

IMPROVING PRODUCTION BASE ON MATERIAL PLANNING

Nico Adisaputra¹ Prayonne Adi²

Abstract: Project Material Planning is a project that regulates the priority of material production to help increase the production capacity of PT.X. PT. X can increase production and reduce losstime shortage material by using digital dashboard material (DMD), in addition to the existing data quality can be improved to facilitate data processing for improvement by management. The data contained in the DMD is a combination of data from PPC, engginering and Production Departments containing spec item, stock of goods, capacity of material production machine. This final project aims to increase the production of PT. X and improve the quality of data on the production floor. DMD uses the concept of single source in order to more easily do control and data used the same for each department.

Keywords:

Material planning, production capacity, losstime, system integration, data accuracy, data quality, PPC

Pendahuluan

PT. X adalah salah satu perusahaan manufaktur yang terkemuka di Indonesia. PT. X berdiri sejak tahun 1951. PT X memiliki misi untuk selalu berkembang dan melakukan inovasi serta perbaikan di setiap proses yang dilakukannya. *Production & Planning control* (PPC) memiliki tugas untuk meramalkan produksi, mengelola persediaan, penyusunan rencana agregat, merencanakan kebutuhan material, melakukan penjadwalan mesin atau fasilitas produksi, dan monitoring kapasitas produksi. Salah satu aktivitas yang menjadi sorotan dari PT. X adalah perencanaan kebutuhan material. Proses ini dinilai belum dapat berfungsi dengan benar sehingga perlu dilakukan perubahan.

Proses perencanaan material yang sekarang dijalankan melibatkan departemen Produksi sebagai *stakeholder* utamanya dan Departemen PPC hanya melakukan konfirmasi terhadap material planning yang sudah dibuat oleh Departemen Produksi. *Production Material Planning* yang saat ini berjalan mengakibatkan material yang dibuat tidak sesuai dengan SKU yang saat ini sedang berjalan di proses produksi di *Assembly*. Produksi material sering melakukan kesalahan terhadap produksi material, gambarannya adalah pada shift 1 melakukan gambarannya adalah pada shift 1 melakukan produksi material untuk shift 2 sedangkan saat ini kebutuhan material di *Assembly* minim atau bahkan *shortage*. *Production Material Planning* yang ada saat ini menyulitkan PT. X untuk melakukan pengiriman barang tepat dengan waktu karena sering terjadi kehabisan *shortage material*

dan *loss time* yang tinggi diakibatkan oleh *shortage material*.

Metode Penelitian

Lean manufacturing

Lean thinking adalah sebuah konsep yang didasarkan dari Toyota Production System. Konsep *Lean* dapat didefinisikan sebagai sebuah pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi dan menghilangkan *waste* melalui *continuous improvement* (Ohno, 1998). Konsep *lean* selalu berfokus untuk mengidentifikasi dan menghilangkan *waste* dan memaksimalkan aktivitas yang memberikan nilai tambah (*value added*) (Silva, 2012). Dampak pengurangan *waste* melalui berbagai proses *continuous improvement* adalah pengurangan *lead time* yang signifikan dan meningkatnya efisiensi dan efektivitas proses secara keseluruhan. Menghilangkan Waste (Muda) merupakan prinsip dasar dalam Lean Manufacturing. Konsep Penghilangan Waste (Muda) ini harus diajarkan ke setiap Anggota organisasi sehingga Efektifitas dan Efisiensi kerja dapat ditingkatkan. Tujuh kategori *waste* menurut Taichi Ohno adalah sebagai berikut:

- *Overproduction*
- *Waiting*
- *Transportation*,
- *Inventory* berlebih,
- *Ineffective motion*
- *Defects*
- *Overprocessing*

Sistem Informasi Manajemen

Sistem adalah kumpulan elemen-elemen atau komponen komponen atau subsistemsubsystem yang saling berintegrasi dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu (Raymond, 2007). SIM dapat

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: nicoadisaputra7@gmail.com, prayonne.adi@petra.ac.id.

didefinisikan sebagai kumpulan interaksi sistem-sistem informasi yang bertanggung jawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menyediakan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian.

Analisa *impact/effort*

Analisis dampak / usaha adalah alat yang ampuh dan sederhana untuk memprioritaskan dan memilih dari banyak pilihan. Ini adalah proses menggunakan alat matriks-gaya untuk mengevaluasi beberapa pilihan terhadap dampak yang diperoleh dan upaya yang diperlukan untuk setiap opsi atau ide (Baxter, 2015).

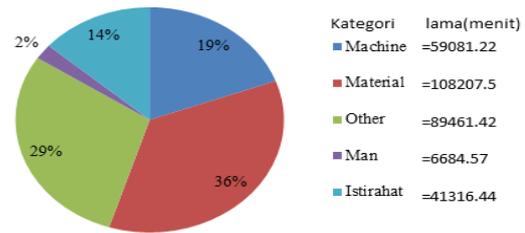
Safety Stock

Konsumen memiliki keinginan yang tidak menentu, hal ini menurut Tulvinschi (2008) dikarenakan oleh ketidaksadaran akan permintaan sumber daya, potensi *delivery*, dan kesesuaian dengan waktu *delivery*. Hal-hal inilah yang menyebabkan perlunya sebuah *safety stock* dalam sebuah perusahaan. *Safety stock* adalah sejumlah material yang dibutuhkan untuk mengimbangi penawaran dan permintaan yang tidak efisien (Ferbar, 2009). Tidak ada cara umum yang dapat menghitung *safety stock* secara optimal, sehingga banyak perusahaan menetapkan nilai *safety stock* berdasarkan *actual sales* di tahun-tahun yang lalu

Hasil dan Pembahasan Pendefinisian Masalah

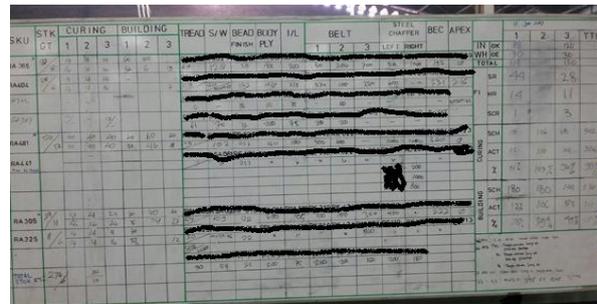
Permasalahan yang muncul dari kebijakan bahwa Departemen Produksi yang mengatur prioritas produksi material adalah sering nya terjadi *miss komunikasi* antara material dan *assembly*. Permasalahan yang sering terjadi adalah ketika *shift 1* akan melakukan *assembly* SKU A tetapi ketika akan *assembly* materialnya tidak tersedia, hal ini karena prioritas pada *material production* memprioritaskan produksi material untuk SKU B sehingga terjadilah *material shortage*.

