PROPOSED OF RAW MATERIALS INVENTORY FOR 5 MODELS TOMKINS SHOES IN PT PRIMARINDO ASIA INFRASTRUCTURE, TBK

USULAN PERBAIKAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PEMBUATAN 5 MODEL SEPATU TOMKINS DI PT PRIMARINDO ASIA INFRASTRUCTURE, TBK

Choerul Hafidz[1], Henny[2]

Program Studi Teknik Industri, Universitas Komputer Indonesia, Bandung

Jl. Dipati Ukur No 112-116 40132, Telp (022) 2504119, Fax (022) 2533754

Email: Choerulhafidz@gmail.com

Abstrak - PT Primarindo Asia Infrastructure, Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri alas kaki. Produksi mempunyai hubungan yang sangat erat diperusahaan, seiring dengan semakin meningkatkan order sepatu. Perusahaan berusaha meningkatkan kapasitas produksinya agar lantai produksi dapat memproduksi sepatu sesuai dengan order. Sistem perencanaan kebutuhan material (MRP) sudah dikenal secara luas dan menjadi metode yang paling efektif digunakan dalam pengendalian persediaan. Teknik perencanaan kebutuhan material (*Material Requirement Planning*) digunakan untuk perencanaan dan pengendalian item barang (komponen) yang tergantung pada item-item tingkat (level) yang lebih tinggi. Pengolahan data yang dilakukan dengan menerapkan *Material Requirement Planning* (MRP) untuk pengendalian perencaan kebutuhan material dengan teknik *Lot For Lot* dengan mencari kebutuhan material 5 model sepatu Tomkins yaitu storm junior, phillips junior, peabody women, adaline women dan hellion junior. Dengan melihat hasil pengolahan data dan analisis dapat diketahui bahwa adanya *lead time* untuk pemesanan material dan juga penempatan kebutuhan material setiap model. Proses produksi dapat berjalan seperti yang telah dijadwalkan tanpa adanya kekurangan dan keterlambatan material.

Kata Kunci: *Material Requirement Planning* (MRP), *Lot For Lot*, *Lead Time*.

Abstract *- Primarindo Asia Infrastructure, Tbk is a company engaged in the industry of footwear. The production has a very tight relationship inside, along with increasing order shoes. The company attempted to boost its production capacity in order to the production floor can produce shoes in accordance with order. Material requirements planning system* (MRP) *was already widely known and be the most effective method used in inventory control. Material requirements planning techniques* (*Material Requirement Planning*) *are used for planning and control of the goods items* (*components*) *that depends on the items your level (level) higher. The data processing is done by applying the Material Requirement Planning* (MRP) *for control of American material needs with techniques of Lot For Lot by searching for the material needs of 5 models of shoes Tomkins i.e. storm junior junior, phillips, the peabody women, adaline women and hellion junior. By looking at the results of the data processing and analysis can be well known that the presence of lead time for ordering materials and also the placement of the material needs of each model. The production process can proceed as scheduled without any material shortcomings and delays.*

Keywords*: Material Requirement Planning* (MRP), *Lot For Lot*, *Lead Time*.

I. PENDAHULUAN

Manajemen persediaan di PT Primarindo Asia Infrastructure, Tbk meliputi setiap aktivitas yang menjaga agar tingkat persediaan tetap sesuai dengan order. Pada kenyataannya sering terjadinya kekurangan ketersediaan material, karena kebijakan dalam pengendalian persediaan diperusahaan yaitu memberikan material sesuai *order* dan standar kebutuhan material yang diperlukan.

Kebijakan ini mengakibatkan jika terdapat kesalahan dan kekurangan material pada produksi akan mengakibatkan proses produksi yang direncanakan tersebut terhenti dan order ulang material, sedangkan ketersediaan digudang bahan baku belum tentu ada ketersediaannya. Adanya 2 lokasi manajemen

perusahaan antara pembuatan produk sepatu yang terletak di Bandung, sedangkan pusat manajemen pengatur order sepatu perusahaan yang terletak di Jakarta.

Perhitungan kebutuhan material yang dilakukan pihak development di Bandung sesuai dengan setiap model sepatu, diberikan kepada pihak manajemen di Jakarta sesuai order yang diminta. Jika dengan adanya proses order ulang material memerlukan proses yang memerlukan waktu cukup lama karena keterkaitan dengan kebijakan perusahaan antara manajemen perusahaan di Bandung dan Jakarta, dan juga dengan waktu lama tersebut dapat mempengaruhi proses produksi yang terhenti karena tidak adanya ketersediaan material.

Sehubungan dengan ini penulis merusmuskan permasalahan sebagai berikut, Bagaimana pengendalian persedian bahan baku untuk 5 Model sepatu Tomkins di PT Primarindo Asia Infrastructure, Tbk?

Sesuai dengan perumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah Menerapkan metode persediaan *Material Requirement Planning* (MRP) dalam pengendalian persediaan di PT Primarindo Asia Infrastructure, Tbk.

II. STUDI LITERATUR

A. Bahan Baku

Bahan baku atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Raw Material* merupakan bahan mentah yang akan diolah menjadi barang jadi sebagai hasil utama dari perusahaan yang bersangkutan (indrajit dan Djokopranoto, 2003).

B. Persediaan

Persediaan merupakan salah satu unsur paling aktif dalam operasi perusahaan yang secara kontinu diperoleh, diubah, kemudian dijual kembali (Rangkuti, 2004). Pada dasarnya persediaan akan mempermudah jalannya operasi perusahaan pabrik yang harus dilakukan secara berturut-turut untuk memproduksi barang-barang dan menyampaikan kepada konsumen.

C. Definisi Perencanaan Kebutuhan Material (MRP)

Sistem perencanaan kebutuhan material (MRP) sudah dikenal secara luas dan menjadi metode yang paling efektif digunakan dalam pengendalian persediaan. Teknik perencanaan kebutuhan material (*Material Requirement Planning*) digunakan untuk perencanaan dan pengendalian item barang (komponen) yang tergantung pada item-item tingkat (level) yang lebih tinggi. Tujuan MRP adalah menentukan kebutuhan dan jadwal, untuk pembuatan komponen-komponen dan subassembling-subassembling atau pembelian material untuk memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan selelumnnya oleh MPS. Jadi MRP menggunakan MPS untuk memproyeksikan kebutuhan akan jenis-jenis komponen (*component parts*) (Rosnani Ginting, 2007).

