

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perusahaan industri konveksi bergerak dalam produksi pakaian jadi, mencakup pakaian untuk wanita, pria, anak-anak, hingga pakaian olahraga dan politik. Kegiatan produksi sangat penting karena melibatkan berbagai tahap, seperti desain, pemilihan bahan, dan penjahitan. Efisiensi dalam produksi menjadi kunci untuk memenuhi permintaan dan menjaga kualitas[1].

Salah satu usaha konveksi yang cukup berkembang adalah Marwet Konveksi. Usaha ini melayani pesanan dari berbagai jenis klien, mulai dari pemesanan dalam jumlah satuan maupun borongan[2]. Dengan volume pesanan yang cukup banyak, konveksi ini mengalami beberapa kendala. Diantaranya, pemesanan yang dilakukan dengan cara menghubungi via pesan WhatsApp. Hal ini sangat rentan dengan *human error*, seperti pesan yang tertumpuk atau yang hilang otomatis sebelum dibaca.

Kendala lain yang muncul adalah pengerjaan tidak sesuai antrian akibat ketiadaan skala prioritas, sehingga penyelesaian menjadi tidak tepat waktu[3]. Masalah lainnya yang kerap dihadapi adalah keterlambatan konsumen dalam pelunasan pembayaran meskipun barang telah selesai diproduksi.

Untuk mengatasi kendala tersebut, diperlukan solusi untuk membantu usaha konveksi dalam pengelolaan pesanan dengan lebih baik. Salah satu solusinya adalah dengan mengembangkan aplikasi pemesanan berbasis web yang mampu mengatur antrian pesanan dan membantu pemilik usaha untuk menentukan prioritas pengerjaan[4]. Aplikasi ini diharapkan memudahkan proses pencatatan pesanan secara otomatis, serta memberikan informasi *real-time* terkait status pesanan kepada pelanggan.

Agar proses pengerjaan tidak berantakan maka perlu mengatur prioritas pengerjaan. Salah satu algoritma yang dapat digunakan adalah algoritma

Dynamic Priority Scheduling. Algoritma ini akan membantu menentukan prioritas antrian berdasarkan kriteria tertentu, seperti urgensi pesanan, waktu pengerjaan, serta jumlah pesanan[5]. *Dynamic Priority Scheduling* merupakan algoritma penjadwalan yang memprioritaskan setiap tugas berdasarkan tingkat kepentingannya[6].

Pada penelitian ini, Algoritma *Dynamic Priority Scheduling* diterapkan untuk mengoptimalkan proses antrian pesanan konveksi berdasarkan tiga kriteria utama, yaitu persentase pelunasan, waktu pemesanan, dan jumlah pesanan[6]. Penentuan prioritas dalam sistem antrian ini didasarkan pada beberapa faktor utama. Pertama, besarnya pembayaran pelanggan menjadi faktor penting, di mana pesanan dengan persentase pembayaran yang mendekati lunas akan diutamakan untuk diproses lebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk mendorong pelanggan melunasi pembayaran mereka secepat mungkin guna mempercepat proses penyelesaian pesanan. Kedua, waktu pemesanan juga menjadi kriteria penentu, dengan pesanan yang dilakukan lebih awal mendapatkan prioritas lebih tinggi, sehingga memastikan bahwa pesanan yang telah lebih lama menunggu diproses terlebih dahulu. Terakhir, jumlah pesanan yang lebih sedikit akan didahulukan, karena pesanan kecil cenderung lebih cepat diselesaikan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan efisiensi keseluruhan sistem antrian. Penyesuaian prioritas ini memungkinkan fleksibilitas dalam menghadapi waktu pemesanan yang tidak pasti, sehingga memastikan setiap pesanan ditangani secara adil dan efisien.

Pertama, pesanan dengan persentase pelunasan yang mendekati 100% akan diberikan prioritas lebih tinggi. Semisal ada dua pesanan, pesanan pertama hanya membayar uang muka 50%, sedangkan pesanan kedua membayar 80% dari uang muka. Maka pesanan kedua yang didahulukan atau diprioritaskan[7]. Kedua, waktu pemesanan juga menjadi faktor penentu, di mana pesanan yang masuk lebih awal akan diprioritaskan untuk menjaga keadilan dalam proses pengerjaan. Kriteria ini memastikan bahwa pesanan lama tidak tertunda terlalu lama, dan pelanggan yang memesan lebih awal akan dilayani dengan cepat[8]. Ketiga, jumlah pesanan turut mempengaruhi

prioritas antrian, di mana pesanan dengan jumlah item lebih sedikit mendapatkan prioritas lebih tinggi untuk mempercepat penyelesaian pesanan kecil dan menghindari penumpukan pekerjaan pada pesanan besar[7].

