

BAB I PENDAHULUAN

Dalam melaksanakan penelitian diperoleh hal-hal penting yang digunakan sebagai dasar dalam pelaksanaannya. Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang mengapa permasalahan ini diangkat, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan manfaat penelitian.

1.1 Latar Belakang

Nilai ekspor sepatu dari Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2010 hingga 2014. Nilai ekspor sepatu dari Indonesia bernilai 2,5 milyar US\$ pada tahun 2010 dan terjadi peningkatan sebesar 24% pada tahun 2011, yaitu 3,1 milyar US\$. Nilai ekspor sepatu pada tahun 2012 sebesar 3,6 milyar US\$ dengan peningkatan sebesar 16,13% dari tahun sebelumnya. Pada tahun 2013, nilai ekspor sepatu meningkat menjadi 3,9 US\$ dan bertambah 0,1 milyar US\$ pada tahun berikutnya, yaitu 2014 sebesar 4 milyar US\$. Prestasi nilai ekspor sepatu Indonesia pada tahun 2010 hingga 2014 disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Nilai ekspor sepatu dari Indonesia periode 2010 – 2014
Sumber : Khamdi, 2015

Peningkatan nilai ekspor sepatu di Indonesia tidak terlepas dari peran produsen sepatu, baik pada tingkat UMKM maupun industri besar. Produsen sepatu di Indonesia berada dalam kondisi baik yang disebabkan oleh situasi kondisi bahan baku yang semakin membaik dan infrastruktur industri yang mendukung. Menurut Gumelar (2015), kontribusi UMKM dalam peningkatan nilai ekspor sangat rendah, yaitu hanya sebesar 0,75 %, artinya sebagian besar pemeran penting dalam peningkatan nilai ekspor adalah industri besar.

PT XYZ Indonesia merupakan perusahaan manufaktur sepatu yang tergolong dalam industri besar, perusahaan ini melakukan produksi sepatu untuk dipasarkan di luar negeri. PT.XYZ Indonesia memiliki 3 fasilitas produksi, yaitu XYZ 1 yang bertugas memproduksi bagian sol sepatu dan XYZ 2 dan 3 yang bertugas memproduksi bagian *upper*. XYZ 2 dan 3 memiliki 16 lini pemotongan kulit, 24 mesin pemotongan komponen non-kulit, 1 ruang pemotongan komponen bahan *goretex*, 14 lini perakitan pendek dan 16 lini perakitan panjang.

Secara garis besar fasilitas produksi pada PT XYZ Indonesia dibedakan berdasarkan bagian sepatu yang diproduksi, yaitu bagian atas dan bagian bawah sepatu. Bagian atas sepatu disebut *upper shoe*, sedangkan bagian bawah sepatu disebut *sole*. Bagian *upper shoe* merupakan bagian yang memiliki banyak komponen penyusun. Dalam fasilitas produksi bagian atas atau *upper shoe*, terjadi interaksi antara lini pemotongan dan perakitan, dimana lini pemotongan bertugas memproduksi komponen-komponen kulit dan nonkulit, sedangkan lini perakitan bertugas merakit komponen-komponen yang telah dipotong menjadi bagian *upper* yang utuh.

Ketika melaksanakan aktivitas produksi sepatu, PT. XYZ Indonesia memerlukan suatu persediaan, baik berbentuk bahan kulit maupun komponen-komponen non-kulit. Persediaan dapat berbentuk bahan baku yang disimpan untuk diproses, komponen yang diproses, barang dalam proses pada proses manufaktur, dan barang jadi yang disimpan untuk dijual (Tersine, 1994:402). Ketika perusahaan sepatu melakukan produksi sendiri pada persediaan komponen yang akan diproses, persediaan yang terlalu sedikit akan menyebabkan kerugian pada biaya untuk *setup* karena frekuensi produksi komponen akan lebih besar, sedangkan apabila produksi komponen terlalu banyak akan menimbulkan penumpukan pada biaya persediaan.

