

BAB V

PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan yang diperoleh dari seluruh tahapan penelitian, mulai dari proses analisis, perancangan, implementasi, hingga pengujian Sistem Informasi Pengajuan dan Pengelolaan Kode NCAGE. Selain menyajikan kesimpulan, bab ini juga memuat saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem dan penelitian pada masa mendatang.

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan penelitian dirumuskan berdasarkan hasil analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, serta pengujian Sistem Informasi Pengajuan dan Pengelolaan Kode NCAGE berbasis web pada Pusat Kodifikasi Kementerian Pertahanan (Puskod Kemhan). Berdasarkan keseluruhan tahapan penelitian tersebut, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil analisis terhadap proses bisnis yang berjalan di Puskod Kemhan, proses pengajuan Kode NCAGE melibatkan dua aktor utama, yaitu perusahaan sebagai pemohon dan admin Puskod Kemhan sebagai pihak yang melakukan verifikasi serta pengelolaan data pengajuan. Proses diawali dengan perusahaan menyerahkan dokumen persyaratan, kemudian admin melakukan pemeriksaan kelengkapan dokumen, pencatatan data perusahaan, verifikasi data, hingga pengelolaan NCAGE *Record*. Seluruh proses tersebut masih dilakukan secara manual menggunakan dokumen fisik dan pencatatan pada *spreadsheet* sehingga proses administrasi membutuhkan waktu yang relatif lama, menyulitkan perusahaan dalam memantau perkembangan status pengajuan, meningkatkan potensi kesalahan pencatatan maupun duplikasi data, serta menyebabkan data belum terkelola secara terintegrasi. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh kebutuhan sistem yang mampu mendukung proses registrasi akun perusahaan, pengajuan Kode NCAGE secara daring, verifikasi permohonan oleh admin, pemantauan status pengajuan secara *real-time*, pengelolaan NCAGE *Record*, penyampaian notifikasi kepada pengguna, serta pengelolaan data secara terpusat sehingga proses administrasi menjadi lebih efektif, efisien, dan terdokumentasi.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Informasi Pengajuan dan Pengelolaan Kode NCAGE berbasis web berhasil dikembangkan untuk mendukung proses administrasi di Puskod Kemhan dengan menerapkan metode *Waterfall*. Metode tersebut dilaksanakan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, pengujian, hingga implementasi. Tahap analisis digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna berdasarkan proses bisnis yang sedang berlangsung, kemudian

dilanjutkan dengan penyusunan rancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*, serta *Entity Relationship Diagram* (ERD) sebagai dasar perancangan basis data. Rancangan tersebut selanjutnya diimplementasikan menggunakan Next.js sebagai *framework* pengembangan aplikasi, *TypeScript* sebagai bahasa pemrograman, serta PostgreSQL yang dikelola melalui Supabase sebagai sistem basis data. Sistem yang dihasilkan menyediakan berbagai fitur, antara lain registrasi akun perusahaan dengan verifikasi CAPTCHA, persetujuan akun oleh admin, *login*, *reset* kata sandi menggunakan OTP, pengajuan Kode *NCAGE*, pemantauan status pengajuan, pengelolaan profil perusahaan, notifikasi, pengelolaan permohonan, dan pengelolaan *NCAGE Record*. Selain itu, sistem menerapkan mekanisme pengaturan hak akses berdasarkan peran pengguna sehingga keamanan dan kerahasiaan data tetap terjaga sesuai dengan kewenangan masing-masing. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan mampu mendukung proses administrasi pengajuan dan pengelolaan Kode *NCAGE* di Puskod Kemhan, sedangkan proses penerbitan Kode *NCAGE* tetap dilaksanakan melalui sistem NCORE sesuai dengan prosedur yang berlaku.

3. Berdasarkan hasil *Black Box Testing*, seluruh fitur yang dikembangkan telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan fungsional dan skenario pengujian yang telah ditetapkan sehingga tidak ditemukan kesalahan fungsi pada setiap fitur yang diimplementasikan. Selanjutnya, hasil *User Acceptance Testing* (UAT) yang melibatkan pengguna utama di Puskod Kemhan menunjukkan tingkat penerimaan sistem sebesar 100%. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa seluruh aspek yang diuji, meliputi kesesuaian fungsi, kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka, dan manfaat sistem, telah memenuhi kebutuhan pengguna sesuai dengan ruang lingkup pengujian. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, sistem dinilai mampu mendukung proses registrasi akun, pengajuan Kode *NCAGE*, verifikasi data, pemantauan status pengajuan, pengelolaan *NCAGE Record*, serta penyampaian informasi kepada pengguna secara lebih efektif, efisien, terstruktur, dan terdokumentasi dibandingkan proses manual yang digunakan sebelumnya. Oleh karena itu, tujuan penelitian yang meliputi analisis proses bisnis, perancangan dan pengembangan sistem, serta pengujian Sistem Informasi Pengajuan dan Pengelolaan Kode *NCAGE* berbasis *web* dapat dinyatakan telah berhasil tercapai.

5.2 Saran

Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan dan Pengelolaan Kode NCAGE masih memiliki peluang untuk disempurnakan. Oleh karena itu, beberapa saran berikut disampaikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan sistem maupun penelitian selanjutnya.

1. Menambahkan mekanisme notifikasi secara *real-time* agar perusahaan dapat memperoleh informasi mengenai perubahan status pengajuan maupun proses verifikasi akun dengan lebih cepat.
2. Mengembangkan fitur *activity log* untuk mencatat seluruh aktivitas pengguna, khususnya proses verifikasi akun, pemeriksaan pengajuan, dan perubahan data yang dilakukan oleh admin sehingga riwayat aktivitas dapat ditelusuri dengan lebih mudah.
3. Menambahkan fitur pelaporan dan visualisasi data yang lebih lengkap guna mendukung proses monitoring, evaluasi, serta penyusunan laporan terkait pengajuan dan pengelolaan Kode NCAGE.
4. Mengintegrasikan sistem dengan layanan surat elektronik (email) agar pemberitahuan mengenai registrasi akun, perubahan status pengajuan, maupun informasi penting lainnya dapat dikirimkan secara otomatis kepada perusahaan.
5. Mengembangkan sistem dalam bentuk aplikasi berbasis perangkat bergerak (*mobile application*) sehingga layanan pengajuan dan pemantauan status Kode NCAGE dapat diakses dengan lebih fleksibel.