

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan budaya dan seni, salah satu seni yang mendunia dan cukup terkenal yaitu seni membatik. Batik sendiri merupakan selembar kain yang dilukis menjadi sebuah seni yang menarik menggunakan canteng, malam dan juga pewarna. Batik mempunyai berbagai macam motif khas sesuai dengan daerah masing-masing. Seperti halnya pada usaha Batik Tulis Al-Barokah didesa Pekandangan Tengah Kecamatan Bluto Kabupaten Sumenep yang didirikan oleh Bapak Taufan Febriyanto sejak tahun 2008. Dalam proses pembuatan batik tulis pengrajin membutuhkan waktu yang sedikit lebih lama dibandingkan dengan batik cap. Proses membatik dimulai dari membuat sketsa dikertas karton kemudian diaplikasikan dikain menggunakan malam yang selanjutnya di rendam didalam wajan penggorengan dan dikeringkan. Dalam memproduksi 1 lembar kain dibutuhkan 4-5 pengrajin untuk membuatnya.

Seiring dengan berkembangnya teknologi maka persaingan antar perusahaan semakin ketat, untuk itu perusahaan harus mempunyai strategi yang tepat dalam memproduksi batik, karena hal ini dapat mendukung jalannya perusahaan dan menentukan besarnya pendapatan perusahaan. Setiap perusahaan menginginkan keuntungan yang cukup besar dengan biaya yang minimal. Usaha Batik Tulis Al-Barokah sering mengalami ketidakstabilan permintaan, permintaan pasar yang terkadang rendah dan tinggi menjadi permasalahan dalam menentukan perencanaan jumlah produksi batik secara optimal. Permasalahan ini dapat diselesaikan dengan merencanakan jumlah produksi optimal berdasarkan jumlah persediaan bahan baku dan jumlah permintaan. Maka dari itu perusahaan harus dapat memaksimalkan sumberdaya yang ada seperti bahan baku, jam kerja karyawan dan juga jumlah karyawan agar produksi yang dihasilkan mendapatkan keuntungan secara optimal. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara optimasi produksi.

Optimasi produksi pada industri batik tulis merupakan suatu cara yang digunakan untuk mengoptimalkan jumlah produksi masing-masing produk batik agar dapat menggunakan sumber daya secara maksimal sehingga perusahaan dapat memaksimalkan atau mengoptimalkan pendapatan perusahaan. Maka dari itu perlu dibuat suatu sistem optimasi produksi. Melalui optimasi ini diharapkan hasil produksi akan optimal dan tepat waktu. Dari permasalahan tersebut produk yang dihasilkan dan faktor-faktor produksi memiliki hubungan yang linear, maka analisis yang digunakan untuk pemecahan masalah optimasi ini adalah *linear programming* dengan menggunakan metode Simpleks[1]. Untuk menyelesaikan permasalahan program linear pada umumnya sering digunakan 2 cara yaitu dengan menggunakan metode grafik dan metode Simpleks. Akan tetapi untuk program linear yang memuat lebih dari 3 variabel, cara yang paling baik dan praktis adalah dengan menggunakan metode Simpleks.

Perbandingan metode Simpleks dengan metode yang lain seperti metode aljabar yaitu hampir sama menggunakan lebih dari 3 variabel akan tetapi proses perhitungan untuk metode ini sangat panjang dan rumit sehingga untuk kasus optimasi produksi batik pada penelitian ini menggunakan metode Simpleks. Metode Simpleks merupakan suatu metode dasar dalam matematika yang sistematis dan dilakukan secara berulang-ulang (iterative) dari fisibel ke fisibel lainnya sehingga mencapai penyelesaian yang optimum. Dalam linear programming pemecahan masalah mengenai kendala-kendala harus bisa diterjemahkan terlebih dahulu kedalam bentuk model matematika[1]. Metode Linear Programming Simpleks dipilih karena merupakan prosedur matematis berulang yang banyak digunakan dalam mengalokasikan sumber daya yang tersedia untuk meminimumkan biaya dan memaksimumkan keuntungan. Salah satu keunggulan menggunakan metode Simpleks adalah dapat menyelesaikan permasalahan linear programming yang memiliki lebih dari dua variabel. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bahan baku, biaya operasional, jam kerja karyawan dan jumlah karyawan.

Metode linear programming dapat membantu mengombinasikan variasi produk yang ada berdasarkan keterbatasan sumber daya yang dimiliki oleh industri tersebut dan mampu memaksimalkan pendapatan perusahaan atau meminimumkan bahan baku yang terbuang. Maka dari itu dibangunlah suatu aplikasi yang terkomputerisasi untuk mengoptimalkan produksi dan keuntungan perusahaan tersebut. Dengan Aplikasi Optimasi Produksi menggunakan Metode Simpleks berbasis Web, maka dapat menghasilkan produksi yaitu berapa banyak suatu produk harus diproduksi berdasarkan keterbatasan bahan baku dan biaya operasional yang tersedia, serta keuntungan maksimal yang akan diterima perusahaan. Dengan demikian sentra batik tulis Al Barokah dapat melakukan produksi secara optimal untuk memperoleh keuntungan maksimal.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Selvia Aprilyanti, Irnanda Pratiwi, Mahmud Basuki pada tahun 2018 dengan Judul Optimasi Keuntungan Produksi Kemplang Panggang Menggunakan Linear Programming Melalui Metode Simpleks. Dari perhitungan metode Simpleks dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan keuntungan penjualan sebesar Rp. 617.550 jika produksi pada kemplang panggang terhadap jenis kemplang lidah badak (X2) ditingkatkan sebanyak 3 kali dari jumlah produksi sebelumnya. Adapun selisih antara keuntungan setelah dan sebelum optimasi adalah sebesar Rp. 282.550 [4].

