

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Percetakan (*printing*) merupakan teknologi atau seni yang memproduksi salinan dari sebuah gambar dengan sangat cepat, seperti kata-kata atau gambar-gambar (*image*) di atas kertas, kain, dan permukaan-permukaan lainnya. Setiap harinya, milyaran bahan cetak diproduksi, termasuk buku, kalender, buletin, majalah, surat kabar, poster, undangan pernikahan, perangko, kertas dinding, dan bahan kain. Percetakan dianggap sebagai salah satu penemuan yang paling penting dan berpengaruh di dalam sejarah peradaban manusia. Sejak pertengahan 1400-an hingga awal 1900-an, percetakan merupakan satu-satunya bentuk komunikasi massa. Pendidikan bergantung pada ketersediaan bahan bacaan, bahkan setelah penemuan-penemuan seperti radio, televisi, dan gambar bergerak, hasil percetakan tetap menjadi sumber informasi utama bagi dunia (Meggs, Philip B., 1998).

KJ4 adalah sebuah badan usaha yang bergerak dalam bidang percetakan dan periklanan yang telah berdiri sejak tahun 1990. Dalam bidang usahanya, KJ4 menangani beberapa macam pesanan cetakan seperti kartu nama, undangan, pamflet, spanduk, ongkos cetak, plat, dan lainnya yang berhubungan dengan percetakan dan periklanan. Salah satu layanan unggulan yang ditawarkan oleh percetakan KJ4 adalah paket seminar. KJ4 telah dipercaya untuk melayani beberapa acara seminar dengan menghadirkan produk paket seminarnya antara lain Seminar *Surabaya Diabetes Update*, Seminar *Dutch Foundation*, Seminar

Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan, dan lainnya. Untuk menunjang usahanya dalam memenuhi kebutuhan pelanggan, percetakan CV KJ4 memiliki delapan unit komputer untuk keperluan desain cetak, dua buah mesin plat, empat buah mesin cetak antara lain. Solna Sheet 125, Thompson, Sakurai 52, Sakurai 58, satu buah mesin potong yaitu Decki, satu buah mesin *collator*, dan satu mesin jilid. Dalam pengerjaan buku, *name tag*, brosur, bahkan poster yang dipesan pada paket seminar seringkali mempunyai ukuran yang beragam.

Perusahaan memulai proses prosedur cetak pada saat menerima pesanan dari pelanggan. Perusahaan menjabarkan kebutuhan spesifikasi dari paket seminar yang dipesan oleh pelanggan. Setelah semua spesifikasi cetak dijabarkan, perusahaan tidak dapat menentukan biaya material yang dibutuhkan untuk proyek seminar secara langsung dikarenakan dalam penggunaan bahan baku kertas, pola potong yang optimal sangat diperlukan. Dengan hitungan manual ditambah harus mengoptimalkan ukuran kertas pesanan pada ukuran kertas plano, seorang karyawan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan hal tersebut. Ukuran kertas plano ada dua macam yaitu 65cm x 100cm dan 79cm x 109cm sebagai luas bidang cetak yang akan digunakan. Luasnya pesanan cetak yang selalu berubah mengikuti kebutuhan konsumen, mempunyai ukuran dan jenis yang beragam. Pada proses pencetakan, khususnya pada proses penentuan pola pemotongan kertas, sering dihasilkan sisa potongan kertas yang tidak dapat digunakan lagi. Selain sisa potong yang dihasilkan terlalu banyak, seringkali dijumpai permasalahan kekurangan material pada saat proses pencetakan. Permasalahan ini disebabkan penentuan pola potong yang tidak tepat, sehingga membutuhkan waktu dan biaya untuk penyediaan bahan material cetak. Oleh

karena itu, diperlukan sebuah metode untuk mengoptimalkan pola potong bidang bahan cetak. Permasalahan penentuan pola pemotongan kertas berdasarkan permintaan yang masuk ini disebut sebagai *Cutting Stock Problem*. Terdapat permasalahan dalam keakuratan dalam pengoptimalan pola potong bahan baku kertas sehingga mempengaruhi efisiensi penggunaan bahan baku dan penggunaan biaya material.