Kelemahan dari metode yang dimiliki oleh perusahaan yang terkait dengan persediaan saat ini adalah kurang tepatnya penentuan jumlah komponen yang harus dipotong. Dari sisi permasalahan yang terkait dengan penentuan jumlah pemotongan

komponen waktu mulai pemotongannya, kebijakan mengenai jumlah komponen yang harus dipotong oleh lini pemotongan belum menerapkan *economic production quantity* dan *reorder point*, tetapi hanya mengandalkan *output plan* secara *make to order*. *Output Plan* merupakan suatu *report* mingguan yang menentukan jumlah dari sepatu yang harus diproduksi perharinya, dan selalu mengalami perubahan jumlah. Metode yang diterapkan perusahaan saat ini adalah melakukan produksi komponen sepatu berdasarkan *output plan* dalam 1 *set-up* perharinya untuk masing-masing komponen penyusun sepatu sehingga jumlah komponen yang diproduksi terlalu sedikit dan mengarah pada frekuensi *set-up* yang tinggi, hal ini menyebabkan tingginya biaya *setup*. Terdapat 20 jenis sepatu yang diproduksi pada bulan Agustus 2015. Jumlah *set-up* yang dilakukan pada bulan Agustus adalah 13.775 kali *set-up* dengan biaya yang digunakan untuk *set-up* adalah Rp 2.509.680.

Data yang terkait dengan frekuensi dan biaya *set-up* untuk 20 jenis sepatu yang diproduksi pada bulan Agustus 2015 disajikan pada Tabel 1.1. Biaya *setup* untuk memproduksi komponen sepatu dihitung dengan cara mengonversikan waktu standar untuk mempersiapkan bahan baku dari komponen yang akan dipotong pada mesin dan *cutting dies* pemotongnya ke satuan mata uang. Nilai konversi yang digunakan perusahaan adalah 0,0103 euro untuk 1 menit waktu standard, dimana waktu standard tersebut diasumsikan memiliki efisiensi 91%. Biaya *set-up* sepatu dihitung dengan cara menjumlahkan biaya *set-up* untuk seluruh komponen-komponen penyusunnya.

Masalah lain yang dihadapi oleh fasilitas produksi *upper* di PT.XYZ Indonesia adalah banyaknya data yang harus diolah menjadi informasi terkait dengan produk dan komponen penyusunnya. Pada bulan Agustus 2015, dari 20 jenis sepatu yang diproduksi jenis komponen kulit yang ditangani berjumlah 262 dan komponen nonkulit berjumlah 289, sehingga jumlah keseluruhan komponen adalah 551. Jumlah jenis komponen untuk 20 jenis sepatu yang diproduksi di PT.XYZ Indonesia pada bulan Agustus 2015 disajikan pada Tabel 1.2. Kebijakan PT. XYZ Indonesia untuk melakukan penyediaan komponen – komponen sepatu adalah dengan melakukan *set-up* untuk produksi komponen sekali dalam 1 hari untuk masing – masing komponen sepatu.

Sepatu dengan kode artikel 213783 akan digunakan untuk penjelasan mengenai perhitungan jumlah *set-up* dan biaya *set-up* pada tabel 1.1, jumlah *set-up* untuk memenuhi kebutuhan sepatu dengan kode artikel 213783 pada bulan Agustus 2015 adalah 475 kali, yang didapatkan dari kebijakan 1 kali *set-up* perhari untuk masing-masing komponen penyusun sepatu 213783. Berdasarkan tabel 1.2, komponen penyusun sepatu 213783

berjumlah 19 komponen, sehingga setiap hari terdapat 19 kali *set-up* selama 1 bulan atau 25 hari produksi. Jumlah *set-up* sebanyak 475 kali untuk sepatu dengan kode artikel 213783 pada bulan Agustus 2015 membutuhkan biaya *set-up* senilai Rp 64.615 yang didapatkan dari konversi waktu standar untuk melakukan *set-up* pada komponen-komponen kulit dan non-kulit. Waktu Standar untuk komponen – komponen kulit adalah 0,617 menit dan sepatu 213783 memiliki 3 komponen kulit, sehingga total waktu *set-up* komponen kulit adalah 1,851 menit per hari. Waktu standar untuk komponen – komponen non kulit lebih lambat dari komponen kulit, yaitu 0,27 menit dan sepatu dengan kode artikel 213783 memiliki 16 komponen non kulit, maka waktu yang dialokasikan untuk *set-up* komponen-komponen non kulit adalah 4,32 menit. Total waktu untuk melakukan *set-up* kedua jenis komponen adalah 6,171 menit dan waktu tersebut dikonversikan menjadi satuan mata uang melalui nilai konversi yang telah ditentukan oleh PT. XYZ, yaitu Rp 2585 untuk biaya *set-up* perhari, sehingga dalam 25 hari produksi biaya untuk *set-up* adalah Rp 64.615

