

OPTIMALISASI RUANG GUDANG DAN PENINGKATAN MATERIAL MENGUNAKAN SISTEM OFO DI PT XXX

Chelvin Ramadhan Pratama¹, Sadiq Ardo Wibowo^{2*}

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Batam,
Jl. Gajah Mada, Tiban, Batam, Kepulauan Riau, Indonesia, 29425
Email: 1911005@student.iteba.ac.id, sadiq@iteba.ac.id

Abstrak

PT XXX merupakan perusahaan *manufactur* yang bergerak pada bidang teknologi *electric*. Dalam kegiatan produksinya, dimana setiap perusahaan memiliki tempat penyimpanan bahan baku yang disebut *warehouse*. *Material* tersebut di kontrol menggunakan *system* SAP dan memiliki Teknik penyimpanan yang disebut *system* kanban. Sistem kanban mempunyai lokasi atau alamat dari *material* yang di simpan dan juga mempunyai kapasitas sesuai dengan *Standard Packing Quantity* dan kapasitas *rack*. Permasalahan pada PT XXX dalam menggunakan sistem kanban selalu mengalami *material* sisa dan mengakibatkan penumpukan penyimpanan *material*, *material* yang di ambil juga tidak sesuai dengan SPQ pada Gudang tersebut. Penyimpanan pada gudang dalam mengoptimalkan *inventory* digunakan penerapan OFO untuk mengurangi *inventory* pada Gudang. *Material* yang di gunakan juga bisa di *reduce* sesuai dengan *quantity* produksi. Hasil analisis dari penerapan OFO di dapat besar *persentase* 58 % *material* kanban dan 42 % *persentase* dari *material* OFO. *Rack* yang di gunakan sebelumnya pada *material* yang sudah di ubah *category* nya dapat di *reduce* menjadi 15 *rack* dengan penyimpanan *material* sebelumnya menggunakan 26 *rack*. Sehingga dengan adanya penerapan ini perusahaan dapat mengoptimalkan *inventory* dan *space* pada *area warehouse*.

Kata kunci: *Warehouse*; sistem OFO; material

Abstract

PT XXX is a manufacturing company engaged in the field of electric technology. In its production activities, where each company has a storage place for raw materials called a warehouse. The material is controlled using the SAP system and has a storage technique called the Kanban system. The kanban system has the location or address of the stored material and also has a capacity according to the Standard Packing Quantity and rack capacity. The problem with PT PT XXX in using the kanban system is that it always experiences residual material and results in accumulation of material storage, the material taken is also not in accordance with the SPQ in the Warehouse. Storage in warehouses in optimizing inventory is used by the application of OFO to reduce inventory in warehouses. The material used can also be reduced according to the production quantity. The results of the analysis from the application of OFO show that a large percentage of 58% kanban material and 42% of the percentage of OFO material. Rack that was used before for materials whose category has been changed, it can be reduced to 15 racks with previous material storage using 26 racks. So that with this application the company can optimize inventory and space in the warehouse area.

Keywords: *Warehouse*; OFO system; material

1. Pendahuluan

Dalam dunia bisnis, sebuah perusahaan menjalankan kegiatan operasionalnya untuk memperoleh laba dan memaksimalkan nilai perusahaan. Perusahaan yang memiliki tingkat laba yang tinggi dapat berdampak

baik bagi perusahaan tersebut. Tingkat persaingan yang semakin ketat baik di dalam suatu industri atau antar industri, memaksa perusahaan untuk mampu mengelola segala sumber daya yang dimiliki perusahaan dengan baik dan mampu menciptakan suatu keunggulan

kompetitif yang dapat digunakan untuk melawan para pesaingnya dan agar mampu mempertahankan atau bahkan mengembangkan pasar lebih luas lagi. Tiga tahapan utama dalam manajemen operasi adalah pengaturan input, proses, output. Manajemen operasi dapat diterapkan pada perusahaan manufaktur maupun jasa. Dalam tahapan manajemen operasi faktor yang perlu diperhatikan dalam perusahaan adalah bagaimana cara mengelola hubungan dengan pihak eksternal dan internal perusahaan supaya dapat menciptakan kinerja yang baik (Putra, 2015).

Warehouse menjadi suatu hal yang tidak bisa terlepas dalam dunia bisnis perdagangan barang, terutama pada barang-barang industri. Sistem manajemen gudang yang baik seringkali luput dari perhatian para pelaku bisnis baru. Manajemen gudang sangat penting untuk kelangsungan usaha, sebab Gudang berkaitan langsung dengan penjualan. Dalam *logistic* aktifitas pergudangan merupakan salah satu kegiatan yang penting. *Warehouse* merupakan bagian penting dalam penting dalam sebuah perusahaan. Kegiatan pergudangan harus memiliki *system* penyimpanan yang baik agar dapat menunjang proses produksi maupun aktivitas-aktivitas pergudangan. Menurut (Herry, 2020). Manajemen pergudangan sangat penting untuk kelangsungan usaha, sebab gudang berkaitan langsung dengan penjualan. *Warehouse* juga berkaitan penting dengan persediaan untuk keberlangsungan proses produksi dalam suatu perusahaan.

