

Implementasi Sistem Administrasi Digital Kepabeanan dan Cukai di KPPBC TMP C Ketapang

Refid Ruhibnur ¹, Darmanto ^{2,*} dan Ferdi Maulana ³

¹ Politeknik Negeri Ketapang; refidruhibnur@politap.ac.id

² Politeknik Negeri Ketapang; darmanto@politap.ac.id

³ Politeknik Negeri Ketapang; ferdim@politap.ac.id

* Korespondensi: darmanto@politap.ac.id

Info Artikel:

Dikirim: 04 Januari 2025

Direvisi: 04 Januari 2024

Diterima: 05 Januari 2024

Abstract: This study aims to implement the Digital Customs and Excise Administration System at the Customs Counseling, Service, and Consultation Office (KPPBC) TMP C Ketapang to enhance the efficiency and effectiveness of administrative services. The system development method used is Agile Software Development with a Scrum model approach, enabling rapid iterations and adaptations based on user needs. The system is designed through four main stages: system architecture design, data flow modeling using Unified Modeling Language (UML), database design, and user interface design. The research findings indicate that the system generates various digital forms, such as login forms, staff data entry forms, letter submission forms, and document tracking forms, facilitating structured data management and document tracking. The implementation of this system has successfully improved administrative efficiency, reduced manual errors, and simplified access for service users. The conclusion of this study is that a web-based digital administration system can be an effective solution for digitizing customs services, with recommendations for further development to align with technological advancements and user requirements.

Keyword: Digital Administration System; Customs Ketapang; KPPBC; Agile Scrum; Service Digitalization.

Intisari: Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Sistem Administrasi Digital Kepabeanan dan Cukai di Kantor Pelayanan Penyuluhan dan Konsultasi Bea Cukai (KPPBC) TMP C Ketapang guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan administrasi. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Agile Software Development dengan pendekatan model Scrum, yang memungkinkan iterasi dan adaptasi cepat berdasarkan kebutuhan pengguna. Sistem ini dirancang melalui empat tahapan utama: perancangan arsitektur sistem, pemodelan alur data menggunakan Unified Modeling Language (UML), perancangan basis data, dan desain antarmuka pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini menghasilkan berbagai formulir digital, seperti form login, form tambah data staf, form pengajuan surat, dan form tracking dokumen, yang memudahkan pengelolaan data dan pelacakan surat secara terstruktur. Implementasi sistem ini telah berhasil meningkatkan efisiensi proses administrasi, mengurangi kesalahan manual, dan mempermudah akses bagi pengguna jasa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa sistem administrasi digital berbasis web dapat menjadi solusi efektif untuk mendigitalisasi layanan Bea Cukai, dengan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut guna menyesuaikan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Sistem Administrasi Digital; Bea Cukai Ketapang; KPPBC; Agile Scrum; Digitalisasi Layanan.

1. Pendahuluan

Bea Cukai Kabupaten Ketapang merupakan salah satu cabang dari Direktorat Jenderal Bea dan Cukai di Indonesia yang bertugas untuk mengawasi, mengelola, dan melayani proses administrasi kepabeanan serta cukai. Kegiatan utama kepabeanan terbagi menjadi dua fokus utama, seperti pengawasan terhadap barang impor dan ekspor yang melintasi daerah pabean, selain itu pemungutan pajak atas lalu lintas barang berupa Bea Masuk dan Bea Keluar. Tugas ini dilakukan oleh Direktorat Jenderal Bea dan Cukai (DJBC), unit kerja di bawah Kementerian Keuangan yang juga berperan sebagai aparat perlindungan perbatasan dalam mengawasi arus barang impor dan ekspor [1]. Dalam menjalankan tugas dan fungsinya Bea Cukai Ketapang menghadapi tantangan dalam mengelola data dan proses pengajuan surat yang masih dilakukan secara konvensional. Dokumen administrasi persuratan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan aplikasi pengelola teks seperterti microsoft word, selain itu dokumen yang sudah dibuat masih belum tersimpan kedalam basisdata yang baik. Proses bisnis tersebut tidak hanya memakan waktu, tetapi juga rawan kesalahan dalam pengelolaan data, pelacakan dokumen, dan pemberian layanan kepada masyarakat atau perusahaan yang menjadi mitra Bea Cukai Kabupaten Ketapang. Selain itu pelayanan Kantor Bea Cukai Ketapang yang masih menggunakan metode manual dalam pengajuan berkas, dinilai kurang efisien dan memakan waktu karena pengguna jasa harus datang langsung ke kantor.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi kebutuhan akan sistem berbasis web semakin mendesak untuk mendukung operasional instansi pemerintahan, termasuk Bea Cukai. Pemanfaatan internet dan teknologi informasi dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data. Penggunaan sistem atau aplikasi dengan menggunakan teknologi informasi dapat mempermudah pengguna jasa dalam mengakses informasi dan mengajukan berkas pelayanan secara online sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi layanan [2].

