

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi berbagai sektor, termasuk sektor jasa. Dimana sering muncul penemuan - penemuan baru. Andelin Aja hadir sebagai platform penyedia jasa terpadu yang menawarkan berbagai kategori layanan guna memenuhi kebutuhan konsumen dengan mengandalkan jasa (tenaga, ilmu, keahlian, kreativitas, pikiran, dan waktu) yang dimiliki oleh karyawan. Setiap karyawan dapat didaftarkan berdasarkan kompetensi atau spesialisasi yang dimiliki. Andelin Aja sangat membantu masyarakat yang saat ini menginginkan segala sesuatu dilakukan dengan cepat dan mudah. Terlebih yang mempunyai aktifitas sehari - harinya padat dan yang sedang sakit. Masyarakat kini tidak perlu lagi mengerjakan seluruh tugas secara mandiri. Telah hadir teknologi situs *web* berbasis algoritma *greedy* yang dapat membantu penulis dalam mengembangkan usahanya.

Perkembangan teknologi pada masa saat ini berlangsung dengan sangat pesat seiring dengan perubahan pola pikir masyarakat yang semakin maju dalam memanfaatkan teknologi informasi. Kebutuhan masyarakat akan informasi, ilmu pengetahuan, serta efisiensi dalam mekanisme dunia kerja menjadi faktor utama yang mendorong perkembangan teknologi tersebut. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, diperlukan pengembangan aplikasi berbasis *web* agar aktivitas manusia dapat berlangsung secara efektif dan inovatif (Sibero, 2013). *Web* merupakan salah satu bentuk penerapan teknologi informasi yang berfungsi sebagai sarana untuk mempermudah dan mempercepat penyampaian informasi secara luas. Melalui jaringan internet, *web* dapat diakses dengan mudah dan cepat oleh siapa pun yang memiliki akses internet tanpa batasan ruang dan waktu.

Perkembangan teknologi *web* saat ini telah memasuki era di mana performa dan efisiensi menjadi standar utama, seiring dengan diperketatnya penilaian *Core Web Vitals* oleh mesin pencari serta meningkatnya ekspektasi pengguna terhadap kecepatan akses. Penerapan algoritma *greedy* menjadi solusi yang relevan karena kemampuannya dalam mengambil keputusan optimal secara lokal pada setiap

langkah sehingga mampu menghasilkan solusi yang efisien dalam waktu (Dima dkk., 2025). Algoritma *greedy* merupakan pendekatan algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan secara optimal. Persoalan optimal sendiri didefinisikan sebagai masalah yang menuntut pencarian solusi terbaik dari sejumlah alternatif yang tersedia. Dalam konteks ini, algoritma *greedy* mampu menentukan jalur atau pilihan yang paling menguntungkan untuk diambil terlebih dahulu berdasarkan kriteria tertentu. Ketepatan solusi yang dihasilkan sangat bergantung pada karakteristik permasalahan dan kriteria pemilihan yang diterapkan. Dalam pendekatan *greedy*, sistem selalu memilih opsi yang paling menguntungkan pada kondisi saat ini tanpa mempertimbangkan dampak jangka panjang dari keputusan tersebut.

Perkembangan algoritma *greedy* dalam sistem Andelin Aja berangkat dari kebutuhan akan proses penjadwalan karyawan yang cepat, adaptif, dan mudah dikelola. Pada tahap awal, penjadwalan masih dilakukan secara manual oleh administrator, sehingga sering terjadi ketidak seimbangan beban kerja, tumpang tindih jadwal, serta keterlambatan dalam penyusunan jadwal operasional. Kondisi tersebut mendorong perlunya pendekatan algoritmik yang mampu memberikan solusi dalam waktu singkat. Tanpa kompleksitas perhitungan yang tinggi (Dima dkk., 2025). Tahap berikutnya adalah pemilihan algoritma *greedy* sebagai dasar logika penjadwalan. Algoritma ini dipilih karena kemampuannya dalam menghasilkan solusi yang baik dan mudah. Melalui pendekatan local optimal, yaitu memilih karyawan yang paling memenuhi kriteria pada setiap langkah penjadwalan. Kriteria awal yang digunakan dalam sistem Andelin Aja meliputi ketersediaan waktu kerja dan beban kerja karyawan yang paling rendah, sehingga penugasan dapat dilakukan secara adil dan merata. Masalah Seiring dengan pengembangan sistem, algoritma *Greedy* pada Andelin Aja mengalami penyempurnaan melalui penambahan parameter validasi. Parameter ini mencakup batas maksimal jam kerja, larangan penugasan ganda dalam satu waktu, serta penyesuaian terhadap kebutuhan operasional harian. Dengan adanya validasi ini, kelemahan algoritma *greedy* yang cenderung mengabaikan konsekuensi jangka panjang dapat diminimalkan. Pada tahap implementasi, algoritma diintegrasikan ke dalam *website* Andelin Aja sebagai mesin pengambil keputusan semi otomatis

