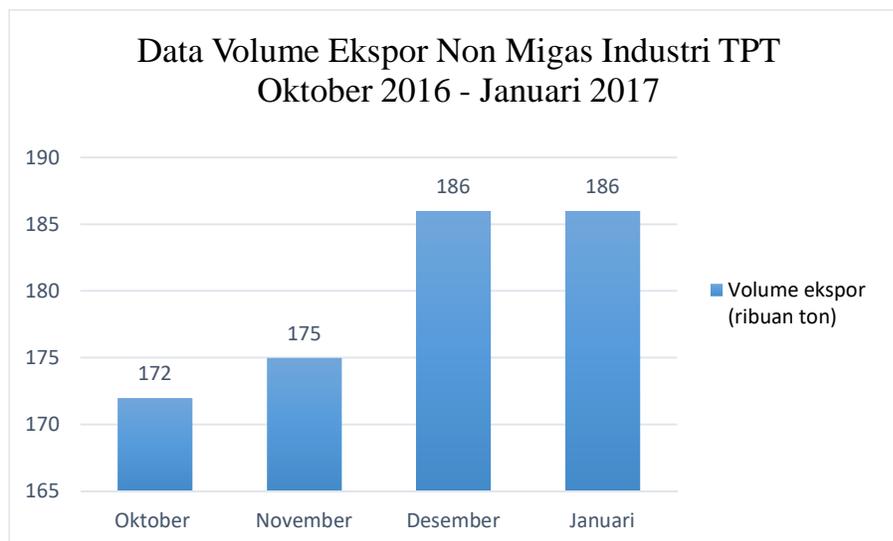


BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Krisis ekonomi merupakan permasalahan dunia yang dapat terjadi kapan saja, bukan hanya sekarang namun juga dapat terjadi pada masa yang akan datang. Untuk itu, Indonesia dituntut untuk selalu siap dalam menghadapi dan mengantisipasi datangnya permasalahan krisis ekonomi tersebut dengan penguatan sektor industri dalam negeri. Langkah yang dapat dilakukan untuk penguatan industri dalam negeri diantaranya adalah dengan melakukan penguatan industri yang memiliki pasar ekspor (Stanny, 2009). Industri Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) merupakan salah satu sektor strategis bagi kegiatan ekspor Indonesia karena menyumbang devisa cukup besar dan mampu menyerap banyak tenaga kerja (Kemenperin, 2016). Disamping itu, Indonesia juga termasuk kedalam jajaran lima besar eksportir TPT dunia dalam rangka pembangunan ekonomi Indonesia (Perindustrian, 2015).



Gambar I. 1 Data Volume Ekspor Non Migas Industri TPT Oktober 2016 - Januari 2017

Berdasarkan Gambar I.1 peningkatan volume ekspor produk TPT yang terjadi dari bulan Oktober ke November pada tahun 2016 meningkat sebesar 2%, dilanjutkan dengan peningkatan volume dari bulan November 2016 ke Desember 2016 sebesar 11% dan volume tersebut bertahan pada awal tahun 2017 (BI, 2017).

Dengan kecenderungan volume ekspor yang meningkat pada bulan Oktober 2016 hingga Januari 2017, maka diharapkan volume ekspor produk TPT pada tahun-tahun berikutnya memiliki kecenderungan yang meningkat pula. Meningkatnya volume ekspor dari produk TPT tersebut memberikan indikasi jika permintaan konsumen terhadap produk TPT dapat dikatakan terus meningkat, sehingga dengan terjadinya kondisi tersebut akan menimbulkan suatu permasalahan bagi perusahaan dengan produksi yang tidak bertambah. Perusahaan yang memiliki permasalahan tersebut salah satunya yaitu PT Buana Intan Gemilang (PT. BIG).

