

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan berisi tentang informasi dasar perusahaan, penyajian data, pengolahan data, sekaligus analisis dan pembahasan. Gambaran umum perusahaan berisikan tentang uraian ringkas gambaran umum perusahaan terutama yang berkaitan dengan penelitian. Penyajian data berisikan tentang deskripsi data-data mentah sebelum diolah yang dikumpulkan dalam penelitian. Pengolahan data berisikan tentang pengolahan data sesuai dengan langkah-langkah penelitian dan tujuan penelitian. Pengolahan data perlu mengikuti kaidah ilmiah dengan dilandasi teori yang dirujuk. Analisa dan pembahasan berisikan tentang analisa hasil pengolahan data dan pembahasannya menjawab rumusan masalah dan sesuai dengan tujuan penelitian.

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

Pada tahun 1963, Pabrik sepatu dari perusahaan XYZ pertama kali didirikan di Denmark, XYZ mulai berkembang dan tumbuh dengan baik disana dengan menggabungkan teknologi sepatu yang inovatif dengan desain tradisional eropa. Pemahaman yang dianut oleh hasil produksi dari pabrik ini adalah pengertian akan kaki manusia dan bagaimana

Hingga saat ini, pabrik PT XYZ terbesar ada di 6 negara, yaitu Denmark, Portugal, Slovakia, Indonesia, Thailand dan China. Fakta yang harus kita pahami adalah, XYZ telah menjadi salah satu dari sedikit pabrik sepatu yang mampu selamat dari dalam lingkungan yang serba tidak pasti. Dalam 50 tahun, tujuan utama dari XYZ adalah menghasilkan sepatu dengan kualitas tinggi, nyaman dengan kesesuaian ukuran yang optimum. XYZ adalah sebuah bisnis keluarga yang dikelola secara profesional.

4.1.2. Budaya dan Nilai – Nilai Perusahaan

Perusahaan XYZ selalu mengedepankan rasa hormat akan budaya, kebutuhan akan inovasi, peningkatan *performance*, perbaikan dan *passion*. Karena perusahaan sangat menghormati kebudayaan yang ada, perusahaan memusatkan perhatian pada kualitas pembuatan sepatu. Pola pikir yang dibutuhkan dalam mempertahankan dan meningkatkan nilai-nilai budaya adalah menjunjung tinggi bersama dengan nilai-nilai yang ada.. Nilai-nilai yang dianut oleh PT.XYZ disajikan pada Tabel 4.2

Tabel 4.1 Nilai-nilai perusahaan

Nilai	Arti
Budaya (<i>Heritage</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui, menghormati dan menghargai sejarah dan asal – muasal Pendasaran seluruh solusi dan pekerjaan pada penyajian pekerjaan yang baik
Inovasi (<i>Innovation</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Berani, berjiwa petualang dan unik Menantang diri sendiri dengan menjelajahi jalan yang jarang dijelajahi sebelumnya Menyambut, berani dan mengarahkan perubahan Menyediakan ruang untuk kreativitas dan pemberdayaan individu Terbuka dan mengembangkan ide lintas fungsi, geografis dan peran
Kebaikan (<i>Excellence</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Mengantarkan kualitas tertinggi yang dapat dicapai Mempersiapkan standar yang tinggi dan menunggulinya dengan peningkatan secara konstan
Kepedulian (<i>Care</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Membangun lingkungan kerja yang bersahabat, hangat dan menstimulasi Menciptakan dan mempertahankan hubungan yang kuat, positif, terbuka dan jujur. Bertindak dengan integritas, kepemilikan masalah bersama dan kolaborasi secara efektif Menghormati dan membersarkan hati dalam hal perbedaan pikiran, pendapat dan latar belakang Melindungi lingkungan dan mengikutsertakan masyarakat
Niat (<i>Passion</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Bekerja dengan membangun yang kita sukai dan memberikan niat pada pekerjaan itu Minginspirasi, terinspirasi dan percaya pada apa yang kita akan kerjakan dan dimana kita akan mengerjakannya Tidak memilih ‘tidak’ atau ‘itu tidak mungkin bisa’ sebagai jawaban Memiliki sikap yang positif dan optimis (dan realistis) mengenai apa yang kita kerjakan

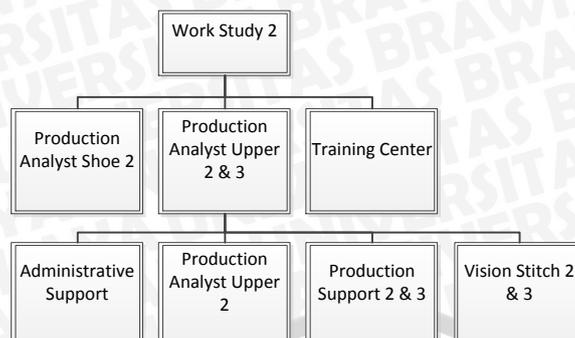
Sumber : PT.XYZ (2015)

4.1.3. Struktur Organisasi Departemen Work Study 2

Suatu departemen atau divisi memiliki *job description* tertentu dalam struktur organisasi. Dalam penyelesaian *job description* tersebut, seorang kepala yang menjabat sebagai pimpinan departemen tidak bisa menyelesaikan seluruh tanggung kerjanya seorang diri, untuk itu dibutuhkan struktur tim untuk menyelesaikan tanggung kerja. Berikut ini merupakan uraian struktur organisasi dalam departemen Work Study 2 PT.XYZ Indonesia, yang merupakan objek amatan peneliti dalam penelitian ini.

1. Struktur jabatan

Struktur jabatan yang terlibat dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada departemen *Work Study 2* di PT. XYZ Indonesia disajikan pada Gambar 4.2



Gambar 4.1 Struktur Jabatan departemen Work Study 2 PT.XYZ Indonesia
 Sumber : PT.XYZ (2015)

2. Posisi jabatan

Berdasarkan struktur jabatan, posisi jabatan yang terlibat dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada departemen *Work Study 2* di PT. XYZ Indonesia disajikan pada Tabel 4.3

Tabel 4.2 Posisi jabatan organisasi PT.XYZ

No	Posisi	Nama Posisi
1	Work Study 2	ID Sr. Manager Work Study 2
2	Production Analyst Shoe 2	ID Sr. Manager Work Study 2
3	Production Analyst Upper 2 & 3	ID Sr. Coordinator Production Analyst Upper 2&3
4	Administrative Support	ID Administrative Support
5	Production Analyst Upper 2 & 3	ID Production Analyst Upper 2 & 3
6	Production Support 2 & 3	ID Production Support 2 & 3
7	Vision Stitch	ID Vision Stitch

Sumber : PT.XYZ (2015)

4.1.4. Produk Perusahaan

PT. XYZ Indonesia merupakan salah satu fasilitas produksi dari XYZ yang beroperasi di Indonesia. Secara garis besar bidang kerja dari XYZ adalah penyamakan kulit (*tannery*) dan produksi sepatu. Beberapa hasil produksi PT. XYZ Indonesia disajikan pada Tabel 4.5

Tabel 4.3 Contoh Produk Sepatu PT.XYZ Indonesia

		
Group : Graham Kode Produk : 501154	Group : Biom Sandal Kode Produk : 703582-3	Group : Biom Sandal Kode Produk : 703592-3
		
Group : Touch 15B Kode Produk : 261763	Group : Hill Kode Produk : 243063	Group : Touch 25B Kode Produk : 264503

Sumber : PT.XYZ (2015)

4.1.5. Fasilitas Produksi di PT.XYZ Indonesia

Secara garis besar fasilitas produksi pada PT XYZ Indonesia yang ditangani oleh dibedakan dari bagian sepatu yang diproduksi, yaitu bagian atas dan bagian bawah sepatu. Bagian atas sepatu disebut *upper shoe*, sedangkan bagian bawah sepatu disebut *sole*. PT.XYZ Indonesia memiliki 3 fasilitas produksi, dimana fasilitas produksi 1 yang bernama XYZ 1 merupakan fasilitas produksi *sole*, sedangkan fasilitas produksi XYZ 2 dan 3, yang merupakan objek amatan pada penelitian ini, merupakan lini produksi *upper*.