D. Teknik-teknik *Lot Sizing*

Menurut Ginting (2007) *Lot Sizing* merupakan suatu teknik yang digunakan untuk menentukan ukuran kuantitas pemesanan. Ada dua cara pendekatan dalam menyelesaikan masalah *lot sizing*, yaitu pendekatan *period by period* dan *level by level*. Satu-satunya teknik *lot sizing* yang menggunakan pendekatan *period by period* yang ada sekarang adalah pendekatan koefisien (*coeffieient approach*). Pendekatan koefisien ini mempunyai kinerja yang lebih baik dari pada teknik-teknik *lot sizing* yang menggunakan pendekatan *level by level*. Akan tetapi pendekatan koefisien ini sangat sulit untuk diterapkan dalam MRP, sebab proses MRP yang ada sekarang dilaksanakan dengan *level by level*. Oleh karena itu teknik-teknik *lot sizing* yang menggunakan pendekatan *level by level* masih tetap digunakan dalam menentukan ukuran kwantitas pemesanan pada MRP.

E. *Lot For Lot* (L4L)

Pada metode ini unit yang diorder disesuaikan dengan jumlah kebutuhan bersih dalam periode yang bersangkutan. Sehubungan dengan itu, unit yang diorder dapat saja berbeda pada setiap waktu melakukan pemesanan. Pada setiap akhir periode terkait, sediaan yang ada sama dengan nol (tanpa sediaan).

Model L4L ini memiliki kesamaan dengan model kedua (POQ), yaitu jumlah unit yang diorder dapat saja bervariasi dari periode ke periode dan persediaan pada akhir periode sama dengan nol. Namun demikian, dijumpai perbedaan prinsip, bahwa pada periode POQ, waktu pemesanan terikat dengan waktu-waktu pemesanan yang sudah dijadwalkan. Sedangkan pada L4L, waktu pemesanan tergantung pada *Lead time*.

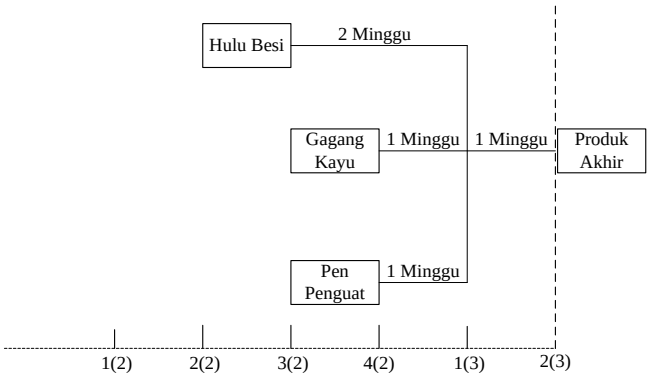
Untuk menjelaskan pemakaian setiap metode yang disajikan di atas, berikut dikemukanan pemecahan atas kasus produk palu (*Hummer*) yang telah disebutkan di awal pembahasan ini.

2.1. *Master Production Schedule* (MPS)

Bulan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan			4000				5000			3000		

Inventory Record menurut Tabel 2.1 menjelaskan: (a) Kebutuhan untuk setiap jenis komponen per unit keluaran, (b) persediaan yang ada di dalam perusahaan saat ini, dan (c) *lead time* setiap jenis komponen yang diperlukan. Berdasarkan informasi itu, maka dibut diagram pelaksanaan produksi berbasis waktu (*time-basis product structure*). Diagram dimaksud disajikan dalam Gambar 12.2. Gambar 12.2. tersebut menjelaskan bahwa komponen rakitan seluruhnya harus diterima pada awal minggu ke-1 untuk dirakit menjadi sebuah palu hulu besi dengan gagang kayu. Sehubungan denga itu, gagang kayu dan pen penguat harus dipesan masing-masing pada awal minggu ke-2 dan hulu besi pada awal minggu ke-3. Dengan demikian, semua komponen rakitan dapat dipenuhi secara tepat jadwal dan tepat jumlah. Pada akhirnya,

proses pembuatan palu tersebut dapat diselesaikan tepat waktu.



Waktu dalam minggu (angka dalam kurung menunjukan bulan)
Gambar 2.2. Diagram Pengerjaan Produk Berbasis Penahapan Waktu

Setelah mendapatkan informasi yang jelas dan lengkap mengenai jadwal induk produksi, status persediaan komponen sekarang ini, dan waktu pemesanan serta penerimaan komponen untuk menjamin pelaksanaan produksi secara tepat waktu, kita sudah dapat membuat perencanaan dan pengendalian material (*Material Requirement Planning*, MRP). Dalam Gambar 2.2 diperagakan pesanan yang jatuh tempo bulan maret (tepatnya, minggu ke-2 maret, maka semua komponen harus sudah diterima minggu pertama [1(3)] agar selesai dirakit pada minggu [2(3)]. Sehubungan dengan itu, pen penguat dan gagang kayu harus dipeesan sejak minggu ke-4 Februari [4(2)] sehingga dapat diterima minggu pertama maret (*Lead time* 1 minggu). Hulu besi harus dipesan dua minggu lebih awal (*lead time* 2 minggu), yaitu minggu ke-3 Februari [3(2)]. Lebih lanjut, analisis dipindahkan ke Tabel 2.2. Pesanan untuk juli dan oktober dibuat dengan cara yang sama diatas.

Ada lima pertanyaan mendasar yang harus dijawab dalam membuat analisis MRP, yaitu sebagai berikut.

a. Kebutuhan total, yaitu hasil kali antara target produksi dalam *Master Production Schedule* dengan unit komponen bersangkutan yang diperlukan untuk menyelesaikan satu unit keluaran menurut *Bill of Material*.
b. Sediaan yang ada digudang atau dalam perusahaan.
c. Kebutuhan neto, yaitu selisih antara kebutuhan total dengan sediaan yang ada.
d. Jadwal penerimaan pesanan material.
e. Proyeksi penyampaian pesanan material.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Standar Kebutuhan Material per Order untuk Sepatu Tomkins

Standar kebutuhan material per order merupakan standar yang digunakan oleh PT Primarindo Asia Infrastructure, Tbk untuk membuat sepatu. Standar ini dibuat oleh departemen development, diperhitungkan dari mulai banyak order, material yang digunakan, standar bagi setiap pasang sepatu dan berapa banyak material yang digunakan per model sepatu.

Berikut ini merupakan model sepatu Tomkins yang diproduksi pada bulan April berdasarkan order status, *production date* 14-15 Maret 2015.