Awareness yang kurang tentang penyediaan material merupakan salah satu faktor penyebab *material shortage*. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya kesalahan produksi material dan prioritas material mana dulu yang harus diproduksi tidak jelas. Permasalahan yang seperti ini sering menyebabkan *losstime* yang tinggi karena ketidaksediaan material saat dibutuhkan. Data *losstime* dapat dilihat pada Gambar 1.



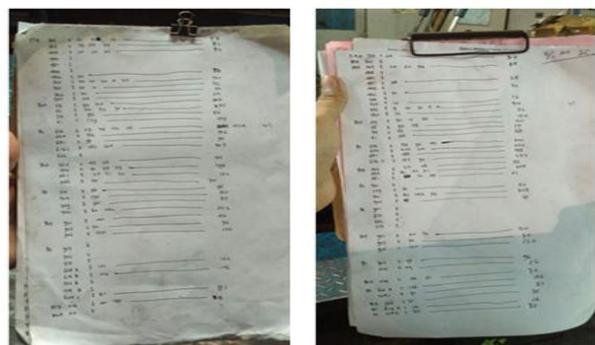
Gambar 1 Data *Losstime*

Gambar 1 memperlihatkan bahwa permasalahan *losstime* terbesar disebabkan oleh permasalahan material yaitu sebesar 36% atau 108.207.5 menit. Berdasarkan data yang ada dari Departemen IE rata-rata *cycletime assembly* adalah 5.43 menit sehingga perbulan PT.X kehilangan produksi 19928 *piece item*. Apabila per item dihargai Rp. 2.000.000,00 maka dalam kurun waktu 1 bulan perusahaan mengalami kerugian 19928xRp. 2.000.000,00=Rp. 39.856.000.000,00



Gambar 2 *Information Dashboard*

Gambar 2 merupakan papan informasi untuk target dari produksi pada hari H dan material yang harus diproduksi serta *stock* yang tersedia. Informasi yang ada pada papan rawan untuk terhapus sehingga pernah ada kejadian yang membuat *miss komunikasi* antara produksi dan *assembly*.

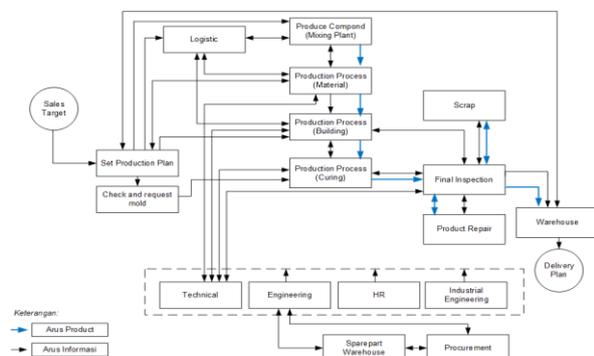


Gambar 3 Data Pencapaian dari *Team Leader*

Gambar 3 merupakan data untuk pencapaian yang dilakukan oleh *team leader* dari produksi material. Data yang ada terlihat tidak rapi dan kenyataannya sulit dibaca karena factor tulisan yang jelek dan lain-lain. Hal ini menyulitkan tim dari manajemen

kesulitan untuk mengolah data karena tulisan yang sulit untuk dibaca itu. kedua hal yang ditunjukkan pada Gambar 2, dan Gambar 3 menunjukkan bahwa kualitas data di rantai produksi sangatlah minim. Produksi *item x* ini diproduksi di dua *plant* yaitu *Plant R* dan *Plant A*. Sebagian material harus diproduksi di *Plant R* dahulu barulah dikirimkan ke *Plant A* berdasarkan pengamatan yang dilakukan sering sekali terjadi keterlambatan pengiriman ke *Plant A* yang menyebabkan produksi di *Plant A* harus berhenti sesaat karena material tidak segera dikirim dari *plant R*.

Keterlambatan pengiriman ini juga mengakibatkan kekurangan *pantrack* untuk material karena *pantrack* kosong yang ada di *plant A* tidak cepat diambil, hal ini juga mengakibatkan proses produksi material juga harus terhenti karena tidak adanya tempat untuk menaruh hasil produksi. Pengiriman yang sering terlambat itu diakibatkan karena penggunaan truck besar untuk mengangkut material untuk dikirimkan ke *plant A*. *Truck* yang besar berarti harus menunggu material memenuhi *truck* barulah dikirim, sedangkan kenyataannya proses *assembly* material tidak selama dengan proses produksinya. Hal ini dikarenakan pada proses produksi ada faktor-faktor yang dapat mempengaruhi seperti mesin *breakdown*, material tidak sesuai *spec*, dan lain-lain. Hal-hal inilah yang menyebabkan proses produksi material lama. . Gambar 4 merupakan business process dari PT.X



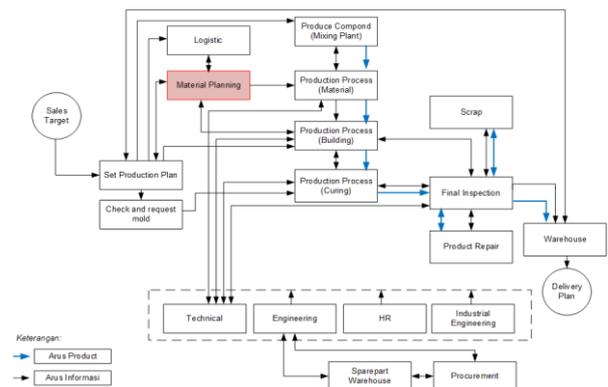
Gambar 4 business process PT.X

Gambar 4 menggambarkan proses yang terjadi sehingga berdasarkan *production planning* yang ada maka Departemen PPC akan memesan *raw material* ke Departemen *logistic*. *Raw material* yaitu *comp'd* yang merupakan bahan dasar dari produksi material untuk *assembly*. Material yang sudah selesai diproduksi maka akan dikirim ke *building* untuk dilakukan *assembly* sehingga menjadi barang WIP. Barang WIP ini akan di cek oleh Departemen *Final Inspection* sebelum masuk ke proses *curing*. Pada Proses *curing* ini barang WIP akan dipanaskan dan dicetak sesuai dengan *spec* dari PT. X, barang jadi yang sudah melalui proses *curing*

akan dicek sekali lagi oleh Departemen *Final Inspection* sebelum masuk ke gudang.