4.1.6. Fasilitas Produksi Upper di PT. XYZ Indonesia

Berdasarkan tugas yang harus dikerjakan, lini produksi *upper* pada PT XYZ Indonesia terdiri dari 2 jenis, yaitu lini *cutting* dan lini *closing*. Lini *cutting* pada PT XYZ Indonesia terdiri dari *cutting leather*, *cutting component*. Lini *cutting leather* merupakan lini yang bertugas untuk melakukan pemotongan kulit mengikuti bentuk yang harus dipotong berdasarkan *subboard* dari bentuk potongan yang dimaksud. *Lini cutting component* merupakan lini yang bertugas melakukan pemotongan komponen sepatu selain kulit luar seperti kain dan busa yang berada di dalam sepatu, bahkan komponen-komponen yang terbuat dari bahan *goretex* (anti air). Perbedaan yang mendasar dari kedua jenis *lini cutting* tersebut adalah lini *cutting leather* melakukan pemotongan kulit setiap 1 lapis sedangkan lini *cutting component* melakukan pemotongan komponen setiap *layer* komponen. *Layer* merupakan jumlah tumpukan lembaran bahan baku untuk dipotong menjadi komponen tertentu. Kedua jenis lini *cutting* ini menggunakan bantuan *cutting dice* untuk melakukan pemotongan, pada lini *cutting leather* mesin yang digunakan adalah mesin *swing arm*, sedangkan pada lini *cutting component* mesin yang digunakan adalah mesin *travelling head*.

Lini *Closing* secara garis besar adalah lini dimana komponen-komponen dan kulit hasil pemotongan dirakit menjadi sepatu utuh. Ada 2 jenis lini *closing*, yaitu lini *flex* dan lini *long*. Perbedaan dari keduanya adalah pada jumlah stasiun kerja, dimana lini *flex* merupakan lini produksi dengan jumlah stasiun kerja lebih sedikit daripada lini *long*. Mesin yang digunakan pada lini *closing* bermacam-macam, seperti mesin *hammer*, *NPB*, *NFB*, yang intinya adalah penghalusan permukaan kulit dan penyatuan komponen baik dengan benang jahit maupun lem.

4.1.7. Mesin-Mesin dan Proses Produksi Upper di PT. XYZ Indonesia

PT.XYZ Indonesia memiliki berbagai mesin-mesin produksi. Keberadaan mesin-mesin produksi sepatu, khususnya bagian *upper* didasarkan oleh filosofi yang dianut oleh pihak perusahaan, yaitu menggabungkan unsur teknologi, dan *traditional theme handmade shoe*. Sebelum sepatu yang diproduksi oleh PT.XYZ Indonesia selesai diproduksi dan siap dipasarkan, sepatu-sepatu ini telah melewati berbagai proses serta sentuhan 210 pasang tangan sebelum sampai ke konsumen. Berikut ini merupakan sebagian dari beberapa proses produksi yang berada pada fasilitas produksi XYZ 2 dan 3 sebagai fasilitas produksi bagian *upper shoe* :

1. Pemotongan komponen kulit

Pemotongan komponen kulit merupakan kegiatan untuk mendapatkan bentuk kulit sesuai dengan bentuk komponen yang diinginkan. Pemotongan komponen kulit dilakukan dengan mekanisme pemberian beban pada *cutting dies* yang diletakan pada 1 lembar kulit sesuai dengan bentuk komponen yang diinginkan, contoh *cutting dies* disajikan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.2 *Cutting Dies*

Pemotongan komponen kulit dilakukan dengan mesin *swing arm* yang disajikan pada Gambar 4.4. Saat ini PT XYZ Indonesia memiliki 198 mesin *swing arm* yang terbagi atas 16 lini pemotongan.



Gambar 4.3 Mesin *swing arm* dan hasil proses pemotongan komponen kulit

2. Pemotongan komponen non kulit

Pemotongan komponen non kulit merupakan kegiatan untuk mendapatkan bentuk komponen-komponen non kulit seperti busa dan kain sesuai dengan bentuk komponen yang diinginkan. Pemotongan komponen non kulit dilakukan dengan mekanisme yang mirip dengan pemotongan kulit, yaitu dengan pemberian beban pada *cutting dies* yang

diletakan pada beberapa lembar material atau disebut *layer* sesuai dengan bentuk komponen yang diinginkan. Jumlah *layer* untuk masing-masing material ditentukan oleh departemen logistik / pergudangan. Pemotongan komponen non kulit dilakukan dengan mesin *travelling head* yang disajikan pada Gambar 4.5. Saat ini PT XYZ Indonesia memiliki 24 mesin *travelling head* yang terletak di fasilitas produksi XYZ 3.



Gambar 4.4 Mesin *travelling head*

3. Skiving

Skiving adalah proses yang digunakan pada pemrosesan komponen kulit. Pemrosesan ini bertujuan untuk menipiskan ketebalan komponen kulit. Umumnya skiving digunakan ketika kedua ujung kulit akan digabungkan dengan komponen kulit lain melalui proses *assembly* dengan cara diposisikan *overlapping* satu sama lain agar ketebalannya sama dengan bagian yang tidak ter-*overlap* (Dagoon, 2005:71). Contoh proses *skiving* disajikan pada Gambar 4.6



Gambar 4.5 Proses *Skiving*

4. Embossing

Embossing merupakan proses untuk membuat suatu bagian timbul dari lembaran kulit atau komponen kulit yang telah dipotong. Proses ini dilakukan dengan meletakan komponen kulit pada permukaan yang keras, lalu di atasnya diberi semacam komponen keras yang sudah membentuk bagian timbul. Ketika kedua komponen tersebut telah berada di *bed* mesin *emobossing* lalu tuas diturunkan dan komponen kulit akan tertekan

oleh cetakan (*convexed*). Proses ini akan diulang beberapa kali hingga mendapatkan hasil *embossing* yang diinginkan (Dagoon, 2005:70). Proses *embossing* disajikan pada Gambar 4.7



Gambar 4.6 Proses *Embossing*

5. Pressing

Pressing merupakan proses untuk membentuk cekungan pada komponen kulit yang telah dipotong. Proses ini merupakan kebalikan dari proses *embossing*, yaitu proses untuk membuat bagian timbul. Hasil proses *pressing* disajikan pada Gambar 4.8



Gambar 4.7 Hasil proses *pressing*

6. Penjahitan dengan mesin NPB + Guide

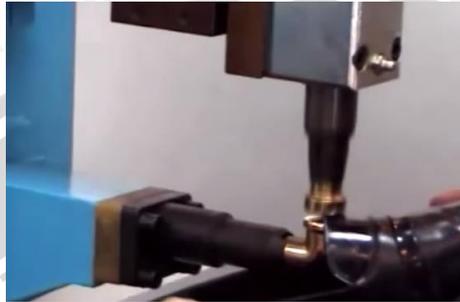
Penjahitan merupakan proses inti dalam *assembly* atau *closing*. Penjahitan dilakukan dengan mesin jahit + NPB Guide. Mesin jahit yang digunakan memiliki *guide* yang dinamakan NPB. Proses penjahitan dengan mesin jahit + NPB guide disajikan pada Gambar 4.9



Gambar 4.8 Proses penjahitan dengan mesin jahit NPB Guide

7. Hammering

Proses *hammering* merupakan proses yang dilakukan pada ujung sepatu dengan memberikan tekanan berulang-ulang dengan frekuensi penekan yang tinggi dan amplitudo yang rendah. Proses ini dilakukan pada bagian jahitan-jahitan sepatu yang terletak di bagian ujung agar lebih rata dan tidak terlihat melingkar. Proses *hammering* disajikan pada Gambar 4.10



Gambar 4.9 Proses *hammering*

8. Crimping

Crimping merupakan proses untuk membentuk bagian depan sepatu agar bentuk kurvanya bisa mengikuti kurva kaki. Tidak semua komponen kulit mudah untuk di-*crimping*. Proses ini umumnya digunakan untuk sepatu-sepatu yang menggunakan 1 potongan komponen kulit untuk bagian depan sepatu (Mrsan, 2014). Perbandingan komponen kulit sebelum dan setelah mendapatkan proses *crimping* disajikan pada Gambar 4.11

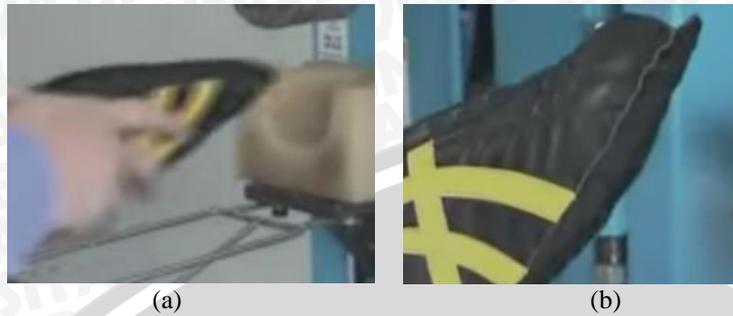


Gambar 4.10 Perbandingan komponen kulit hasil *crimping*
 (a) Komponen kulit sebelum proses *crimping*
 (b) Komponen kulit setelah proses *crimping*

9. Toe Moulding

Toe Moulding merupakan proses untuk membentuk kontur pada ujung sepatu. Bagian ujung sepatu terbentuk dari komponen kulit yang memiliki kontur rata, sedangkan untuk bisa dirakit dengan sol, bagian ini harus diproses agar bagian ujungnya bisa terbentuk layaknya sepatu pada umumnya. Proses ini dilakukan apabila bagian ujung dari

sepatu terdiri dari 1 komponen kulit yang utuh. Perbandingan bagian ujung sepatu sebelum dan setelah proses *toe moulding* disajikan pada Gambar 4.12



Gambar 4.11 Perbandingan komponen kulit hasil *toe moulding*
(a) Komponen kulit sebelum proses *toe moulding*
(b) Komponen kulit setelah proses *toe moulding*

Urutan-urutan dari proses produksi dapat berbeda-beda untuk setiap jenis sepatu, bahkan pada jenis sepatu yang sama urutan prosesnya dapat berbeda-beda dengan memperhatikan *line balancing* dan jenis lini perakitan tempat sepatu tersebut dirakit. Perubahan susunan proses produksi dengan pertimbangan *line balancing* dapat dilakukan perhari bahkan per-*shift*.