1. Standar Kebutuhan Material per Order untuk Sepatu Tomkins "Storm Junior"

Tabel 4.1. Standar Kebutuhan Material per Order untuk Strom Junior

STANDAR KEBUTUHAN MATERIAL per ORDER

BUYER : **TOMKINS**
SHOE NAME : **STORM**
GENDER : **JUNIOR**

COLOUR : **BLACK/RED**

NO	PART NAME	MATERIAL DESCRIPTION	COLOR	TOTAL (QTRL + Loss)	UNIT	LOSS	STD	KEBUTUHAN (2,004)
UPPER								
1	TOE CAP	PVC R-38 EMB - POLY TC BACKING (TUMBLED) 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 -2.7) 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
2	VAMP	PVC R-61 EMB - POLY TC BACKING 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 -2.7) 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
3	QUARTER IN	PVC R-61 EMB - POLY TC BACKING 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 -2.7) 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
4	QUARTER OUT	PVC R-61 EMB - POLY TC BACKING 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 -2.7) 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
5	EYESTAY IN	PVC R-38 EMB - POLY TC BACKING (TUMBLED) 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 -2.7) 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
6	EYESTAY OUT	PVC R-38 EMB - POLY TC BACKING (TUMBLED) 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 -2.7) 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
7	EYESTAY ULAY	PVC R-38 EMB - POLY TC BACKING (TUMBLED) 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 -2.7) 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
8	BACK COUNTER	PVC R-38 EMB - POLY TC BACKING (TUMBLED) 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 -2.7) 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
9	BACK COUNTER ULAY	PVC R-38 EMB - POLY TC BACKING (TUMBLED) 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 -2.7) 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
10	STRAP	PVC R-38 EMB - POLY TC BACKING (TUMBLED) 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 -2.7) 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
11	COLLAR IN	MESH HX POLY 003 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
12	COLLAR IN LAMINATING	SOFT EVA FOAM (HARDNESS 20-22) 1.0 MM 54"	BLACK	..	ME	2%	..	..
13	COLLAR IN LAMINATING	MERABORN 0.15 MM 44"	BLACK	..	ME	2%	..	..
14	COLLAR OUT	MESH HX POLY 003 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
15	COLLAR OUT LAMINATING	SOFT EVA FOAM (HARDNESS 20-22) 1.0 MM 54"	BLACK	..	ME	2%	..	..
16	COLLAR OUT LAMINATING	MERABORN 0.15 MM 44"	BLACK	..	ME	2%	..	..
17	ZIPPER COVER	PVC VINYL 0.6 MM 54"	BLACK	..	ME	2%	..	..
18	STRAP LINNING	PVC VINYL 0.6 MM 54"	BLACK	..	ME	2%	..	..
19	TONGUE TOP	CODRA (LOCAL) 44"	BLACK	..	YD	2%	..	..
20	TONGUE TOP LAMINATING	SOFT EVA FOAM (HARDNESS 20-22) 1.0 MM 54"	BLACK	..	ME	2%	..	..
21	TONGUE TOP LAMINATING	MERABORN 0.15 MM 44"	BLACK	..	ME	2%	..	..
22	TONGUE BOTTOM	CODRA (LOCAL) 44"	BLACK	..	YD	2%	..	..
23	TONGUE BOTTOM LAMINATING	SOFT EVA FOAM (HARDNESS 20-22) 1.0 MM 54"	BLACK	..	ME	2%	..	..
24	TONGUE BOTTOM LAMINATING	MERABORN 0.15 MM 44"	BLACK	..	ME	2%	..	..
25	TONGUE LINNING	MERRY MESH 44" + 3 MM FOAM LD (HARDNESS 30-40)	REEBOK RED/BLACK	..	YD	2%	..	..
26	COLLAR LINNING IN	MERRY MESH 44" + 3 MM FOAM MD (HARDNESS 65-75) + MERABORN 0.15 MM	REEBOK RED/BLACK	..	YD	2%	..	..
27	COLLAR LINNING OUT	MERRY MESH 44" + 3 MM FOAM MD (HARDNESS 65-75) + MERABORN 0.15 MM	REEBOK RED/BLACK	..	YD	2%	..	..
28	TONGUE FOAM	FOAM LD (HARDNESS 30-40) 4 MM 44"	WHITE	..	ME	2%	..	..
29	COLLAR FOAM IN	FOAM MD (HARDNESS 65-75) 6 MM 44"	BLACK	..	ME	2%	..	..
30	COLLAR FOAM OUT	FOAM MD (HARDNESS 65-75) 6 MM 44"	BLACK	..	ME	2%	..	..
31	VAMP LINNING	COSMO 130 G/M (PP16) 44"	BLACK	..	YD	2%	..	..
32	VAMP LAMINATING	BUHKPO 1.3 MM 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
33	QUARTER LINNING I/O	COSMO 130 G/M (PP16) 44" + S/T	BLACK	..	YD	2%	..	..
34	EYESTAY REINF	SUPERTUFF 6700 0.6 MM 54" + S/T	GREY	..	YD	2%	..	..
35	QUARTER REINF IN/OUT	MERABORN 0.6 MM 44" + S/T	BLACK	..	ME	2%	..	..
36	BACK C/T ULAY REINF	MERABORN 0.15 MM 44" + S/T	BLACK	..	ME	2%	..	..
37	BACK C/T REINF	MERABORN 0.6 MM 44" + S/T	BLACK	..	ME	2%	..	..
38	SIDE GUARD IN/OUT	BUHKPO 1.3 MM 54"	BLACK	..	YD	2%	..	..
39	TOE BOX	MERABORN 0.6 MM 44" + S/T	BLACK	..	ME	2%	..	..
40	INTERNAL HEEL C/T	CHEMISHEET 2.0 MM 36"	NATURAL	..	YD	2%	..	..
41	STRAP HOOK	MAGIC TAPE HOOK 10 CM	BLACK	..	ME	2%	..	..
42	STRAP LOOP	MAGIC TAPE LOOP 10 CM	BLACK	..	ME	2%	..	..
43	BACK QOUNTER LOGO	EMBOSS ONLY "TOMKINS" BALOK NEW FONT 30 MM	NONE	..	PRS	2%	..	..
44	ZIPPER	ZIPPER YKK CFC-36 DALHEP12 580 WITH DOUBLE STOPPER	BLACK/BLACK SHINY	..	EA	PPIC	..	..
45	QUARTER OUT LOGO	EMBRODERY "C" AS DESIGN QUARTER LOGO 40 MM	REEBOK RED	..	PRS	2%	..	..
46	TONGUE TOP LOGO	WOVEN LABEL "TOMKINS BASE" + TOMKINS EIGHTY SIXTH 28 X 26 MM	BLACK/WHITE	..	EA	2%	..	..
47	SHOE LACE	POLY FLAT LACE (ASAHI) 9 MM	BLACK	..	PRS	PPIC	..	..
48	SIZE LABEL	HEAT SEAL LABEL 28 X 22 MM	WHITE/BLACK	..	PRS	2%	..	..
49	THREAD	THREAD 210D NYLON 3/PLY (2000 ME)	BLACK	..	CONS	2%	..	..
50	THREAD	THREAD 210D NYLON 3/PLY (2000 ME)	POPPY 013 A (B-0082)	..	CONS	2%	..	..
51	THREAD	THREAD 210D NYLON 3/PLY (2000 ME)	MED. GREY (B-374)	..	CONS	2%	..	..
52	THREAD ZIGZAG	ZIGZAG 30 SPUM 3/PLY (2250)	BLACK	..	CONS	2%	..	..
BOTTOM								

