

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian, implementasi, pengujian, dan pembahasan Sistem Informasi Monitoring Pemeriksaan Kapal berbasis web. Selain itu, bab ini juga memuat saran yang dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan sistem pada masa mendatang.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Pemeriksaan Kapal Berbasis Web dengan *Metode Rapid Application Development*, penelitian ini berhasil merancang dan membangun Sistem Informasi Monitoring dan Administrasi Pemeriksaan Kapal (SIMAPKA) berbasis web untuk membantu pengelolaan kegiatan pemeriksaan kapal di Balai Besar Kekarantinaan Kesehatan Surabaya. Sistem tersebut mengintegrasikan data kapal, data pegawai, surat tugas, pemeriksaan kapal, laporan kegiatan, dokumentasi, pencatatan biaya atau RPL, serta administrasi perjalanan dinas dalam satu basis data terpusat. Penggunaan sistem terintegrasi ini dapat mengurangi permasalahan pada proses sebelumnya yang masih dilakukan secara manual atau semi-digital, seperti penginputan data berulang, penyimpanan data yang tersebar, kesulitan pencarian riwayat kegiatan, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan yang biasanya memakan waktu 2-4 jam sedangkan saat uji coba menggunakan aplikasi SIMAPKA ini hanya membutuhkan waktu 10-15 menit saja.

SIMAPKA juga mendukung proses monitoring pemeriksaan kapal melalui dashboard yang menyajikan informasi dalam bentuk kartu ringkasan, tabel, grafik, serta filter berdasarkan periode dan wilayah kerja. Data yang telah dimasukkan ke dalam sistem dapat ditampilkan kembali setelah tersimpan, sehingga admin dan pimpinan dapat memantau perkembangan kegiatan pemeriksaan kapal dengan lebih cepat. Integrasi antara surat tugas dan pemeriksaan kapal meningkatkan kesesuaian data karena sistem hanya menampilkan nama kapal dan petugas yang telah

tercantum dalam surat tugas. Mekanisme tersebut dapat mengurangi risiko pemilihan kapal atau petugas yang tidak sesuai dengan dasar penugasan.

Sistem yang dikembangkan mampu mengelola laporan kegiatan dan dokumentasi pemeriksaan secara lebih terstruktur. Dokumentasi disimpan berdasarkan tahapan kegiatan, mulai dari keberangkatan dari kantor, tiba di lokasi, pelaksanaan pemeriksaan, perjalanan pulang, hingga tiba kembali di kantor. Pengelompokan dokumentasi tersebut mempermudah pemeriksaan kelengkapan bukti kegiatan dan mendukung proses pertanggungjawaban perjalanan dinas. Administrasi perjalanan dinas juga berhasil diintegrasikan dengan data pemeriksaan kapal, surat tugas, petugas pelaksana, tujuan kegiatan, laporan, dokumentasi, lama perjalanan, dan rincian biaya. Sistem menyediakan status perjalanan dinas berupa *draft*, diverifikasi, dan ditolak sehingga proses administrasi dapat dipantau secara lebih jelas.

Dokumen perjalanan dinas dan laporan kegiatan dapat dicetak berdasarkan data yang telah tersimpan dalam sistem. Dokumen cetak dapat dibuat untuk setiap pegawai dan memuat informasi penugasan, kegiatan, rincian biaya, dokumentasi, serta bagian tanda tangan. Fitur tersebut membantu mengurangi penyusunan dokumen secara berulang dan meningkatkan keseragaman format administrasi. Penerapan metode *Rapid Application Development (RAD)* melalui tahapan *requirement planning*, *design workshop*, dan *implementation* juga memungkinkan pengguna terlibat dalam proses pengembangan. Keterlibatan tersebut menghasilkan berbagai penyempurnaan, seperti penambahan wilayah kerja, pemilihan beberapa kapal dan petugas, pengambilan tanggal surat tugas secara otomatis, penguncian satuan kerja, pengurutan dokumentasi, serta pencetakan dokumen per pegawai.