4.2 Penyajian Data untuk *Economic Production Quantity*

4.2.1. Penyajian struktur produk

Struktur produk untuk sepatu dengan kode Produk 703582, 703592 dan 501154 disajikan pada Lampiran 1. Struktur produk pada lampiran 1 merupakan komponen-komponen yang diproduksi sendiri oleh lini pemotongan. Berdasarkan struktur produk yang telah disajikan pada lampiran 1, tabel data komponen sepatu Produk 703582 pada Tabel 4.6

Tabel 4.4 Tabel Struktur Produk komponen sepatu 703582

No	Kode Komponen	Kode Material Komponen	Nama Material Komponen	Jumlah	Satuan
1	1 VP O TR	1403599	Leather type Bedouin hm	2	Pc/pasang
2	1SI	1403599	Leather type Bedouin hm	2	Pc/pasang
3	1VPI	1403599	Leather type Bedouin hm	2	Pc/pasang
4	1VPO	1403599	Leather type Bedouin hm	2	Pc/pasang
5	1STP FR	1403599	Leather type Bedouin hm	2	Pc/pasang
6	1STP TOP	1403599	Leather type Bedouin hm	2	Pc/pasang
7	1STP BA	1403599	Leather type Bedouin hm	2	Pc/pasang
8	2SI LN	283004	Lining Double Lycra	2	Pc/pasang
9	2SIO LN TRX5	R291200	Artificial Leather L	12	Pc/pasang
10	2SO LN	283004	Lining Double Lycra	2	Pc/pasang
11	2STP LNX3	R291200	Artificial Leather L	6	Pc/pasang
12	2VP I LN	283004	Lining Double Lycra	2	Pc/pasang
13	2VP I LN TR	R291200	Artificial Leather L	2	Pc/pasang
14	3SI BCK	R283300	Non Woven Lin	2	Pc/pasang
15	3VP I BCK	R283300	Non Woven Lin	2	Pc/pasang
16	3VP O BCK	R283300	Non Woven Lin	2	Pc/pasang
17	4STF I	R281082	RENIF Gomato – 0,8 mm	2	Pc/pasang
18	4STF O	R281082	RENIF Gomato – 0,8 mm	2	Pc/pasang
19	6STP FR END	R282475	Microfibre 1,0 mm WR	2	Pc/pasang
20	7VEL H BA	R435530	20 mm Velcro Hook	2	Pc/pasang
21	7VEL H FR	R435530	20 mm Velcro Hook	2	Pc/pasang
22	7VEL H TOP	R435530	20 mm Velcro Hook	2	Pc/pasang
23	7VEL P BA	435030	25 mm Velcro Pillow	2	Pc/pasang
24	7VEL P FR	435030	25 mm Velcro Pillow	2	Pc/pasang
25	7VEL P TOP	435030	25 mm Velcro Pillow	2	Pc/pasang

Sumber : PT XYZ Indonesia

Berdasarkan struktur produk yang telah disajikan pada lampiran 1, tabel data komponen untuk sepatu Produk 703592 pada Tabel 4.7

Tabel 4.5 Tabel Struktur Produk komponen sepatu 703592

No	Kode Komponen	Kode Material Komponen	Nama Material Komponen	Jumlah	Satuan
1	2SI LN	283004	Lining Double Lycra	2	Pc/pasang
2	2SIO LN TRX5	R291200	Artificial Material 0,8mm WR L	12	Pc/pasang
3	2SO LN	283004	Lining Double Lycra	2	Pc/pasang
4	2STP LN X3	R291200	Artificial Material 0,8mm WR L	6	Pc/pasang
5	2VP I LN	283004	Lining Double Lycra	2	Pc/pasang
6	2VP I LN TR	R291200	Artificial Material 0,8mm WR L	2	Pc/pasang
7	3VP I BCK	R283520	Woven Lin Sidney MPS	2	Pc/pasang
8	3SI BCK	R283520	Woven Lin Sidney MPS	2	Pc/pasang
9	3VP O BCK	R283520	Woven Lin Sidney MPS	2	Pc/pasang
10	4STF SI	R281081	Reinf. Gomato 900	2	Pc/pasang
11	4STF SO	R281081	Reinf. Gomato 900	2	Pc/pasang
12	6SI	290072	Win Hide PI GH042 1.0 mm WR	2	Pc/pasang
13	6 STP UND	R281081	Reinf. Gomato 900	2	Pc/pasang
14	6VP I	290072	Win Hide PI GH042 1.0 mm WR	2	Pc/pasang
15	6VP O	290072	Win Hide PI GH042 1.0 mm WR	2	Pc/pasang
16	6STP FR	290072	Win Hide PI GH042 1.0 mm WR	2	Pc/pasang
17	6STP TOP	290072	Win Hide PI GH042 1.0 mm WR	2	Pc/pasang
18	6STP BA	290072	Win Hide PI GH042 1.0 mm WR	2	Pc/pasang
19	7VEL H BA	R435530	Velcro Hook 20mm	2	Pc/pasang
20	7VEL H TOP	R435530	Velcro Hook 20mm	2	Pc/pasang
21	7VEL H FR	R435530	Velcro Hook 20mm	2	Pc/pasang
22	7VEL P BA	R435030	Velcro Pillow 20mm	2	Pc/pasang
23	7VEL P TOP	R435030	Velcro Pillow 20mm	2	Pc/pasang
24	7VEL P FR	R435030	Velcro Pillow 20mm	2	Pc/pasang

Sumber : PT XYZ Indonesia

Tabel data komponen untuk sepatu Produk 501154 pada Tabel 4.8

Tabel 4.6 Tabel Struktur Produk komponen sepatu 501154

No	Kode Komponen	Kode Material Komponen	Nama Material Komponen	Jumlah	Satuan	Keputusan Pengadaan
1	1BP	1973811	Type leather MADARA - Z	2	Pc/pasang	Buat
2	1BP TOP	1973811	Type leather MADARA - Z	2	Pc/pasang	Buat
3	1BP TOP TR	1973811	Type leather MADARA - Z	2	Pc/pasang	Buat
4	1EYE Front Right	1973811	Type leather MADARA - Z	2	Pc/pasang	Buat
5	1EYE Left	1973811	Type leather MADARA - Z	2	Pc/pasang	Buat
6	1MDG	1973811	Type leather MADARA - Z	2	Pc/pasang	Buat
7	1SI	1973811	Type leather MADARA - Z	2	Pc/pasang	Buat
8	1SO	1973811	Type leather MADARA - Z	2	Pc/pasang	Buat
9	1TNG TOP	1973811	Type leather MADARA - Z	2	Pc/pasang	Buat
10	1VP I	1973811	Type leather MADARA - Z	2	Pc/pasang	Buat
11	1VP O	1973811	Type leather MADARA - Z	2	Pc/pasang	Buat
12	1VP P DOWN	1973811	Type leather MADARA - Z	2	Pc/pasang	Buat
13	2EYE LN X2	R291100	Artificial Leather L	4	Pc/pasang	Buat
14	2HG-LN	R282480	Microfibre 1.0 mm – L+H	2	Pc/pasang	Buat
15	2SI LN	R282380	Softlin W/FELT - L	2	Pc/pasang	Buat
16	2SO LN	R282380	Softlin W/FELT - L	2	Pc/pasang	Buat
17	2TNG LNG	R282380	Softlin W/FELT - L	2	Pc/pasang	Buat
18	2VP LN	R282380	Softlin W/FELT - L	2	Pc/pasang	Buat
19	3BP BCK	R283520	Woven Lin Sidney MPS	2	Pc/pasang	Buat
20	3EYE BCK	R283520	Woven Lin Sidney MPS	4	Pc/pasang	Buat
21	3EYE RF X2	R281111	Eye Reinf W/ Hot Melt Glue	4	Pc/pasang	Buat
22	3MDG BCK	R283520	Woven Lin Sidney MPS	2	Pc/pasang	Buat
23	3MDG I Felt	R285160	Felt WR W.ADH 0.4 mm	2	Pc/pasang	Buat
24	3MDG O Felt	R285160	Felt WR W.ADH 0.4 mm	2	Pc/pasang	Buat
25	3SI BCK	R283520	Woven Lin Sidney MPS	2	Pc/pasang	Buat
26	3SO BCK	R283520	Woven Lin Sidney MPS	2	Pc/pasang	Buat
27	3VP I BCK	R283520	Woven Lin Sidney MPS	2	Pc/pasang	Buat
28	3VP O BCK	R283520	Woven Lin Sidney MPS	2	Pc/pasang	Buat
29	3VP O DOWN BCK	R283520	Woven Lin Sidney MPS	2	Pc/pasang	Buat
30	4STF	R301420	Stiffener 1,5 mm (RX 3450 E)	2	Pc/pasang	Buat
31	4TP	R301171	Toe Cap 0.9 mm	2	Pc/pasang	Buat
32	5TNG FM	R471331	4mm Foam 80kg/m3 w.adh	2	Pc/pasang	Buat
33	5COL FM	R471311	10mm Foam 35kg/m3 w.adh	2	Pc/pasang	Buat
34	6STP TEX	R436399	25mm Ribbon 2 colors	2	Pc/pasang	Buat
35	6TNG	R282380	Softlin W/Felt - L	2	Pc/pasang	Buat
36	6TNG TEXT	R436400	10mm Ribbon w.Texture	2	Pc/pasang	Buat