Persediaan muncul karena adanya ketidakseimbangan antara proses permintaan dan penawaran, persediaan membutuhkan ruang sebagai tempat penyimpanan sementara yang disebut sebagai gudang. Menurut (Tresnati, 2022) gudang adalah tempat penyimpanan sementara dan pengambilan *inventory* untuk mendukung kegiatan operasi bagi proses operasi berikutnya, ke lokasi distribusi atau kepada konsumen akhir. Jika *inventory* berlebih, diletakkan di gudang. Setelah itu, bagian gudang harus memastikan bahwa *inventory* atau barang disimpan baik, terjaga kondisinya, dan tercatat statusnya sehingga tidak ada modal perusahaan yang hilang akibat kesalahan pengawasan di gudang. Keuntungan adanya gudang bagi *inventory* yaitu, menyediakan tempat untuk meletakkan dan melindungi (dari hujan), menyediakan tepat waktu pesanan (menjamin *service level*), memonitor status, sebagai alat komunikasi dengan konsumen, dan mengurangi biaya transportasi. Jika diramalkan permintaan konsumen akan meningkat drastis dalam beberapa periode ke depan dan kapasitas produksi terbatas, perusahaan dapat mulai meningkatkan produksi pada beberapa periode sebelumnya dan kelebihan *inventory* atau barang jadi atau bahan mentah untuk sementara diletakkan di gudang.

Fungsi dari sebuah gudang adalah sebagai tempat penyimpanan barang. Namun demikian, beberapa gudang

juga menyediakan fungsi-fungsi penting lainnya. Misalnya, sebuah gudang dapat berfungsi sebagai titik konsolidasi, mengumpulkan pengiriman dari berbagai sumber untuk mengirim ke luar dalam satu truk bermuatan penuh yang lebih murah. Jika tidak, sebuah gudang dapat menyediakan fungsi break-bulk dengan menerima pengiriman truk penuh ke perusahaan yang lebih murah dan kemudian membagikannya untuk didistribusikan ke pabrik individu. Selain itu, serupa dengan pusat bandara, sebuah gudang dapat berfungsi hanya sebagai fasilitas *cross-docking*, yaitu menerima pengiriman dari berbagai sumber dan menggombinasikannya kembali untuk didistribusikan ke berbagai tujuan, sering kali tanpa penyimpanan aktual produk apa pun selama pemindahan. Akhirnya, sebuah gudang dapat berfungsi sebagai titik penundaan dalam proses, menyediakan proses penambahan nilai spesifik bagi pelanggan terhadap produk sebelum pengiriman akhir. (M hudori 2018).

2. Metode Penelitian

Perusahaan ini tergolong perusahaan manufaktur berbasis teknologi *smart factory*. Perusahaan yang memproduksi segala jenis komponen dari teknologi *electric* dengan komponen utama PCBA sebagai control dari unit produk yang di buat. Dengan banyaknya jenis produk yang di produksi pada PT XXX. Tentu saja banyak juga *raw material* dari BOM *product (Reference)* yang yang masuk dan di *supply* untuk memenuhi kebutuhan produksi. Proses aliran *material* dari *inbound* (Barang masuk) sampai kepenyimpanan *material* yang menggunakan *system* Kanban (Alamat lokasi barang) masih sering terjadinya *late supply material* ataupun control *inventory material* yang masih berantakan alaupun menggunakan *system kanban* yang sudah terhubung dengan *system* SAP.

Berdasarkan survey yang di lakukan pada proses *Warehouse*. PT XXX Batam memiliki Gudang utama sebagai pusat penyimpanan *material* dari 3 *plant* yang ada di batam dan Gudang *reffil* sebagai tempat penyimpanan *material* kebutuhan produksi pada masing-masing *plant*. Gudang *reffil* merupakan *mini warehouse* yang ada di *plant* sebagai *Replenishment material* yang di ambil untuk kebutuhan produksi. Sebagai *reference* untuk *running production* yang di turunkan oleh *Order Management* perusahaan ini masih melakukan permintaan *material* menggunakan *andon*. *Andon* merupakan pesan teks yang ada di *system* PT XXX sebagai *notifikasi* permintaan *material* atau notifikasi dari lini produksi jika mengalami *breakdown*. Adapun dari permintaan dari *andon* tersebut *material* yang di minta selalu mengalami sisa *material* dan pengambilan tidak sesuai SPQ (*Standard Packing Quantity*) sehingga untuk pemesan *material* ke *Supplier* dan gudang utama selalu mengalami kendala karena dalam *Replenishment* dari

Supplier memiliki standar SPQ. Berikut dampak dari penggunaan andon dan pengambilan material tidak sesuai SPQ:

1. Adanya *material* sisa dari *Runningan production*.
2. Akurasi *Material* tidak *balance system SAP* dengan *Actual*.
3. *Replenishment* tidak bisa di *control* karena k-min yang di *setting* mengalami *system kitting* dari *SPQ material*.
4. *Preparation material* dari pemakaian produksi tidak bisa di *control* karena *material shortage* tidak bisa terdeteksi.
5. Banyaknya *inventory* di Gudang utama dan Gudang *Reffil* karena *consume* produksi yang tidak mengikuti *standard* dari *Warehouse*.