Pembuatan sistem untuk mengoptimalkan pemotongan kertas diharapkan mampu membantu perusahaan percetakan CV KJ4 dalam penyelesaian permasalahan yang ada. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu masalah efisiensi penggunaan bahan baku kertas sehingga mampu meminimalkan biaya material yang dikeluarkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan maka perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut. Bagaimana membuat Rancang Bangun Aplikasi *Cutting Stock Optimization* Menggunakan Pemrograman Linier Pada Perusahaan Percetakan CV KJ4 yang dapat membantu permasalahan mengoptimalkan pola potong bahan baku kertas yang berpengaruh pada biaya material kertas?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, ruang lingkup permasalahan dibatasi pada beberapa hal, yaitu:

1. Menggunakan mesin cetak Solna Sheet 125' 64cm x 45cm
2. Plat cetak yang digunakan berukuran 65cm x 45cm

3. Ukuran pesanan tidak lebih besar dari areal cetak, yaitu lebar lebih kecil atau sama dengan 45cm dan panjang lebih kecil atau sama dengan 65cm.
4. Jenis kertas Plano yang digunakan ada dua pilihan ukuran yaitu 65cm x 100cm dan 79cm x 109cm.
5. Proses pemotongan dilakukan dengan mesin yang hanya mempunyai satu pisau potong, sehingga tidak dapat melakukan pemotongan secara paralel.
6. Bentuk pesanan dalam bentuk bujur sangkar atau persegi panjang.
7. Tidak membahas teknis sinkronisasi pencetakan antara plat cetak dengan optimasi pola potong kertas.

1.4 Tujuan

Dengan mengacu pada permasalahan yang ada maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan sebuah Rancang Bangun Aplikasi *Cutting Stock Optimization* Menggunakan Pemrograman Linier Pada Perusahaan Percetakan CV KJ4.

1.5 Manfaat

Aplikasi Optimasi *Cutting Stock* Dengan Menggunakan Pemrograman Linier mempunyai manfaat yang berdampak pada beberapa pelaku bisnis yang ada dalam perusahaan, yaitu :

1. Kepala Cetak

Kepala Cetak lebih mudah dalam menganalisa pola pemotongan bahan baku kertas yang tepat digunakan dalam proyek cetak sehingga dapat menekan biaya produksi yang dikeluarkan dan memaksimalkan pola potong pesanan

dengan bahan baku yang ada. Kepala cetak diharapkan dapat lebih memusatkan konsentrasi dalam penyelesaian proyek cetak.

2. Administrasi

Bagian Administrasi dapat melakukan pemenuhan kebutuhan material secara cepat dan tepat serta bagian administrasi dapat melakukan pengadaan barang tanpa harus khawatir lagi akan kekurangan dan kelebihan bahan baku yang terpakai dalam proyek.

3. Pemilik Perusahaan

Pemilik Perusahaan dapat lebih mudah dalam memantau pengerjaan proyek cetak sehingga pemilik perusahaan dapat terbantu dalam pengambilan keputusan untuk wacana dalam mengembangkan badan usahanya di waktu mendatang.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir (TA) ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang diambilnya topik TA, rumusan masalah dari topik TA, batasan masalah atau ruang lingkup pekerjaan TA, dan tujuan dari TA ini.

Bab II : Landasan Teori

Bab ini akan menjelaskan tentang teori yang mendukung pokok pembahasan tugas akhir antara lain definisi dan konsep *cutting stock problem*. Dalam hal ini, teori yang digunakan dalam penyelesaian masalah TA ini adalah teori tentang pemrograman linier yang

menggunakan beberapa kriteria tertentu untuk memberikan prioritas atau saran terhadap alternatif yang tersedia

Bab III : Metode Penelitian dan Perancangan Sistem

Pada bab ini dijelaskan tentang tahap-tahap yang dikerjakan dalam penyelesaian Tugas Akhir, mulai dari analisis permasalahan, analisis kebutuhan, perancangan sistem yang dibuat dalam bentuk *Flowchart*, *Data Flow Diagram*, Diagram Berjenjang, *Entity Relationship Diagram*. Selain itu juga disertai desain *input / output*, dan desain struktur database yang digunakan dan desain uji coba.

Bab IV : Evaluasi dan Implementasi

Bab ini berisi penjelasan tentang implementasi dan evaluasi sistem yang dibuat apakah telah sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diharapkan.

Bab V : Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran. Saran yang dimaksud adalah saran terhadap kekurangan dari aplikasi yang ada kepada pihak lain yang ingin meneruskan topik TA ini. Tujuannya adalah agar pihak lain tersebut dapat menyempurnakan aplikasi sehingga bisa menjadi lebih baik dan berguna.