4.2.2. Penyajian data waktu standard dan setup

Dalam proses bisnis perusahaan, pembiayaan memiliki istilah sebagai *costing*. Kegiatan *costing* dilakukan dengan cara mengalikan *waktu standard* untuk memproduksi masing-masing komponen dengan nilai konversi tertentu yang didapatkan dari *headquarter* yang berada di Eropa. Nilai konversi ini mempertimbangkan segala pembiayaan mikro yang bersifat variabel seperti daya listrik variabel mesin yang dibutuhkan permenit standard, upah variabel pegawai permenit standard, dan rincian-rincian lain yang dirahasiakan oleh pihak perusahaan, bahkan untuk analisis lini produksi. Nilai konversi menit standard ke satuan uang adalah 0,0307 euro untuk 1 menit standard. Konversi mata uang dari euro ke rupiah adalah Rp 14921,88 untuk 1 euro. Pihak perusahaan menggunakan euro dan dollar untuk penjualan produknya karena produk – produk sepatu yang diproduksi oleh perusahaan akan diekspor dan dijual ke luar negeri. Sebelum dilakukan pengolahan data, waktu standard untuk masing-masing pemotongan komponen baik kulit maupun non-kulit pada Produk 703582 disajikan pada Tabel 4.9. Komponen-komponen yang disajikan hanya komponen yang dibuat sendiri oleh perusahaan.

Tabel 4.7 Tabel waktu proses dan setup pada proses pemotongan komponen pada Produk 703582

No	Komponen	SM Pemotongan (menit)	SM Setup (menit)	No	Komponen	SM Pemotongan (menit)	SM Setup (menit)
1	1 VP O TR	1,073	0,617	14	3SI BCK	0,069	0,27
2	1SI	1,073	0,617	15	3VP I BCK	0,069	0,27
3	1VP I	1,073	0,617	16	3VP O BCK	0,069	0,27
4	1VP O	1,073	0,617	17	4STF I	0,082	0,27
5	1STP FR	1,073	0,617	18	4STF O	0,082	0,27
6	1STP TOP	1,073	0,617	19	6STP FR END	0,027	0,27
7	1STP BA	1,073	0,617	20	7VEL H BA	0,36	0,27
8	2SI LN	0,184	0,27	21	7VEL H FR	0,36	0,27
9	2SIO LN TRX5	0,098	0,27	22	7VEL H TOP	0,36	0,27
10	2SO LN	0,184	0,27	23	7VEL P BA	0,045	0,27
11	2STP LNX3	0,079	0,27	24	7VEL P FR	0,045	0,27
12	2VP I LN	0,184	0,27	25	7VEL P TOP	0,045	0,27
13	2VP I LN TR	0,098	0,27				

Sumber : PT.XYZ Indonesia

Waktu standard untuk masing-masing pemotongan komponen baik kulit maupun non-kulit pada Produk 703592 disajikan pada Tabel 4.10. Komponen-komponen yang disajikan hanya komponen yang dibuat sendiri oleh perusahaan.

Tabel 4.8 Tabel waktu standar dan setup pada proses pemotongan komponen pada Produk703592

No	Komponen	SM Pemotongan (menit)	SM Setup (menit)	No	Komponen	SM Pemotongan (menit)	SM Setup (menit)
1	2SI LN	0,184	0,27	13	6 STP UND	0,164	0,27
2	2SIO LN TRX5	0,098	0,27	14	6VP I	0,695	0,27
3	2SO LN	0,184	0,27	15	6VP O	0,695	0,27
4	2STP LN X3	0,079	0,27	16	6STP FR	0,695	0,27
5	2VP I LN	0,184	0,27	17	6STP TOP	0,695	0,27
6	2VP I LN TR	0,098	0,27	18	6STP BA	0,695	0,27
7	3VP I BCK	0,098	0,27	19	7VEL H BA	0,36	0,27
8	3SI BCK	0,098	0,27	20	7VEL H TOP	0,36	0,27
9	3VP O BCK	0,098	0,27	21	7VEL H FR	0,36	0,27
10	4STF SI	0,082	0,27	22	7VEL P BA	0,045	0,27
11	4STF SO	0,082	0,27	23	7VEL P TOP	0,045	0,27
12	6SI	0,695	0,27	24	7VEL P FR	0,045	0,27

Sumber : PT.XYZ Indonesia

Waktu standard untuk masing-masing pemotongan komponen baik kulit maupun non-kulit pada Produk 501154 disajikan pada Tabel 4.11. Komponen-komponen yang disajikan hanya komponen yang dibuat sendiri oleh perusahaan.

Tabel 4.9 Tabel waktu proses dan setup pada proses pemotongan komponen pada Produk 501154

No	Komponen	SM Pemotongan (menit)	SM Setup (menit)	No	Komponen	SM Pemotongan (menit)	SM Setup (menit)
1	1BP	1,484	0,617	19	3BP BCK	0,062	0,27
2	1BP TOP	1,484	0,617	20	3EYE BCK	0,062	0,27
3	1BP TOP TR	1,484	0,617	21	3EYE RF X2	0,035	0,27
4	1EYE Front Right	1,484	0,617	22	3MDG BCK	0,098	0,27
5	1EYE Left	1,484	0,617	23	3MDG I Felt	0,082	0,27
6	1MDG	1,484	0,617	24	3MDG O Felt	0,082	0,27
7	1SI	1,484	0,617	25	3SI BCK	0,098	0,27
8	1SO	1,484	0,617	26	3SO BCK	0,098	0,27
9	1TNG TOP	1,484	0,617	27	3VP I BCK	0,098	0,27
10	1VP I	1,484	0,617	28	3VP O BCK	0,098	0,27
11	1VP O	1,484	0,617	29	3VP O DOWN BCK	0,098	0,27
12	1VP P DOWN	1,484	0,617	30	4STF	0,047	0,27
13	2EYE LN X2	0,057	0,27	31	4TP	0,030	0,27
14	2HG-LN	0,05	0,27	32	5TNG FM	0,034	0,27
15	2SI LN	0,123	0,27	33	5COL FM	0,057	0,27
16	2SO LN	0,123	0,27	34	6STP TEX	0,027	0,27
17	2TNG LNG	0,123	0,27	35	6TNG	0,123	0,27
18	2VP LN	0,123	0,27	36	6TNG TEXT	0,027	0,27

Sumber : PT.XYZ Indonesia

4.2.3. Penyajian data *output plan*

Output plan untuk ketiga kode Produk untuk minggu ke-36 hingga 38 disajikan pada Tabel 4.12. Penyajian *output plan* yang ditentukan oleh perusahaan adalah kebijakan perhari dan selalu di-*update* tiap minggunya.