Berdasarkan pengujian menggunakan metode *black box testing*, fungsi-fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan skenario yang telah ditentukan. Pengujian mencakup fungsi login, pengelolaan data kapal, data pegawai, surat tugas, pemeriksaan kapal, laporan kegiatan, dokumentasi, perjalanan dinas, dashboard, serta pencetakan dokumen. Hasil *User Acceptance Testing* terhadap lima responden juga memperoleh skor 540 dari

skor maksimum 625 atau sebesar 86,4%. Nilai tersebut termasuk dalam kategori **sangat layak atau sangat diterima**, yang menunjukkan bahwa SIMAPKA telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat membantu pelaksanaan pekerjaan.

Secara keseluruhan, SIMAPKA dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data pemeriksaan kapal di Balai Besar Kekarantina Kesehatan Surabaya. Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana pencatatan digital, tetapi juga mendukung monitoring, pelaporan, pengelolaan dokumentasi, dan administrasi perjalanan dinas secara terintegrasi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan sistem yang telah diidentifikasi, SIMAPKA masih dapat dikembangkan lebih lanjut agar memiliki fungsi yang lebih lengkap dan dapat digunakan secara lebih luas. Sistem dapat diintegrasikan dengan sistem eksternal yang digunakan oleh Kementerian Kesehatan, instansi kepelabuhanan, maupun sistem administrasi internal BBKK Surabaya untuk mengurangi penginputan data yang sama pada beberapa sistem dan meningkatkan pertukaran informasi antarunit. Fitur pencatatan RPL juga dapat dikembangkan agar tidak hanya mencatat jumlah biaya yang akan dibayarkan, tetapi turut mendukung proses pengajuan, persetujuan, pencairan, dan pemantauan status pembayaran sesuai ketentuan administrasi serta keuangan yang berlaku.

Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada pembuatan aplikasi mobile atau penerapan konsep *Progressive Web Application* agar petugas lebih mudah mengakses dan mengisi data pemeriksaan secara langsung ketika berada di lapangan. Sistem juga perlu dilengkapi dengan mekanisme penggunaan secara luring atau penyimpanan sementara untuk mengantisipasi lokasi pemeriksaan dengan jaringan internet yang tidak stabil. Data yang tersimpan sementara dapat disinkronkan kembali ketika koneksi internet tersedia. Selain itu, fitur notifikasi otomatis dapat ditambahkan untuk mengingatkan pengguna mengenai surat tugas,

pemeriksaan yang belum dilaporkan, dokumentasi yang belum lengkap, perjalanan dinas yang belum diverifikasi, dan dokumen yang perlu diperbaiki. Notifikasi tersebut dapat disampaikan melalui surat elektronik, aplikasi pesan, maupun notifikasi di dalam sistem.

Dashboard SIMAPKA juga dapat dikembangkan dengan visualisasi dan analisis data yang lebih lengkap, seperti tren jumlah pemeriksaan, distribusi kegiatan berdasarkan wilayah kerja, jenis pemeriksaan, jenis kapal, status pemeriksaan, jumlah petugas, dan biaya perjalanan dinas. Sistem dapat dilengkapi fitur ekspor laporan dalam format PDF dan spreadsheet berdasarkan filter tanggal, wilayah kerja, kapal, petugas, atau jenis pemeriksaan sehingga dapat mendukung proses rekapitulasi dan pelaporan berkala. Pengembangan fitur *audit trail* juga diperlukan untuk mencatat aktivitas pengguna, seperti penambahan, perubahan, penghapusan, verifikasi, dan pencetakan data. Fitur ini dapat meningkatkan transparansi serta akuntabilitas penggunaan sistem.

Aspek keamanan perlu mendapat perhatian lebih lanjut melalui penerapan kebijakan kata sandi yang kuat, pembatasan percobaan login, autentikasi dua faktor, pengamanan file unggahan, pengaturan sesi, pencadangan basis data, serta pembaruan framework secara berkala. Pengujian keamanan yang lebih mendalam, seperti *vulnerability assessment* dan *penetration testing*, perlu dilakukan sebelum sistem diterapkan secara luas untuk mengidentifikasi potensi kelemahan yang tidak ditemukan melalui pengujian fungsional. Selain itu, pencadangan data harus dilakukan secara berkala dan disertai prosedur pemulihan data untuk menghadapi kerusakan perangkat, kesalahan pengguna, maupun gangguan pada server.

