

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi memberikan pengaruh yang besar terhadap berbagai aspek operasional perusahaan, khususnya dalam pengelolaan sumber daya manusia dan proses penjadwalan kerja (Priatna dkk., 2023). Penjadwalan kerja menjadi salah satu aspek penting dalam perusahaan yang bergerak di bidang pelayanan pelanggan karena berkaitan langsung dengan efektivitas pelayanan dan kestabilan operasional perusahaan (Ula dkk., 2018). Sistem penjadwalan yang masih dilakukan secara manual memiliki beberapa kelemahan seperti membutuhkan waktu yang lama, rentan terhadap kesalahan, serta sulit menyesuaikan dengan banyaknya aturan kerja yang harus dipenuhi (Fajarlestari & Hardiyanti, 2024).

Customer Service Center Pizza Hut Indonesia yang berlokasi di Komplek Ruko Harlin, Jl. Adi Sumarmo No.1 Blok D, Klagen, Malangjiwan, Kec. Colomadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah atau yang umum disebut CSC Solo merupakan pusat layanan pelanggan yang menangani berbagai kebutuhan pelayanan pelanggan Pizza Hut di seluruh Indonesia. Untuk memenuhi kebutuhan operasional yang dimulai pada pukul 07:00 hingga pukul 22:00, CSC Solo memiliki total 32 agent yang dibagi menjadi beberapa section pelayanan yaitu Live Chat, *Website*, Inbound, dan Informasi. Saat ini proses penjadwalan agent masih dilakukan menggunakan Microsoft Excel secara manual sehingga proses

penyusunan jadwal membutuhkan ketelitian tinggi dan waktu yang cukup lama (Abram dkk., 2023).

Beberapa faktor yang mempengaruhi rumitnya pembuatan jadwal antara lain dikarenakan pembuatan jadwal hanya dilakukan oleh 1 orang Person In Charge (PIC) atau penanggung jawab dengan jumlah agent aktif yang cukup banyak menyebabkan proses penyusunan jadwal menjadi semakin kompleks, kebutuhan operasional setiap harinya berbeda-beda dan dapat berubah ketika terdapat long weekend maupun hari libur nasional. Selain kebutuhan operasional yang dinamis, terdapat beberapa aturan lain yang harus diperhatikan dalam proses penyusunan jadwal. Setiap agent memiliki batas maksimal 20 hari kerja dalam satu bulan dan jadwal disusun setiap minggu. Agent tidak dapat menentukan kapan waktu masuk shiftnya, namun setiap agent dapat menentukan hari libur yang diinginkan dalam kurun waktu satu minggu sebelum jadwal dibuat. Setiap agent juga harus mendapatkan sekurang - kurangnya satu jadwal section Inbound setiap bulan untuk memenuhi target penjualan.

Permasalahan utama yang dihadapi dalam proses penjadwalan secara manual di CSC Solo adalah tingginya kompleksitas penyusunan jadwal akibat banyaknya constraint yang harus dikelola secara bersamaan. Constraint tersebut meliputi pengelolaan 41 agent dengan level kemampuan yang berbeda-beda, pembagian ke dalam 4 section pelayanan, pemenuhan kebutuhan operasional harian yang bersifat dinamis termasuk pada periode long weekend dan hari libur nasional, pemberlakuan batas maksimal 20 hari kerja per bulan untuk setiap agent dengan sekurang – kurangnya satu section inbound, serta akomodasi permintaan hari libur

yang diajukan oleh masing-masing agent. Kondisi tersebut mengharuskan penyusun jadwal untuk melakukan pengecekan dan penyesuaian secara manual menggunakan Microsoft Excel, sehingga proses penyusunan jadwal menjadi sangat memakan hingga dua sampai tiga hari. Selain itu, penjadwalan manual juga rentan terhadap human error seperti terjadinya benturan jadwal antar agent maupun pelanggaran aturan kerja yang telah ditetapkan. Salah satunya adalah aturan yang mewajibkan jeda antar hari kerja atau antar shift dengan jarak minimal 11 jam sering tidak dipenuhi. Kondisi tersebut menyebabkan proses penjadwalan manual menjadi kurang efektif karena penyusun jadwal harus memastikan seluruh kebutuhan operasional tetap terpenuhi tanpa melanggar aturan yang berlaku (Suwandy & Muflikhah, 2019).

