

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia industri merupakan sektor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi global. Berbagai sektor, mulai dari manufaktur hingga teknologi, terus berkembang pesat untuk memenuhi permintaan pasar dan meningkatkan efisiensi produksi. Salah satu sektor yang memiliki peran krusial dalam hal ini adalah industri manufaktur pakaian atau konveksi. Industri konveksi adalah bagian dari industri tekstil yang memainkan peran vital, khususnya dalam memenuhi kebutuhan sandang masyarakat dan mendukung sektor ekonomi kreatif di banyak negara, termasuk Indonesia. Perkembangan industri konveksi saat ini sangat pesat, dengan banyaknya konveksi bermunculan dikarenakan meningkatnya minat konsumen terhadap pakaian yang diinginkan [1].

Dalam dunia bisnis, tujuan utama perusahaan adalah mengoptimalkan keuntungan dari setiap aktivitas operasionalnya, terutama produksi, dengan mengoptimalkan penggunaan sumber daya untuk mencapai hasil yang paling efisien dan menguntungkan [2]. Optimasi merupakan elemen penting untuk meraih efisiensi dan hasil kerja yang maksimal. Ini merupakan proses untuk mencapai hasil terbaik dengan memanfaatkan sumber daya pabrik secara maksimal agar operasionalnya berlangsung efisien [3]. CV Titis Konveksi menghadapi permasalahan dalam mengoptimalkan keuntungan dari penjualan pakaian seragam. Mengingat adanya keterbatasan sumber daya, perusahaan memerlukan teknik optimasi untuk menentukan jumlah produksi yang ideal untuk memaksimalkan keuntungan. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang lebih sistematis dan terstruktur agar perusahaan dapat merencanakan kombinasi produk yang optimal sehingga mampu mencapai keuntungan maksimal. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah *linear programming* dengan metode simpleks, yang dapat memberikan solusi optimal dalam mengalokasikan sumber daya sehingga perusahaan dapat meningkatkan keuntungan.

Model *linear programming* adalah metode matematis yang bersifat linear yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan mengoptimalkan (baik

memaksimalkan maupun meminimalkan) suatu permasalahan yang telah diubah menjadi fungsi tujuan linier [4]. *Linear programming* merupakan sebuah metode matematik yang dirancang untuk mendukung manajer operasional dalam merencanakan serta mengambil keputusan yang dibutuhkan untuk mendistribusikan sumber daya yang tersedia [5]. Secara khusus, permasalahan dalam *linear programming* memerlukan penentuan nilai optimal untuk setiap variabel, sehingga fungsi tujuan atau sasaran linier dapat dicapai dengan sebaik mungkin. Dalam proses ini, perlu diperhatikan berbagai kendala yang ada, yang dinyatakan dalam bentuk pertidaksamaan linier. Untuk menyelesaikan masalah tersebut dan menemukan solusi optimal, metode simpleks dapat digunakan sebagai pendekatan yang efektif. Metode simpleks adalah teknik standar dalam *linear programming* untuk memecahkan masalah optimasi, biasanya yang melibatkan fungsi dan beberapa kendala dinyatakan sebagai pertidaksamaan dengan mengulang proses perhitungan (iterasi) yang sama untuk memperoleh solusi yang paling optimal [6].

Penelitian terkait optimasi keuntungan sebelumnya telah dilakukan, yaitu pada *Maesa Cake and Bakery*, yang bertujuan untuk menganalisis keuntungan maksimal dengan memanfaatkan *linear programming* menggunakan metode simpleks dan perangkat lunak seperti Ms. Excel serta POM-QM. Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa penggunaan kedua perangkat lunak tersebut mampu menghitung keuntungan maksimal secara cepat dan akurat, dengan nilai keuntungan sebesar Rp270.000,00 per hari melalui produksi 5 unit *Banana Bolu* dan 50 unit *Banana Bolen*. Penelitian juga menunjukkan bahwa hasil perhitungan menggunakan Ms. Excel dan POM-QM konsisten dan memberikan hasil yang cepat serta akurat [7].

Selanjutnya terdapat juga penelitian terkait optimasi keuntungan yang berjudul "*Analisis Linear Programming untuk Optimasi Laba dengan Metode Simpleks pada UD Makmur Lestari di Karanganyar*". Penelitian ini mengkaji masalah optimasi produksi di industri konveksi, khususnya pada UD Makmur Lestari, dalam rangka meningkatkan laba dengan memanfaatkan metode simpleks. Masalah yang dihadapi perusahaan adalah menentukan jumlah produksi optimal untuk produk kaos panjang, kaos pendek, dan celana, dengan tujuan memperoleh laba maksimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi optimal dicapai dengan

memproduksi 70.044 unit kaos pendek saja, tanpa kombinasi produk lain, dan menghasilkan laba maksimal Rp. 98.061.600, sehingga pada penelitian ini metode simpleks juga terbukti efektif dalam mencapai hasil produksi yang optimal [8].

