

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan magang yang dilakukan selama empat bulan di PT Razen Teknologi Indonesia, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kegiatan magang memberikan kesempatan bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan teknis dalam pengembangan sistem informasi berbasis web. Proyek yang dikerjakan adalah pengembangan fitur Presensi Berbasis Swafoto dan Lokasi yang terintegrasi dalam sistem manajemen karyawan, menggunakan teknologi seperti *Express.js*, *MySQL*, dan *React.js*.
2. Fitur utama yang berhasil diimplementasikan selama kegiatan magang antara lain:
 - a. Presensi Masuk dan Pulang, yang memungkinkan karyawan mencatat waktu kehadiran sesuai jadwal kerja, dengan pembatasan agar tidak melakukan presensi lebih dari satu kali dalam sehari.
 - b. Verifikasi Wajah (Swafoto) menggunakan pustaka *@tensorflow-models/blazeface* untuk memastikan keabsahan identitas pengguna saat presensi.
 - c. Verifikasi Lokasi Presensi, yang memanfaatkan *Geolocation API* untuk membandingkan posisi pengguna dengan titik lokasi kantor yang telah ditentukan oleh admin.
 - d. Validasi Presensi oleh Admin, untuk meninjau dan memverifikasi presensi harian berdasarkan data wajah, waktu, dan lokasi.
 - e. Rekapitulasi dan Laporan Kehadiran, yang menyajikan data kehadiran bulanan sebagai dasar evaluasi kinerja, proses monitoring dan pelaporan administrasi kehadiran oleh admin
 - f. Pengaturan Lokasi Kantor, agar admin dapat menetapkan titik lokasi kantor dan radius toleransi validasi presensi.

- g. Antarmuka Responsif, khususnya pada dashboard karyawan yang telah dioptimalkan untuk tampilan desktop dan mobile, meskipun dashboard admin masih terbatas pada tampilan laptop.
3. Seluruh fitur telah diuji menggunakan metode *Black Box Testing*. Pengujian membuktikan bahwa sistem dapat menjalankan fungsi-fungsi utamanya dengan baik, mulai dari proses presensi, validasi, hingga penyajian laporan kehadiran.
4. Selama pelaksanaan magang, penulis memperoleh pengalaman nyata dalam siklus pengembangan perangkat lunak di industri, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem. Selain aspek teknis, penulis juga mengembangkan kemampuan *problem solving*, kerja tim, serta komunikasi dalam lingkup kerja profesional.

5.2 Saran

Berdasarkan pengalaman yang diperoleh selama menjalani program magang di PT Razen Teknologi Indonesia, beberapa saran yang dapat disampaikan antara lain:

1. Bagi Mitra Magang (PT Razen Teknologi Indonesia)
 - a. Disarankan agar proses onboarding dan dokumentasi teknis dapat disediakan lebih awal secara terstruktur, terutama terkait struktur data dan arsitektur sistem yang sedang berjalan. Hal ini akan mendukung peserta magang memahami konteks pengembangan sistem secara menyeluruh sejak awal.
 - b. Perlu dilakukan evaluasi terhadap desain antarmuka admin, terutama dalam hal responsivitas. Tampilan admin saat ini optimal di laptop namun belum responsif di perangkat mobile, sehingga pengembangan lebih lanjut disarankan agar sistem dapat digunakan secara fleksibel pada berbagai perangkat.

- c. Fitur monitoring presensi dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan notifikasi *real-time* atau integrasi ke sistem manajemen karyawan lain untuk meningkatkan efisiensi monitoring oleh admin.

2. Untuk Pengembangan Sistem Selanjutnya

- a. Disarankan untuk mengembangkan fitur pengenalan wajah (*face recognition*) yang lebih canggih, sehingga tidak hanya mendeteksi keberadaan wajah tetapi juga dapat mengenali identitas pengguna secara otomatis untuk meningkatkan keamanan presensi.
- b. Menambahkan fitur keamanan pada sistem, khususnya mekanisme untuk memvalidasi adanya penggunaan fake GPS pada lokasi user. Hal ini dapat dilakukan dengan metode seperti pendeteksian anomali koordinat, perbandingan data lokasi dengan IP address, atau penggunaan API pihak ketiga yang mampu mengidentifikasi lokasi asli perangkat.
- c. Perlu ditambahkan fitur riwayat lokasi presensi agar admin dapat memantau pola lokasi kehadiran karyawan secara berkala sebagai bentuk kontrol tambahan.
- d. Sistem dapat dikembangkan agar mendukung mode *offline-to-online* presensi, yaitu pencatatan presensi sementara secara lokal jika tidak ada koneksi, lalu disinkronkan saat koneksi kembali tersedia.
- e. Perlu dilakukan optimalisasi penyimpanan gambar swafoto presensi dengan pengelolaan storage berbasis *cloud* atau pengompresan otomatis untuk menghemat ruang server dan mempercepat pemuatan data.

3. Bagi Institusi (UTDI)

- a. Perlu adanya pembekalan teknis yang lebih mendalam sebelum magang, terutama dalam hal praktik pengembangan fullstack, manajemen proyek, dan penggunaan pustaka atau framework

populer seperti *React*, *Node.js*, serta integrasi *API*.

- b. Institusi disarankan menjalin kerja sama yang berkelanjutan dengan mitra industri agar proyek magang yang diberikan benar-benar relevan dan memberikan kontribusi nyata baik bagi mahasiswa maupun perusahaan.