Klarifikasi Masalah

Masalah mengenai seringnya terjadi masalah mengenai terjadinya *shortage* material yang diproduksi perlu dibenahi agar dapat meningkatkan jumlah produksi dari perusahaan. Sebelum memulai tentang cara untuk mengatasinya, *awareness* tentang pentingnya penyediaan material itu penting perlu dilakukan, cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan *awareness* ini adalah dengan dilakukan *meeting* untuk mengkaji ulang tentang produksi material saat ini. Peningkatan *awareness* ini dapat meningkatkan kepedulian pekerja di PT. X untuk mengoptimalkan penjadwalan produksi material. Selain itu dengan menunjukkan data bahwa *losstime* akibat *material shortage* yang tinggi juga dapat menjadi cara untuk meningkatkan *awareness* dari pekerja PT. X. Setelah melakukan penyuluhan tentang pentingnya proses *planning* produksi material untuk menekan *losstime material shortage* adalah menambahkan proses *material planning* seperti pada Gambar 5



Gambar 5 Proposed Alur Proses Produksi Material PT.X

Proses yang ditambahkan di alur proses produksi adalah tentang *material planning* dimana pada saat melakukan *production planning* dilakukan juga pengaturan prioritas atau urutan melakukan produksi material. Proses ini dapat mengendalikan permasalahan *shortage* material yang muncul. *Policy* yang tepat untuk menanggapi masalah *material shortage* ini juga dapat menekan waktu *losstime* yang disebabkan karena material, sehingga penambahan proses ini akan sangat membantu perusahaan untuk meningkatkan produksi. Permasalahan untuk kualitas data juga harus diselesaikan guna meningkatkan keakuratan data yang ada. Permasalahan kualitas data ini juga berhubungan dengan *production planning* dimana *material dashboard* yang ada mengikuti *production planning* yang dibuat Departemen PPC.

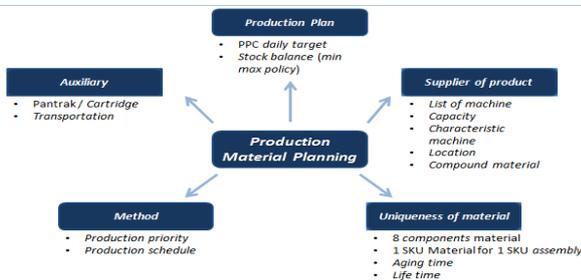
Kualitas data pada *Material Dashboard* akan jauh lebih baik apabila dikonversikan dengan menggunakan *excel* dan di *online* kan, selain data menjadi lebih jelas, data juga dapat diakses oleh tiap orang di perusahaan yang membutuhkan data tersebut.

Develop Countermeasure

Hal pertama yang harus dilakukan adalah melakukan penyuluhan dan pembuktian bahwa selama ini *losstime* materiallah yang membuat produksi pada bagian *assembly* kurang optimal, berdasarkan dari wawancara yang dilakukan ke manajemen optimalisasi mesin *assembly* barulah 70% sehingga tingkat produksi seharusnya dapat ditingkatkan lagi.

Akar masalah yang harus diatasi selanjutnya adalah tentang pembuatan prioritas *material production* dan SOP yang jelas. Selain itu tentang kualitas data yang ada, operator di PT.X kurang dalam pemahaman pentingnya dari data yang ada, tidak tersedianya bantuan untuk mencatat data dalam bentuk digital dan online membuat pihak manajemen PT.X kesulitan untuk mendapat data secara cepat.

Solusi yang dilakukan untuk mengatasi prioritas material produksi dan kualitas data yang ada adalah menggunakan *Digital Material Dashboard*. *Temporary countermeasure* untuk menunggu *software oracle* siap adalah menggunakan data *Bill of Material(BOM)* dan data *stock real time*. Data gabungan tersebut akan dijadikan data pembanding untuk melakukan prioritas produksi material untuk menghindari terjadinya *miss* komunikasi dengan team produksi dan menghilangkan permasalahan *material shortage*. Gambar 6 akan memperlihatkan hal yang harus diperhatikan untuk *develop material planning*.



Gambar 6 Bagan *Develop Production Material Planning*

Untuk melakukan *Develop Material planning* ini harus memperhatikan beberapa permasalahan seperti pada Gambar 6 *Method* merupakan cara untuk menentukan *production priority* dan menentukan *material production schedule*. *Auxiliary* yang ada mencukupi atau tidak untuk kebijakan *production material planning* yang meliputi pantrak

untuk *buffer* material, dan transportasi pengiriman dari *plant R* ke *plant A*. *Production planning* yaitu apakah *daily* target dari PPC dapat terpenuhi atau tidak apabila menggunakan *production material planning*, dan juga harus menentukan *min max (safety stock)*. *Supplier of product* adalah lokasi dan material apa saja yang dapat oleh sebuah mesin serta karakteristik yang ada apabila dalam 1 mesin dapat memproduksi lebih dari 1 material contoh seperti waktu tunggu, *cooling time*, dll. Keunikan dari material juga harus dipertimbangkan dalam melakukan *material planning* keunikan dari material yang harus diperhatikan adalah *aging time* dan *life time* dari *raw material* tersebut. Perlu diketahui bahwa *lifetime* dari tiap material hanyalah 3 hari, apabila lebih dari 3 hari maka material akan kadaluarsa dan harus *direject*.