Untuk meningkatkan kualitas layanan Kantor Bea Cukai Ketapang perlu menghadirkan inovasi yang sejalan dengan perkembangan teknologi modern. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan internet dan teknologi informasi melalui penerapan sistem berbasis web untuk memberikan kemudahan akses bagi pengguna jasa kapan saja dan di mana saja. Dengan demikian pengelolaan layanan pengurusan dokumen menjadi lebih efisien, transparan, dan responsif serta memperkuat akuntabilitas dan kepercayaan publik terhadap Kantor Bea Cukai Ketapang.

Penelitian [3] menganalisis dampak penerapan sistem CEISA (Customs and Excise Information System and Automation) terhadap kualitas layanan di Kantor Bea dan Cukai Sidoarjo berdasarkan teori kualitas pelayanan Parasuraman, Zeithaml, dan Berry. Dengan pendekatan kualitatif, penelitian ini mengungkap bahwa sistem CEISA meningkatkan efisiensi, keandalan, dan keamanan layanan, dengan 85% pengguna menyatakan infrastruktur memadai dan 82,5% merasa yakin akan keamanan data. Namun, kendala teknis dan resistensi terhadap perubahan menjadi tantangan yang dihadapi. Penelitian [4] mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi digitalisasi layanan cukai menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan digitalisasi dipengaruhi oleh strategi, kepemimpinan, kapasitas sumber daya manusia, dan budaya digital sebagai faktor utama.

Kajian manfaat dan dampak digitalisasi proses logistik dalam era Industri 4.0, menunjukkan bahwa penggunaan teknologi ini memberikan banyak keuntungan baik bagi individu maupun organisasi. Kolaborasi yang efektif antar pemangku kepentingan diperlukan untuk memaksimalkan manfaat dari teknologi tersebut [5]. Inovasi dalam penerapan tanda tangan digital pada Kartu Anggota asosiasi jasa konstruksi, yang menggunakan dua metode keamanan (SHA dan AES) serta menggabungkan QR Code untuk memvalidasi keaslian dokumen. Hal ini tidak hanya mempercepat proses verifikasi dan otentikasi, tetapi juga memberikan dukungan terhadap penerapan sistem pemerintahan berbasis elektronik di sektor konstruksi [6].

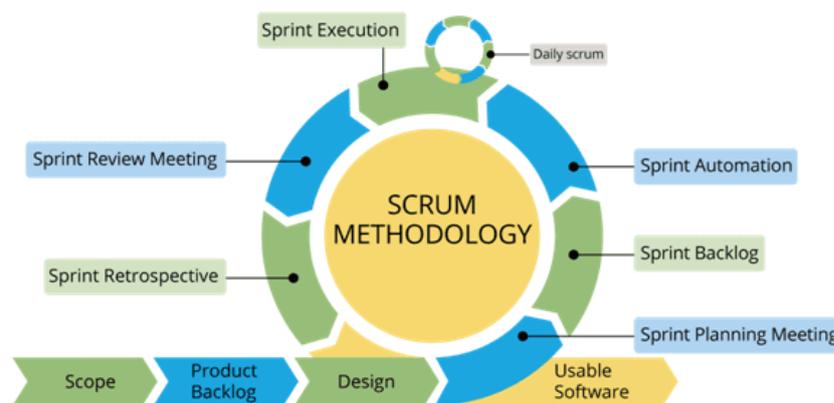
Pengembangan sistem informasi surat menyurat berbasis website memungkinkan warga untuk mengajukan permohonan surat secara online, mengurangi waktu dan biaya yang dibutuhkan dalam proses administrasi konvensional. Sistem ini juga memiliki fitur template surat yang dapat diunduh serta akses terbatas bagi pihak yang berwenang seperti warga, ketua RT, kepala desa, dan admin, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan administrasi di kelurahan [7]. Penerapan sistem manajemen arsip digital berbasis web yang menggantikan sistem manual, sehingga mempercepat proses pencarian arsip dan memungkinkan pemantauan arsip secara lebih efektif dan efisien. Penggunaan MySQL sebagai DBMS juga memberikan kemudahan dalam pengelolaan dan penyimpanan arsip dalam jumlah besar, yang sebelumnya dikelola secara fisik menggunakan lemari arsip[8].