PT Buana Intan Gemilang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang Industri Tekstil dan Produksi Tekstil (TPT). Berbagai jenis komoditi tekstil sendiri diproduksi pada perusahaan ini, mulai dari komoditi kain *greige*, kain sajadah dan kain gorden. Adapun hasil produksi PT Buana Intan Gemilang tidak didistribusikan secara langsung kepada konsumen perorangan melainkan ke perusahaan tekstil mitra lain yang menggunakan komoditi kain *greige*, kain sajadah dan kain gorden sebagai bahan utama dalam produksi untuk produk jadi yang selanjutnya didistribusikan ke konsumen perorangan secara langsung.

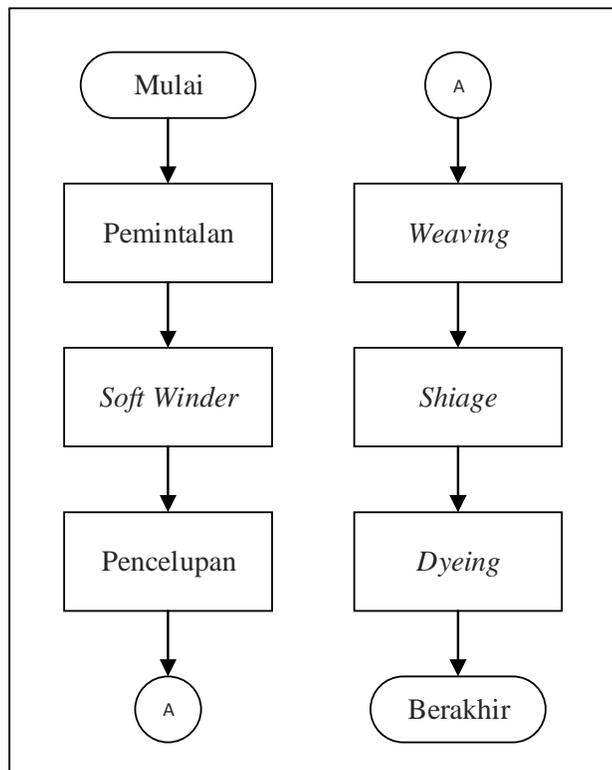


Gambar I. 2 Jumlah Permintaan Corak Kain PT BIG Tahun 2016

Berdasarkan Gambar I.2 didapatkan *trend* jumlah permintaan untuk komoditi kain dari bulan Mei sampai dengan bulan November cenderung memiliki peningkatan. Meningkatnya jumlah permintaan dari konsumen membuat perusahaan perlu

untuk meningkatkan jumlah produksi kain untuk memenuhi permintaan konsumen yang rata-rata untuk satu corak membutuhkan 2416 unit kartu *jacquard* (PT.BIG, 2016).

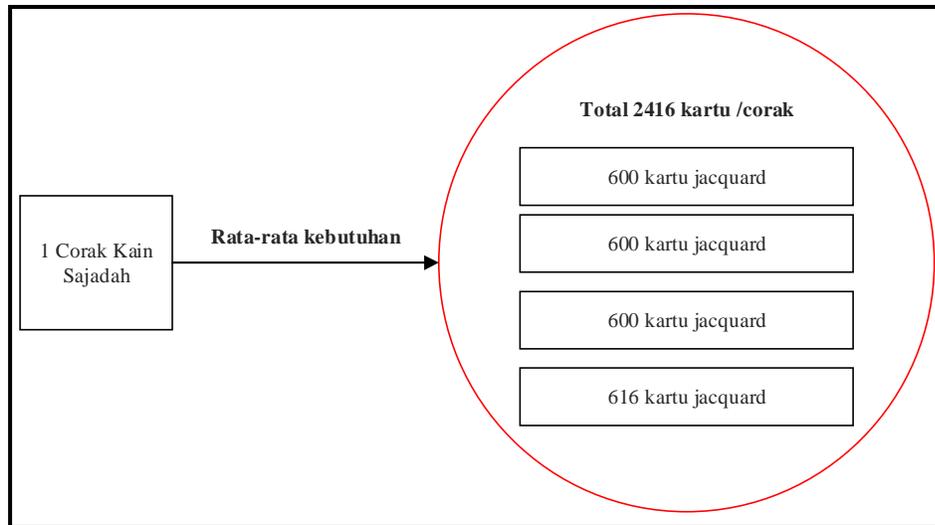
Secara umum proses produksi kain memiliki 6 tahapan utama seperti ditunjukkan pada Gambar I.3. Adapun penggunaan kartu *jacquard* dalam proses produksi kain terdapat pada proses *weaving* atau penenunan dengan menggunakan mesin tenun. Pada proses *weaving* ini kartu *jacquard* berperan sebagai pemberi corak pada sebuah kain sehingga pola yang terdapat pada kartu *jacquard* akan menentukan seperti apa corak kain yang dihasilkan.