Digital Material Dashbard

Prinsip kerja *Digital Material Dashboard* akan lebih dijelaskan pada bab ini. Hal pertama yang dilakukan adalah Departemen PPC memasukkan SKU dan *schedule* untuk *shift 1*, *shift 2*, dan *shift 3*. Serta status mesin yang ada dilantai produksi sedang dalam kondisi “OKE” atau “*breakdown*”. Departemen PPC menentukan jumlah min-max *stock* material dan Toleransi *defect* pada saat *Assembly*. *Layout PPC control* dapat dilihat pada Gambar 7.

SKU	SCHEDULE TOTAL	bladder/m	mech/sched	SHIFT 1	SHIFT 2	SHIFT 3
RD091	60	bladder	12	12	0	0
		mech	21	0	21	0
RD031	55	bladder	41	41	0	0
		mech	14	14	0	0
RD052	123	bladder	77	20	0	57
		mech	46	13	33	0
RA401	12	bladder	0	0	0	0
		mech	12	0	0	12
RA925	23	bladder	12	0	12	0
		mech	11	0	0	11
RD015	77	bladder	44	33	11	0
		mech	33	0	0	33

Gambar 7 *Production Planning Input*

Pada Gambar 7 adalah *manual input* yang harus dilakukan oleh Departemen PPC yaitu SKU yang akan diproduksi pada hari H. SKU dibedakan pada mesin *bladder* dan *mechanical* karena kode material SKU yang bisa dijalankan pada mesin *bladder* dan *mechanical* berbeda, sehingga harus dilakukan pemisahan agar dapat dihitung kebutuhan materialnya.

MESIN	STATUS	MATERIAL
TROESTE	OKE	TREAD,S/W BLADDER
CQ	OKE	APEX,BEC,S/W
ATE 2	OKE	TREAD VOLVO
RSW	OKE	APEX,BEC,S/W,FILLER RUBBER
RSC-PC	OKE	BODYPLY
RBF	OKE	BEAD FINISH
RSC-ZB	OKE	ZERO BELT
RSC-BC	OKE	BELT1,BELT2,BELT3,BELT4,STEEL CHAFFER
RTL	OKE	INNER LINER
RBG	OKE	BEAD WRAP
RSL	OKE	TIL SPLICE

Gambar 8 *Input Status Mesin*

Gambar 8 merupakan input yang harus dilakukan oleh Departemen PPC tentang Status Mesin saat ini. Status Mesin ini digunakan untuk mengetahui kondisi mesin saat ini apakah dapat dijalankan atau harus dilakukan *maintenance*. Status mesin ini juga akan mempengaruhi pemberian *score* untuk menentukan prioritas produksi. Apabila kondisi mesin oke maka *score* akan menjadi 1, tetapi apabila kondisi *breakdown* maka *score* akan menjadi 0.

TOLENRANSI DEFECT		25%
SAFETY STOCK	MIN	54
	MAX	92

Gambar 9 Input Toleransi Defect dan Safety Stock

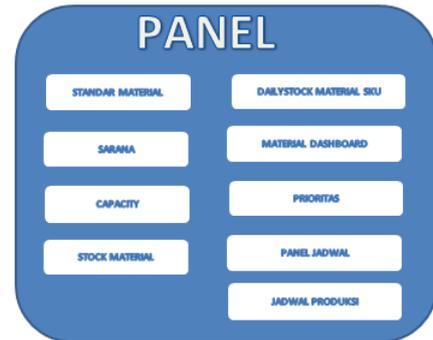
Gambar 9 merupakan input manual yang dilakukan oleh Departemen PPC tentang Toleransi *defect* yang diberikan dan *safety stock* yang ditentukan. Toleransi *defect* ini akan mempengaruhi jumlah material yang akan diproduksi, hal ini dikarenakan dari *production planning* yang dibuat oleh Departemen PPC *Excel* akan secara otomatis menambahkan jumlah produksi sebesar toleransi yang diberikan contoh apabila di *production planning* dituliskan angka 100 maka nantinya di *output excel Digital Material Dashboard* ini akan menjadi 125. *Safety Stock* pada Gambar 9 akan menjadi *input* untuk status pada *Material Dashboard*. *Stock* yang tersedia berada di bawah kondisi *min safety stock* maka status akan berwarna merah, apabila berada di antara *min* dan *max* maka akan berubah warna menjadi kuning, dan apabila diatas nilai *max* maka akan berwarna hijau. Penghitungan *safety stock* dapat dilihat pada Gambar 10.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3		Minggu	Hasil assembly		Mean		828.125	
4		1	875					
5		2	700		std dev		79.63925	
6		3	790					
7		4	880		service level		95%	
8		5	900					
9		6	930		service factor		1.644854	
10		7	760					
11		8	790		safety stock		130.9949	
12								
13								

Gambar 10 Penghitungan *safety stock*

Gambar 10 merupakan cara yang dilakukan untuk penghitungan *safety stock* menggunakan *Microsoft excel*. Cara penghitungan *safety stock* material dilakukan dengan menggunakan data *item* hasil *assembly*. Hal ini dikarenakan melalui data hasil *assembly* dapat diketahui jumlah material yang digunakan dalam proses *assembly* tersebut. Data *assembly* yang ada di cari *mean* menggunakan rumus *excel* =AVERAGE(C4:C11) untuk

mengetahui rata-rata pemakaian dan *standar deviasi* menggunakan rumus *excel* =STDEV(C4:C11) standar deviasi ini nantinya digunakan untuk mencari *service factor*. *Service level* dimasukkan tergantung standar dari PT.X disini dimasukkan angka *service level* sebesar 95% sehingga untuk mencari *service factor* nya menggunakan rumus= NORMSINV(G7) setelah itu didapatkanlah *safety stock*nya yaitu dengan cara nilai standar deviasi x *service factor*.



Gambar 11 Panel pada *Control Input*

Gambar 11 merupakan panel yang berada pada *control input* Departemen PPC. Panel ini berguna sebagai *shortcut* sebagai *user* untuk berpindah-pindah *sheet* dalam *excel*. Gambar 12 merupakan standar material.