Permasalahan penjadwalan kerja dengan banyak constraint dapat diselesaikan menggunakan metode optimasi, salah satunya adalah Genetic Algorithm. Genetic Algorithm merupakan algoritma optimasi yang terinspirasi dari proses evolusi biologis melalui tahapan seleksi, crossover, dan mutasi untuk memperoleh solusi terbaik dari sejumlah kemungkinan solusi yang tersedia (Saraswati dkk., 2021). Metode ini banyak digunakan pada kasus penjadwalan karena mampu menangani berbagai aturan dan constraint secara fleksibel serta menghasilkan solusi yang lebih optimal dibandingkan proses manual (Rizki Damanik, 2020).

Saat ini, off request dari agent dikelola menggunakan kertas yang dapat diisi oleh masing masing agent atau biasa disebut “Formulir Request”. Off request dari agent yang melalui form ini dianggap sebagai off request dengan prioritas rendah

karena dengan metode ini, agent tidak perlu menyertakan alasan untuk mengajukan libur. Selain melalui metode ini, PIC juga menerima off request melalui Whatsapp yang lebih diutamakan atau memiliki prioritas yang lebih tinggi karena harus menyertakan alasan yang logis. Karena adanya dua metode off request ini, PIC harus membuat sebuah catatan atau dokumen yang memuat seluruh off request seluruh agent perminggunya. Hal ini menyebabkan penyusunan jadwal di CSC Solo memakan waktu dua hingga tiga hari karena hanya 1 orang yang bertanggung jawab dalam penyusunannya.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Genetic Algorithm efektif digunakan dalam penyelesaian masalah penjadwalan kerja. Penelitian terkait optimasi penjadwalan menunjukkan bahwa Genetic Algorithm memiliki kemampuan yang baik dalam mencari solusi optimal pada permasalahan penjadwalan yang kompleks dan memiliki banyak kombinasi kemungkinan solusi (Fajarlestari & Hardiyanti, 2024). Pemilihan Genetic Algorithm dalam penelitian ini didasarkan pada karakteristik permasalahan penjadwalan di CSC Solo. Penjadwalan 32 agent dengan banyak constraint secara bersamaan termasuk dalam combinatorial optimization problem dengan ruang solusi yang sangat besar, sehingga dibutuhkan metode yang mampu mencari solusi secara efisien tanpa mengevaluasi seluruh kemungkinan satu per satu. (Swari dkk., 2022) membandingkan Genetic Algorithm dengan Modified Improved Particle Swarm Optimization (MIPSO) pada penjadwalan mata kuliah dan menyimpulkan bahwa meskipun MIPSO lebih cepat secara komputasi, Genetic Algorithm menghasilkan jadwal yang memenuhi seluruh constraint yang ditetapkan, menjadikannya pilihan

yang tepat ketika ketepatan pemenuhan aturan lebih diprioritaskan daripada kecepatan proses. Berdasarkan permasalahan yang ada di CSC Solo, diperlukan sebuah sistem penjadwalan otomatis berbasis web yang mampu membantu proses penyusunan jadwal agent pada CSC Solo secara lebih efektif, efisien, serta tetap memenuhi constraint yang telah ditetapkan. Sistem ini diharapkan dapat menghasilkan jadwal secara otomatis dengan mempertimbangkan kebutuhan operasional harian, aturan kerja agent, serta permintaan hari libur yang diajukan oleh agent.

Penelitian yang diusulkan dilakukan untuk merancang sebuah *Website* untuk mengoptimalkan proses pembuatan jadwal kerja mingguan agent Customer Service Center Pizza Hut Indonesia (CSC Solo) yang dihasilkan secara otomatis berdasarkan kebutuhan operasional, level kompetensi agent, permintaan cuti atau libur (off request), status skorsing, serta berbagai aturan penjadwalan yang berlaku di perusahaan. Sistem menghasilkan jadwal yang optimal dengan memperhatikan pemenuhan kebutuhan operasional harian, pemerataan beban kerja, rotasi shift, batas maksimal hari kerja agent, dan pemberian kesempatan libur akhir pekan secara adil. Selain itu, sistem juga menyediakan riwayat penjadwalan untuk mendukung pengelolaan jadwal pada periode berikutnya serta fitur pencetakan jadwal dalam format yang mudah didistribusikan kepada agent. Selain dapat membuat jadwal, sistem juga dapat membantu mengatur off request dari agent yang beragam. Dengan adanya *Website* ini, diharapkan dapat membantu PIC dalam membuat jadwal dengan cepat, akurat, dan tetap dapat memenuhi constraint yang