Berdasarkan tinjauan pustaka yang sudah dipaparkan tersebut maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi berbasis web di Bea Cukai Ketapang yang bertujuan meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan. Sistem ini dirancang untuk mendigitalisasi pengelolaan data pengajuan surat dari instansi atau perusahaan, sehingga proses pengelolaan menjadi lebih terstruktur dan mudah diakses. Selain itu, penelitian ini

bertujuan mempermudah pegawai dalam manajemen data pengajuan surat, sekaligus memberikan kemudahan bagi instansi atau perusahaan untuk melacak (tracing) status proses pengajuan surat yang diajukan. Dengan adanya sistem ini, proses pengajuan surat diharapkan menjadi lebih cepat dan terorganisir, sehingga surat balasan dapat diterima dalam waktu yang lebih singkat.

2. Metode

Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk membangun Sistem Administrasi Digital Kepabeanan dan Cukai di KPPBC TMP C Ketapang dengan *Agile Software Development Method* dengan menggunakan pendekatan model *scrum*. Metode Agile memiliki keunggulan dan keterbatasan, serta sering diterapkan dalam proses pengembangan perangkat lunak untuk sistem informasi [9]. Penggunaan model Scrum diterapkan untuk memastikan proses berjalan iteratif dan adaptif [10], dengan fokus pada kebutuhan pengguna akhir, yaitu pengguna jasa dan Kantor BeaCukai Ketapang. Metode Agile Scrum saat ini telah berkembang menjadi salah satu pendekatan Agile yang paling populer dalam pengembangan perangkat lunak. Namun, pada dasarnya, metode ini juga dapat diterapkan pada berbagai upaya pengembangan produk atau proyek lainnya [11] adapun tahapan dalam metode scrum dapat dilihat seperti pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan Dalam Metode Scrum

Pengembangan Sistem Administrasi Digital Kepabeanan dan Cukai di KPPBC TMP C Ketapang dibagi ke dalam lima sprint utama, masing-masing dengan durasi dua minggu. Berikut adalah rincian per sprint, tugas utama, dan peran anggota tim dalam setiap tahapan:

1. Perencanaan dan Analisis Kebutuhan

Kegiatan yang dilakukan meliputi identifikasi kebutuhan sistem melalui sesi wawancara dengan pengguna yaitu pegawai dan pihak terkait di Bea Cukai Ketapang, observasi proses kerja, serta studi literatur mengenai teknologi digitalisasi dalam layanan kepabeanan. Dokumentasi awal disusun untuk merumuskan spesifikasi sistem yang dibutuhkan. Dalam proses ini koordinator mengelola tugas, sementara tim pengembang melakukan observasi dan wawancara langsung.

2. Desain Sistem dan Prototipe Awal

Merancang arsitektur sistem digitalisasi Bea Cukai Ketapang, termasuk pemilihan teknologi dan modul yang sesuai untuk mendukung otomatisasi layanan. Membuat prototipe awal dengan antarmuka dasar yang menampilkan alur pengajuan dokumen secara online dan memastikan integrasi yang optimal dengan basis data. Koordinator proyek berperan dalam memfasilitasi koordinasi, sementara tim pengembang dan desainer UX bekerja sama untuk merancang alur kerja dan antarmuka yang user-friendly. Pihak pembimbing proyek memberikan masukan dari sudut pandang pengguna untuk menyempurnakan desain sistem.