#	SKU	TANDA										S/N Material				S/N WARE			
		Code	COMP1	COMP2	COMP3	ACCOMMENT(PRICE)	Spesifik	Code	FELDA	Comp1	Comp2	ACCOMMENT(PRICE)	Spesifik	Category	Code	WARE	WADA-ARE		
1	AK016	AK016	SK016	SK016	SK016	100	AK016	-	SK016	SK016	1.00	AK016	-	AK016	-	-	-		
2	AK017	AK017	SK017	SK017	SK017	100	AK017	-	SK017	SK017	1.00	AK017	-	AK017	-	-	-		
3	AK018	AK018	SK018	SK018	SK018	100	AK018	-	SK018	SK018	1.00	AK018	-	AK018	-	-	-		
4	AK019	AK019	SK019	SK019	SK019	100	AK019	-	SK019	SK019	1.00	AK019	-	AK019	-	-	-		
5	AK020	AK020	SK020	SK020	SK020	100	AK020	-	SK020	SK020	1.00	AK020	-	AK020	-	-	-		
6	AK021	AK021	SK021	SK021	SK021	100	AK021	-	SK021	SK021	1.00	AK021	-	AK021	-	-	-		
7	AK022	AK022	SK022	SK022	SK022	100	AK022	-	SK022	SK022	1.00	AK022	-	AK022	-	-	-		
8	AK023	AK023	SK023	SK023	SK023	100	AK023	-	SK023	SK023	1.00	AK023	-	AK023	-	-	-		
9	AK024	AK024	SK024	SK024	SK024	100	AK024	-	SK024	SK024	1.00	AK024	-	AK024	-	-	-		
10	AK025	AK025	SK025	SK025	SK025	100	AK025	-	SK025	SK025	1.00	AK025	-	AK025	-	-	-		
11	AK026	AK026	SK026	SK026	SK026	100	AK026	-	SK026	SK026	1.00	AK026	-	AK026	-	-	-		
12	AK027	AK027	SK027	SK027	SK027	100	AK027	-	SK027	SK027	1.00	AK027	-	AK027	-	-	-		
13	AK028	AK028	SK028	SK028	SK028	100	AK028	-	SK028	SK028	1.00	AK028	-	AK028	-	-	-		
14	AK029	AK029	SK029	SK029	SK029	100	AK029	-	SK029	SK029	1.00	AK029	-	AK029	-	-	-		
15	AK030	AK030	SK030	SK030	SK030	100	AK030	-	SK030	SK030	1.00	AK030	-	AK030	-	-	-		
16	AK031	AK031	SK031	SK031	SK031	100	AK031	-	SK031	SK031	1.00	AK031	-	AK031	-	-	-		
17	AK032	AK032	SK032	SK032	SK032	100	AK032	-	SK032	SK032	1.00	AK032	-	AK032	-	-	-		
18	AK033	AK033	SK033	SK033	SK033	100	AK033	-	SK033	SK033	1.00	AK033	-	AK033	-	-	-		
19	AK034	AK034	SK034	SK034	SK034	100	AK034	-	SK034	SK034	1.00	AK034	-	AK034	-	-	-		
20	AK035	AK035	SK035	SK035	SK035	100	AK035	-	SK035	SK035	1.00	AK035	-	AK035	-	-	-		
21	AK036	AK036	SK036	SK036	SK036	100	AK036	-	SK036	SK036	1.00	AK036	-	AK036	-	-	-		

Gambar 12 Standar Material

Gambar 12 merupakan kode material yang dibutuhkan untuk melakukan *assembly*. Proses *assembly* untuk menjadi 1 *item* membutuhkan setidaknya 15 macam material, material yang dibutuhkan per SKU berbeda-beda material *comp'd* penyusunnya sehingga keakuratan standar material didalam *Digital Material Dashboard* sangatlah penting. Standar material ini akan menjadi *database* dari *Digital Material Dashboard*, karena Standar material ini nanti akan dimunculkan pada bagian *Material Dashboard* untuk menampilkan *code* dari barang yang harus diproduksi. Standar material ini didapat dari Departemen PPC dan Departemen Produksi. Gambar 13 merupakan sarana yang ada untuk *buffer* material sebelum digunakan untuk *assembly*.

No	Type Container	Qty awal	Existing Qty	Waiting arrival	Total Avail	Require ment	Balance	Capacity (lot)	Foto	Barcode code
1	Partruk long		56	102	34	138	135	1		PT- barcode code
2	Sudewali catridge	60	100	0	100	143	-43			RTE-CT- barcode code
3	Partruk pendek	66	79	31	110	130	-20			PTK-
4	Bead Rack	59	31	0	35	0	35	0		BW-
5	Bead Transferring	4	4	0	0	11	0	0		BT-
6	Widery Bead Area	50	60	0	0	143	0	0		WR-

Gambar 13 Sarana Material

Gambar 13 merupakan sarana yang tersedia di PT.X. Sarana ini berguna sebagai *buffer material* sebelum digunakan untuk *assembly*. Sarana ini di *Digital Material Dashboard* berguna untuk menghitung apakah jumlah barang yang akan diproduksi cukup atau tidak untuk ditampung dahulu di *buffer material*. Ketersediaan sarana juga berhubungan dengan *policy* untuk *improvement* menggunakan *digital material dashboard*. Data yang ada di sarana merupakan data yang didapat dari Departemen *Industrial Engineering* dan penghitungan secara matematis untuk kebutuhan sarana apabila *policy digital material dashboard* dijalankan. Gambar 4.20 merupakan kapasitas dari mesin produksi material

Code Material	Capacity(piece/hour)
TREAD	66
SAW	116
BEAD WRAP	124
BODYPLY	192
T/L	193
BELT 1	22
BELT 2	22
BELT 3	22
BELT 4	22
BELT 0	226
STEEL CHAFFER	22
FILLER	116
AFEX	92
BEC	92
T/L SPLICE	112
BEAD FINISH	123
BEAD FORMING	140
WRAP TAPE	222

Gambar 14 Kapasitas Mesin Produksi Material

Gambar 14 merupakan Kapasitas dari mesin produksi material. Kapasitas Produksi material ini berguna sebagai data pendukung untuk menentukan perkiraan lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan produksi material yang kurang. Gambar 15 merupakan *stock material* yang tersedia