Tabel 1.1 Perhitungan Jumlah Produksi dan Biaya untuk *setup* Agustus 2015

Kode Produk / Kode Artikel	Hari Produksi (Hari/bulan)	Jumlah Produksi (Pasang/Bulan)					Jumlah Setup (setup/bulan)	Biaya untuk setup (Rp/Bulan)
		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Total		
213783	25	2900	2315	1800	870	7885	475	Rp64.615
217053	25	855	1940	1180	3275	7250	550	Rp105.797
217063	25	3520	6110	1730	440	11800	675	Rp134.466
245213	25	3520	1025	995	3775	9315	525	Rp88.436
261753	25	3520	1405	3500	2205	10630	525	Rp102.970
261763	25	4515	580	1890	2035	9020	450	Rp76.322
263153	25	1130	1950	675	1115	4870	625	Rp117.912
263603	25	1765	2660	4310	1395	10130	550	Rp102.163
265513	25	560	840	2900	1810	6110	475	Rp90.049
430023	25	3660	3395	2105	1540	10700	775	Rp131.241
430033	25	2295	1640	3260	2520	9715	725	Rp147.387
501154	25	1805	3050	2905	1075	8835	900	Rp145.376
510174	25	3825	3260	1145	525	8755	700	Rp115.493
535844	25	490	1345	2140	1690	5665	1125	Rp239.854
535864	25	2315	4525	2775	3945	13560	1475	Rp337.568
632634	25	810	2450	625	4485	8370	675	Rp119.932
703582	25	640	500	840	1170	3150	575	Rp90.457
703592	25	630	1905	2660	2825	8020	600	Rp89.651
728503	25	3190	800	1640	255	5885	775	Rp120.341
728513	25	2960	3780	2225	3475	12440	600	Rp89.651
Total						172105	13775	Rp2.509.680

Sumber : PT.XYZ Indonesia

Beberapa kelemahan dan permasalahan lain dari sistem yang sedang dijalankan di lini produksi *upper* PT XYZ Indonesia disajikan pada Tabel 1.3 melalui analisis PIECES. Berdasarkan jumlah data yang harus ditangani oleh lini produksi, interaksi antara lini perakitan dan pemotongan untuk melakukan produksi *upper shoe* tidak terlepas dari sistem informasi antar lini, inilah dasar perlunya perancangan sistem informasi yang baik. Secara garis besar sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai (Hall, 2001). Secara garis besar, sistem informasi berbasis komputer yang diusulkan bekerja dengan cara memberikan informasi mengenai jumlah komponen yang telah dipotong untuk semua jenis komponen dan juga dapat memberikan *report* untuk lini pemotongan untuk memulai pemotongan komponen tertentu yang mengalami penipisan *stock*. Sistem informasi yang diterapkan digunakan untuk memantau pergerakan jumlah komponen. Sistem informasi yang diterapkan juga digunakan untuk mengoptimalkan komunikasi dari hasil perhitungan *economic production quantity* dan *reorder point* untuk masing-masing komponen. Data atau *input* didapatkan dari kelima *user* tersebut, sedangkan *user* yang mendapatkan informasi atau *output* adalah *production analyst upper* dan *supervisor* lini pemotongan.

Tabel 1.2 Jumlah jenis komponen penyusun

Kode Artikel	Komponen Kulit	Komponen Nonkulit
213783	3	16
217053	12	10
217063	16	11
245213	8	13
261753	12	9
261763	7	11
263153	13	12
263603	11	11
265513	10	9
430023	12	19
430033	18	11
501154	10	18
510174	31	14
535844	47	12
535864	12	15
632634	9	22
703582	6	18
703592	7	16
728503	6	18
728513	12	24
Total	262	289