Tabel 4.10 Output Plan 3 sepatu periode Agustus 2015

Minggu	Hari	Target Produksi Kode Produk Sepatu		
		703582	703592	501154
1	Senin	705	740	100
1	Selasa	705	750	150
1	Rabu	90	760	100
1	Kamis	90	750	300
1	Jum'at	90	760	590
1	Sabtu	90	640	545
2	Senin	90	740	665
2	Selasa	90	540	705
2	Rabu	550	540	740
2	Kamis	670	240	740
2	Jum'at	705	140	740
2	Sabtu	710	140	640
3	Senin	800	180	820
3	Selasa	700	665	820
3	Rabu	705	795	820
3	Kamis	650	840	820
3	Jum'at	650	840	820
3	Sabtu	650	640	820
4	Senin	670	735	820
4	Selasa	705	725	820
4	Rabu	705	720	820
4	Kamis	705	840	860
4	Jum'at	705	700	860
4	Sabtu	610	700	800
Total		12840	15120	15915

Sumber : PT XYZ Indonesia

4.2.4. Penyajian data satuan produksi komponen

Dalam proses pemotongan komponen, tidak semua komponen sepatu dipotong satu persatu. Untuk komponen berbahan kulit, pemotongan dilakukan satu persatu untuk menjaga kualitas kulit, sedangkan komponen-komponen selain kulit seperti kain, busa, dll., tidak dipotong satu-persatu, melainkan pemotongan dilakukan per-*layer* atau pertumpuk. Tumpukan pemotongan untuk masing-masing bahan disajikan pada Tabel 4.22

Tabel 4.11 Layer potong masing-masing bahan dan *batch*

Nama Material Komponen	Jenis material	Lapisan bahan ketika dipotong	Isi batch minimal (komponen)
Leather type Bedouin hm	Kulit	1	12
Win Hide PI GH042 1.0 mm WR	Kulit	1	12
Type leather MADARA - Z	Kulit	1	12
Lining Double Lycra	Non-kulit	6	6
Artificial Leather L	Non-kulit	12	12
Non Woven Lin	Non-kulit	24	24
RENIF Gomato – 0,8 mm	Non-kulit	12	12
Microfibre 1,0 mm WR	Non-kulit	12	12
20 mm Velcro Hook	Non-kulit	6	6
25 mm Velcro Pillow	Non-kulit	6	6
Artificial Material 0,8mm WR L	Non-kulit	12	12
Woven Lin Sidney MPS	Non-kulit	24	24
Reinf. Gomato 900	Non-kulit	12	12
Microfibre 1.0 mm – L+H	Non-kulit	12	12
Softlin W/FELT - L	Non-kulit	12	12
Eye Reinf W/ Hot Melt Glue	Non-kulit	12	12
Felt WR W.ADH 0.4 mm	Non-kulit	12	12
Stiffener 1,5 mm (RX 3450 E)	Non-kulit	12	12
Toe Cap 0.9 mm	Non-kulit	12	12
4mm Foam 80kg/m3 w.adh	Non-kulit	12	12
10mm Foam 35kg/m3 w.adh	Non-kulit	6	6
25mm Ribbon 2 colors	Non-kulit	12	12

Sumber : PT XYZ Indonesia

4.2.5. Metode Perusahaan dalam menentukan kebijakan produksi komponen

Metode yang digunakan oleh perusahaan adalah melakukan produksi sesuai dengan jumlah *output plan* untuk beberapa minggu kedepan. Sejauh ini belum ada kebijakan perusahaan untuk melakukan perhitungan jumlah produksi yang ekonomis, meskipun jumlah *output plan* sudah ditentukan oleh *output planner*, tetapi yang membawahi lini produksi mulai dari pemotongan hingga perakitan sepatu adalah departemen *work study* dan departemen inilah yang memegang otoritas untuk mewujudkan jumlah produksi sesuai dengan *plan*.

4.3 Pengolahan Data *Shop Floor Control*

Berikut ini merupakan pengolahan data *shop floor control*. Pengolahan data *shop floor control* terdiri dari perhitungan kebutuhan total komponen perbulan, perhitungan biaya proses, perhitungan *economic production quantity*, perhitungan *safety stock*, perhitungan *lead time* dan perhitungan *reorder point*.

4.3.1. Penghitungan Kebutuhan Total Komponen Per Bulan

Perhitungan kebutuhan total komponen perbulan merupakan perhitungan untuk mengetahui jumlah kebutuhan komponen untuk sepatu dengan kode Produk 703582, 703592 dan 501154. Perhitungan kebutuhan total komponen dengan pertimbangan ketiga sepatu tersebut dilakukan karena suatu komponen bisa dimiliki oleh beberapa jenis sepatu. Berikut ini merupakan persamaan untuk menghitung jumlah komponen per bulan.

$$A = \left(\frac{Dk}{2} \cdot \sum_{i=1}^N Ai\right) \quad (4-1)$$

Keterangan :

A = Total kebutuhan komponen A

Dk = Jumlah komponen untuk 1 pasang sepatu

$\sum_{i=1}^N Ai$ = Total kebutuhan sepatu pada hari ke-i

Berikut ini merupakan perhitungan untuk kebutuhan total komponen per bulan untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 703582

1. Komponen 1 VP O TR, 1SI, 1 VP I, 1 VP O, 1STP BA, 1STP FR, 1STP TOP, 2 SI LN, 2 SO LN, 3 SI BCK, 3 VP O BCK, 4 STF I, 4 STF O, 6 STP FR END

$$A = \left(\frac{Dk}{2} \cdot \sum_{i=1}^N Ai\right)$$

$$A = \left(\frac{2}{2} \cdot 12840\right)$$

$$A = 12840$$

2. Komponen 2SIO LN TRX5

$$A = \left(\frac{Dk}{2} \cdot \sum_{i=1}^N Ai\right)$$

$$A = \left(\frac{10}{2} \cdot 12840\right)$$

$$A = 64200$$

3. Komponen 2STP LNX3

$$A = \left(\frac{Dk}{2} \cdot \sum_{i=1}^N Ai\right)$$

$$A = \left(\frac{6}{2} \cdot 12840\right)$$

$$A = 38520$$

Berikut ini merupakan perhitungan untuk kebutuhan total komponen per bulan untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 703592

1. Komponen 2SI LN, 2 SO LN, 2 VP I LN, 2 VP I LN TR, 3 SI BCK, 3 VP I BCK, 3 VP O BCK, 4STF SI, 4STF SO, 6 STP UND, 6SI, 6STP BA, 6STP FR, 6STP FR END, 6STP TOP, 6VP I, 6VP O

$$A = \left(\frac{Dk}{2} \cdot \sum_{i=1}^N Ai\right)$$

$$A = \left(\frac{2}{2} \cdot 15120\right)$$

$$A = 15120$$

2. Komponen 2SIO LN TRX5

$$A = \left(\frac{Dk}{2} \cdot \sum_{i=1}^N Ai\right)$$

$$A = \left(\frac{12}{2} \cdot 15120\right)$$

$$A = 90720$$

3. Komponen 2STP LNX3

$$A = \left(\frac{Dk}{2} \cdot \sum_{i=1}^N Ai\right)$$

$$A = \left(\frac{6}{2} \cdot 15120\right)$$

$$A = 45360$$

Berikut ini merupakan perhitungan untuk kebutuhan total komponen per bulan untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 501154

1. Komponen 1BP, 1BP TOP, 1BP TOP TR, 1EYE Front Right, 1EYE Left, 1MDG, 1SI, 1SO, 1TNG TOP, 1VP I, 1VP O, 1VP P DOWN, 2 HG LN, 2 SI LN, 2 SI LN, 2 SO LN, 2 TNG LNG, 2VP LN, 3 BP BCK, 3 EYE BCK, 3 MDG BCK, 3 MDG I FELT, 3 MDG O FELT, 3 SI BCK, 2 SO BCK, 3 VP I BCK, 3 VP O BCK, 3 VP O DOWN BCK, 4 STF, 4 TP, 5 TNG FM, 5 COL FM, 6 STP TEX, 6 TNG, 6 TNG TEXT

$$A = \left(\frac{Dk}{2} \cdot \sum_{i=1}^N Ai\right)$$

$$A = \left(\frac{2}{2} \cdot 15915\right)$$

$$A = 15915$$

2. Komponen 2EYE LN X2, 3 EYE RF X2

$$A = \left(\frac{Dk}{2} \cdot \sum_{i=1}^N Ai\right)$$

$$A = \left(\frac{4}{2} \cdot 15120\right)$$

$$A = 31830$$

Berikut ini merupakan perhitungan untuk kebutuhan total komponen per bulan untuk komponen – komponen yang digunakan pada lebih dari 1 jenis sepatu.