3. Pengembangan Modul Sistem

Pada sprint ketiga, dilakukan implementasi modul utama untuk digitalisasi layanan Bea Cukai Ketapang, yang mencakup penyesuaian sistem terhadap berbagai skenario penggunaan, seperti variasi jenis dokumen dan tingkat akses pengguna. Pengembangan algoritma untuk mengelola dan memproses data pengajuan dokumen yang tersimpan dalam basis data juga menjadi fokus utama. Koordinator proyek bertugas mengawasi keseluruhan proses, sementara tim pengembang fokus pada implementasi dan pengujian setiap modul. Pihak pembimbing proyek memantau perkembangan untuk memastikan bahwa fitur yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4. Integrasi dan Pengujian Sistem

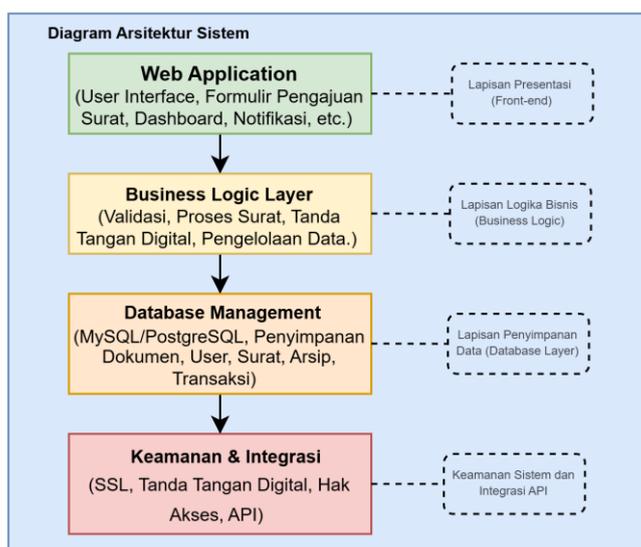
Pada sprint keempat, dilakukan integrasi modul utama untuk pengelolaan dan otomatisasi layanan ke dalam sistem digitalisasi Bea Cukai Ketapang. Tahap ini mencakup uji coba langsung dalam kondisi operasional nyata. Pengujian difokuskan pada evaluasi efisiensi pengolahan data, kecepatan sistem, serta stabilitas aplikasi secara keseluruhan. Koordinator proyek memfasilitasi jalannya proses pengujian, sementara tim pengembang bertugas melakukan debugging dan penyempurnaan sistem. Pihak pembimbing proyek bersama beberapa pegawai Bea Cukai dan pengguna jasa turut berperan sebagai pengguna uji, memberikan umpan balik langsung untuk peningkatan sistem.

5. *Penyempurnaan dan Dokumentasi Akhir*

Tahap akhir melibatkan perbaikan sistem berdasarkan masukan dari hasil pengujian, penyempurnaan antarmuka pengguna agar lebih intuitif, serta penyusunan dokumentasi teknis dan panduan penggunaan sistem bagi pegawai dan pengguna jasa Bea Cukai Ketapang. Koordinator proyek bertanggung jawab memastikan setiap penyempurnaan selesai sesuai jadwal, sementara tim pengembang dan tim dokumentasi menyelesaikan pembuatan panduan dan laporan akhir. Pembimbing proyek memberikan tinjauan dan persetujuan akhir sebelum sistem siap diimplementasikan secara penuh.

3. Pembahasan dan Hasil Penelitian

Sistem Informasi Bea Cukai Kabupaten Ketapang dirancang menggunakan beberapa tahapan yaitu desain arsitektur komputer, rancangan arus data, rancangan database dan perancangan antar muka. Untuk menggambarkan arus data dengan menggunakan UML (Unified Modelling Language). Database, desain user interface perangkat lunak yang dirancang dengan menggunakan balsamiq mockups dan pengujian sistem yang menggunakan metode blackbox testing.