Gambar I. 3 Proses produksi kain *greige*

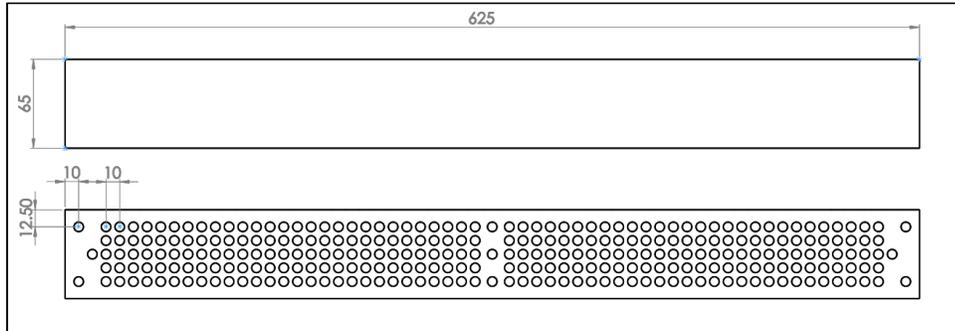
Seluruh proses tersebut perlu dilakukan guna menghasilkan 1 jenis kain dengan corak yang telah ditentukan, maka tidak boleh ada satupun tahapan produksi yang terlewat ataupun terlambat dalam proses penyelesaian tahapan tersebut. Apabila terjadi keterlambatan dalam satu proses maka akan berakibat terlambatnya waktu produksi kain keseluruhan yang akan berakibat pada tidak terpenuhinya permintaan

kain. Permasalahan produksi yang dialami oleh PT BIG terdapat pada tahapan *weaving*. Adapun bahan baku yang dibutuhkan untuk melakukan proses *weaving* yaitu kain greige sebagai bahan utama dan kartu *jacquard* sebagai bahan pendukung sebagai penentu bentuk corak kain *greige*, sehingga apabila proses produksi kartu *jacquard* tidak efisien maka permintaan akan sulit terpenuhi. Keterkaitan antara corak kain dan kartu *jacquard* dapat di lihat pada Gambar I.4:



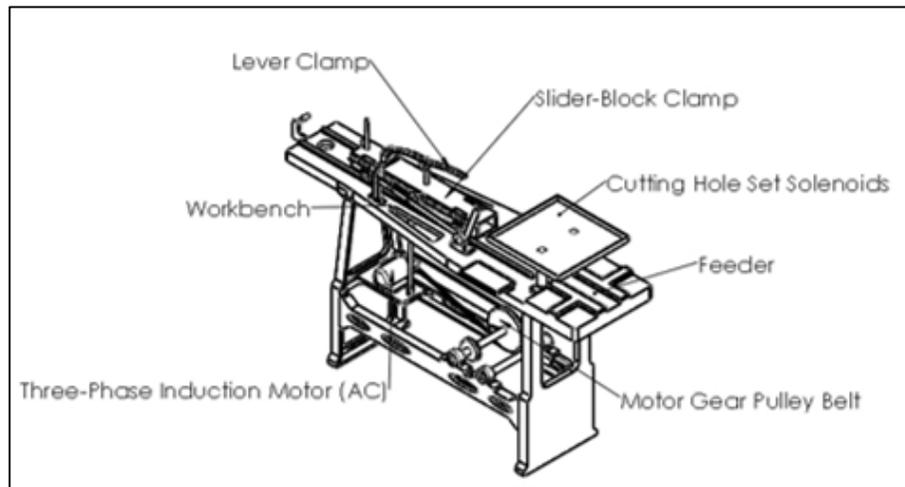
Gambar I. 4 Kebutuhan kartu *jacquard* untuk satu corak kain