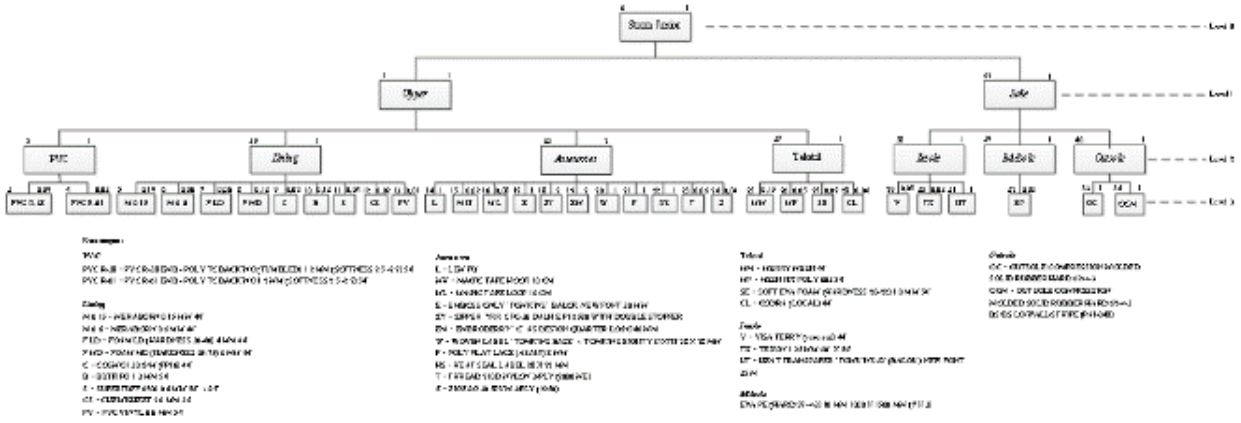
53	INSOLE	VEA TERRY (reversed) 44" * 4 MM EVA (HARD 41 +/-3)	BLACK/BLACK	..	YD	2%	..	..
54	INSOLE BOARD	TEXON 1.25 MM 40" X 54"	NATURAL	..	SHT	2%	..	..
55	INSOLE LOGO	HEAT TRANSFAPER "TOMKINS+R" (BALOK) NEW FONT 35 MM	WHITE	..	PRS	2%	..	..
56	MIDSOLE INSERT	EVA PEORARD 57+/-3) 10 MM 1000 X 1500 MM (7 X 3)	ANY COLOUR	..	SHT	2%	..	..
57	TOE BUMPER	OUTSOLE COMPRESSION MOLDED SOLID RUBBER HARD 62+/-3	NATURAL	..	PRS	2%	..	..
58	OUTSOLE	OUTSOLE COMPRESSION MOLDED SOLID RUBBER HARD 62+/-3 BS/BS LOWALL STEPER (RAL040)	BLACK/NATURAL/ NATURAL/BLACK	..	PRS	2%	..	..
59	LEM	LEM PU	NATURAL	..	KG	2%	..	..

2. **Standar Kebutuhan Material per Order untuk Sepatu Tomkins "Phillips Junior"**
3. **Standar Kebutuhan Material per Order untuk Sepatu Tomkins "Paebody Women"**
4. **Standar Kebutuhan Material per Order untuk Sepatu Tomkins "Adaline Women"**
5. **Standar Kebutuhan Material per Order untuk Sepatu Tomkins "Hellion Junior"**

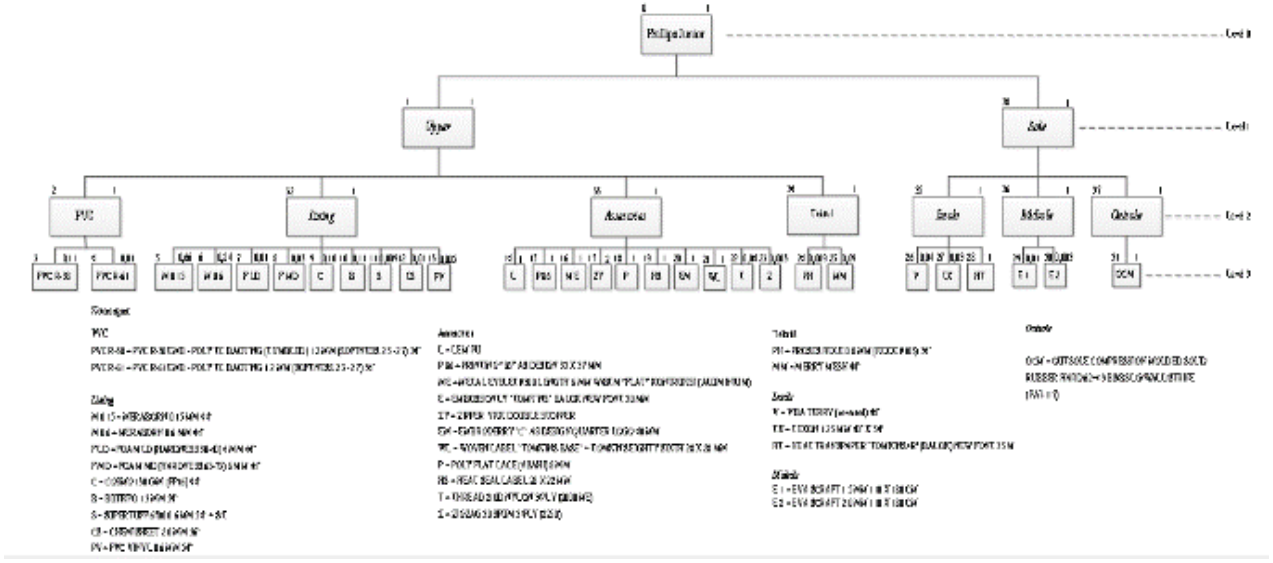
1. Stuktur Produk Sepatu Tomkins

PT Primarindo Asia Infrastructure, Tbk merupakan industri perakitan yang menghasilkan sepatu sebagai produknya. Hal ini tentunya perusahaan memerlukan beberapa komponen penyusun dalam menghasilkan produk sepatu. Untuk membuat model-model diperlukan bagian *Upper* dan *Sole*. *Upper* merupakan bagian atas dari sepatu, sedangkan s*ole* merupakan bagian bawah atau alas sepatu. Berikut ini merupakan struktur produk pembentuk sepatu yang terdapat di PT Primarindo Asia Infrastructure, Tbk.