Gambar 2. Tahapan Dalam Metode Scrum

1. *Lapisan Presentasi (Front-end)*

Lapisan ini berfungsi untuk menyediakan antarmuka bagi pengguna untuk berinteraksi dengan sistem. Pengguna yang terlibat bisa berupa pegawai Bea Cukai, pengusaha, dan pihak terkait lainnya.

2. *Lapisan Logika Bisnis (Business Logic)*

Lapisan ini akan memproses permintaan dari pengguna, menghubungkan data dengan aplikasi, dan melakukan semua operasi logika yang diperlukan, seperti verifikasi data, pengolahan dokumen, dan proses administrasi lainnya.

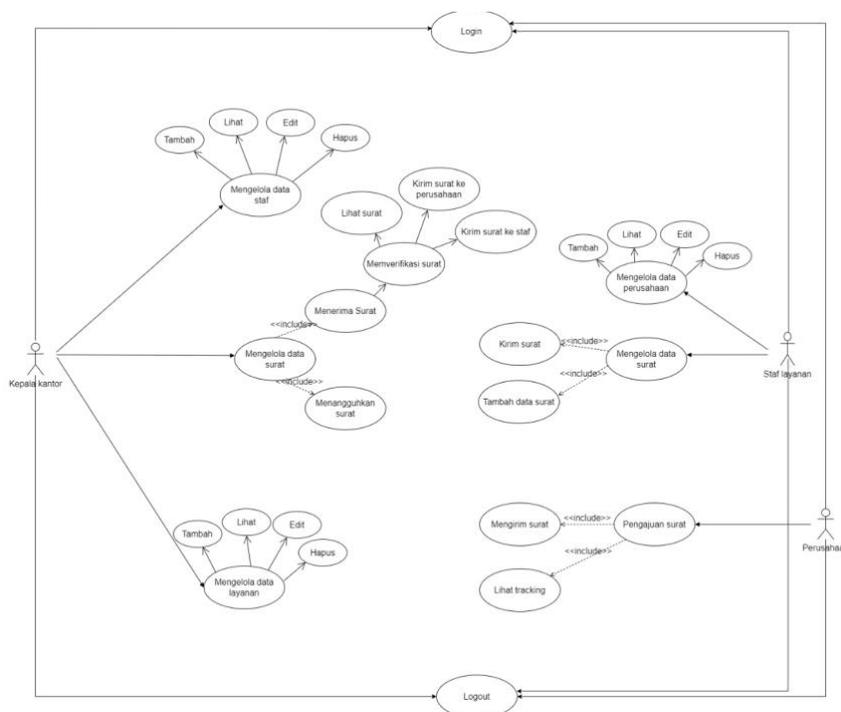
3. *Lapisan Penyimpanan Data (Database Layer)*

Lapisan ini bertanggung jawab untuk penyimpanan data dalam basis data yang terstruktur, yang mendukung pengelolaan dokumen, arsip, dan informasi lainnya yang terkait dengan administrasi Bea Cukai.