Kartu *jacquard* adalah sebuah kartu yang berlubang dengan pola yang sudah ditentukan sebelumnya untuk mekanisme pengaturan benang lusi secara teratur dan disesuaikan dengan lubang-lubang pada kartu. (Moelino, 2015). Pada Gambar 1.5 diperlihatkan pola kartu *jacquard* jika semua bagian dilubangi dan pola tersebut hanya sebagai contoh bentuk untuk 1 pola kartu *jacquard*. Kartu *jacquard* sendiri memiliki dimensi panjang 62.5 cm, lebar 6 cm dan tebal 0.25 cm. Berdasarkan hasil data permintaan corak kain, perusahaan perlu memiliki proses permesinan yang efektif dan efisien untuk dapat menghasilkan kartu *jacquard* sesuai dengan target produksi optimal (Nurrahman, 2017).



Gambar I. 5 Dimensi (dalam mm) dan bentuk tampak atas kartu *jacquard*

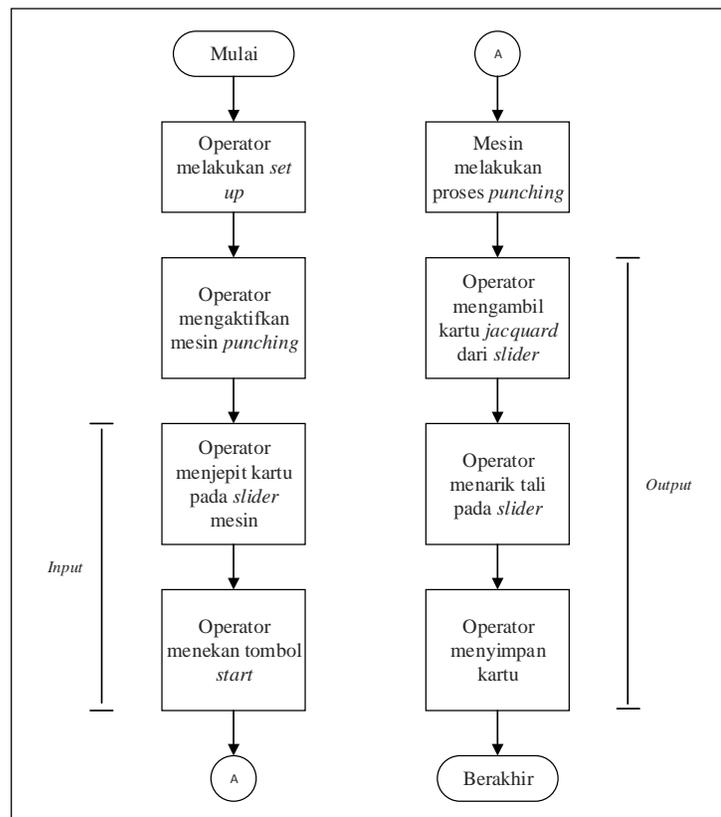
Dalam mendukung penggunaan kartu *jacquard*, perusahaan memproduksi kartu *jacquard* secara mandiri dengan menggunakan proses *punching*. Proses *punching* yaitu proses permesinan yang didesain untuk menekan lembaran benda kerja dengan kekuatan mekanik atau tekanan (Mott, 2004). Mesin *punching* yang digunakan oleh perusahaan PT. Buana Intan Gemilang dapat dilihat pada Gambar 1.6.