A. Metode JIT (Order for order)

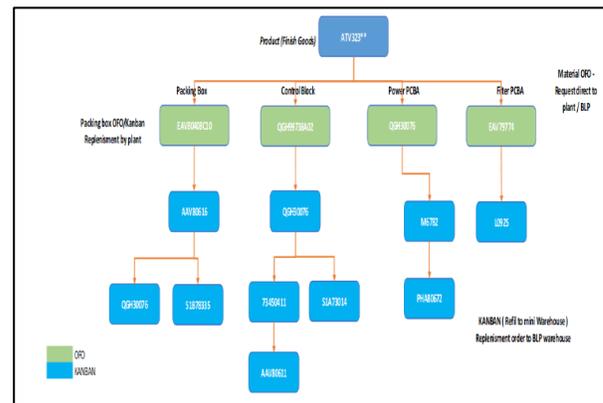
Persediaan *material* adalah hal yang utama dan penting bagi suatu *industry* dalam proses produksinya. Banyak perusahaan menggunakan berbagai metode dalam mengelola serta mengatur persediaan bahan baku. Persediaan bahan baku ditekankan pada persediaan untuk produksi, untuk mendukung proses produksi agar berjalan lancar, maka bahan baku harus sesuai dengan kebutuhan produksi serta tersedia tepat waktu dan mempunyai kualitas tinggi. Salah satu cara yang bisa digunakan dalam pelayanan proses produksi cepat dan tepat itu adalah dengan meningkatkan kualitas produk yang diproduksi serta menekan biaya yang dikeluarkan sehingga proses produksi berjalan dengan lancar dan permintaan konsumen dapat terpenuhi cepat serta tepat waktu. Bagi para pelaku ekonomi dalam menghadapi persaingan tersebut dapat menggunakan seluruh potensi yang adasecara efektif dan efisien. (Abduh, 2007).

Perkembangan teknologi manufaktur yang semakin maju menghasilkan sebuah sistem yang dikenal dengan sistem *Just InTime*. Sistem *Just InTime* adalah sebuah filosofi pemecahan masalah secara berkelanjutan dan memaksa dengan cara menghilangkan pemborosan yang dianggap tidak memiliki nilai tambah. Metode *Just InTime* pada prinsipnya adalah metode yang mesinkronkan kecepatan bagian produksi dengan bagian pengiriman, baik menyangkut kuantitas, kualitas, dan ketepatan spesifikasi lainnya. Di Indonesia sendiri metode ini masih menghadapi beberapa kendala khususnya menyangkut masalah transportasi, karena jika input atau bahan baku yang diperlukan diperoleh dari luar, maka masalah ketepatan pengiriman menjadi kendala terbesar. Ini disebabkan karena prasarana angkutan yang masih belum memadai, selain itu jaminan ketepatan baik kuantitas maupun kualitas input masih memprihatinkan. Penerapan metode ini sangat memerlukan adanya komitmen bersama antara *supplier* dan perusahaan pemakai. (Madianto,2016).

Metode ini merupakan penerapan di mana aliran *material* yang di siapkan sesuai dengan kebutuhan produksi, *system* ini merupakan desain aliran *material* untuk meminimalisir *inventory* pada Gudang. Di PT XXX untuk meminimalisir lokasi penyimpanan *material high consum*. PT XXX sudah bekerja sama dengan *suppliernya* untuk melakukan penyimpanan di Gudang *supplier* dengan kebijakan (*consignment*). Untuk menghilangkan *overload* dari pembelian *material* dan penyimpanan *material* maka Sebagian *material* di buat kebijakan menggunakan metode *OFO (Order for order)*.

B. BOM Reference OFO & KANBAN

Product yang akan di buat tentu saja memiliki beberapa kriteria *material* dengan pemesanan dan *replenishment* yang berbeda berikut gambaran *raw material* dari *OFO* dan *KANBAN* dalam pembentukan produk *ATV323***.



Gambar 1. BOM material OFO & KANBAN

Berdasarkan pada BOM di atas dalam pembentukan suatu produk tidak semua *material* harus menjadi *material* Kanban. *Material* *OFO* di bentuk untuk meminimalisir tingginya *inventory* karena *system* *OFO* merupakan pemesanan yang langsung di gunakan oleh produksi untuk menganalisa *material* apa saja yang perlu di *OFO* harus melihat *material* yang tinggi akan permintaanya dan di gunakan oleh banyak *line* produksi (*Commonline*) itu merupakan jenis *material* kanban dimana *warehouse* harus memiliki *safety stock* sebagai pengisian ulang Kembali pada lokasi *material*. Sedangkan *material* yang permintaan produksinya rendah ataupun *material* yang rentang untuk di simpan lama harus di jadikan *material* *OFO*.