4. *Keamanan Sistem dan Integrasi API*

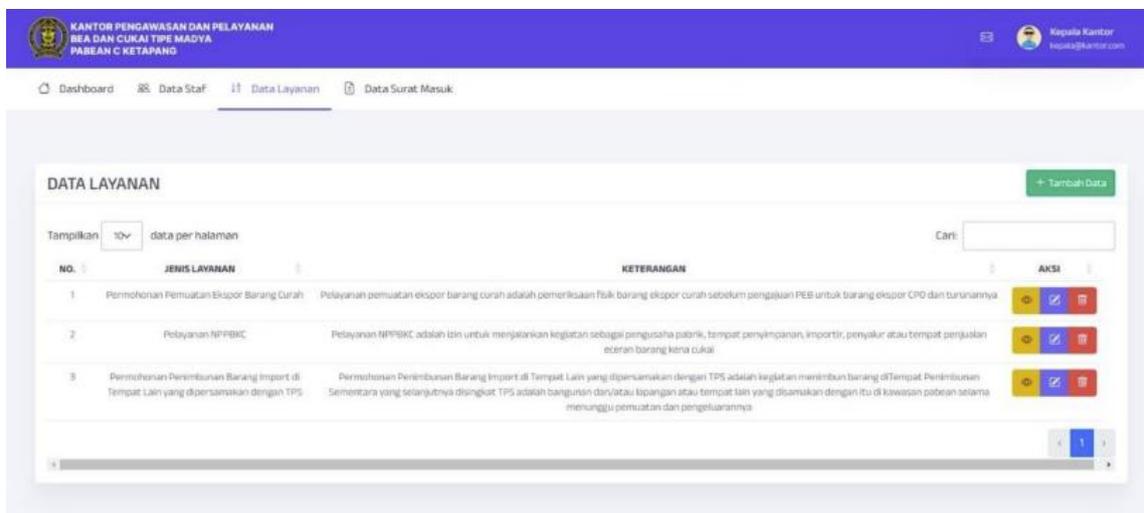
Keamanan Sistem merujuk pada langkah-langkah yang diambil untuk melindungi data dan aplikasi dari ancaman atau akses yang tidak sah, seperti enkripsi, otentikasi, dan kontrol akses. Integrasi API adalah proses menghubungkan aplikasi atau sistem yang berbeda agar dapat saling berkomunikasi dan bertukar data melalui antarmuka pemrograman aplikasi (API), memudahkan pertukaran informasi antar platform.

Use Case Diagram merupakan gambaran mengenai fungsi suatu sistem dari perspektif pengguna. Use case menentukan proses yang akan dijalankan oleh sistem beserta komponennya. Dalam implementasinya, use case menggunakan skenario, yaitu serangkaian langkah yang menjelaskan interaksi antara pengguna dan sistem [12]. Pada penelitian ini, Use Case Diagram dirancang untuk menggambarkan alur kerja Sistem Informasi Bea Cukai Ketapang mencakup berbagai use case yang merepresentasikan fitur-fitur utama sistem, seperti proses input data, verifikasi, pelaporan, dan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem. Gambar 3. Use Case Sistem menampilkan Sistem Informasi Bea Cukai Ketapang yang telah dirancang.



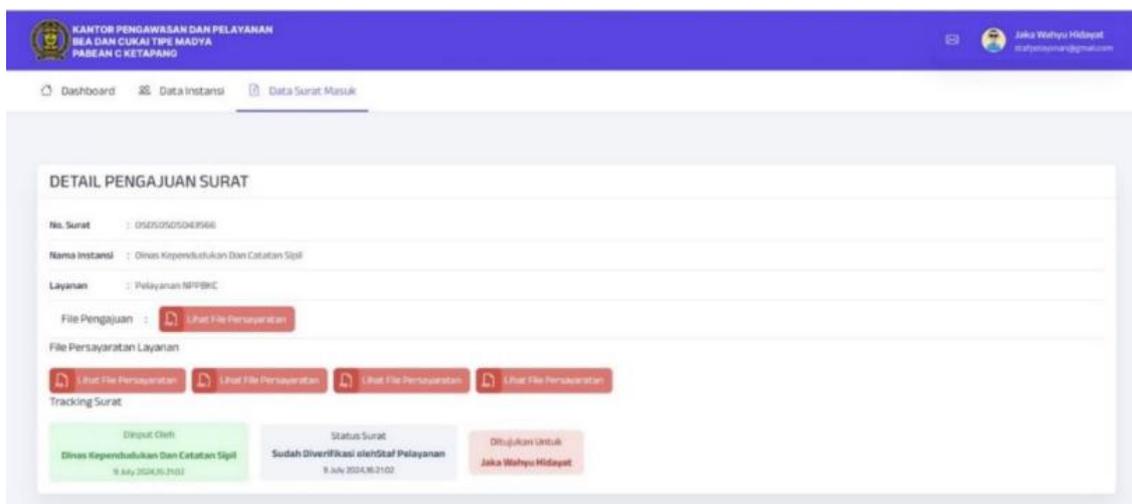
Gambar 3. Use Case Sistem

Terdapat tiga aktor utama dalam sistem ini, yaitu Kepala Kantor, Staf Layanan, dan Perusahaan (pengguna jasa). Kepala Kantor memiliki hak akses penuh untuk mengelola data, sementara Staf Layanan bertugas mengelola data surat dan hanya dapat melihat data layanan. Perusahaan dapat mengakses sistem melalui proses login dan melakukan pengajuan surat. Setiap use case memiliki skenario normal dan alternatif yang menjelaskan alur interaksi antara aktor dan sistem. Dengan demikian Use Case Diagram dan skenario yang telah dirancang menjadi dasar penting dalam pengembangan Sistem Bea Cukai Ketapang.