Sumber : PT.XYZ Indonesia

Bidang keilmuan dalam penelitian ini adalah aplikasi IT (*Information Technology*) untuk mengoptimalkan kegiatan *flow shop control* untuk komponen-komponen sepatu yang telah dipotong sebelum dirakit (*work in process*) yang dilakukan oleh departemen *workstudy*. Penerapan IT dalam kegiatan produksi hampir sama dengan penerapan di bidang lain, yaitu mengumpulkan data-data yang akan diubah menjadi informasi yang dapat menguntungkan penerima informasi. Penerapan IT yang tepat dapat mempermudah permasalahan akan kompleksitas data yang harus diubah menjadi informasi. Apabila kita ingin menerapkan cara yang diusulkan dengan cara manual, maka cara yang diusulkan akan membuat pekerjaan analisis lini lebih berat daripada yang sebelumnya, maka diperlukan suatu *prototype software* yang dapat memfasilitasi kemudahan penerapan melalui perhitungan yang kompleks dan proses peng-*update*-an tiap bulan.

Tabel 1.3 Analisis Kelemahan Sistem Lama Berdasarkan Atribut *Performance* dan *Information*

Jenis Atribut	Kelemahan Sistem berdasarkan atribut
<i>Performance</i>	<p>- <i>Response Time</i> :</p> <p>Analisis <i>work study</i> dan operator lini pemotongan membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan informasi mengenai jumlah komponen pada lini pemotongan, gudang, lini perakitan dan komponen yang telah digunakan untuk dirakit harus dihitung secara manual.</p> <p>Analisis <i>work study</i> dan operator lini pemotongan membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan pengecekan fisik mengenai beberapa informasi mengenai produk karena beberapa data mengenai pada sistem informasi tidak lengkap.</p> <p>Supervisor lini pemotongan beserta operator lini pemotongan harus menunggu analisis <i>work study</i> untuk mendapatkan informasi mengenai waktu memulai pemotongan.</p>
<i>Information</i>	<p>- <i>Outputs</i> :</p> <p>Informasi mengenai jumlah komponen nonkulit tidak bisa didapatkan dengan mudah karena jumlah komponen nonkulit hasil pemotongan tidak tercatat di komputer.</p> <p>Jumlah komponen sisa pada lini perakitan hanya bisa diketahui ketika komponen-komponen dalam <i>trolley</i> habis terpakai dan <i>trolley</i> dikirimkan ke lini pemotongan.</p> <p>- <i>Inputs</i> :</p> <p>Jika komponen kulit yang sudah diproduksi mencapai 1 <i>batch</i> (12 komponen/6 pasang) akan di <i>scan barcode</i> dan terinput di SAP, sedangkan komponen-komponen nonkulit yang sudah diproduksi hingga mencapai 1 <i>batch</i> (isinya tergantung jumlah lapisan bahan ketika dipotong) langsung dimasukkan ke keranjang di <i>trolley</i>, sehingga jumlah produksi komponen non-kulit tidak terdata di komputer.</p> <p>- <i>Stored Data</i> :</p> <p>Terdapat redundansi data terkait dengan informasi produk beserta komponen-komponen penyusunnya karena belum ada satu master data yang berisi informasi seluruh produk beserta komponen penyusunnya. Data produk tersebar di beberapa file <i>pdf</i> dan <i>spreadsheet</i> yang tersimpan di <i>folder-folder</i> pribadi beberapa komputer analisis <i>workstudy</i>.</p> <p>Data jumlah komponen-komponen kulit disimpan dalam <i>software SAP</i> dan fisik komponen diletakkan ke <i>trolley</i>, sedangkan komponen-komponen non-kulit hanya melakukan penyimpanan fisik di <i>trolley</i> saja.</p>

Tabel 1.4 Analisis Kelemahan Sistem Lama Berdasarkan Atribut *Economic, Control, Efficiency, Service*