(Abdillah dkk., 2023). Proses penjadwalan dimulai dari pengurutan kebutuhan jadwal, kemudian sistem memilih karyawan yang paling sesuai dengan kriteria skill yang telah ditentukan. Pendekatan ini memungkinkan sistem menghasilkan draf jadwal dalam waktu singkat tanpa harus mengevaluasi seluruh kombinasi kemungkinan penjadwalan. Perkembangan selanjutnya difokuskan pada aspek transparansi dan kemudahan penggunaan. Hasil penjadwalan yang dihasilkan oleh algoritma *greedy* ditampilkan secara langsung kepada karyawan melalui antarmuka *website*, sehingga karyawan dapat mengetahui jadwal kerja mereka secara *real-time*. Hal ini meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap sistem serta mengurangi kesalahan komunikasi antara administrator atau pemilik bisnis dan karyawan (Dima dkk, 2025). Untuk memastikan bahwa perkembangan algoritma *greedy* pada Andelin Aja berjalan optimal, sistem diuji menggunakan metode *BlackBox Testing* untuk memverifikasi fungsi penjadwalan.

Mengatur jadwal karyawan terlebih yang masih *freelance* memang kerap menjadi tantangan besar bagi pemilik usaha karena ketersediaan waktu mereka yang dinamis dan fleksibel. Dalam kondisi jadwal yang masih harus dibuat manual dan disesuaikan langsung oleh pemilik bisnis, pendekatan algoritma *greedy* dapat diterapkan dengan membuat keputusan terbaik secara bertahap (*step-by-step*) di setiap langkah penjadwalan.

Secara praktis, pemilik bisnis bisa mengurutkan prioritas pengisian shift dari yang paling krusial, lalu secara *greedy* memasang setiap slot pekerjaan dengan karyawan paling ideal yang ketersediaannya sudah cocok pada saat itu. Kombinasi antara alokasi langsung dari pemilik bisnis dan batas waktu konfirmasi yang tegas ini memastikan shift langsung terkunci satu per satu tanpa pemilik bisnis harus terus-menerus merombak ulang seluruh matriks jadwal dari awal.

Proses penjadwalan dimulai dengan mengurutkan kebutuhan operasional berdasarkan waktu. Mulai tugas, kemudian secara berurutan memberikan penugasan kepada personel yang tersedia tanpa perlu mengevaluasi seluruh kemungkinan kombinasi jadwal. Pendekatan ini secara signifikan mampu mengurangi waktu komputasi dibandingkan metode manual atau metode *brute force*, sehingga administrator dapat menghasilkan draf jadwal secara lebih efisien. Meskipun algoritma *greedy* berfokus pada pemilihan terbaik di setiap langkah

teknis, hasil akhir tetap dikendalikan melalui parameter validasi untuk mencegah terjadinya konflik atau tumpang tindih jadwal kerja.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka pemilik bisnis membuat *website* untuk operasional dan penjadwalan karyawan dengan mengkombinasikan menggunakan algoritma *greedy*. Dengan mengkombinasikan kecepatan algoritma *greedy* dan ketatnya sistem validasi, platform mampu meminimalkan risiko *double-booking* secara *real-time*, sehingga distribusi kerja menjadi lebih adil, presisi, dan menjaga produktivitas mitra tetap optimal. solusi ini meningkatkan kecepatan proses penjadwalan karyawan.