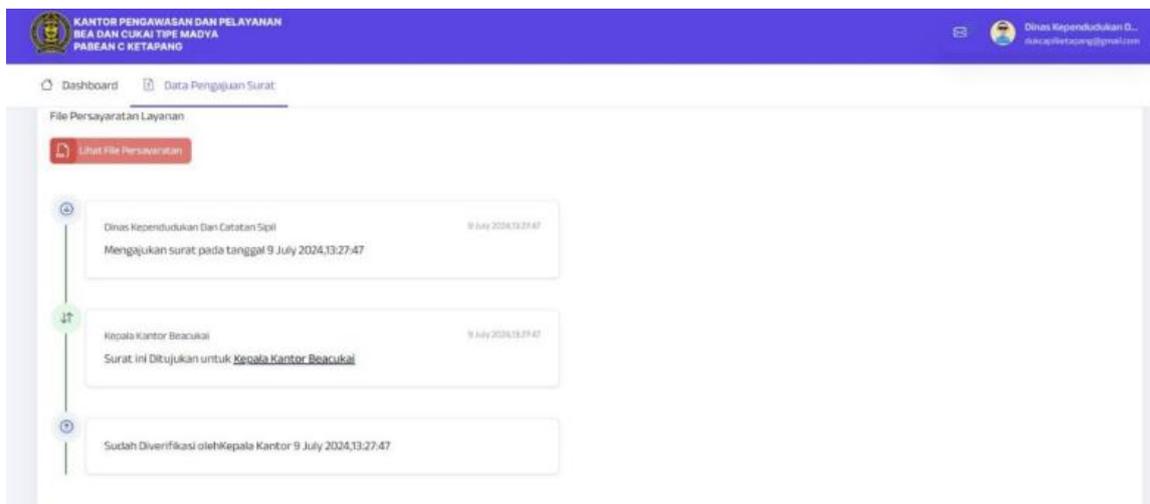
Gambar 4. Form Data Layanan

Gambar 4 Form Data Layanan merupakan Halaman menu Data Layanan dirancang khusus untuk memudahkan Kepala Kantor dalam mengelola informasi layanan. Di halaman ini, Kepala Kantor memiliki akses untuk menambahkan, mengedit, atau menghapus data layanan sesuai kebutuhan. Selain itu, terdapat juga halaman Tambah Data Layanan yang menyediakan formulir khusus. Formulir ini memungkinkan Kepala Kantor untuk mengisi informasi baru terkait layanan, seperti detail layanan yang akan ditambahkan ke dalam sistem. Dengan antarmuka yang sederhana dan intuitif, proses pengelolaan data layanan menjadi lebih efisien dan mudah dilakukan.



Gambar 5. Form Detail Pengajuan Surat

Detail pengajuan surat merupakan form yang digunakan fitur yang digunakan untuk mengupload semua dokumen administrasi persuratan yang akan di ajukan oleh pengguna jasa (perusahaan). Dokumen pengajuan surat akan secara otomatis membuat surat berdasarkan pengajuannya dan akan menyimpan data lampiran dokumen tersebut kedalam basis data seperti dapat di lihat pada gambar 5 Form detail pengajuan surat. Selanjutnya Pengguna jasa maupun petugas BeaCukai dapat melakukan pelacakan dokumen pengajuan surat tersebut seperti pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Form Tracking Dokumen Surat

4. Kesimpulan

Sistem administrasi digital Bea Cukai Ketapang dirancang melalui empat tahapan utama, yaitu perancangan arsitektur sistem, pemodelan alur data menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang mencakup Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Sequence Diagram, perancangan basis data, serta perancangan antarmuka pengguna (user interface). Sistem ini menghasilkan berbagai formulir yang mendukung operasional Bea Cukai, seperti form login,

form tambah data staf, form tambah data layanan, form tambah persyaratan layanan, form kirim surat, form tambah data perusahaan/instansi, form tambah surat permohonan, dan form tracking surat. Dengan adanya sistem ini, proses administrasi dan pelayanan di Bea Cukai Ketapang menjadi lebih terstruktur, efisien, dan terintegrasi.