berlaku, serta dapat membantu PIC dalam manajemen dan pencatatan off request agent dengan lebih mudah dan terstruktur.

1.2. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana merancang dan membangun sistem penjadwalan otomatis agent *Customer Service Center* Pizza Hut Indonesia (CSC Solo) berbasis web menggunakan *Genetic Algorithm*?
- b. Bagaimana tingkat keberhasilan sistem dalam menghasilkan jadwal yang optimal berdasarkan kebutuhan operasional, pembagian section, dan aturan kerja agent?

1.3. Batasan Masalah

- a. Penelitian difokuskan pada pembuatan sistem penjadwalan otomatis agent *Customer Service Center* Pizza Hut Indonesia (CSC Solo) berbasis web untuk section *inbound*, chat, *Website*, dan informasi yang hanya dapat diakses oleh PIC dan *Agent*.
- b. Sistem penjadwalan dibuat dengan mempertimbangkan *constraint* berupa kebutuhan operasional harian, pembagian *section* berdasarkan level agent, maksimal hari kerja agent, serta *off request* agent.
- c. Metode optimasi yang digunakan dalam penelitian yang diusulkan adalah *Genetic Algorithm* dan penelitian tidak membahas sistem penggajian, absensi, maupun penilaian performa agent.
- d. Pengujian dilakukan untuk mencari parameter terbaik *Genetic Algorithm* dan fungsionalitas sistem menggunakan *Blackbox Testing*.

1.4. Tujuan Penelitian

- a. Merancang dan membangun sistem penjadwalan otomatis agent *Customer Service Center* Pizza Hut Indonesia (CSC Solo) berbasis web menggunakan *Genetic Algorithm*, termasuk mekanisme pengajuan *off request* yang terintegrasi ke dalam sistem.
- b. Menguji tingkat keberhasilan sistem dalam menghasilkan jadwal kerja agent yang optimal, sesuai dengan kebutuhan operasional, pembagian section, dan aturan kerja yang berlaku pada CSC Solo.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat bagi Peneliti

- a. Menambah pengalaman dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam permasalahan nyata di dunia industri.
- b. Meningkatkan kemampuan dalam merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web.
- c. Menambah pemahaman mengenai penerapan metode *Genetic Algorithm* untuk menyelesaikan permasalahan optimasi penjadwalan.
- d. Mengembangkan kemampuan analisis, pemecahan masalah, serta pengelolaan basis data dan rekayasa perangkat lunak.

1.5.2. Manfaat bagi PIC Penjadwalan

- a. Mempermudah proses penyusunan jadwal kerja agent yang sebelumnya dilakukan secara manual.

- b. Mengurangi waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan jadwal kerja.
- c. Membantu mengelola permintaan libur (*off request*) agent secara lebih terstruktur.
- d. Mengurangi risiko kesalahan penjadwalan dan konflik jadwal.

1.5.3. Manfaat bagi CSC Solo

- a. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses penjadwalan kerja agent.
- b. Membantu perusahaan dalam mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya manusia.
- c. Membantu memastikan kebutuhan operasional harian terpenuhi sesuai jumlah agent yang dibutuhkan.

1.5.4. Manfaat bagi STMIK Amikom Surakarta

- a. Menambah referensi penelitian mengenai penerapan Genetic Algorithm dalam bidang penjadwalan.
- b. Menjadi sumber informasi dan bahan kajian bagi mahasiswa yang melakukan penelitian sejenis.
- c. Mendukung pengembangan ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi, kecerdasan buatan, dan optimasi.
- d. Menjadi dasar bagi penelitian lanjutan yang berkaitan dengan sistem penjadwalan dan pengambilan keputusan berbasis algoritma optimasi.