Jenis Material PT XXX: *Material* dalam kebutuhan produksi akan di bedakan dalam 3 jenis, *Material* ini di bedakan karena alasan bentuk penyimpanan yang berbeda, dan pembelian pada pemasok yang berbeda.berikut merupakan jenis *material* pada PT XXX.

Kanban merupakan jenis *material* yang di *define* sebagai *material safety stock warehouse* yang memiliki alamat penyimpanan pada warehouse dengan syarat memiliki *Quantity maksimal* dan *Quantity minimum*. *material* kaban di buat Ketika stock menyentuk *Quantity maksimal* pada suatu *material system* akan otomatis melakukan order untuk mengisi ulang lokasi Kanban. *Material* kanban di buat karena adanya *material* yang di gunakan oleh 1-2 lini yang berbeda (*Commonline*) dan merupakan *material high consum* pada *production* sehingga harus memiliki safety stock pada warehouse. *Material* Kanban memiliki SPQ (*Standard Packin Quantity*) dan dalam pengambilan untuk memenuhi kebutuhan produksi *material*. Kanban harus di ambil sesuai SPQ yang tertera pada *system*.

OFO (Order for order) merupakan jenis *material* yang di order berdasarkan kebutuhan produksi. *Material* ini merupakan penerapan dari metode JIT. *Planing* produksi yang diturunkan oleh OM (*Order Management*), *Supply Chains* akan lansung order sesuai *Quantity running production* sehingga tidak ada *material* yang tersisa dan di simpan sebagai *inventory* pada *warehouse*.

OP item merupakan jenis *material consumable* untuk kebutuhan jalannya produksi yang tidak termasuk dalam BOM (*Bill of Materials*). *Material* ini tidak termasuk dalam BOM karena tidak termasuk dalam *raw material* dalam pembuatan suatu produk. *Material* ini di gunakan sebagai *material* pendukung berjalannya suatu produksi contoh *material* OP item adalah: Sarung tangan ESD, Spidol , Loctide 401.

Identifikasi Bahan Kanban dan OFO

PT XXX memiliki 152 *part number raw material* yang di simpan di area *warehouse*. Pemesanan *material* juga masih dalam bentuk kanban dan belum di identifikasi dalam bentuk OFO. Kanban merupakan dampak utama dari tingginya *inventory* pada suatu perusahaan. Dengan metode OFO *inventory* bisa di minimalisir dan membuat efisiensi proses dan penyimpanan *material*.

Tabel 1 Total *Material* kanban

<i>Count of Part Number</i>	KANBAN
AA	27
PT Y	42
PT N	83
Grand Total	152

Warehouse mempunyai 152 *material* yang rentan akan di simpan dan lokasi yang terbatas dalam penyimpanannya. Untuk mengidentifikasi *material* apa saja yang seharusnya menjadi OFO dan kanban akan di jelaskan pada Tabel 2 identifikasi *material* berikut ini.

Tabel 2 Identifikasi *Material*

<i>Count of Part Number</i>	KANBAN
Kanban	<i>High Demand</i> <i>SPQ warehouse & Supplier</i> <i>Does not require a certain room temperature</i>
OFO	<i>Low Demand</i> <i>No SPQ Warehouse & Supplier</i>

Pada identifikasi tabel di atas di ketahui *spesifikasi* dari *material* Kanban merupakan *material* yang tinggi akan permintaan dan memiliki SPQ pada penyimpanan dan *replenishment* nya. Sedangkan *material* OFO merupakan *material* yang rentan akan rusak jika di simpan dan memerlukan *space* yang besar.

Queue Order Management: Queue Order management (QOM) merupakan T-code *planning* produksi yang di siapkan oleh Gudang utama (BLP). QOM merupakan referensi untuk turunan jadwal produksi yang di turunkan oleh *Order Management* (OM). Isi dari T-code QOM merupakan *material* inti dari produk yaitu PCBA yang di pesan berdasarkan produksi akan lanjut ke *size* produk apa dengan lini yang berbeda.



Gambar 2. QOM

QOM pada gambar di atas merupakan antrian T-code *running* produksi yang akan di siapkan oleh gudang utama (BLP) sebelum di kirim ke *plant*. Dari QOM ini kita juga bisa mengetahui *material* inti dan semua *material* yang ada di dalam *raw material* pembuatan produk beserta lokasi dari *material* yang di ambil. Pada dasarnya QOM ini bisa di akses oleh produksi, *Warehouse* dan *Supply Chains*.