Perbedaan utama antara *website* Andelin Aja dengan penelitian pada *Website* Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Ulum terletak pada fokus pengembangan dan fungsionalitas sistemnya (Abdillah dkk. 2023). Pada *Website* Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Ulum, sistem yang dibangun umumnya bersifat informatif dan administratif statis. Pengujian *BlackBox Testing* dan *Usability* dilakukan untuk memastikan penyampaian informasi sekolah kepada wali murid berjalan dengan baik. Sementara itu, *website* Andelin Aja memiliki tingkat kompleksitas yang lebih tinggi karena mengimplementasikan algoritma *greedy* sebagai inti dari sistem pengambilan keputusan. Algoritma *Greedy* digunakan untuk menyelesaikan permasalahan optimasi secara dinamis, seperti penjadwalan dan alokasi sumber daya (Al Nouri dkk, 2026). Oleh karena itu, pengujian *blackBox* pada *website* Andelin Aja tidak hanya menguji kesesuaian *input* dan *output*, tetapi juga memvalidasi ketepatan logika algoritmanya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah ditetapkan, maka rumusan masalahnya dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan *Algoritma greedy* pada *website* Andelin Aja ?
2. Bagaimana hasil pengujian fungsional sistem menggunakan metode *Blackbox Testing* setelah algoritma *Greedy* diterapkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Implementasi algoritma. Menerapkan algoritma *greedy* pada platform Andelin Aja sebagai mesin pengambil keputusan otomatis untuk optimasi penjadwalan karyawan secara efisien.
2. Membangun sistem *website* dan menguji sistem *website*. Membuat *website* dan mengevaluasi fungsionalitas *platform* melalui metode *blackbox testing*. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan algoritma berjalan sesuai skenario dan menjamin antarmuka pengguna (UI) bebas dari kesalahan logika.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan penelitian sistem yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Fungsi penjadwalan otomatis: Sistem yang dibuat hanya bertugas menyusun jadwal kerja secara otomatis dengan memperhitungkan tiga hal, yaitu kesiapan waktu kerja karyawan, jumlah beban kerja, dan tingkat keahlian karyawan.
2. Cakupan otomatisasi alur kerja: Sistem belum dapat berjalan secara mandiri dari awal hingga akhir. Proses pembagian waktu hingga pengiriman pemberitahuan jadwal kepada pihak terkait masih harus dilakukan secara manual oleh pengguna.
3. Penanganan perubahan jadwal: Apabila terdapat karyawan yang tidak dapat hadir atau bekerja sesuai dengan jadwal yang telah dibuat oleh sistem, proses penyesuaian jadwal tersebut tidak dilakukan oleh sistem, melainkan harus diselesaikan secara manual melalui persetujuan pemilik usaha.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dapat dibedakan menjadi dua kategori utama, yaitu manfaat praktis dan manfaat teoritis:

1. Bagi pemilik usaha (Andelin Aja): Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi operasional usaha Andelin Aja melalui pengolahan data karyawan yang lebih cepat, kemudahan pengawasan jadwal kerja oleh pemilik usaha, serta penyelesaian langsung atas berbagai kendala pengelolaan tenaga kerja harian.
2. Bagi karyawan: Menciptakan keadilan kerja untuk pembagian jadwal menjadi lebih merata sehingga karyawan merasa diperlakukan secara adil.
3. Bagi pengembangan ilmu pengetahuan: Menambah wawasan ilmiah, memperkaya kajian dan pengetahuan di bidang ilmu komputer, khususnya mengenai penerapan metode perhitungan langkah terarah untuk menyelesaikan masalah pembagian tenaga kerja pada usaha skala kecil dan menengah.
4. Menjadi rujukan penelitian selanjutnya: Hasil penulisan dan pembuatan sistem ini dapat dijadikan landasan serta panduan bagi peneliti atau pembuat sistem lain dalam merancang jalan keluar penjadwalan yang fleksibel, hemat biaya dan waktu, serta berbasis teknologi di masa depan.