Dengan demikian, penelitian ini difokuskan pada penerapan metode simpleks untuk memaksimalkan keuntungan penjualan pakaian seragam pada CV Titis Konveksi. Metode simpleks dipilih karena kemampuannya dalam mencari solusi optimal di tengah keterbatasan sumber daya yang dihadapi perusahaan. Penelitian ini menggunakan 4 variabel keputusan dan 3 variabel pembatas. Variabel keputusan yang dipertimbangkan meliputi set seragam sekolah, set seragam olahraga, jas almamater, dan set baju wisuda. Sedangkan variabel pembatas mencakup bahan baku, mesin, dan jumlah hari kerja. Dengan metode optimasi ini, penelitian ini bertujuan untuk membantu CV Titis Konveksi dalam menghitung keuntungan maksimum yang bisa dicapai perusahaan. Sistem ini akan dibangun menggunakan metode simpleks, dengan MySQL sebagai media penyimpanan data. PHP digunakan untuk mengelola data, sementara perhitungan metode simpleks dilakukan dengan Python. Untuk menguji akurasi sistem, hasil perhitungan akan dibandingkan dengan perangkat lunak QM for Windows, sedangkan pengujian fungsionalitas serta persepsi pengguna akan dilakukan melalui metode *Black-box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). Pendekatan ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada perhitungan manual, sehingga perencanaan produksi menjadi lebih akurat dan sistematis.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Berdasarkan uraian pada bagian latar belakang, permasalahan yang dihadapi oleh CV Titis Konveksi adalah bagaimana menentukan jumlah produksi pakaian seragam yang ideal untuk memaksimalkan keuntungan. Perusahaan membutuhkan teknik optimasi yang mampu membantu dalam perencanaan kombinasi produk yang efektif, sehingga dapat mencapai keuntungan maksimal.

1.2.2 Metode Usulan

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada CV Titis Konveksi, maka penelitian ini akan melakukan implementasi metode simpleks untuk menghitung

keuntungan maksimum yang dapat diperoleh perusahaan. Metode simpleks dipilih karena efisien dalam menyelesaikan masalah *linear programming*. Selain itu, pendekatan ini terstruktur, membuatnya mudah dipahami dan diterapkan. Keberhasilan metode simpleks di beberapa sektor industri juga memberikan keyakinan akan efektivitasnya dalam konteks produksi di CV Titis Konveksi.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian permasalahan sebelumnya yaitu untuk menentukan keuntungan maksimum menggunakan metode simpleks maka diajukan pertanyaan sebagai berikut:

1. Berapa keuntungan maksimum yang dapat dicapai dengan menerapkan metode simpleks pada industri konveksi di CV. Titis Konveksi?
2. Bagaimana persepsi pengguna terhadap website yang menerapkan metode simpleks dalam menghitung keuntungan pada industri konveksi di CV. Titis Konveksi?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan pertanyaan penelitian yang telah diajukan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis nilai keuntungan maksimum yang diperoleh melalui penerapan metode simpleks pada industri konveksi di CV. Titis Konveksi.
2. Menganalisis persepsi pengguna terhadap website yang menerapkan metode simpleks dalam menghitung keuntungan pada industri konveksi di CV. Titis Konveksi.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi CV. Titis Konveksi, mendapatkan tambahan informasi yang komprehensif mengenai perhitungan yang dapat diterapkan untuk memaksimalkan keuntungan perusahaan.

2. Bagi Peneliti, memberikan pengalaman praktis dalam menerapkan metode simpleks untuk optimasi keuntungan serta meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam analisis di industri konveksi.
3. Bagi Ilmu Pengetahuan, menambah referensi ilmiah tentang aplikasi metode simpleks dalam optimasi keuntungan di sektor konveksi, yang dapat dijadikan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya pada bidang optimasi.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah yang ditetapkan dengan tujuan agar pelaksanaannya tetap fokus dan tidak melenceng dari inti permasalahan yang dianalisis. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari CV. Titis Konveksi.
2. Data produksi yang digunakan adalah data total produksi dari periode Januari 2022 hingga Desember 2023.
3. Variabel keputusan yang digunakan dalam penelitian ini adalah empat produk yang diproduksi oleh CV. Titis Konveksi, yaitu Set Seragam Sekolah, Set Seragam Olahraga, Jas Almamater, dan Set Baju Wisuda.
4. Variabel kendala yang digunakan dalam penelitian ini adalah data bahan baku, data mesin, dan data hari kerja.

1.5 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan pada penelitian ini terdiri dari 3 bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan. Perumusan masalah dibagi menjadi tiga bagian: permasalahan yang dihadapi, metode usulan yang akan digunakan, dan pertanyaan penelitian yang menjadi fokus utama.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan landasan teori dan penelitian terkait. Bagian teori mencakup gambaran umum CV. Titis Konveksi, pakaian, produksi, keuntungan, program linier (*linear programming*), metode simpleks, sistem informasi berbasis

web, PHP, MySQL, Python, *Black-box Testing*, dan *User Acceptance Test*. Adapun bagian penelitian terkait mengulas penelitian-penelitian yang telah dilakukan dan memiliki permasalahan serupa atau relevan dengan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI USULAN

Bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah penyelesaian masalah, teknik pengambilan data, serta data yang digunakan yang terdiri dari data produksi, data harga jual dan keuntungan, data kendala bahan baku, data kendala mesin, data kendala hari kerja, penetapan variabel, fungsi tujuan dan kendala, perhitungan metode simpleks, perancangan sistem, dan skenario pengujian yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang lingkungan uji coba yang digunakan dalam proses implementasi sisten. Selain itu pada bab ini juga dibahas mengenai pengujian perhitungan metode simpleks serta pengujian fungsionalitas dan persepsi pengguna. Selain itu, bab ini juga menyajikan analisis dari hasil pengujian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Selain itu, juga disertakan saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan lebih lanjut di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini memuat referensi atau sumber-sumber yang digunakan dalam penyusunan penelitian, baik berupa buku, jurnal, maupun sumber daring yang relevan dan mendukung kajian teori serta pembahasan dalam penelitian.

LAMPIRAN

Bagian ini berisi dokumen pendukung penelitian seperti surat balasan izin melakukan penelitian, pernyataan keabsahan data, hasil wawancara, serta angket pengujian sistem. Pada bab ini juga disertakan dokumentasi visual sebagai bukti kegiatan penelitian di lapangan.