Item	Material	Material Desc	Order Qty
1	JYT-44639A01		54
2	NHA5211A04		54
3	EAV64679A01	KALA BUS S1B PCBA-400V	54
4	HUA22911	SCREW TFSC TP HXL SK 3 X 8 STL	1000
5	HVE12061	VF-A53 FILTER S1B 2.2-4-5,5/480 PCBA	54

Gambar 3. T-code Planing Production

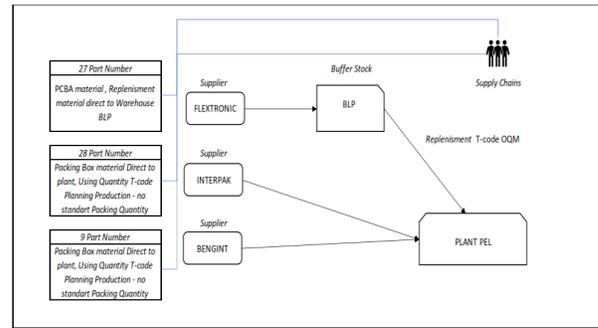
Berdasarkan Gambar T-code *Planning Production* di atas merupakan pembutan produk *ATV930*** dengan Kuantiti yang akan di produksi sebanyak 54 pcs. Dari daftar *all material* di ketahui 5 part utama (OFO) yang akan di siapkan oleh tim BLP. Untuk *list bom data* merupakan *raw material* Kanban yang akan disiapkan oleh tim *Warehouse plant*. QOM memiliki beberapa informasi terkait *Planning* yang sudah di release oleh OM berikut merupakan Informasi yang ada pada QOM.

C. Penerapan Metode OFO

Penerapan Metode OFO pada *PCBA Part* dan *Packing Box* yang sudah di identifikasi untuk mengurangi adanya *inventory*, *Optimizing Space*, *Replenishment* pada Plant PEL. Berikut merupakan daftar *Part number material* yang di ubah menjadi OFO (*Order for Order*). Berdasarkan hasil identifikasi, untuk material *PCBA* yang di pasok oleh PT Flextronic merupakan *material* inti yang akan di datangkan ke gudang utama (BLP). *Replenishment* untuk kebutuhan produksi akan di siapkan berdasarkan T-code *Planning Production*. Sedangkan untuk *Packing Box* yang di pasok dari PT Interpak dan PT bengint akan di kirim langsung ke *plant* PEL sesuai dengan permintaan produksi. *Packing Box* OFO tidak memiliki *SPQ* (*Standard Packing Quantity*), Sehingga *material* bisa disiapkan oleh *supplier* sesuai dengan kebutuhan produksi tanpa harus mengirim dengan tandar pemesanannya. *Material* yang di ubah ke OFO tidak memiliki *Kmax* dan *Kmin* pada *system* penyimpanan sehingga pada kolom *Kmax* dan *Kmin* jumlahnya menjadi 0, Kuantiti *replenishment* juga menjadi 0 mengikuti pemesanan berdasarkan kebutuhan *running production*.

Material Replenishment Flow (OFO)

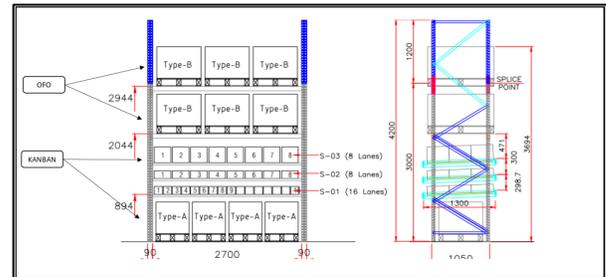
Beberapa material memiliki alur pengiriman yang berbeda, untuk *material* *PCBA* akan di kirim ke Gudang BLP dan di kirim ke *Plant* sesuai dengan T-code *Running Production*. *Packing box* akan di kirim langsung ke *Plant* PEL untuk sekali *consum* dari T-code. *Supply chains* akan memesan *material* *Packing Box* sesuai dengan Kuantiti yang di butuhkan produksi. Berikut merupakan *Material Replenishment Flow* pada PT XXX Electric.



Gambar 4. Material Replenishment Flow (OFO)