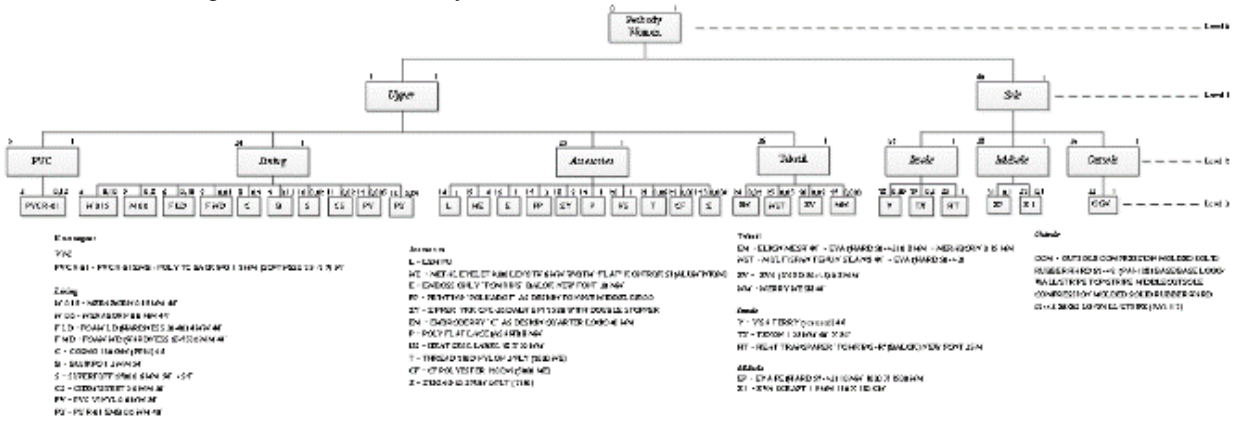
a. Stuktur Produk Sepatu Tomkins "Storm Junior"



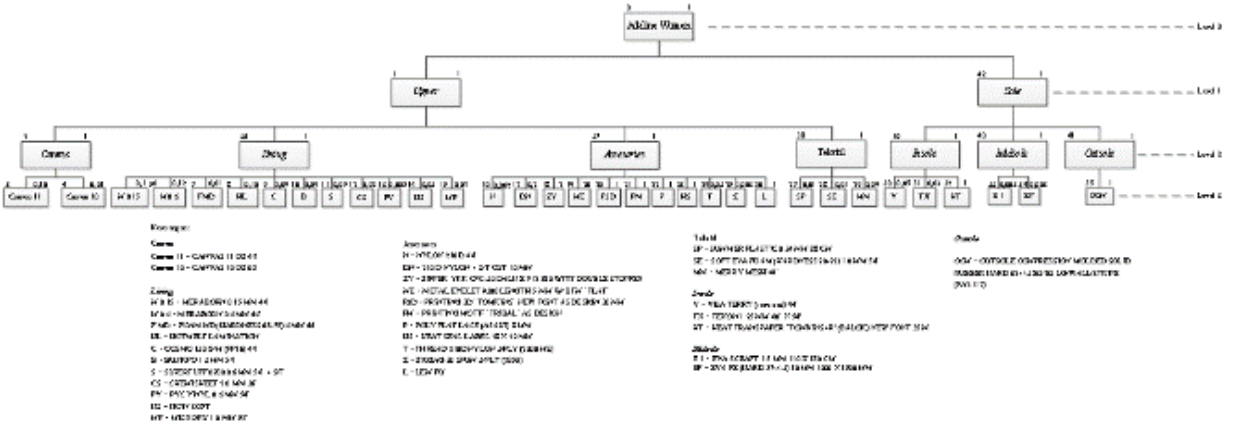
a. Stuktur Produk Sepatu Tomkins "Phillips Junior"



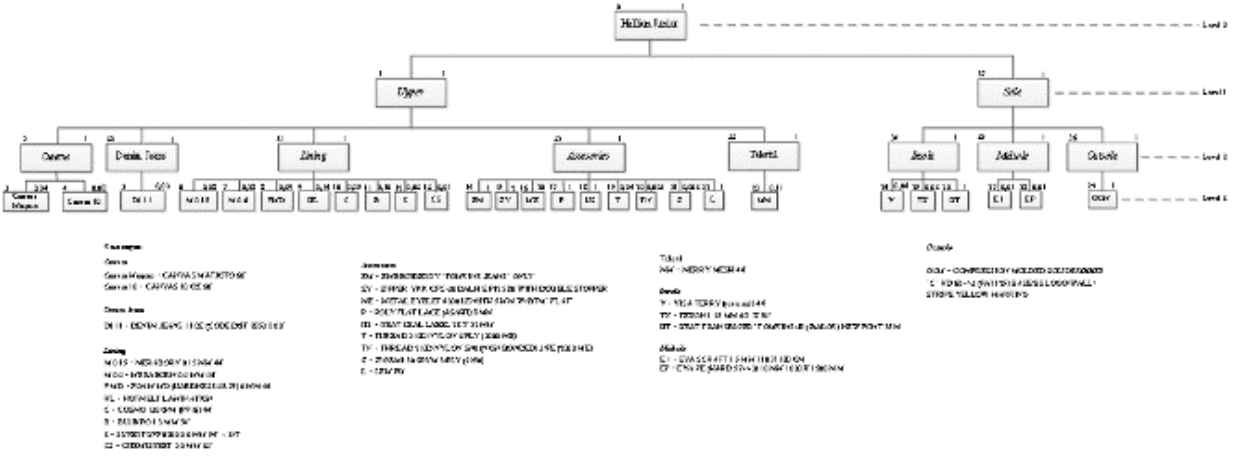
b. Stuktur Produk Sepatu Tomkins “Peabody Women”



c. Stuktur Produk Sepatu Tomkins “Adaline Women”



d. Stuktur Produk Sepatu Tomkins “Hellion Junior”



b. Material Pembentuk Sepatu Tomkins Sesuai dengan Standar Kebutuhan per Order

Material pembentuk ini sesuai dengan standar kebutuhan material per order untuk setiap model sepatu. Material ini berdasarkan jenis material yang sama dari part name atau nama bagian dari sepatu yang dibutuhkan untuk memproduksi pasang sesuai dengan order. Berikut ini merupakan material pembentuk sepatu sesuai dengan model dipengumpulan data.