Code	COMP1	COMP2	MIN STOCK	STOCK	BALANCE	CODE	COMP1	COMP2	MIN STOCK	STOCK	BALANCE	CODE	COMP1	COMP2	MIN STOCK	STOCK	BALANCE	CODE	COMP1	COMP2	MIN STOCK	STOCK	BALANCE			
BT0001	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0001	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0001	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0002	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0002	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0002	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0003	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0003	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0003	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0004	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0004	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0004	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0005	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0005	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0005	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0006	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0006	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0006	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0007	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0007	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0007	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0008	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0008	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0008	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0009	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0009	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0009	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0010	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0010	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0010	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0011	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0011	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0011	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0012	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0012	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0012	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0013	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0013	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0013	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0014	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0014	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0014	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0015	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0015	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0015	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0016	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0016	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0016	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0017	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0017	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0017	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0018	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0018	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0018	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0019	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0019	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0019	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0020	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0020	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0020	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0021	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0021	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0021	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0022	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0022	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0022	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0023	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0023	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0023	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0024	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0024	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0024	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0025	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0025	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0025	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0026	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0026	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0026	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0027	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0027	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0027	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0028	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0028	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0028	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0029	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0029	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0029	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0030	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0030	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0030	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0031	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0031	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0031	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0032	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0032	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0032	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0033	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0033	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0033	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0034	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0034	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0034	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0035	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0035	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0035	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0036	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0036	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0036	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0037	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0037	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0037	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0038	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0038	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0038	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0039	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0039	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0039	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0040	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0040	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0040	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0041	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0041	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0041	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194
BT0042	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0042	AK034	AK024	55	880190	AK001	AK045	33	880194	BT0042	AK034							

#	Material	Code Prod	code ASSY	STOCK	MIN STOCK	DALANCE	PRIORITAS
1	THREAD			33	100	-313	0
2	SW BLADDER			33	100	-346	0
3	SW MECH			33	100	-362	0
4	Head Pnut			0	766	-766	0
5	Head W/segment			0	766	-766	0
6	Block Piv			33	491	-448	0
7	Head 2			0	174	-174	0
8	Head 1			0	652	-652	0
9	Head 3			0	652	-652	0
10	Head 4			0	397	-397	0
11	Head 5			0	397	-397	0
12	Head 6			0	397	-397	0
13	Head 7			0	652	-652	0
14	Head 8			0	652	-652	0
15	Head 9			0	652	-652	0
16	Head 10			0	652	-652	0
17	REC bladder			0	346	-346	0
18	REC mech			0	246	-246	0
19	Arm			0	766	-766	0
20	FL SPRING			0	246	-246	0

Gambar 17 Hasil Remove Duplicate Dailystock Material

SKU	Schedule	Machine	Code	Stock	MIN STOCK	Status	Code	Stock	MIN STOCK	Status	Code	Stock	MIN STOCK	Status	Code	Stock	MIN STOCK	Status
33			55	100	44	Green	33	200	32	Green								
35			55	100	73	Red	33	200	89	Red								
33			55	100	84	Red	33	200	206	Red								
32			55	100	16	Green												
33			55	100	31	Green												
33			55	100	42	Green	33	200	17	Green								

Gambar 18 Material Dashboard

Gambar 18 merupakan bentuk digital dari dashboard yang ada dilantai produksi PT.X. Material Dashboard ini akan menggambarkan kebutuhan material dari SKU yang akan diproduksi secara terperinci. Material Dashboard ini berisi schedule sesuai dengan production planning yang dibuat oleh Departemen PPC serta pembagian SKU itu akan di assembly pada mesin Bladder atau mech. Setiap SKU yang ada akan dijabarkan kebutuhan material satu per satu. Contoh kebutuhan tread SKU A adalah B yang memiliki stock di buffer sebesar 55, data yang ada diambil dari stock material. Bill of Material requirement merupakan spec dari material itu, data ini diambil dari standar material. Min stock diambil dari penghitungan material yang dibutuhkan yang diambil dari dailystock material. Status akan berwarna hijau apabila stock > min stock dan akan berwarna merah apabila sebaliknya. Material Dashboard inilah yang nantinya akan meningkatkan kualitas data dari Produksi Material di PT.X. Data yang ada dapat di share dengan pihak manajemen, tidak akan terjadi kesalahan membaca akibat tulisan yang tidak jelas, dan mempermudah manajemen untuk melakukan pengolahan data untuk mempermudah improvement lebih lanjut

PRIORITY	SKU	TIME REQ	Schedule	Machine	TREAD				SW BLADDER				SCORE	MCH	
					Code	COMP	Stock	MIN STOCK	Code	COMP	Stock	MIN STOCK			
4	343034	33		MECH	55	100	44	Green	33	200	32	Green	0.0	2.0	100
3	353784	35		MECH	55	100	73	Red	33	200	89	Red	1.0	2.0	100
1	363978	33		MECH	55	100	84	Red	33	200	206	Red	2.0	2.0	100
5	343032	32		MECH	55	100	16	Green	33	200	17	Green	0.0	2.0	100
6	343033	32		MECH	55	100	31	Green	33	200	32	Green	0.0	2.0	100
2	343042	37		MECH	55	100	42	Green	33	200	43	Green	0.0	2.0	100

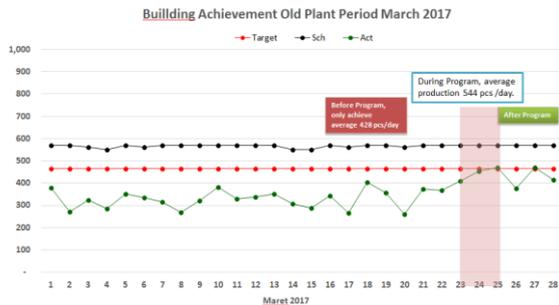
Gambar 19 Scoring Prioritas Material production

Gambar 19 merupakan penentuan prioritas produksi dari Material Dashboard. Score akan bernilai 2 apabila SKU tersebut akan diproduksi pada shift 1, score bernilai 1 apabila hanya diproduksi pada shift2, dan score bernilai 0 apabila hanya diproduksi pada shift 3. Mech merupakan nilai dari status mesin saat itu, apabila mesin dalam keadaan oke maka nilainya 1, dan apabila mesin dalam kondisi breakdown maka akan bernilai 0. Penilaian score total dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai score x mechanical dari seluruh material yang akan diproduksi. Time requirement merupakan lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan produksi material. Perhitungan didapatkan dari jumlah material yang harus diproduksi dibagi dengan kapasitas mesin tempat material tersebut diproses. Time requirement ini nantinya akan menjadi jadwal produksi seperti pada Gambar 20.