Jenis Atribut	Kelemahan Sistem berdasarkan atribut
<i>Economic</i>	- <i>Costs</i> : <i>Cost and benefit</i> pada aktivitas yang dilakukan untuk mendapatkan beberapa informasi tidak seimbang, karena untuk mendapatkan informasi yang sederhana, seperti jumlah komponen fisik dan beberapa informasi terkait dengan produk, harus melakukan beberapa aktivitas seperti melakukan <i>copy paste</i> dari beberapa file yang tersebar di beberapa tempat atau pengecekan lapangan.
<i>Control</i>	- <i>Too much security or control</i> Masing-masing analis yang bertanggung jawab akan produksi sepatunya menyimpan file-file komponen sepatu pada file-file <i>pdf</i> di komputernya sendiri, sehingga apabila ada analis di lapangan yang mendapat laporan terkait dengan jumlah produksi, analis ini harus mencari analis yang memiliki tanggung jawab pada produk yang bermasalah tersebut.
<i>Efficiency</i>	- <i>Effort required for task is excessive</i> Aktivitas <i>copy paste</i> dari data pada <i>software</i> SAP hasil <i>shop floor control</i> lantai produksi ke file <i>spreadsheet</i> milik analis produk yang bersangkutan merupakan hal yang <i>time wasting</i> dan melelahkan.
<i>Service</i>	- <i>The system is inflexible to change</i> Sistem informasi yang digunakan saat ini kurang bisa beradaptasi terhadap perubahan <i>output plan</i> , sehingga membuat analis yang bertanggung jawab akan produk tertentu harus beberapa kali konfirmasi dengan bagian lain terkait kepastian data sebelum diproduksi di lantai produksi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, permasalahan yang terdapat pada lini produksi PT XYZ adalah :

1. Frekuensi *set-up* untuk memenuhi *target* produksi perbulan terlalu tinggi, sehingga biaya yang dikeluarkan untuk melakukan *set-up* pemotongan komponen tinggi.
2. *Production analyst* sulit mendapatkan informasi mengenai sepatu yang sedang diproduksi.
3. Jumlah komponen-komponen non kulit yang telah diproduksi tidak tercatat di komputer, sehingga untuk mengetahui jumlah komponen harus dihitung secara manual atau menunggu *trolley* penuh.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada pada latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk :

1. Berapa frekuensi *set-up* yang ekonomis untuk masing-masing komponen penyusun sepatu ?
2. Bagaimana cara membangun model sistem informasi manajemen pendukung aktivitas *shop floor control* ?
3. Bagaimana *prototype* aplikasi pendukung aktivitas *shop floor control* yang dirancang berdasarkan model sistem informasi manajemen *shop floor control* ?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, berikut ini merupakan batasan-batasan masalah dari penelitian ini :

1. Sepatu yang diamati untuk analisa dibatasi pada sepatu dengan kode artikel 501154, 703582 dan 703592. Hal ini berkaitan dengan ijin akses pengamatan yang diizinkan oleh perusahaan kepada peneliti.
2. Perancangan *software* dibatasi hingga tingkat *functional prototype* menggunakan *software* DBMS *Microsoft Access 2013* dengan bahasa pemrograman *Visual Basic for Application*.
3. Data *output plan* yang analisa hanya dibatasi 1 bulan, yaitu bulan September 2015.
4. Ruang lingkup *shop floor control* dibatasi pada sebagian lini di lantai produksi, yaitu lini pemotongan komponen.

1.5 Asumsi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, berikut ini merupakan asumsi-asumsi yang ditetapkan dalam penelitian ini :

1. Biaya proses dan setup masing-masing komponen menggunakan metode yang ditetapkan oleh perusahaan (1 menit = 0,03070 Euro dengan efisiensi 91%).
2. Biaya simpan dihitung dari perkalian antara biaya proses masing-masing komponen dengan suku bunga rata-rata (Amelia, 2013).
3. Lama pengerjaan proses mengikuti *standard minute* hasil analisa para analis departemen *work study* dengan pembulatan menit 3 angka dibelakang tanda koma.
4. Tingkat kepercayaan yang digunakan untuk perhitungan statistik adalah 95%.