a. Material Pembentuk Sepatu Tomkins Sesuai dengan Standar Kebutuhan per Order "Storm Junior"

KLASIFIKASI MATERIAL				
BUYER	: TOMKINS			
SHOE NAME	: STORM			
GENDER	: JUNIOR			
COLOUR	: BLACK/RED			
NO	MATERIAL	TOTAL (MTRL + LOSS)	STD	KEBUTUHAN (2,004)
UPPER				
1	PVC R-38 EMB - POLY TC BACKING (TUMBLED) 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 - 2.7) 54"	...	...	...
2	PVC R-61 EMB - POLY TC BACKING 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 -2.7) 54"	...	...	...
3	MESH HX POLY 003 54"	...	...	...
4	SOFT EVA FOAM (HARDNESS 20-22) 1.0 MM 54"	...	...	...
5	MERABORN 0.15 MM 44"	...	...	...
6	MERABORN 0.6 MM 44"	...	...	...
7	PVC VINYL 0.6 MM 54"	...	...	...
8	CODRA (LOCAL) 44"	...	...	...
9	MERRY MESH 44"	...	...	...
10	FOAM LD (HARDNESS 30-40) 4 MM 44"	...	...	...
11	FOAM MD (HARDNESS 65-75) 6 MM 44"	...	...	...
12	COSMO 130 G/M (PP16) 44"	...	...	...
13	BUIKPO 1.3 MM 54"	...	...	...
14	SUPERTUFF 6700 0.6 MM 54" + S/T	...	...	...
15	CHEMISHEET 2.0 MM 36"	...	...	...
16	MAGIC TAPE HOOK 10 CM	...	...	...
17	MAGIC TAPE LOOP 10 CM	...	...	...
18	EMBOSS ONLY "TOMKINS" BALOK NEW FONT 30 MM	...	...	...
19	ZIPPER YKK CFC-36 DALH EP12 580 WITH DOUBLE STOPPER	...	...	...
20	EMBRODERRY "C" AS DESIGN QUARTER LOGO 40 MM	...	...	...
21	WOVEN LABEL 'TOMKINS BASE" + TOMKINS EIGHTY SIXTH 28 X 28 MM	...	...	...
22	POLY FLAT LACE (ASAHI) 8 MM	...	...	...
23	HEAT SEAL LABEL 28 X 22 MM	...	...	...
24	THREAD 210D NYLON 3/PLY (2000 ME)	...	...	...
25	ZIGZAG 30 SPUM 3/PLY (2250)	...	...	...
BOTTOM				
26	VISA TERRY (reversed) 44"	...	...	...
27	TEXON 1.25 MM 40" X 54'	...	...	...
28	HEAT TRANSPAPER 'TOMKINS+R' (BALOK) NEW FONT 35 MM	...	...	...
29	EVA PE (HARD 57+/-3) 10 MM 1000 X 1500 MM (7 X 3)	...	...	...
30	OUTSOLE COMPRESSION MOLDED SOLID RUBBER HARD 62+/-3	...	...	...
31	OUTSOLE COMPRESSION MOLDED SOLID RUBBER HARD 62+/-3 BS/BS LG/WALL/STRIPE (PAI-048)	...	...	...
32	LEM PU	...	...	...

b. Material Pembentuk Sepatu Tomkins Sesuai dengan Standar Kebutuhan per Order "Phillips Junior"

c. Material Pembentuk Sepatu Tomkins Sesuai dengan Standar Kebutuhan per Order "Peabody Women"

d. Material Pembentuk Sepatu Tomkins Sesuai dengan Standar Kebutuhan per Order "Adaline Women"

e. Material Pembentuk Sepatu Tomkins Sesuai dengan Standar Kebutuhan per Order "Hellion Junior"

c. Klasifikasi Gabungan Material Sesuai dengan Standar Kebutuhan per Order dari Setiap Model

Klasifikasi gabungan material utama merupakan seluruh material dari semua model sepatu dari pengumpulan (storm junior, phillips junior, peabody women, adaline women dan hellion junior) data yang sesuai dengan standar kebutuhan material per order.

No	Material
1	PVC R-38 EMB - POLY TC BACKING (TUMBLED) 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 -2.7) 54"
2	PVC R-61 EMB - POLY TC BACKING 1.2 MM (SOFTNESS 2.5 -2.7) 54"
3	CANVAS 11 OZ 44"
4	CANVAS 10 OZ 60"
5	CANVAS MATI OTO 60"
6	DENIM JEANS 11 OZ (CODE:DGT 28531) 60"
7	MERABORN 0.15 MM 44"
8	MERABORN 0.6 MM 44"
9	FOAM LD (HARDNESS 30-40) 4 MM 44"
10	FOAM MD (HARDNESS 65-75) 6 MM 44"
11	COSMO 130 G/M (PP16) 44"
12	BUIKPO 1.3 MM 54"
13	SUPERTUFF 6700 0.6 MM 54" + S/T
14	CHEMISHEET 2.0 MM 36"
15	PU R-61 EMB 0.6 MM 40"
16	MESH HX POLY 003 54"
17	SOFT EVA FOAM (HARDNESS 20-22) 1.0 MM 54"
18	PVC VINYL 0.6 MM 54"
19	CODRA (LOCAL) 44"
20	MERRY MESH 44"
21	MAGIC TAPE HOOK 10 CM
22	MAGIC TAPE LOOP 10 CM
23	EMBOSS ONLY "TOMKINS" BALOK NEW FONT 30 MM
24	ZIPPER YKK CFC-36 DALH EP12 580 WITH DOUBLE STOPPER
25	EMBRODERRY "C" AS DESIGN QUARTER LOGO 40 MM
26	WOVEN LABEL "TOMKINS BASE" + TOMKINS EIGHTY SIXTH 28 X 28 MM
27	POLY FLAT LACE (ASAHI) 8 MM
28	HEAT SEAL LABEL 28 X 22 MM
29	THREAD 210D NYLON 3/PLY (2000 ME)