Fitur manajemen dokumen dapat disempurnakan dengan menambahkan nomor versi, riwayat perubahan, pembatasan ukuran file, kompresi gambar, dan penamaan file secara otomatis. Dokumentasi kegiatan juga dapat dilengkapi dengan data waktu dan lokasi pengambilan gambar untuk meningkatkan validitas bukti pelaksanaan kegiatan, dengan tetap memperhatikan keamanan informasi dan privasi pengguna. Penelitian selanjutnya dapat memperluas pengujian penerimaan pengguna dengan

melibatkan admin, petugas pemeriksa kapal, pengelola perjalanan dinas, dan pimpinan. Pengukuran seperti *System Usability Scale* juga dapat digunakan untuk memperoleh nilai kuantitatif mengenai tingkat kemudahan penggunaan SIMAPKA.

Evaluasi kinerja sebelum dan sesudah penerapan sistem juga perlu dilakukan dengan membandingkan waktu input data, waktu pencarian dokumen, waktu pembuatan laporan, jumlah kesalahan pencatatan, dan waktu penyelesaian administrasi perjalanan dinas. Hak akses pengguna dapat dikembangkan secara lebih rinci dengan menambahkan peran verifikator, pengelola keuangan, dan operator wilayah kerja. SIMAPKA juga dapat dikembangkan agar dapat digunakan di seluruh wilayah kerja BBKK Surabaya melalui pengaturan lokasi, petugas, tarif, serta format dokumen yang dapat disesuaikan oleh administrator.

Apabila SIMAPKA akan diterapkan pada instansi kekarantinaan kesehatan lainnya, perlu dilakukan analisis kebutuhan kembali karena setiap instansi dapat memiliki alur kerja, struktur organisasi, wilayah kerja, dan ketentuan administrasi yang berbeda. Sebelum diterapkan secara penuh, perlu disusun pedoman penggunaan, standar operasional prosedur, dan kegiatan pelatihan agar seluruh pengguna memahami alur input, verifikasi, pengelolaan dokumen, dan pengamanan akun. Pemeliharaan sistem juga perlu dilakukan secara berkelanjutan melalui evaluasi rutin, perbaikan kesalahan, pembaruan teknologi, serta penyesuaian terhadap perubahan ketentuan pemeriksaan kapal dan administrasi perjalanan dinas.

Dengan pengembangan tersebut, SIMAPKA diharapkan dapat menjadi sistem yang semakin aman, mudah digunakan, terintegrasi, dan mampu mendukung peningkatan kualitas pengelolaan pemeriksaan kapal di lingkungan Balai Besar Kekarantinaan Kesehatan Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agh, H., & Ramsin, R. (2023). A Model-Driven Approach for Software Process Line Engineering. *Software*, 2(1), 21–70.
<https://doi.org/10.3390/software2010003>
- Alifah Putri Balqis Khairillah, Bugi Nugraha, Eka Nurmala Sari, & Maulidiah Rahmawati. (2025). Penerapan Aplikasi Simkapel dalam Penerbitan Sertifikat Keselamatan Kapal Barang di Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Khusus Batam. *OPTIMAL Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 5(1), 240–253. <https://doi.org/10.55606/optimal.v5i1.5771>
- Campos, V., Sanchis, J. R., & Ejarque, A. T. (2023). Assessing the Effect of the Economy for the Common Good System on Business Performance. *Systems*, 11(2), 106. <https://doi.org/10.3390/systems11020106>
- Dano Fadilah Amelya Rizki, & Umi Chotijah. (2025). PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN MANAJEMEN PROYEK PEGAWAI BERBASIS WEBSITE DENGAN FRAMEWORK LARAVEL. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3S1).
<https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3S1.7770>
- Fajriahani, H. & Tri Ana Styarini. (2025). Web-Based Information System for Monitoring the History of Radio Frequency Spectrum User Violations. *Jurnal Publikasi Manajemen Informatika*, 4(2), 241–254.
<https://doi.org/10.55606/jupumi.v4i2.3842>
- Farras Fadhlur Rohman, Nining Rahaningsih, & Bani Nurhakim. (2026). Design and Construction of a Web-Based Information System for Product Performance Monitoring and Inventory Management at John Store. *Jurnal*

Manajemen Informatika & Teknologi, 6(1), 117–129.