Daftar Pustaka

- [1] H. Fardiansyah *dkk.*, *Kepabeanan Dan Beacukai*. Cv Widina Media Utama, 2023. Diakses: 14 Januari 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://repository.penerbitwidina.com/publications/560117/>
- [2] H. Silaen, "Rancang Bangun Sistem Informasi Bea Cukai Belawan (Aplikasi Sibela) Dalam Pengajuan Berkas Berbasis Web," *Jatilima*, vol. 4, no. 01, hlm. 38–46, Okt 2022, doi: 10.54209/jatilima.v4i01.319.
- [3] D. Andrianto, A. Sunarya, I. D. Pramudiana, M. K. Anwar, dan A. P. Putra, "Optimalisasi Kualitas Layanan pada Kantor Pengawasan dan Pelayanan Bea dan Cukai Sidoarjo Melalui Penerapan Digitalisasi Sistem CEISA".
- [4] A. S. Nugroho, N. Dwi Retnandari, dan A. Djunaedi, "Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Digitalisasi Layanan Cukai Di Direktorat Jenderal Bea Dan Cukai," *j.perspekt. bea dan cukai*, vol. 7, no. 2, hlm. 213–236, Des 2023, doi: 10.31092/jpbc.v7i2.2163.
- [5] E. Raza, L. O. Sabaruddin, dan A. L. Komala, "Manfaat dan Dampak Digitalisasi Logistik di Era Industri 4.0," *jli*, vol. 4, no. 1, hlm. 49–63, Okt 2020, doi: 10.31334/logistik.v4i1.873.
- [6] T. Abdurrachman dan B. R. Suteja, "Pengembangan Sistem Informasi Asosiasi Jasa Konstruksi dengan Menerapkan Tanda Tangan Digital," *JuTISI*, vol. 7, no. 1, Apr 2021, doi: 10.28932/jutisi.v7i1.3431.
- [7] A. Syaebani, D. V. Tyasmala, R. Maulani, E. D. Utami, dan S. N. Wahyuni, "Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Surat Menyurat (Sira) Berbasis Website Dengan Menggunakan Framework Codeigniter: Studi Kasus: Kelurahan Mendawai," *JOISM*, vol. 3, no. 2, hlm. 59–65, Jul 2021, doi: 10.24076/joism.2021v3i2.446.
- [8] A. Anisah, D. Wahyuningsih, E. Helmud, T. Suwanda, P. Romadiana, dan D. Irawan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Arsip Digital," *SISFOKOM*, vol. 10, no. 3, hlm. 419–425, Des 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i3.1300.
- [9] S. H. Nova, A. P. Widodo, dan B. Warsito, "Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review," *tc*, vol. 21, no. 1, hlm. 139–148, Feb 2022, doi: 10.33633/tc.v21i1.5659.
- [10] D. Darmanto, E. Wahyudi, N. Indah Pradasari, dan A.-R. Muhammad, "Penerapan MTCNN dan Eigenfaces untuk Pengenalan Wajah dalam Pemantauan Kehadiran pada Pembelajaran Berbasis Proyek," *Voteteknika*, vol. 12, no. 4, hlm. 504, Des 2024, doi: 10.24036/voteteknika.v12i4.130823.
- [11] PuTI, "Scrum Prinsip Agile dan Tahapan Dalam Metode Scrum," Program Studi Sarjana Informatika. Diakses: 27 Januari 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://bif.telkomuniversity.ac.id/scrum-prinsip-agile-dan-tahapan-dalam-metode-scrum/>
- [12] L. Setiyani, "Desain Sistem : Use Case Diagram," 2021.