1. Komponen 7VEL H BA, 7VEL H FR, 7VEL H TOP, 7VEL P BA, 7VEL P FR, 7VEL P TOP yang digunakan oleh sepatu dengan kode Produk 703582 dan 703592.

$$A = \left(\frac{Dk}{2} \cdot \sum_{i=1}^N Ai\ 703582\right) + \left(\frac{Dk}{2} \cdot \sum_{i=1}^N Ai\ 703592\right) + \left(\frac{Dk}{2} \cdot \sum_{i=1}^N Ai\ 501154\right)$$

$$A = \left(\frac{2}{2} \cdot 12840\right) + \left(\frac{0}{2} \cdot 15120\right) + \left(\frac{2}{2} \cdot 15915\right)$$

$$A = 27960$$

4.3.2. Penghitungan Kecepatan Konsumsi Per Menit

Perhitungan kecepatan konsumsi perhari merupakan perhitungan untuk mengetahui jumlah komponen yang digunakan untuk merakit sepatu dengan kode Produk 703582, 703592 dan 501154. Perhitungan kecepatan konsumsi perhari memperhatikan jumlah kebutuhan perbulan dan jumlah hari produksi pada bulan tersebut.

$$RA = \frac{A}{24 \cdot 14 \cdot 60} \quad (4-2)$$

Keterangan :

RA = Kecepatan konsumsi komponen A

A = Total kebutuhan komponen A

24 = Jumlah hari produksi aktif pada bulan agustus 2015

14 = Jumlah jam produksi per hari

60 = Jumlah menit dalam 1 jam

Berikut ini merupakan perhitungan untuk kebutuhan total komponen per bulan untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 703582

1. Komponen 1 VP O TR, 1SI, 1 VP I, 1 VP O, 1STP BA, 1STP FR, 1STP TOP, 2 SI LN, 2 SO LN, 3 SI BCK, 3 VP O BCK, 4 STF I, 4 STF O, 6 STP FR END

$$R = \frac{A}{24} = \frac{12840}{24 \cdot 14 \cdot 60} = 0,637 \text{ pasang/menit}$$

2. Komponen 2SIO LN TRX5

$$R = \frac{A}{24} = \frac{64200 \cdot 14 \cdot 60}{24 \cdot 14 \cdot 60} = 3,185 \text{ pasang/menit}$$

3. Komponen 2STP LNX3

$$R = \frac{A}{24} = \frac{38520 \cdot 14 \cdot 60}{24 \cdot 14 \cdot 60} = 1,911 \text{ pasang/menit}$$

Berikut ini merupakan perhitungan untuk kebutuhan total komponen per bulan untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 703592

1. Komponen 2SI LN, 2 SO LN, 2 VP I LN, 2 VP I LN TR, 3 SI BCK, 3 VP I BCK, 3 VP O BCK, 4STF SI, 4STF SO, 6 STP UND, 6SI, 6STP BA, 6STP FR, 6STP FR END, 6STP TOP, 6VP I, 6VP O

$$R = \frac{A}{24} = \frac{15120}{24.14.60} = 0,75 \text{ pasang/menit}$$

2. Komponen 2SIO LN TRX5

$$R = \frac{A}{24} = \frac{90720.14.60}{24.14.60} = 4,5 \text{ pasang/menit}$$

3. Komponen 2STP LNX3

$$R = \frac{A}{24} = \frac{45360.14.60}{24.14.60} = 2,25 \text{ pasang/menit}$$

Berikut ini merupakan perhitungan untuk kebutuhan total komponen per bulan untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 501154

1. Komponen 1BP, 1BP TOP, 1BP TOP TR, 1EYE Front Right, 1EYE Left, 1MDG, 1SI, 1SO, 1TNG TOP, 1VP I, 1VP O, 1VP P DOWN, 2 HG LN, 2 SI LN, 2 SI LN, 2 SO LN, 2 TNG LNG, 2VP LN, 3 BP BCK, 3 EYE BCK, 3 MDG BCK, 3 MDG I FELT, 3 MDG O FELT, 3 SI BCK, 2 SO BCK, 3 VP I BCK, 3 VP O BCK, 3 VP O DOWN BCK, 4 STF, 4 TP, 5 TNG FM, 5 COL FM, 6 STP TEX, 6 TNG, 6 TNG TEXT

$$R = \frac{A}{24} = \frac{15915}{24.14.60} = 0,79 \text{ pasang/menit}$$

2. Komponen 2EYE LN X2, 3 EYE RF X2

$$R = \frac{A}{24} = \frac{31830}{24.14.60} = 1,579 \text{ pasang/menit}$$

Berikut ini merupakan perhitungan untuk kebutuhan total komponen per bulan untuk komponen – komponen yang digunakan pada lebih dari 1 jenis sepatu.

1. Komponen 7VEL H BA, 7VEL H FR, 7VEL H TOP, 7VEL P BA, 7VEL P FR, 7VEL P TOP yang digunakan oleh sepatu dengan kode Produk 703582 dan 703592.

$$R = \frac{A}{24} = \frac{27960}{24.14.60} = 1,387 \text{ pasang/menit}$$

4.3.3. Penghitungan Biaya Proses

Perhitungan biaya proses merupakan perhitungan untuk mengetahui biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi suatu komponen tertentu. Perhitungan biaya proses perlu dilakukan dengan pertimbangan bahwa pada setiap kali aktivitas pemotongan jumlah komponen yang dihasilkan tidak selalu 1 pasang atau 2 komponen, melainkan harus mempertimbangkan tumpukan material yang dipotong, jumlah lubang pada *cutting dies* atau cetakan potong, jumlah mesin yang ditugaskan untuk melakukan pemotongan dan kebutuhan komponen untuk 1 pasang sepatu. Berikut ini merupakan persamaan untuk menghitung biaya proses.

$$CpA = TpA \cdot 0,91 \cdot 0,0307 \cdot 14921,88 \quad (4-3)$$

$$TpA = \frac{Tsi \cdot Dk}{M \cdot L \cdot CD} \quad (4-4)$$

$$CpA = \left(\frac{Tsi \cdot Dk}{M \cdot L \cdot CD} \right) \cdot 0,91 \cdot 0,0307 \cdot 14921,88 \quad (4-5)$$

Keterangan

CpA	= Biaya proses untuk memproduksi komponen A
TpA	= Waktu proses untuk memproduksi komponen A
0,91	= Nilai efisiensi
0,0307	= Nilai konversi <i>standard minute</i> ke satuan mata uang <i>euro</i>
14921,88	= Nilai konversi satuan mata uang <i>euro</i> ke satuan mata uang rupiah
Tsi	= Waktu pemotongan komponen A
Dk	= Jumlah komponen untuk 1 pasang sepatu
M	= Jumlah mesin yang ditugaskan untuk memotong komponen
L	= Lapisan material ketika dipotong
CD	= Jumlah lubang pada cetakan potongan

Perhitungan biaya proses untuk komponen-komponen penyusun sepatu dengan kode Produk 703582, 703592 dan 501154 disajikan pada lampiran 2. Berikut ini merupakan contoh perhitungan biaya proses untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 703582.

1. Komponen 1 VP O TR, 1SI,
1 VP I, 1 VP O, 1STP BA,
1STP FR, 1STP TOP
 $C_p = \left(\frac{T_{si} \cdot Dk}{M \cdot L \cdot CD} \right) \cdot 0,91 \cdot 0,0307 \cdot 14921,88$
 $C_p = \left(\frac{1,073 \cdot 2}{4 \cdot 1 \cdot 1} \right) \cdot 0,91 \cdot 0,0307 \cdot 14921,88$
 $C_p = \text{Rp } 355 / \text{Pasang}$

2. Komponen 2SI LN, 2SO LN
 $C_p = \left(\frac{T_{si} \cdot Dk}{M \cdot L \cdot CD} \right) \cdot 0,91 \cdot 0,0307 \cdot 14921,88$
 $C_p = \left(\frac{0,184 \cdot 2}{1 \cdot 6 \cdot 4} \right) \cdot 0,91 \cdot 0,0307 \cdot 14921,88$
 $C_p = \text{Rp } 6 / \text{pasang}$

4.3.4. Penghitungan Biaya Simpan

Penghitungan biaya simpan merupakan perhitungan untuk mengetahui biaya yang dibutuhkan untuk menyimpan beberapa komponen selama periode waktu tertentu. Perhitungan biaya simpan untuk masing-masing komponen mempertimbangkan nilai dari komponen tersebut atau biaya proses per pasang komponen dan suku bunga rata-rata tahun 2015, yaitu 7,5 %. Pada perhitungan biaya simpan, tingkat suku bunga yang dipertimbangkan adalah bunga perbulan, yaitu rata-rata bunga pertahun dibagi dengan 12 bulan karena *horizon* waktu pada penelitian kali ini adalah satu bulan. Berikut ini merupakan persamaan untuk menghitung biaya simpan.

$$ChA = CpA \cdot \frac{7,5\%}{12} \quad (4-6)$$

Keterangan

ChA = Biaya simpan untuk memproduksi komponen A

CpA = Biaya proses untuk memproduksi komponen A

Perhitungan biaya simpan untuk komponen-komponen penyusun sepatu dengan kode Produk 703582, 703592 dan 501154 disajikan pada lampiran 3. Berikut ini merupakan contoh perhitungan biaya simpan untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 703582.