FROM TO	TIME REQ	REQUIREMENT												
08:00	08:30	45	08:00	08:30	45	08:00	08:30	45	08:00	08:30	45	08:00	08:30	45
08:30	09:00	45	08:30	09:00	45	08:30	09:00	45	08:30	09:00	45	08:30	09:00	45
09:00	09:30	45	09:00	09:30	45	09:00	09:30	45	09:00	09:30	45	09:00	09:30	45
09:30	10:00	45	09:30	10:00	45	09:30	10:00	45	09:30	10:00	45	09:30	10:00	45
10:00	10:30	45	10:00	10:30	45	10:00	10:30	45	10:00	10:30	45	10:00	10:30	45
10:30	11:00	45	10:30	11:00	45	10:30	11:00	45	10:30	11:00	45	10:30	11:00	45
11:00	11:30	45	11:00	11:30	45	11:00	11:30	45	11:00	11:30	45	11:00	11:30	45
11:30	12:00	45	11:30	12:00	45	11:30	12:00	45	11:30	12:00	45	11:30	12:00	45
12:00	12:30	45	12:00	12:30	45	12:00	12:30	45	12:00	12:30	45	12:00	12:30	45
12:30	13:00	45	12:30	13:00	45	12:30	13:00	45	12:30	13:00	45	12:30	13:00	45
13:00	13:30	45	13:00	13:30	45	13:00	13:30	45	13:00	13:30	45	13:00	13:30	45
13:30	14:00	45	13:30	14:00	45	13:30	14:00	45	13:30	14:00	45	13:30	14:00	45
14:00	14:30	45	14:00	14:30	45	14:00	14:30	45	14:00	14:30	45	14:00	14:30	45
14:30	15:00	45	14:30	15:00	45	14:30	15:00	45	14:30	15:00	45	14:30	15:00	45
15:00	15:30	45	15:00	15:30	45	15:00	15:30	45	15:00	15:30	45	15:00	15:30	45
15:30	16:00	45	15:30	16:00	45	15:30	16:00	45	15:30	16:00	45	15:30	16:00	45
16:00	16:30	45	16:00	16:30	45	16:00	16:30	45	16:00	16:30	45	16:00	16:30	45
16:30	17:00	45	16:30	17:00	45	16:30	17:00	45	16:30	17:00	45	16:30	17:00	45
17:00	17:30	45	17:00	17:30	45	17:00	17:30	45	17:00	17:30	45	17:00	17:30	45
17:30	18:00	45	17:30	18:00	45	17:30	18:00	45	17:30	18:00	45	17:30	18:00	45
18:00	18:30	45	18:00	18:30	45	18:00	18:30	45	18:00	18:30	45	18:00	18:30	45
18:30	19:00	45	18:30	19:00	45	18:30	19:00	45	18:30	19:00	45	18:30	19:00	45
19:00	19:30	45	19:00	19:30	45	19:00	19:30	45	19:00	19:30	45	19:00	19:30	45
19:30	20:00	45	19:30	20:00	45	19:30	20:00	45	19:30	20:00	45	19:30	20:00	45
20:00	20:30	45	20:00	20:30	45	20:00	20:30	45	20:00	20:30	45	20:00	20:30	45
20:30	21:00	45	20:30	21:00	45	20:30	21:00	45	20:30	21:00	45	20:30	21:00	45
21:00	21:30	45	21:00	21:30	45	21:00	21:30	45	21:00	21:30	45	21:00	21:30	45
21:30	22:00	45	21:30	22:00	45	21:30	22:00	45	21:30	22:00	45	21:30	22:00	45
22:00	22:30	45	22:00	22:30	45	22:00	22:30	45	22:00	22:30	45	22:00	22:30	45
22:30	23:00	45	22:30	23:00	45	22:30	23:00	45	22:30	23:00	45	22:30	23:00	45
23:00	23:30	45	23:00	23:30	45	23:00	23:30	45	23:00	23:30	45	23:00	23:30	45
23:30	24:00	45	23:30	24:00	45	23:30	24:00	45	23:30	24:00	45	23:30	24:00	45
24:00	24:30	45	24:00	24:30	45	24:00	24:30	45	24:00	24:30	45	24:00	24:30	45
24:30	25:00	45	24:30	25:00	45	24:30	25:00	45	24:30	25:00	45	24:30	25:00	45
25:00	25:30	45	25:00	25:30	45	25:00	25:30	45	25:00	25:30	45	25:00	25:30	45
25:30	26:00	45	25:30	26:00	45	25:30	26:00	45	25:30	26:00	45	25:30	26:00	45
26:00	26:30	45	26:00	26:30	45	26:00	26:30	45	26:00	26:30	45	26:00	26:30	45
26:30	27:00	45	26:30	27:00	45	26:30	27:00	45	26:30	27:00	45	26:30	27:00	45
27:00	27:30	45	27:00	27:30	45	27:00	27:30	45	27:00	27:30	45	27:00	27:30	45
27:30	28:00	45	27:30	28:00	45	27:30	28:00	45	27:30	28:00	45	27:30	28:00	45
28:00	28:30	45	28:00	28:30	45	28:00	28:30	45	28:00	28:30	45	28:00	28:30	45
28:30	29:00	45	28:30	29:00	45	28:30	29:00	45	28:30	29:00	45	28:30	29:00	45
29:00	29:30	45	29:00	29:30	45	29:00	29:30	45	29:00	29:30	45	29:00	29:30	45
29:30	30:00	45	29:30	30:00	45	29:30	30:00	45	29:30	30:00	45	29:30	30:00	45
30:00	30:30	45	30:00	30:30	45	30:00	30:30	45	30:00	30:30	45	30:00	30:30	45
30:30	31:00	45	30:30	31:00	45	30:30	31:00	45	30:30	31:00	45	30:30	31:00	45
31:00	31:30	45	31:00	31:30	45	31:00	31:30	45	31:00	31:30	45	31:00	31:30	45
31:30	32:00	45	31:30	32:00	45	31:30	32:00	45	31:30	32:00	45	31:30	32:00	45
32:00	32:30	45	32:00	32:30	45	32:00	32:30	45	32:00	32:30	45	32:00	32:30	45
32:30	33:00	45	32:30	33:00	45	32:30	33:00	45	32:30	33:00	45	32:30	33:00	45
33:00	33:30	45	33:00	33:30	45	33:00	33:30	45	33:00	33:30	45	33:00	33:30	45
33:30	34:00	45	33:30	34:00	45	33:30	34:00	45	33:30	34:00	45	33:30	34:00	45
34:00	34:30	45	34:00	34:30	45	34:00	34:30	45	34:00	34:30	45	34:00	34:30	45
34:30	35:00	45	34:30	35:00	45	34:30	35:00	45	34:30	35:00	45	34:30	35:00	45
35:00	35:30	45	35:00	35:30	45	35:00	35:30	45	35:00	35:30	45	35:00	35:30	45
35:30	36:00	45	35:30	36:00	45	35:30	36:00	45	35:30	36:00	45	35:30	36:00	45
36:00	36:30	45	36:00	36:30	45	36:00	36:30	45	36:00	36:30	45	36:00	36:30	45
36:30	37:00	45	36:30	37:00	45	36:30	37:00	45	36:30	37:00	45	36:30	37:00	45
37:00	37:30	45	37:00	37:30	45	37:00	37:30	45	37:00	37:30	45	37:00	37:30	45
37:30	38:00	45	37:30	38:00	45	37:30	38:00	45	37:30	38:00	45	37:30	38:00	45
38:00	38:30	45	38:00	38:30	45	38:00	38:30	45	38:00	38:30	45	38:00	38:30	45