Gambar I. 6 Mesin *punching* kartu *jacquard*

Pada proses penggunaan mesin *punching* tersebut perusahaan menggunakan bantuan tenaga operator pada proses *input* hingga *output* dari permesinan tersebut. Pada awal proses, operator melakukan *set up* terhadap sistem komputer yang terintegrasi dengan mesin *punching* sebelum operator mengaktifkan mesin *punching* tersebut. Operator melakukan proses selanjutnya dalam proses produksi kartu *jacquard* dengan melakukan penjepitan kartu *jacquard* dengan bantuan *slider* pada mesin *punching* yang dilanjutkan dengan menekan tombol start pada mesin

punching untuk memulai proses *punching* adapun kedua proses ini termasuk kedalam proses *input* dalam proses produksi kartu *jacquard*. Dalam mesin *punching* yang digunakan oleh perusahaan PT. Buana Intan Gemilang tersebut waktu dari proses *punching* telah mencapai waktu optimal yaitu selama 80 detik/kartu (PT.BIG, 2016). Proses selanjutnya setelah proses *punching* selesai dilakukan proses *output* produksi kartu *jacquard* diantaranya yaitu operator menarik *slider* penjepit kartu ke posisi awal lalu operator mengambil kartu *jacquard* dari *slider* penjepit dan menyimpan kartu pada kardus yang tersedia yang telah disediakan. Sebagai catatan, kardus penyimpanan terkadang tidak tersedia disekitar lokasi mesin *punching* karena *storage* kardus tersebut tidak termasuk satu kesatuan pada mesin *punching* sehingga proses penyimpanan yang dilakukan operator terhambat karena proses pencarian *storage* penyimpanan yang akan digunakan untuk kartu *jacquard* yang telah selesai diproduksi. *Flowchart* proses produksi mesin *punching* dapat dilihat pada Gambar 1.7.



Gambar I. 7 *Flowchart* proses produksi kartu *jacquard*

Pada Gambar 1.6 dapat dilihat jika peran operator masih mendominasi dalam proses pengoperasian mesin *punching*. Operator melakukan proses *Input* dan *output* secara berulang-ulang pada produksi kartu *jacquard* tersebut sesuai jumlah kartu yang diproduksi. Proses-proses tersebut merupakan proses *non value added*. Proses *non value added* adalah aktivitas yang tidak diperlukan dalam menjalankan suatu operasi, sehingga harus dikurangi atau bahkan dieliminasi (Ardiansyah, 2010). Dalam operasional manufaktur, ada lima aktivitas utama yang sering disebut sebagai suatu yang sia – sia dan tidak perlu yaitu, penjadwalan, pemindahan, penantian, pengawasan, dan penyimpanan. (Hansen & mowen, 2004).

Pengamatan langsung terhadap waktu proses pelubangan sebanyak 30 kali dilakukan guna mengetahui seberapa besar pengaruh dari aktivitas *non value added* terhadap waktu produksi. Kemudian dari waktu tersebut akan didapatkan rata-rata waktu siklus untuk produksi satu buah kartu *jacquard* sehingga waktu tersebut menjadu acuan dari rata-rata produksi kartu tiap harinya dengan waktu jam kerja sebanyak tujuh jam kerja.

Tabel I. 1 Data Pengamatan Eksisting Produksi Kartu *Jacquard*

Parameter	Pengamatan
Jam Kerja	7 Jam/Shift
Waktu Siklus	95 Detik/Unit
Rata rata Produksi	230 unit/shift

Pada waktu 1 hari kerja, perusahaan menetapkan waktu jam kerja selama 7 jam kerja dan didapatkan pada waktu eksisting proses produksi 1 kartu *jacquard* memiliki rata-rata waktu produksi seslama 95 detik. Rata rata produksi yang dicapai dalam waktu 1 hari mencapai 230 unit kartu *jacquard*. Pada kondisi normal mesin *punching* dapat menghasilkan 300 kartu *jacquard*/hari itu artinya kondisi eksisting tidak akan dapat memenuhi target perusahaan dalam pembuatan kartu *jacquard* sedangkan pembuatan kartu *jacquard* sendiri merupakan tahapan awal dan merupakan tahapan yang tidak dapat didahului oleh tahapan sesudahnya pada proses pembuatan kain.

