*, pihak pengadaan yang salah dalam meng-*input* pesanan *user*, dan juga dari pihak *user* yang cenderung untuk selalu memesan *spare part* tanpa memerhatikan pesanan-pesanan sebelumnya.
- (4) Kesalahan dari faktor metode, prosedur pengadaan yang membuat banyaknya barang-barang mengendap di gudang, seperti penerbitan PR setiap ada *request* yang masuk, belum ada

peninjauan ketersediaan barang yang dipesan di gudang, dan yang terakhir mekanisme *issuing budget user*. (5) Permasalahan *deadstock* lebih banyak disebabkan karena faktor manusia dan metode, apabila dihubungkan merupakan kesalahan pada sistem pengadaan PT. X, dan metode yang sesuai untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan CPFR (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*). (6) CPFR adalah metode yang umumnya digunakan antara produsen dengan *supplier* untuk mengatasi permasalahan pengadaan. Namun untuk PT. X kali ini penerapan CPFR sebatas untuk kolaborasi internal saja, antara unit-unit pengadaan dengan *user-user* yang membutuhkan *spare part*. (7) Kolaborasi yang dilakukan tiap-tiap unit, kemudian tiap-tiap *user* memiliki *forecast* kebutuhan *spare part* yang direkam oleh unit-unit pengadaan. Dengan begitu mereka memiliki strategi pemesanan yang pas dan *dealing* yang sesuai dengan *vendor*. (8) Implikasinya adalah *spare part* yang dibutuhkan oleh *user* akan tiba tepat waktu sesuai dengan yang diminta oleh *user* dan kuantitas *spare part* yang datang juga pas sesuai dengan yang dibutuhkan. (9) Implikasi lain seperti penambahan proses peninjauan *request spare part* apakah mungkin masih tersedia di gudang saat ini, apabila masih maka dapat diambilkan stok *spare part* di gudang tanpa memesan lagi ke *vendor*. Namun yang paling utama, penerapan metode ini mampu mengurangi datangnya *spare part-spare part* tidak terpakai ke depannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Barratt, Mark. 2004. *Understanding The Meaning of Collaboration in Supply Chain*. International Journal of Supply Chain Management. Emerald Group Publishing. Vol: 9 No. 1.
- Barratt & Oliveira. 2001. *Exploring the experiences of Collaborative Planning Initiatives*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. Emerald Group Publishing Limited. Vol: 31 No. 4.
- Braglia, Grassi & Montanari. 2004. *Multi-Attribute Classification Method for Spare Parts Inventory Management*. Journal of Quality in Maintenance Engineering. Emerald Group Publishing Limited. Vol: 10 No.1.
- Chuang, C.H. & Zhao, Y. 2019. Demand Stimulation in Finished-Goods Inventory Management: Empirical Evidence from General Motors Dealerships. International Journal of Production Economics 208: 208-220.
- Dolgui, A. & Pashkevich, M. 2006. Demand Forecasting for Multiple Slow-Moving Items with Low Consumption and Short Requests History. International Journal of Production Economics 39(3): 161-166.

- Escalona, P. Angulo, A. J.W. Stegmaier, R. & Kauak I. 2019. On the Effect of Two Popular Service-Level Measures on the Design of a Critical Level Policy for Fast-Moving Items. *Computers & Operations Research* 107: 107-126.
- Esmail, Aneez. 2011. *Patients Safety in Your Practice*. Pulse. Vol:71 No.3.
- Fan, D. & Zhou, Y. 2018. Operational Safety: The Hidden Cost of Supply-Demand Mismatch in Fashion and Textiles Related Manufacturers. *International Journal of Production Economics* 198: 70-78.
- Fliedner, Gene. 2003. *CPFR: An Emerging Supply Chain Tool*. Journal of Industrial Management & Data System. Emerald Group Publishing Limited. Vol: 103 No. 1.
- Goh, S.H. & Lim, B.L. 2014. Centralizing Slow-Moving Items in a Retail Network – a Case Study. *International Conference on Industrial Engineering and Operations Management; Proc. Of 2014, Bali, 7-9 Januari 2014*. Indonesia: IEOM Society.
- Huiskonen, Janne. 2001. *Maintenance Spare Parts Logistics: Special Characteristics and Strategic Choices*. *International Journal of Production Economics*. Elsevier. Vol: 71.
- J. Huiskonen, "Maintenance spare parts logistics: Special characteristics and strategic choices," *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 71, no. 1–3, pp. 125–133, 2001.
- Mobarakeh, N.A. Shahzad, M.K. Baboli, A. & Tonadre, R. 2017. Improved Forecasts for Uncertain and Unpredictable Spare Parts Demand in Business Aircraft's with Bootstrap Method. *IFAC-PapersOnLine* 50(1): 15241-15246
- Moravec & Emmons. 2011. *Who's at the Table for Your Root Cause Analysis?*. *Hospital Peer Review*. AHC Media. Vol: 36 No. 6.
- Pinçe, Ç. & Dekker, R. 2011. An Inventory Model for Slow Moving Items Subject to Obsolescence. *European Journal of Operational Research* 213(1): 83-95.
- Matsebattlela, M.G. & Mpofo, K. 2015. Inventory Management Framework to Minimize Supply and Demand Mismatch on a Manufacturing Organization. *IFAC-PapersOnLine* 48(3): 260-265.
- Panda, S. Senapati, S. & Basu, M. 2008. Optimal Replenishment Policy for Perishable Seasonal Products in a Season with Ramp-Type Time Dependent Demand. *Computers & Industrial Engineering* 54(2): 301-314.

- Phillips & Simmonds. 2013. *Using Fishbone Analysis to Investigate Problems*. Change Management Tools Articles. Nursing Times. Vol: 109 No.15.
- Petropoulos, F. Wang, X. & Disney, S.M. 2019. The Inventory Performance of Forecasting Methods: Evidence from the M3 Competition Data. *International Journal of Forecasting* 35(1): 251-265.
- Seifert, D. 2003. *Collaborative, Planning, Forecasting and Replenishment: How to Create Supply Chain Advantage*. Operations Management. John Wiley & Sons. Vol: 10.
- Snyder. 2002. Forecasting Sales of Slow and Fast Moving Inventories. *European Journal of Operational Research*, 140(3): 684-699.
- Tayyab, M. & Sarkar B. 2016. Optimal Batch Quantity in a Cleaner Multi-Stage Lean Production System with Random Defective Rate. *Journal of Cleaner Production* 139: 922- 934.
- Walker & Brammer. 2009. *Sustainable Procurement in the United Kingdom Public Sector*. *Journal of Management Science & Operations*. Emerald Group Publishing Limited. Vol: 14 No. 2.