Hasil dari Implementasi

Hasil dari *Countermeasure* ini dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21 Hasil Implementasi

Implementasi yang dilakukan bahwa terjadi peningkatan produksi sebesar 27%. Implementasi ini bisa dibilang berhasil karena dari hasil pengamatan jumlah *losstime* akibat material adalah 36%, dan dari Implementasi ini dapat meningkatkan hasil produksi sebesar 27%. Hasil ini juga memenuhi decision criterion dan performance measure karena produksi meningkat sebesar 27%. Berdasarkan bukti yang ada usulan *material planning* terbukti bahwa dengan adanya pengembangan *material planning* ini dapat meningkatkan produksi yang cukup signifikan yaitu sebesar 27% maka berdasarkan Implementasi ini proyek dapat dikembangkan lebih lanjut dalam *excel* sebelum diserahkan kepada PT. X untuk dibuat *softwarena*.

Simpulan

Peningkatan *awareness* dilakukan dengan cara pembuktian permasalahan dan melalui *meeting-meeting* yang dilakukan. Pembangunan *awareness* ini dimaksudkan agar para pekerja sadar akan pentingnya penyediaan material secara *ontime* karena *losstime* yang muncul karena *material shortage*.

Penelitian "*Improving Production Based on Material Planning*" dapat membantu menurunkan permasalahan *losstime* akibat *shortage material*. *Losstime* pada pengamatan yaitu sebesar 36% dari jumlah *losstime* yang ada. Hasil dari 3 hari percobaan di *OldPlant* menggunakan *temporary countermeasure material planning* ternyata dapat menaikkan produksi sebesar 27%

Perancangan *digital material dashboard* ini dirancang berdasarkan data *spec* dan waktu kapasitas yang ada di PT.X, data-data dari Departemen Produksi dan Departemen PPC harus disamakan agar tidak terjadi kesalahan produksi, untuk mencegah terjadinya *dual decision* maka konsep *digital materal dashboard* ini menggunakan *single source*. *Single source* ini berarti pembuatan

material planning dan prioritasnya dilakukan oleh Departemen PPC. Hal ini mengembalikan tugas PPC sebagai pembuat jadwal produksi material dan departemen produksi bertugas untuk produksi.

Penggunaan *digital material dashboard* ini membantu Departemen PPC untuk melakukan penjadwalan material. Prioritas didapatkan dengan menggunakan *scoring* berdasarkan waktu material itu dibutuhkan dan kondisi mesin produksi material. Melalui *digital material dashboard* ini juga membantu Departemen PPC untuk mengetahui estimasi *time requirement* untuk menyelesaikan produksi material yang dibutuhkan pada hari H. *Time requirement* ini berdasarkan dari penghitungan jumlah material dibagi dengan kapasitas dari mesin tersebut.

Hasil dari *temporary countermeasure material planning* ini masih menggunakan *Microsoft excel* untuk pengolahan datanya. Sehingga penarikan data dan pembuatan *material planning* masih belum optimal sehingga diharapkan dengan melihat keberhasilan peningkatan ini *material planning* yang ada dapat dibuat menjadi *software* sehingga memudahkan penarikan data dan pembuatan *material planning*. Hasil akhir yang diinginkan yaitu *shortage material* 0% diharapkan dapat berhasil dengan bantuan *material dashboard*.

Daftar Pustaka

1. Kilpatrick, J. "*Lean Principles*", 1-2. 2003.
2. McLeod, Raymond. "*Mangement Information System.*" 2003.
3. Silva. "*Maintainability approach for lean maintenance*". 2012.
4. Oko, James P. "*Increasing Production Efficiency*". 2013.
5. Baxter, Rod. "*Make Selection with Impact/Effort.*" <https://www.linkedin.com/pulse/generating-value-using-impacteffort-analysis-rod-baxter> (diakses tanggal 12 April 2015)
6. Ferbar, Liljana Tratar. "*Minimising Inventory Costs By Properly Choosing The Level Of Safety Stock.*" *Economic and Business Review* Vol. 11 No. 2. Hal 109-117. 2009.
7. Tulvinschi, Mihaela. "*Stocks Volume Optimization And Their Management In Case Of Risk.*" University of Suceava: Romania. 2008.
8. Sitompul, Charles, *et all.* *Safety Stock Placement in Capacitated Supply Chains.* United Kingdom: Taylor & Francis Ltd. 2006.