Dengan mengintegrasikan ketiga kriteria ini, Algoritma *Dynamic Priority Scheduling* diharapkan mampu mengelola antrian pesanan secara dinamis dan efisien[9]. Sehingga mendukung peningkatan produktivitas usaha konveksi serta memastikan pesanan diproses secara adil dan tepat waktu. Aplikasi ini akan dirancang dengan bahasa pemrograman web agar dapat diakses dengan mudah oleh berbagai pihak, baik pemilik usaha, pekerja, maupun pelanggan, melalui perangkat yang terhubung ke internet. Selain itu, aplikasi web memungkinkan integrasi dengan berbagai fitur lain seperti pemantauan status pesanan secara *real-time* dan mengatur proses antrian pada konveksi[10].

Algoritma *Dynamic Priority Scheduling* dipilih dalam penelitian ini karena memiliki fleksibilitas yang tinggi karena dapat menyesuaikan prioritas sesuai kebutuhan secara *real-time*. Peningkatan efisiensi sistem, *Dynamic Priority Scheduling* dapat membantu meningkatkan *throughput* sistem karena proses yang mendesak bisa segera diprioritaskan, Penerapan yang Luas: Algoritma ini sering digunakan dalam sistem yang membutuhkan respon cepat terhadap perubahan prioritas, seperti dalam manajemen tugas akademik, penjadwalan iklan radio, dan pengelolaan proyek berbasis waktu[6].

Pada penelitian terdahulu dengan judul Penerapan Algoritma *Dynamic Priority Scheduling* pada Aplikasi Antrian Pencucian Mobil Berbasis *Mobile* memiliki dua parameter atau kriteria untuk menentukan prioritas. Prioritas pertama adalah jarak terdekat dan prioritas kedua adalah waktu order[11]. Pada penelitian lain dengan judul Optimalisasi Aplikasi Pengendalian Skripsi Menggunakan Algoritma *Dynamic Priority Scheduling* dan *Sequential Search*, dalam penelitian ini, penentuan skala prioritas didasarkan pada tingkat urgensi dan kepentingan tugas untuk memastikan bahwa penyelesaian skripsi dapat dilakukan secara efisien dan tepat waktu[6]. Dari penjelasan beberapa jurnal di atas, maka penulis mengimplementasikan algoritma

Dynamic Priority Scheduling pada antrian konveksi dengan tiga skala prioritas, persentase pelunasan, waktu order, dan jumlah pesanan.

Dari permasalahan di atas, penulis memiliki gagasan untuk melakukan penelitian untuk mengatasi kendala pada konveksi tersebut. Membangun aplikasi berbasis web dengan algoritma *Dynamic Priority Scheduling* sebagai fitur utama aplikasi. Dengan demikian penelitian ini diberi judul: **Implementasi Algoritma *Dynamic Priority Scheduling* pada Aplikasi Antrian Konveksi Berbasis Web.**

1.2. Rumusan Masalah

Dari pemaparan pada latar belakang maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan algoritma *Dynamic Priority Scheduling* pada aplikasi antrian konveksi berbasis web?

1.3. Tujuan Penelitian

Dari pemaparan latar belakang dan rumusan masalah, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengimplementasikan algoritma *Dynamic Priority Scheduling* pada bagaimana mengimplementasikan algoritma *Dynamic Priority Scheduling* pada aplikasi antrian konveksi berbasis web.

1.4. Batasan Penelitian

Untuk menghindari ambiguitas dalam perancangan sistem antrian konveksi, penelitian ini dibatasi pada beberapa aspek, sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di konveksi Marwet
2. Penelitian ini menggunakan algoritma *dynamic priority*
3. Aplikasi berfokus pada antrian pesanan dengan prioritas ditentukan dari:
 - a. Persentase pembayaran pelunasan
 - b. Waktu pelanggan melakukan pemesanan
 - c. Jumlah Pesanan
4. Aplikasi dibuat dalam format web

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian dan perancangan aplikasi sistem antrian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat bagi pengguna, antara lain sebagai berikut:

1. Meningkatkan efisiensi pengelolaan antrian
2. Lebih mudah menentukan prioritas untuk proses pengerjaan.
3. Mengurangi kesalahan dalam penjadwalan pekerjaan
4. Mempermudah proses monitoring proses antrian
5. Mempermudah proses monitoring proses pengerjaan konveksi