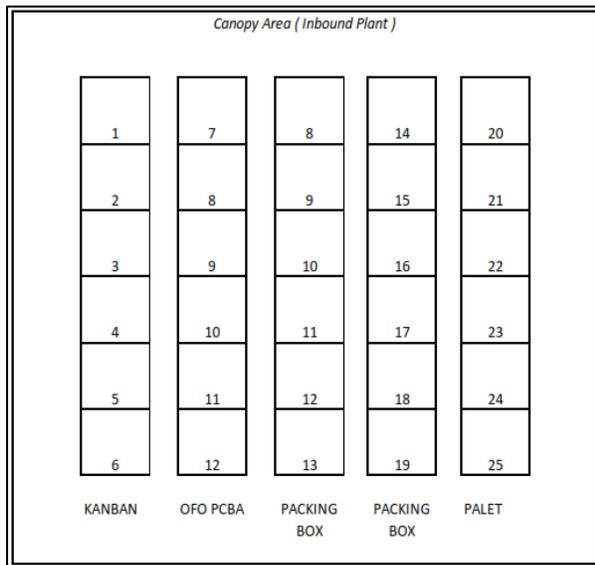
Optimizing Space Location Kanban

Material yang sudah memakai *system* OFO hanya memerlukan lokasi sementara sebelum di gunakan oleh produksi. Lokasi *kanban* dari *material* OFO sebelumnya bisa di jadikan untuk *material* yang memerlukan *Buffer Stock* di *Plant* karena *High consum* dan *Critical part* (*Common line*). Setelah di lakukannya *Perubahan Category material Plant* bisa menghemat sekitar 64 *Storage Bin* *Kanban* atau 11 *rack material* ukuran 2,7meter. Berikut merupakan *layout* dari *dynamic rack* pada *Warehouse plant* sebelum di *define*.



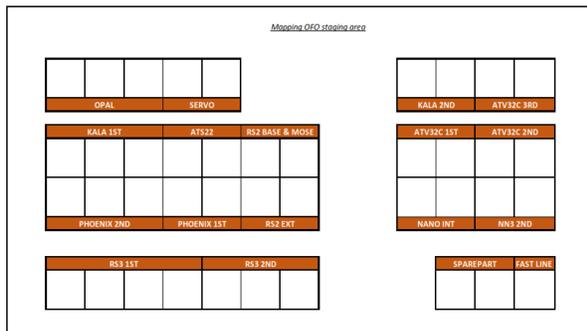
Gambar 5. Dynamic Rack

Pada gambar *rack* di atas, tipe B merupakan *material* *kanban* yang di simpan dalam 1 palet/*SPQ*, sehingga membutuhkan banyak tempat *rack* untuk menyimpan *material* tersebut. Setelah di lakukannya metode OFO, penyimpanan *replenishment material* OFO hanya membutuhkan lokasi sementara sebelum *move* ke dalam produksi berikut merupakan *Peta Canopy* penyimpanan *material* *packing Box* OFO. Terdapat 6 kolom *location material* pada *rack* dengan diameter 4.2 meter.



Gambar 6. Canopy Area (Inbound Plant)

Pada lokasi *canopy area* kedatangan *Packing box* akan di simpan di *area capopy* dan untuk OFO PCBA akan di pindahkan ke lokasi OFO *staging area* sesuai dengan *staging Line* masing-masing sesuai dengan T-code yang turun. Berikut merupakan *mapping OFO staging area*. Terdapat 12 kolom atau palet untuk lokasi sementara pada *area canopy*, dan 6 palet untuk lokasi *Inbound* untuk OFO PCBA sebelum masuk ke dalam *staging* OFO yang berada di dalam *area warehouse*.



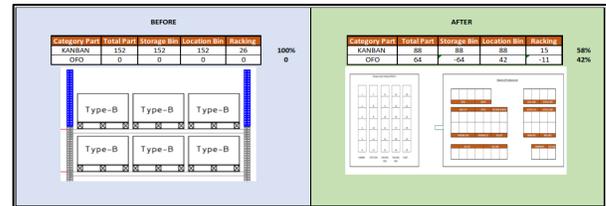
Gambar 7. Mapping OFO staging area

Pada gambar di atas merupakan *Staging material OFO* yang di *request* dari Gudang utama BLP. Setiap *Planning* yang di turunkan oleh (*Order Management*) Tim BLP akan mempersiapkan *material* OFO berdasarkan T-code QOM. *Staging* OFO akan di scan jika *material* sudah di ambil oleh produksi dan langsung terbaca melalui QOM untuk *Replenishment* ke *staging* OFO Kembali berdasarkan *Running Production*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil setelah di lakukannya metode OFO tentu saja berdampak baik bagi *Warehouse* PEL. Dari segi

inventory, *Replenishment*, maupun *optimizing Space*. Dari data yang sudah di dapat dan di dilaksanakan perbandingan sebelum dan sesudah akan di jelaskan pada gambar 8 Perbandingan *Action implement*.

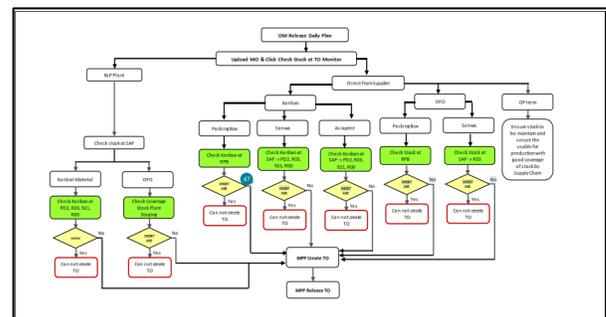


Gambar 8. Perbandingan Action implement.