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Budiyanto, Sigit Mujiharjo dan Siti Umroh pada tahun 2017 dengan judul Maksimalisasi Profit Pada Perusahaan Roti Bunda Bakery Menggunakan Metode Simpleks. Penggunaan sumberdaya produksi di Bunda Bakery pada saat sekarang belum maksimal; yang ditunjukkan dengan rendahnya nilai efisiensinya. Efisiensi penggunaan jam kerja oven 59,27%, mesin spiral 49,05% dan penggorengan 7,53%. Efisiensi penggunaan jam tenaga kerja berturut-turut dari yang tertinggi adalah 26,13% tenaga kerja L, 10,99% tenaga kerja P dan 7,94% tenaga kerja M. Rendahnya efisiensi ini disebabkan terbatasnya sumberdaya beberapa bahan baku; yang ditunjukkan dengan slack bernilai nol. Bahan baku yang

bernilai slack nol adalah telur, ragi dan keju. Keuntungan maksimal yang bisa didapat pada kondisi ketersediaan sumberdaya sekarang ini adalah sebesar Rp. 1.934.079 per minggu [5].

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Pada usaha batik tulis Al-Barokah belum mampu mengoptimalkan faktor-faktor produksi dan sumberdaya yang ada secara maksimal untuk menghasilkan jumlah produksi yang optimal, sehingga dibutuhkan suatu sistem optimasi agar perencanaan produksi dapat optimal sehingga tidak terjadi kelebihan atau kekurangan produksi.

1.2.2 Metode Usulan

Faktor-faktor produksi dan produk yang dihasilkan memiliki hubungan yang linear sehingga metode yang diusulkan pada penelitian ini adalah *linear programming* dengan menggunakan Metode Simpleks.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Bagaimana pengaruh optimasi produksi pada industri Batik Tulis Al-Barokah menggunakan linear programming Metode Simpleks?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Penerapan Metode linear programming Simpleks ini bertujuan untuk mengoptimalkan produksi batik tulis pada industri batik Al-Barokah dalam merekomendasikan sumber daya yang tersedia, dan memaksimalkan keuntungan serta mengetahui jumlah produk yang paling optimal.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini untuk berbagai pihak yaitu:

1. Bagi penulis

Penelitian ini sebagai penerapan teori-teori yang telah diperoleh dibangku perkuliahan ke dalam praktek yang sebenarnya dan menambah wawasan serta pengalaman praktik dilapangan khususnya mengenai *linear programing* Metode Simpleks.

2. Bagi Perusahaan

Memberikan informasi kepada pengusaha dalam mengoptimalkan perencanaan produksi sehingga dapat memaksimalkan keuntungan dimasa yang akan datang serta dapat mencapai hasil yang optimal dengan sasaran yang diinginkan.

3. Bagi pihak lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan perbandingan untuk penelitian selanjutnya yang lebih relevan. Yang berkaitan *linear programing* Metode Simpleks.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembangunan sistem ini, dibutuhkan suatu batasan permasalahan agar permasalahan yang diangkat tidak meluas. Maka ditetapkan suatu batasan yaitu :

- a. Variabel keputusan yang digunakan ada 4 yaitu: batik kain primisura, batik kain katun jepang, batik kain super b dan batik kain sutera.
- b. Variabel pembatas(constraint) yang digunakan yaitu data bahan baku, biaya operasional, jam kerja karyawan, dan jumlah karyawan.
- c. Optimasi produksi pada Batik Tulis Al-Barokah dengan menggunakan linear programming Metode Simpleks.
- d. Sistem yang digunakan berbasis WEB menggunakan PHP MySQL.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan pengerjaan Tugas Akhir ini berdasarkan dari beberapa pengumpulan dengan cara:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan Latar Belakang Pemilihan Judul, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

2. BAB II DASAR TEORI

Pada bagian ini, penulis mengambil beberapa teori sebagai acuan dalam mendukung penyelesaian masalah.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bagian ini berisikan proses perancangan dan pengerjaan dari aplikasi yang diinginkan, serta cara kerja aplikasi yang dibuat.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan hasil uji coba dari sistem yang sudah dikerjakan, optimasi sistem yang dihasilkan, dan analisis tingkat optimasi hasil uji coba.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang disesuaikan dengan pertanyaan penelitian dan saran mengenai algoritma yang digunakan.

6. DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang daftar jurnal atau referensi yang dijadikan acuan dalam penelitian ini.