1. Komponen 1 VP O TR, 1SI, 1 VP I,
1 VP O, 1STP BA, 1STP FR, 1STP
TOP
 $Ch = Cp \cdot \frac{7,5\%}{12}$
 $Ch = \text{Rp } 271 / \text{Pasang} \cdot \frac{7,5\%}{12}$
 $Ch = \text{Rp } 2,219 / \text{Pasang/bulan}$
2. Komponen 2SI LN, 2SO LN
 $Ch = Cp \cdot \frac{7,5\%}{12}$
 $Ch = \text{Rp } 9 / \text{pasang} \cdot \frac{7,5\%}{12}$
 $Ch = \text{Rp } 0,057 / \text{pasang/bulan}$

4.3.5. Penghitungan Biaya *Set-up*

Penghitungan biaya *set-up* merupakan penghitungan untuk mengetahui jumlah biaya yang dikeluarkan untuk melakukan *set-up* untuk memproduksi komponen-komponen sepatu tiap lot. Berikut ini merupakan persamaan untuk menghitung biaya *set-up*.

$$C_s = T_s \cdot 0,0307.14921,88 \quad (4-7)$$

Keterangan :

C_s = Biaya *set-up*

T_s = Waktu *set-up*

Penghitungan biaya *set-up* bergantung pada jenis material komponen komponen yang diproduksi. Berdasarkan Tabel 4.13, terdapat 2 jenis material, yaitu material kulit dan material non kulit. Komponen-komponen kulit dan non kulit untuk sepatu dengan kode Produk 703582 disajikan pada Tabel 4.6, Komponen-komponen kulit dan non kulit untuk sepatu dengan kode Produk 703592 disajikan pada Tabel 4.7, Komponen-komponen kulit dan non kulit untuk sepatu dengan kode Produk 501154 disajikan pada Tabel 4.8. Waktu *set-up* untuk komponen-komponen dengan jenis material kulit adalah 0,617 menit, sedangkan untuk komponen-komponen non-kulit adalah 0,27 menit.

Berikut ini merupakan penghitungan biaya *set-up*

1. Komponen dengan jenis material kulit

$$C_s = T_s \cdot 0,0307.14921,88$$

$$C_s = 0,617 \cdot 0,0307.14921,88$$

$$C_s = \text{Rp } 257$$

2. Komponen dengan jenis material non-kulit

$$C_s = T_s \cdot 0,0307.14921,88$$

$$C_s = 0,27 \cdot 0,0307.14921,88$$

$$C_s = \text{Rp } 113$$

4.3.6. Penghitungan Kapasitas Produksi

Penghitungan kapasitas produksi merupakan perhitungan untuk mengetahui jumlah komponen yang mampu diproduksi dalam satuan waktu tertentu. Perhitungan kapasitas produksi harus mempertimbangkan tumpukan material yang dipotong, jumlah lubang pada *cutting dies* atau cetakan potong, jumlah mesin yang ditugaskan untuk melakukan

pemotongan dan kebutuhan komponen untuk 1 pasang sepatu. Berikut ini merupakan persamaan untuk menghitung kapasitas produksi.

$$PA = \frac{1}{TpA} \quad (4-8)$$

Keterangan

TpA = Waktu proses untuk memproduksi komponen A

PA = Kapasitas produksi atau kecepatan produksi untuk memproduksi komponen A

Perhitungan kapasitas untuk komponen-komponen penyusun sepatu dengan kode Produk 703582, 703592 dan 501154 disajikan pada lampiran 4. Berikut ini merupakan contoh perhitungan kapasitas produksi untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 703582.

1. Komponen 1 VP O TR, 1SI,

1 VP I, 1 VP O, 1STP BA,
1STP FR, 1STP TOP

$$P = \frac{1}{TpA} = \frac{1}{0,537} = 1,174 \text{ pasang/menit}$$

2. Komponen 2SI LN, 2SO LN

$$P = \frac{1}{TpA} = \frac{1}{0,016} = 62,5 \text{ pasang/menit}$$

4.3.7. Penghitungan EPQ

Penghitungan *economic lot size* atau *economic production quantity* digunakan untuk menentukan lot produksi yang ekonomis dengan pertimbangan biaya, aktivitas produksi dan konsumsi. Biaya-biaya yang dipertimbangkan dalam perhitungan EPQ adalah biaya *set-up* dan biaya simpan, karena kedua biaya inilah yang akan menjadi *trade-off* dalam menentukan ukuran lot. Aktivitas produksi yang dipertimbangkan dalam penentuan lot yang ekonomis adalah kapasitas produksi/kecepatan produksi dan kecepatan konsumsi. Kapasitas/kecepatan produksi yang dimaksud dalam perhitungan *economic lot size* ini adalah kecepatan lini pemotongan dalam menambah *stock* persediaan komponen, sedangkan kecepatan konsumsi adalah kecepatan lini perakitan dalam mengosongkan persediaan komponen untuk dirakit. Berikut ini merupakan persamaan untuk menghitung ukuran lot yang ekonomis (*economic lot size / economic production quantity*).

$$EPQ_A = \sqrt{\frac{2.CsA.A}{C_{HA} \cdot (1 - \frac{PA}{RA})}} \quad (4-9)$$

Keterangan :

EPQ_A = Ukuran *lot* yang ekonomis untuk memproduksi komponen A

T_{pA} = Waktu proses untuk memproduksi komponen A

P_A = Kapasitas produksi atau kecepatan produksi untuk memproduksi komponen A

R_A = Kecepatan konsumsi komponen A

A = Total kebutuhan komponen A

Ch_A = Biaya simpan untuk memproduksi komponen A

Cs_A = Biaya *set-up* untuk memproduksi *lot* komponen A

Perhitungan *economic production quantity* untuk komponen-komponen penyusun sepatu dengan kode Produk 703582, 703592 dan 501154 disajikan pada lampiran 5. Berikut ini merupakan contoh perhitungan *economic production quantity* untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 703582.

1. Komponen 1 VP O TR, 1SI, 1 VP I, 1 VP O, 1STP BA, 1STP FR, 1STP TOP
2. Komponen 2SI LN, 2 SO LN

$$EPQ = \sqrt{\frac{2.Cs.A}{C_H.(1-\frac{P}{R})}}$$

$$EPQ = \sqrt{\frac{2.136.12840}{0,057.(1-\frac{62,5}{0,637})}} = 7867$$

$$EPQ = \sqrt{\frac{2.311.12840}{1,694.(1-\frac{1,863}{0,637})}} = 2550$$

4.3.8. Penghitungan *Lead Time*

Penghitungan *lead time* digunakan untuk mengetahui lama waktu dari suatu lot komponen tertentu dipesan, hingga lot tersebut selesai dikerjakan untuk digunakan dalam proses perakitan. Dalam penelitian kali ini, penghitungan *lead time* mempertimbangkan ukuran lot komponen tertentu dan waktu untuk melakukan pemotongan pada komponen tersebut. Berikut ini merupakan persamaan untuk menghitung *lead time*.

$$Lt_A = T_{pA}.\min(EPQ_A;180) \quad (4-10)$$

Keterangan :

$\min(EPQ_A;180)$ = Nilai yang lebih kecil antara ukuran *lot* yang ekonomis untuk memproduksi komponen A atau jumlah minimal *batch*/180 pasang komponen

T_{pA} = Waktu proses untuk memproduksi komponen A

Lt_A = *Lead time* komponen A

Perhitungan *lead time* untuk komponen-komponen penyusun sepatu dengan kode Produk 703582, 703592 dan 501154 disajikan pada lampiran 6. Berikut ini merupakan contoh perhitungan *lead time* untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 703582.