30	ZIGZAG 30 SPUM 3/PLY (2250)
31	VISA TERRY (reversed) 44"
32	TEXON 1.25 MM 40" X 54'
33	HEAT TRANSPAPER "TOMKINS+R' (BALOK) NEW FONT 35 MM
34	EVA PE (HARD 57+/-3) 10 MM 1000 X 1500 MM (7 X 3)
35	HEAT TRANSPAPER "TOMKINS+R" (BALOK) NEW 45 MM
36	LEM PU
37	PROSES HOLE 0.8 MM (KODE #103) 54"
38	PRINTING "86" AS DESIGN 33 X 37 MM
39	METAL EYELET #300 LENGTH 6 MM W/BTM "FLAT" KONTRUKSI (ALUMINIUM)
40	METAL EYELET #300 LENGTH 5 MM W/BTM "FLAT"
41	ZIPPER YKK DOUBLE STOPPER
42	EVA SCRAFT 1.5 MM 110 X 180 CM
43	EVA SCRAFT 2.0 MM 110 X 180 CM
44	ELION MESH 44" + EVA (HARD 50+/-3) 0.8 MM
45	MULTI SPAN TENUN SILANG 44" + EVA (HARD 50+/-3)
46	EVA (HARD 50+/-3) 0.8 MM
47	PRINTING "POLKADOT" AS DESIGN TONGUE MIDDEL DECO
48	THREAD 280D NYLON 3/PLY (1500 ME)
49	CF POLYESTER 120 D/2 (5000 ME)
50	HOTMELT LAMINATION
51	HOIN SOFT
52	MICRO PU 1.0 MM 54"
53	NYLON 210 D 44" + S/T
54	210 D NYLON + S/T CUT 10 MM
55	SUMMER PLASTIC 0.34 MM 88 CM
56	PRINTING 3D "TOMKINS" NEW FONT AS DESIGN 30 MM
57	PRINTING MOTIF "TRIBAL" AS DESIGN
58	THREAD 210D NYLON SN6 (NON BONDED0 3/PLY (2000 ME)
59	TREAD NYLON 66 BONDED 420 D/3 (1000 ME)
60	EMBROIDERRY "TOMKINS JEANS" ONLY

61	OUTSOLE COMPRESSION MOLDED SOLID RUBBER HARD 62+/-3
62	OUTSOLE COMPRESSION MOLDED SOLID RUBBER HARD 62+/-3 BS/BS LG/WALL/STRIPE (PAI-048)
63	OUTSOLE COMPRESSION MOLDED SOLID RUBBER HARD 62+/-3 BS/BS LG/WALL/STRIPE (PAI-117)
64	OUTSOLE COMPRESSION MOLDED SOLID RUBBER HARD 62+/-2 (PAI-128) BASE/BASE LOGO/WALL/STRIPE TOP/STRIPE MIDDLE
65	COMPRESSION MOLDED SOLID RUBBER "C" HD 62+/-3 (PAI 125) BASE/BS LOGO/WALL/STRIPE YELLOW MARKING

d. Penjadwalan Produksi Induk (MPS)

Penjadwalan produksi induk (MPS) dimaksudkan untuk pengendalian material yang diperlukan untuk memenuhi order. *Master Production Schedule* ini dipakai sesuai dengan jenis material yang sama dari setiap model sepatu storm junior, phillips junior, peabody women, adaline women dan hellion junior) .
Jam kerja produksi = ± 4 Jam/ModelSepatu
Target produksi = 300 pasang/jam

Tabel 4.12. *Master Production Schedule* (MPS) Sepatu Tomkins "Storm Junior"

Bulan	Maret								
Tanggal	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Kebutuhan				2004					

Tabel 4.13. *Master Production Schedule* (MPS) Sepatu Tomkins "Phillips Junior"

Bulan	Maret								
Tanggal	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Kebutuhan				3000					

Tabel 4.14. *Master Production Schedule* (MPS) Sepatu Tomkins "Peabody Women"

Bulan	Maret								
Tanggal	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Kebutuhan					2004				

Tabel 4.15. *Master Production Schedule* (MPS) Sepatu Tomkins "Adaline Women"

Bulan	Maret								
Tanggal	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Kebutuhan						3000			

Tabel 4.16. *Master Production Schedule* (MPS) Sepatu Tomkins "Hellion Junior"

Bulan	Maret								
Tanggal	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Kebutuhan							3000		

e. *Material Requirement Planning* (MRP) dengan Teknik *Lot For Lot*

Berdasarkan hasil penelitian di PT Primarindo Asia Infrastructure, Tbk perusahaan dalam membuat produk mengacu pada order yang diminta oleh bagian pemasaran. Pengendalian persedian material yang dilakukan oleh perusahaan untuk pemesanan dan pemberian material ke produksi sesuai dengan apa yang sudah dispesifikasikan oleh *devolepment* untuk setiap model sepatunya.
Atas dasar itu teknik pembuatan *Material Requirement Planning* yang sesuai dengan kasus diperusahaan yaitu dengan teknik *lot for lot*. Berikut ini adalah perhitungan *Material Requirement Planning* dari klasifikasi gabungan material seluruhnya dari setiap model sepatu storm junior, phillips junior, peabody women, adaline women dan hellion junior yang telah dibuat *Master Production Schedule*.

a. *Material Requirement Planning* (MRP) MERABORN 0.15 MM 44"

Berikut ini merupakan perhitungan MRP untuk meraborn 0.15 mm 44" material yang terdapat pada kelima model sepatu.

Tabel 4.23. *Material Requirement Planning* (MRP) Meraborn 0.15 mm 44"

Material Requirement Planning **Meraborn 0.15**

Description	: Meraborn 0.15	*Order Policy*	: LFL
On Hand	: 0	*Lot Size*	: 1000
Lead Time	: 2 Hari		
Safety Stock	: 0		

	Bulan	Maret								
	Tanggal	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Gross Requirement					575,65	217,63	300,00	253,50		
Schedule Receipt					0,00	0,00	0,00	0,00		
On Hand Inventory					424,35	206,72	906,72	653,22	653,22	653,22
Nett Requirement					575,65	0,00	93,28	0,00		
Planned Order Receipt					1000,00		1000,00			
Planned Order Release			1000,00		1000,00					

b. *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) MERABORM 0.6 MM 44"

Berikut ini merupakan *Material Requirement Planning* (MRP) meraborm 0.6 mm 44" yang terdapat pada kelima model sepatu.