Pada gambar di atas terdapat hasil perbandingan sebelum dan sesudah *action implement* terdapat 152 *part number* kanban sebelum di *improve* menggunakan *system* OFO. Setelah di lakukannya *improve* terhadap *material* terdapat 64 *material* yang di identifikasi untuk di ubah *category* menjadi OFO. Persentasi *category* OFO dan kanban menjadi 58 % untuk *category* kanban dan 42 % *category* OFO. Dengan *impelement* dari OFO ini warehouse dapat menghemat sekitar 11 *rack* yang awalnya menggunakan 26 *rack* pada penyimpanan *material* dan menghemat 64 lokasi *storage* pada *warehouse*.

Future Flow Material

Future flow material merupakan proses Teknik memvisualkan aktivitas dari aliran *material* dari awal hingga akhir sampai *material* di terima di *plant* masing-masing. *Future flow material* ini berfungsi sebagai Peta dari proses aliran *material inbound*, *process* dan *outbound*. Pada aktivitas pertama *Supply chains* Berperan penting dalam pengadaan *material* sebelum OM (*Order Material*) merilis *planning* untuk *running production*. Penjelasan mengenai *Future flow* akan di jelaskan pada gambar 4.11 *Future Flow Supply Chains (Scope MPP)* sebagai berikut:



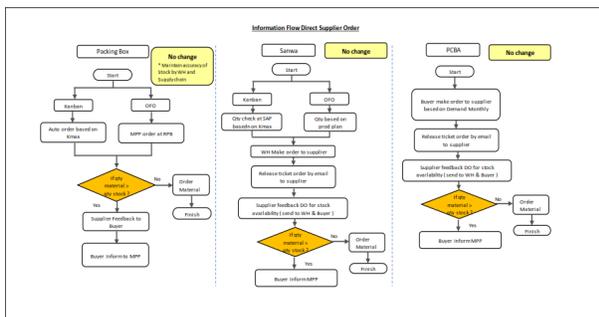
Gambar 9. Future Flow Supply Chains (Scope MPP)

Penjelasan *future flow supply chains* sebagai berikut:

1. OM mengecek *material* berdasarkan MO sebelum *release planning*

2. Material order di cek berdasarkan stock BLP dan *Stock* pada gudang Plant
3. Pada lokasi BLP akan di cek material berdasarkan 2 *category* OFO dan kanban, Kanban berdasarkan kekurangan lokasi di PD2, R03, 921, R00 dan untuk *material* OFO di cek berdasarkan *stock* pada *staging*.
4. *Direct supplier* untuk kedatangan pada *plant* akan di cek berdasarkan 3 *category* kanban, OFO dan *op item*.
5. Jika *material* diidentifikasi tidak *shortage* MPP akan *release TO*.

Material yang diidentifikasi *shortage* akan di order oleh *Buyer* untuk memenuhi kebutuhan produksi yang di jelaskan pada *Future flow Order material*. *Future flow order material* bergungsi sebagai gambaran aktivitas cara pemesanan *material* ke *supplier* yang akan di jelaskan pada gambar 4.12 *Future flow order material* sebagai berikut.



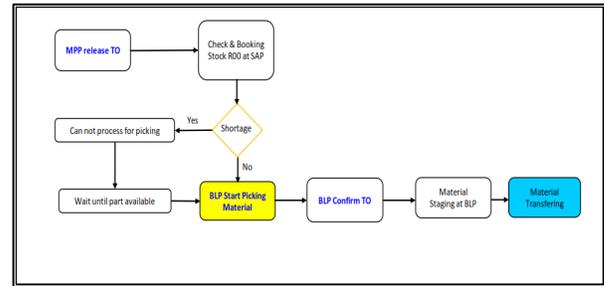
Gambar 10. Future Flow Order Material

Future flow order material merupakan serangkaian aktivitas yang menggambarkan cara pemesanan bahan ke pemasok yang berbeda dengan mempertimbangkan *stock* pada gudang dan permintaan produksi. Kegiatan *Order material* akan di jelaskan sebagai berikut:

1. *Buyer check stock material using 2 category kanban and OFO*.
2. *Kanban order base on capacti maximum location (Kmax)*
3. *OFO order base on demand Production (MPP order at RPB system)*
4. *Sanwa order by warehouse using SAP stock*
5. *Material shortage supplier feedback to buyer, buyer inform mpp to pending TO*.

Setelah di pastikan semua *material* untuk kebutuhan produksi memiliki *stock* untuk membuat produk mpp akan menurunkan *planning* produksi sesuai dengan *sales* perusahaan. Setelah *TO* di *create* oleh MPP, Team BLP akan mempersiapkan *material* sesuai dengan *T-code running* produksi sebelum di kirim ke *plant*. Tim BLP akan mempersiapkan *material* OFO PCBA yang menjadi

material utama dalam sebuah produk. *Material* kanban akan di siapkan oleh tim *plant* sesuai dengan *stock* gudang *reffiller* yang di supply oleh *warehouse*. Penjelasan mengenai persiapan *material* oleh team BLP akan di jelaskan pada Gambar 11. *future flow picking material*.