1.6 Tujuan Penelitian

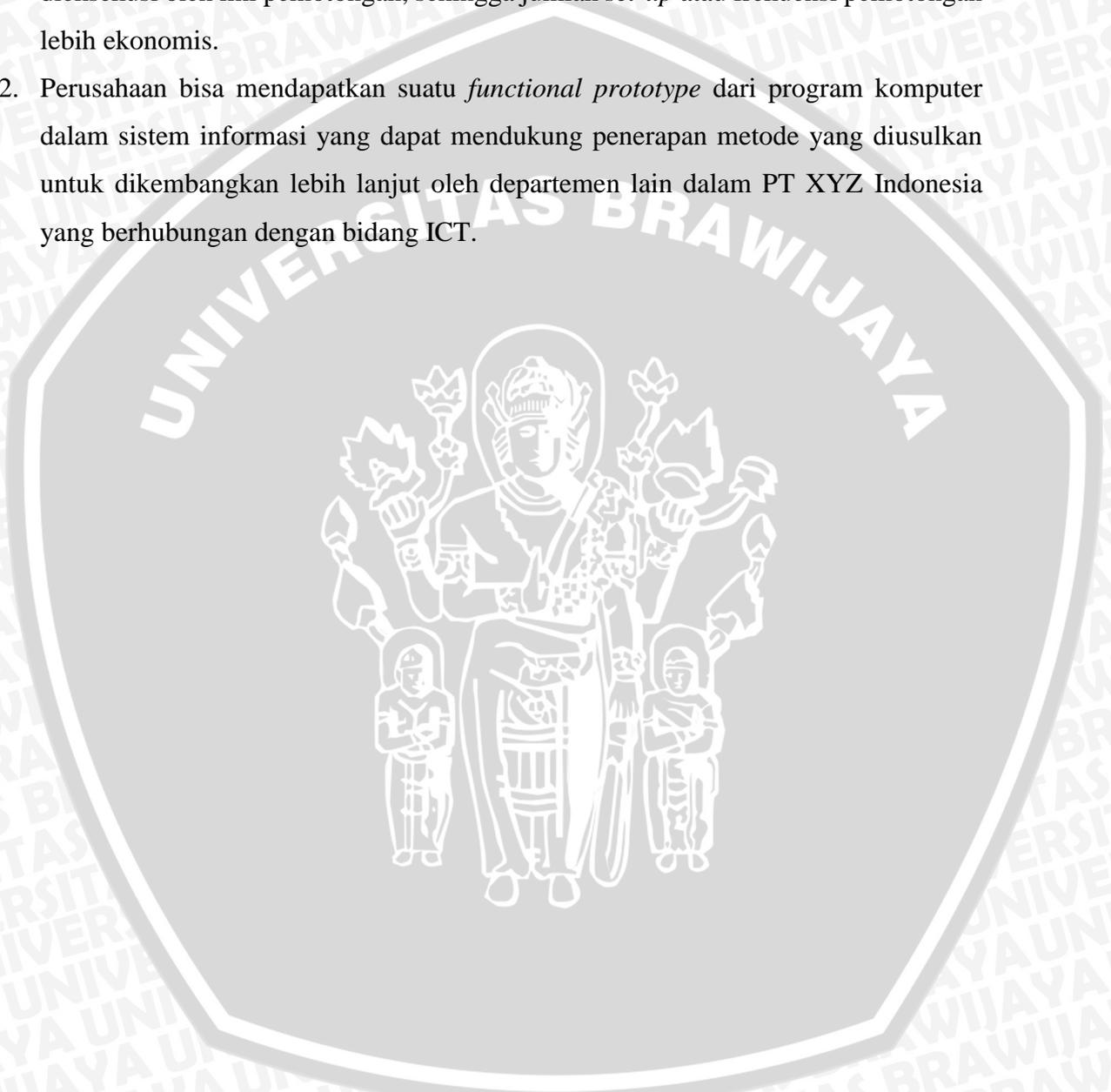
Adapun tujuan penelitian yang dilakukan antara lain :

1. Menentukan jumlah *setup* atau frekuensi produksi komponen tiap bulan yang ekonomis untuk dieksekusi oleh lini pemotongan.
2. Membangun model sistem informasi manajemen pendukung aktivitas *shop floor control* yang dapat menghasilkan informasi mengenai aktivitas komponen hasil pemotongan.
3. Membuat *prototype* aplikasi SFC-MIS (*Shop Floor Control Management Information System*) berdasarkan model sistem informasi yang telah dibuat.

1.7 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, berikut ini merupakan manfaat dari penelitian yang dilakukan :

1. Perusahaan bisa mengetahui jumlah produksi komponen yang ekonomis untuk dieksekusi oleh lini pemotongan, sehingga jumlah *set-up* atau frekuensi pemotongan lebih ekonomis.
2. Perusahaan bisa mendapatkan suatu *functional prototype* dari program komputer dalam sistem informasi yang dapat mendukung penerapan metode yang diusulkan untuk dikembangkan lebih lanjut oleh departemen lain dalam PT XYZ Indonesia yang berhubungan dengan bidang ICT.



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