Tabel 4.24. *Material Requirement Planning* (MRP) Meraborm 0.6 Mm 44"

Material Requirement Planning **Meraborn 0.6 MM 44"**

Description	: Meraborn 0.6 MM 44"	*Order Policy*	: LFL
On Hand	: 0	*Lot Size*	: 40
Lead Time	: 2 Hari		
Safety Stock	: 0		

	Bulan	Maret								
	Tanggal	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Gross Requirement					849,25	156,51	380,10	852,00		
Schedule Receipt					0,00	0,00	0,00	0,00		
On Hand Inventory					30,75	34,24	14,14	2,14	2,14	2,14
Nett Requirement					849,25	125,76	345,86	837,86		
Planned Order Receipt					880,00	160,00	360,00	840,00		
Planned Order Release			880,00	160,00	360,00	840,00				

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

(1) Kesimpulan

a. Pada klasifikasi gabungan ini terdapat 14 komponen material yang sama dari kelima model sepatu dan 51 material yang beragam. Berikut ini merupakan nama 14 komponen material tersebut.

Tabel 5.1. Material yang sama dari Kelima Model

No	Nama Material
1	MERABORN 0.15 MM 44"
2	MERABORN 0.6 MM 44"
3	FOAM MD (HARDNESS 65-75) 6 MM 44"
4	COSMO 130 G/M (PP16) 44"
5	BUJIKPO 1.3 MM 54"
6	SUPERTUFF 6700 0.6 MM 54" + S/T
7	CHEMISHEET 2.0 MM 36"
8	MERRY MESH 44"
9	POLY FLAT LACE (ASAHI) 8 MM
10	HEAT SEAL LABEL 28 X 22 MM
11	ZIGZAG 30 SPUM 3/PLY (2250)
12	VISA TERRY (reversed) 44"
13	TEXON 1.25 MM 40" X 54'
14	LEM PU

b. Struktur Produk Sepatu Tomkins

Struktur produk pembentuk sepatu Tomkins yang terdiri dari dua bagian utama yaitu:

a. *Upper*
   Upper merupakan bagian atas sepatu yang terdiri dari material utama, lapisan (*lining*), *Assesories* dan Tekstil sebagai pembentuknya.
b. *Sole*
   Sole merupakan bagian bawah atau alas sepatu yang terdiri dari *insole*, *midsole* dan *outsole*.

Terdapat 5 struktur produk sepatu tomkins, diantaranya:

1. Struktur Produk model Storm Junior
   Bagian *upper* storm junior terdapat 26 material dan bagian *sole* 6 material.
2. Struktur Produk model Phillips Junior
   Bagian *upper* phillips junior terdapat 22 material dan bagian *sole* 6 material.
3. Struktur Produk model Peabody Women
   Bagian *upper* storm junior terdapat 25 material dan bagian *sole* 6 material.
4. Struktur Produk model Adaline Women
   Bagian *upper* storm junior terdapat 27 material dan bagian *sole* 6 material.
5. Struktur Produk model Hellion Junior
   Bagian *upper* storm junior terdapat 21 material dan bagian *sole* 6 material.

c. *Material Requirement Planning* (MRP) dengan Teknik *Lot For Lot*

Dari hasil pembuatan *Material Requirement Planning* (MRP) 65 material dari 5 model sepatu. Pembuatan 5 model sepatu Tomkins dengan menggunakan MRP tidak perlu adanya order ulang. Adanya *lead time* untuk pemesanan material dan juga penempatan kebutuhan material setiap model tersebut. Dapat dilakukan pengecekan material terlebih dahulu sesuai yang material yang diperlukan dan adanya *waktu setup* untuk material, agar proses produksi dapat berjalan seperti yang dijadwalkan tanpa adanya hambatan dan kekurangan material. Seperti dapat dilihat pada tabel 4.17 Pvc R-38 Emb - Poly Tc Backing (Tumbled) 1.2 Mm (Softness 2.5 -2.7) 54" diperlukan sebanyak 522,35 m.

Pada material sama dipakai oleh kelima model yang terdiri dari 14 material, pemesanan dapat dilakukan sesuai dengan waktu *lead time* yang diberikan. Kelima model sepatu ini merupakan awal produksi untuk order sepatu bulan april, dengan itu perencanan lima model ini mempengaruhi perencanaan dan penjadwalan material untuk model berikutnya agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Bukan hanya itu dengan adanya perencanaan kebutuhan material sesuai keperluan, untuk menghindarkan terjadinya order ulang material yang dapat mempengaruhi proses produksi yang bisa terhenti, karena proses pemesanan ulang yang memerlukan waktu lama.

(2) Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT Primarindo Asia Infrastructure, Tbk terdapat beberapa hal yang dijadikan saran yaitu:

1. Dalam melakukan pengendalian persediaan bahan baku, perusahaan dapat menerapkan model *Material Requiremen Planning* (MRP).
2. Dalam menerapkan model MRP, sebaiknya perusahaan menggunakan teknik *Lot For Lot* karena perusahaan memproduksi sesuai order yang diminta.
3. Dalam membuat MRP diklasifikasikan terlebih dahulu model sepatu yang mempunyai material utama yang sama, agar pada saat produksi tidak perlu membuang banyak waktu untuk *setup* material.
4. Dalam pengendalian persediaan bahan baku, perusahaan dapat mememberikan *lead time* untuk pemesanan bahan baku dan waktu *setup* untuk material setiap model sepatu agar tidak terjadi hambatan karena materialnya tidak lengkap.
5. Perusahaan dapat menjadikan struktur produk sepatu untuk mengetahui material yang diperlukan untuk membuat setiap model sepatu.

V. Daftar Pustaka

[1] Assauri, S. 1993. *Manajemen Produksi*. Jakarta: Lembaga Penerbit FE-UI.

[2] Gaspersz, Vincent (1998). *Production Planning and Inventory Control* (*Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT*) *Menuju Manufacturing 21*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

[3] Ginting, Rosnani. 2007. *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

[4] Haming, Murdifin dan Nurnajamuddin, Mahfud. 2012. *Manajemen Produksi Moderen* (*operasi manufakturing dan jasa*). Jakarta: PT Bumi Aksara.

[5] Heizer, Jay dan Render, Barry. (2010). *Operations Management*. Jakarta: Salemba Empat.

[6] Indrajit, Eko Richardus dan R. Djokopranoto. 2003. *Manajemen* Persediaan. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.

[7] Rangkuti, Freddy. 2004. *Manajen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

BIODATA PENULIS

Penulis 1

Nama : Choerul Hafidz

Email : choerulhafidz@gmail.com

No. Telp: 081322118441

Penulis 2

Nama : Dr. Henny, S.T., M.T

Prodi : Teknik Industri (UNIKOM)

Email : hennyheri@gmail.gom