<https://doi.org/10.51903/q8y5kn82>

Hayyuni, C., Agus, R., & Hidayah, R. E. (2026). PERANCANGAN APLIKASI
PENGEKLISTAN DAN MONITORING KESIAPAN KAPAL
BERBASIS WEB. *Jurnal Sains Sistem Informasi*, 4(2), 59.

<https://doi.org/10.31602/jssi.v4i2.23447>

Kurniawan, M. D., & Rahmawati, Y. (2024). *Implementation of a Web-Based
Public Service Information System Using the Rapid Application
Development Method: Penerapan Sistem Informasi Pelayanan
Masyarakat Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application
Development*. <https://doi.org/10.21070/ups.4491>

Lontaan, R. J., & Sinadia, A. R. (2024). Design and Development of a Web-Based
School Information System. *CogITo Smart Journal*, 10(2), 593–606.
<https://doi.org/10.31154/cogito.v10i2.858.593-606>

Louge, T., Karray, M. H., & Archimède, B. (2022). Using Adaptive Logics for
Expression of Context and Interoperability in DL Ontologies. *Information*,
13(3), 139. <https://doi.org/10.3390/info13030139>

Lyu, T., Geng, Q., & Yu, D. (2022). Research on the Relationship between
Network Insight, Supply Chain Integration and Enterprise Performance.
Systems, 11(1), 10. <https://doi.org/10.3390/systems11010010>

Makmun, S. (2025). *Efektivitas Metodologi Rapid Application Development
(RAD) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) Untuk
Lembaga Pendidikan*. 1.

Marbella, H. N., Akbar, I. A., & Setiawan, B. (2024). Design and development of a web-based patient management information system. *Procedia Computer Science*, 234, 1799–1806. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.03.188>

Mazak-Huemer, A., Huemer, C., Vierhauser, M., & Janger, J. (2025). *Requirements Engineering for a Web-based Research, Technology & Innovation Monitoring Tool*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2501.10872>

Pangestu, H., Abdul Azis, & Agung Prasetyo. (2024). Website Based School Information System at SMP Negeri 4 Kemangkong using *Rapid Application Development Method*. *JINAV: Journal of Information and Visualization*, 5(1), 44–64. <https://doi.org/10.35877/454RI.jinav2340>

Pengembangan Sistem Informasi Pencatatan dan Pelaporan Pemeriksaan Kapal Berbasis Mobile di Balai Besar Kekarantina Kesehatan Tanjung Priok. (2026). *Jurnal Biostatistik, Kependudukan Dan Informatika Kesehatan*, 6(1). <https://doi.org/10.7454/bikfokes.v6i1.1127>

Purwati, N., Fadhlurrahman, O. R., Iswahyuni, D., Kiswati, S., & Faqih, H. (2023). Sistem Informasi Cuti Karyawan Menggunakan Berbasis Web dengan Metode *Rapid Application Development (RAD)*. *Infomatek*, 25(1), 61–68. <https://doi.org/10.23969/infomatek.v25i1.7822>

Rahmawati, L., & Sumarsono, S. (2024). Desain Pengembangan Website dengan Arsitektur Model View Controller pada Framework Laravel. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(4), 785–790. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i4.1497>

Schlott, V. E., Korkan, E., Kaebisch, S., & Steinhorst, S. (2020). W-ADE: Timing Performance Benchmarking in Web of Things. In M. Bielikova, T.

Mikkonen, & C. Pautasso (Eds.), *Web Engineering* (Vol. 12128, pp. 70–86). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50578-3_6

Sidiq, M. F. (2023). ANALISIS PERBANDINGAN KARAKTERISTIK ARUS DAN TEGANGAN PADA RANGKAIAN LISTRIK SERI DAN PARALEL. *Tatal*, 2(01). <https://ejurnal.unisfat.ac.id/index.php/TATAL/article/view/97>

Widyastuti, I., Harike, Muh. H., Takbir, Muh. N., Malik, A., & Sari, J. Y. (2024). Digital Transformation of Libraries: Web-based Information System Development with Laravel. *Journal of Embedded Systems, Security and Intelligent Systems*, 147–152. <https://doi.org/10.59562/jessi.v5i2.3330>