- | | |
|---|---|
| <p>1. Komponen 1 VP O TR, 1SI, 1 VP I, 1 VP O, 1STP BA, 1STP FR, 1STP TOP</p> <p>$LtA = TpA. \min(EPQA;180)$</p> <p>$LtA = 0,537. \min(2676;180)$</p> <p>= 153,36 menit</p> | <p>2. Komponen 2SI LN, 2 SO LN</p> <p>$LtA = TpA. \min(EPQA;180)$</p> <p>$LtA = 0,016. \min(7867;180)$</p> <p>= 2,7 menit</p> |
|---|---|

4.3.9. Penghitungan *Safety Stock*

Perhitungan stok pengaman merupakan perhitungan untuk menentukan stok cadangan untuk mengantisipasi keterlambatan penyelesaian komponen yang dibutuhkan karena kelalaian supervisor lini pemotongan dan analisis *work study* ketika menerima *report* untuk melakukan pemotongan komponen tertentu. Perhitungan stok pengaman mempertimbangkan standar deviasi kebutuhan perbulan, *lead time* dan tingkat pelayanan berdasarkan tingkat kepercayaan. Berikut ini merupakan persamaan untuk menghitung standar deviasi dari kebutuhan komponen per bulan.

$$SSA = Z\sqrt{LtA. (\sigma A)} = 1,65\sqrt{LtA. (\sigma A)}$$

Keterangan :

1,65 = Nilai distribusi normal dari tingkat pelayanan 95%

σA = Standar deviasi kebutuhan komponen per bulan

LtA = *Lead Time* komponen A

SS_A = *Safety Stock* komponen A

Perhitungan *safety stock* untuk komponen-komponen penyusun sepatu dengan kode Produk 703582, 703592 dan 501154 disajikan pada lampiran 7. Berikut ini merupakan contoh perhitungan *safety stock* untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 703582.

- | | |
|---|--|
| <p>1. Komponen 1 VP O TR, 1SI, 1 VP I, 1 VP O, 1STP BA, 1STP FR, 1STP TOP</p> $SS = 1,65\sqrt{LtA.(\sigma A)}$ $SS = 1,65\sqrt{153,36. (267)}$ $SS = 333$ | <p>2. Komponen 2SI LN, 2 SO LN</p> $SS = 1,65\sqrt{LtA.(\sigma A)}$ $SS = 1,65\sqrt{2,7. (267)}$ $SS = 44$ |
|---|--|

4.3.10. Penghitungan ROP

Perhitungan *reorder point* merupakan perhitungan untuk mengetahui titik pemesanan kembali atau waktu lini pemotongan memulai pemotongan sejumlah *lot* yang telah ditentukan pada perhitungan *economic production quantity*. Dalam sistem informasi yang direncanakan, ketika tingkat persediaan komponen telah mencapai titik ROP, maka sistem akan mengirimkan *report* kepada *supervisor* lini pemotongan dan analisis *workstudy* yang bertanggung jawab pada sepatu yang menggunakan komponen tersebut. Berikut ini merupakan persamaan untuk menghitung *reorder point*.

$$ROP_A = \frac{\text{Min}(180;EPQ_A) \cdot R_A}{P_A} + SS_A$$

Keterangan :

ROP_A = Titik pemesanan kembali komponen A

EPQ_A = Ukuran *lot* yang ekonomis untuk memproduksi komponen A

P_A = Kapasitas produksi atau kecepatan produksi untuk memproduksi komponen A

SS_A = *Safety Stock* komponen A

Perhitungan *reorder point* untuk komponen-komponen penyusun sepatu dengan kode Produk 703582, 703592 dan 501154 disajikan pada lampiran 8. Berikut ini merupakan contoh perhitungan *reorder point* untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 703582.

1. Komponen 1 VP O TR, 1SI, 1 VP I, 1 VP O, 1STP BA, 1STP FR, 1STP TOP

$$ROP = \frac{\text{Min}(180;EPQ) \cdot R}{P} + SS$$

$$ROP = \frac{\text{Min}(180;2550) \cdot 0,637}{1,863} + 333 = 431$$

2. Komponen 2SI LN, 2 SO LN

$$ROP = \frac{\text{Min}(180;EPQ) \cdot R}{P} + SS$$

$$ROP = \frac{\text{Min}(180;8781) \cdot 0,637}{62,5} + 44 = 46$$

4.4 Analisis dan Pembahasan

Analisa dan pembahasan berisikan tentang analisa hasil pengolahan data dan pembahasannya menjawab rumusan masalah dan sesuai dengan tujuan penelitian. Perbandingan yang akan dilakukan dalam pembahasan adalah metode yang digunakan oleh perusahaan dalam frekuensi *set-up* dengan frekuensi *set-up* hasil perhitungan *economic production quantity*. Perhitungan frekuensi *set-up* ekonomis digunakan untuk mengetahui jumlah *reorder point* yang akan ditemui dalam 1 bulan. Berikut ini merupakan persamaan untuk menghitung frekuensi *set-up* ekonomis yang dijelaskan pada gambar 5.111

$$F_{TROPA} = \frac{24 \cdot 14.60}{\left(\frac{EPQA}{PA-RA}\right) + \left(\frac{EPQA}{0-R}\right)} \quad (4-6)$$

Keterangan :

F_{TROPA} = Frekuensi *Set-Up* Ekonomis. untuk komponen A

$EPQA$ = Ukuran *lot* yang ekonomis untuk memproduksi komponen A

A = Total kebutuhan komponen A

Perhitungan frekuensi *set-up* ekonomis untuk komponen-komponen penyusun sepatu dengan kode Produk 703582, 703592 dan 501154 disajikan pada lampiran 9. Berikut ini merupakan contoh perhitungan frekuensi *set-up* ekonomis untuk komponen – komponen yang hanya digunakan pada sepatu dengan kode Produk 703582.

1. Komponen 1 VP O TR, 1SI, 1 VP I, 1 VP O, 1STP BA, 1STP FR, 1STP TOP

$$F_{TROPA} = \frac{24 \cdot 14.60}{\left(\frac{EPQA}{P-R}\right) + \left(\frac{EPQA}{0-R}\right)}$$

$$F_{TROPA} = \frac{24 \cdot 14.60}{\left(\frac{2550}{1,174-0,637}\right) + \left(\frac{2550}{0-0,637}\right)} = 4$$

2. Komponen 2SI LN, 2 SO LN

$$F_{TROPA} = \frac{24 \cdot 14.60}{\left(\frac{EPQA}{P-R}\right) + \left(\frac{EPQA}{0-R}\right)}$$

$$F_{TROPA} = \frac{24 \cdot 14.60}{\left(\frac{2550}{62,5-0,637}\right) + \left(\frac{2550}{0-0,637}\right)} = 2$$

Berikut ini merupakan pernyataan yang didapatkan dari perhitungan mengenai frekuensi *set-up* ekonomis berdasarkan *economic production quantity* dan metode yang digunakan oleh perusahaan.

1. Kebijakan frekuensi *set-up* dengan metode yang digunakan oleh perusahaan adalah melakukan *set-up* setiap hari produksi untuk masing-masing komponen penyusun produk berdasarkan jumlah *output plan* produk tersebut. Jumlah hari produksi pada bulan September 2015 adalah 24 hari dan jumlah keseluruhan komponen untuk 3 jenis sepatu adalah 85 komponen dengan jumlah total *set-up* dalam 1 bulan adalah 2075 kali dan biaya total yang digunakan untuk *set-up* komponen-komponen 3 jenis sepatu adalah Rp 325.484. Jumlah dan biaya untuk *set-up* pada ketiga jenis sepatu adalah sebanyak 575 kali dengan biaya Rp 90.457 pada artikel 703582, 703592 sebanyak 600 kali dengan biaya Rp 89.651 dan 501154 sebanyak 900 kali dengan biaya Rp 145.376. Perhitungan jumlah dan biaya untuk *set-up* pada bulan September 2015 dengan metode yang diterapkan oleh perusahaan sama dengan perhitungan pada bulan Agustus 2015 yang disajikan pada tabel 1.1.
2. Berdasarkan perhitungan total frekuensi *set-up* dengan pertimbangan *economic production quantity*, frekuensi *set-up* ekonomis untuk 3 sepatu adalah 247 kali dan total biaya untuk *set-up* adalah Rp 46.892. Perhitungan biaya untuk *setup* dan frekuensi *setup* tersebut terdiri dari 70 kali *set-up* dengan biaya Rp 14.420 untuk artikel 703582, 81 kali *set-up* dengan biaya Rp 11.016 untuk artikel 703592 dan 96 kali *set-up* dengan biaya Rp 21.456 untuk artikel 501154. Perhitungan frekuensi *set-up* untuk masing-masing komponen penyusun 3 jenis sepatu disajikan pada lampiran 9 sedangkan perhitungan biaya *set-up* sama dengan perhitungan biaya pada bulan Agustus 2015 yang disajikan pada tabel 1.1.
3. Berdasarkan perhitungan biaya total yang digunakan untuk *set-up* antara metode yang diterapkan oleh perusahaan dengan frekuensi ekonomis berdasarkan *economic production quantity*, terjadi selisih Rp 278.592 dimana metode yang digunakan oleh perusahaan membutuhkan biaya total Rp 325.484 dan perhitungan dengan pertimbangan *economic production quantity* membutuhkan biaya total Rp 46.892, sehingga reduksi biaya total untuk *set-up* komponen-komponen 14,4%.



(Halaman ini sengaja dikosongkan)