Tabel I. 2 Waktu Pengaruh Operator

	<i>Input</i>	<i>Output</i>	Total waktu pengaruh operator
Detik	77.69	125.99	203.68
Persen	38.14%	61.86%	100.00%

Pada proses pengamatan untuk 30 kartu *jacquard* didapatkan 125.99 detik atau sebesar 61.86 % dari waktu total pengaruh operator pada proses produksi kartu *jacquard* dan itu artinya waktu poses *output* 60 % lebih besar dari waktu proses *Input* yang dibutuhkan sehingga peningkatan efisiensi proses *output* akan memiliki pengaruh lebih besar terhadap jumlah produksi kartu *jacquard* pada mesin *punching* dibandingkan proses *Input*.

Dari permasalahan diatas yaitu terdapatnya aktivitas *non value added activities* yang menyebabkan efektifitas produksi dari mesin *punching* rendah, dibutuhkan *improvement* dalam proses produksi kartu *jacquard* tersebut. Perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan perubahan metode pada proses *output* yang terjadi pada saat pengambilan kartu oleh operator yang pada awalnya dilakukan secara *piece by piece* menjadi *lot by lot* agar operator tidak melakukan proses berulang, dengan didukung sistem otomasi guna mengurangi keterlibatan langsung manusia terhadap proses *output* mesin *punching*.

Pendekatan *Reverse engineering and redesign methodology* dianggap tepat dalam menanggulangi permasalahan tersebut karena pendekatan ini dilakukan terhadap produk yang sudah ada sehingga akan tercipta alternatif *redesign* dari produk yang akan dikembangkan. Oleh karena itu, pendekatan ini digunakan dalam proses perancangan mekanisme *output* mesin *punching*.

I.2 Perumusan Masalah

Bagaimana konsep mesin *punching* kartu *jacquard* untuk mereduksi waktu siklus dalam proses *output* pada pembuatan 1 corak kain ?

I.3 Tujuan Penelitian

Memberikan konsep mesin *punching* kartu *jacquard* untuk mereduksi waktu siklus dalam proses *output* pada pembuatan 1 corak kain.

I.4 Batasan Penelitian

Penelitian yang disusun memiliki batasan-batasan yang bertujuan memfokuskan penelitian pada tujuan dari penelitian itu sendiri. Adapun batasan-batasan lain dalam pengembangan produk mesin *punching* kartu *jacquard* adalah sebagai berikut :

1. Keluaran dari pengembangan ini hanyalah berupa usulan rancangan
2. Pengembangan ini hanya dilakukan sampai tahap model.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Adapun manfaat bagi penulis yaitu mampu menerapkan ilmu pengetahuan mengenai perancangan produk dalam penyelesaian pengembangan ini.
1. Sebagai referensi dan masukan untuk rancangan mesin *punching* untuk meningkatkan waktu proses kerja mesin *punching*
2. Menjadi referensi bagi mahasiswa lain jika ingin melakukan pengembangan mengenai perancangan mesin *punching* untuk untuk rancangan mesin *punching* untuk meningkatkan waktu proses kerja mesin *punching*

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terdiri dari sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini teruraikan hal-hal seperti latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dari penelitian ini.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini berisikan mengenai literatur yang relevan dengan permasalahan yang diangkat dan dilanjutkan dengan proses penelitian dan pembahasan dari hasil-hasil penelitian terdahulu

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan dengan rinci langkah-langkah penelitian yang meliputi : perumusan masalah penelitian, merumuskan hipotesis penelitian, dan mengembangkan model penelitian, mengidentifikasi dan melakukan operasionasi variabel penelitian,

menyusun kuisisioner penelitian, merancang pengumpulan dan pengolahan data, melakukan uji instrumen, dan merancang analisis pengolahan data dari penelitian.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada Bab ini berisi data-data atau informasi yang telah di kumpulkan sebelumnya, untuk kemudian diolah menjadi konfigurasi-konfigurasi yang akan diuji coba kan kepada perancangan mesin *punching*.

Bab V Analisis Data

Pada bab ini berisi mengenai analisis data yang telah diolah pada bab sebelumnya.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini nantinya akan diuraikan kesimpulan yang didapatkan dari analisis yang dilakukan serta saran-saran yang dapat membantu dalam melakukan penelitian selanjutnya.