Gambar 11. Future Flow Picking Material

Berikut dibawah ini merupakan penjelasan mengenai *Future flow picking material*:

1. MPP *make sure stock* (R00) BLP
2. Jika *material* tersedia pada Gudang BLP bisa memulai *start picking*
3. BLP *confirm TO* pada *system*
4. Jika *material* sudah tersedia sesuai dengan *T-code* tim BLP akan mengubah *system* dari *picking* menjadi BLP *staging* pada *TO*
5. Setelah *material* tersedia pada *staging*, tim BLP akan mempersiapkan pengiriman ke *plant* untuk masuk ke proses selanjutnya yaitu masuk ke *mapping TO* pada *plant*.

T-code yang dikirim oleh tim BLP sesuai dengan turunan pada *planning* produksi. Setelah *T-code* disiapkan oleh tim BLP dan di kirim ke *plant* menggunakan lory. Tim *plant* akan memindahkan *t-code* berupa palet dari *material* yang di kirim masuk ke dalam *mapping plant*, Penjelasan mengenai perpindahan *system* dan *material* akan di jelaskan pada gambar 12 *Future flow plant staging*.



Gambar 12. Future flow plant staging

Berikut dibawah ini merupakan penjelasan mengenai *future flow plant staging*:

1. Setelah material sampai di plant material akan ditempatkan di area penerima
2. Material akan di pindahkan oleh *issuing* sebagai pic dari *staging* OFO
3. Material secara system akan di pindahkan oleh *issuing* menggunakan TC-20 dari *transferring* menjadi *plant staging*.

4. Simpulan

Berdasarkan pembahasan hasil kerja praktek yang telah dilakukan oleh

penulis, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dapat dilihat pada total *material* yang telah diidentifikasi dari penyimpanan pada *warehouse*, dimana total *material* kanban sebelumnya berjumlah 152 *part*. Setelah di lakukan penerapan OFO, Jumlah *material* kanban berkurang sebanyak 64 *part* yang diubah *category* nya. Sehingga total *part* kanban menjadi 88 *part number* yang di simpan pada *Dynamic rack warehouse*. *Part* OFO tidak dilakukan penyimpanan karena pemesanan *material* sesuai dengan kebutuhan yang ada pada produksi.
2. Hasil dari penerapan OFO pada PT PT XXXSangat berperan penting untuk mengurangi *inventory* pada *warehouse*. *Replenishment* pada *material* OFO tidak meninggalkan sisa *material* dari *running* produksi karena *material* OFO di pesan sesuai *Quantity running* produksi. Dalam menyikapi masalah *space* pada *warehouse*, pendekatan ini mampu mengoptimalkan penyimpanan dari 26 *rack* menjadi 15 *rack* dimana penyimpanan *part* OFO hanya menggunakan *staging* sementara sebelum masuknya *material* ke dalam produksi.

Dari penelitian yang di lakukan, Adapun saran yang diberikan penulis adalah Pada pengoptimalan *inventory warehouse* di harapkan dapat dilaksanakan secara terus menerus agar bisa mengurangi adanya penyimpanan berlebihan , *material* tidak sesuai dengan system , dan bisa mengurangi biaya simpan pada *warehouse*.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih dapat disampaikan kepada institut atau lembaga yang mendanai penelitian dan atau lainnya.

Daftar Pustaka

- Abduh. (2007). Pengaruh Sistem Manajemen Persediaan Dengan Konsep *Just In Time* (JIT) Terhadap Pengendalian Biaya Persediaan. *Jurnal Forum Ilmiah Indonusa*, 4(2), hal.83-93.
- Herry. (2020). "Analisis Manajemen Pergudangan Pada Gudang Paris Superstore Kotamobagu." *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi* 8.3.

- Hudori, M. (2020). Analisis Proses Penerimaan Barang di Gudang Produk Menggunakan Konsep Deming's *View Process System*, Prinsip 5W+ 1H dan *Five Whys Analysis*. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 12(2), 107-118.
- Madianto. (2016). Analisis Implementasi Sistem *Just InTime* (JIT) Pada Persediaan Bahan Baku Untuk Memenuhi Kebutuhan Produksi (Studi Pada PT Alinco, Karangploso, Malang). *Jurnal Administrasi Bisnis* (JAB), 38(1),hal.183-190.
- Putra. (2015). Pengaruh *leverage*, pertumbuhan penjualan dan ukuran perusahaan terhadap profitabilitas. Diss. Udayana University. Tresnati, R. (2022). *Kamus Istilah Ekonomi (Edisi Kedua)*. Bumi Aksara.
- Tresnati, R. (2022). *Kamus Istilah Ekonomi (Edisi Kedua)*. Bumi Aksara.