



Tersedia Online : <http://e-journals.unmul.ac.id/>

ADOPSI TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI (ATASI)

Alamat Jurnal : <http://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/atasi/index>



Penerapan Metode Kanban Dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Dokumen

Ummi Pratidina ^{1)*}, Vina Zahrotun Kamila ²⁾, Islamiyah ³⁾, Riftika Rizawanti ⁴⁾,
Muhammad Fawaz Saputra ⁵⁾

^{1,2,3,4,5)}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman

E-Mail : ummipratidina12@gmail.com ¹⁾; vinakamila@ft.unmul.ac.id ²⁾; islamiyah@ft.unmul.ac.id ³⁾;
riftikariza@ft.unmul.ac.id ⁴⁾; muhhammadfawaz@unmul.ac.id ⁵⁾;

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 15-01-2026

Revised : 27-04-2026

Accepted : 27-04-2026

Available online : 29-04-2026

Keywords:

Information System
Document Management
DMIS
Kanban
BPBD

Kata Kunci :

Sistem Informasi
Manajemen Dokumen
SIMD
Kanban
BPBD

ABSTRACT

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) of East Kalimantan Province implements a hybrid document archiving system. For digital archiving, BPBD East Kalimantan utilizes Google Drive, with documents subsequently distributed through messaging applications such as WhatsApp. This mechanism results in a time-consuming document retrieval process and inefficient digital distribution. To address these challenges, a Document Management Information System (DMIS) was developed to serve as a platform for digital-based storage, management, and archiving. The Kanban method was applied in the development of the DMIS to fulfill the specific requirements of BPBD East Kalimantan. The system was built using the Laravel framework and a MySQL database. This research yielded an DMIS that aligns with the primary needs of the agency, specifically a digital archiving system that facilitates easier document retrieval and distribution. The system is accessible by three distinct user roles: super admin, staff, and general users. Final blackbox testing results indicate that the developed system operates in accordance with the requirements of BPBD East Kalimantan for digital disaster documentation management.

ABSTRAK

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Kalimantan Timur menerapkan sistem pengarsipan dokumen secara hibrida. Untuk pengarsipan dokumen secara digital, BPBD Provinsi Kalimantan Timur menggunakan Google Drive lalu didistribusikan melalui aplikasi pengirim pesan seperti Whatsapp. Mekanisme ini membuat proses pencarian dokumen memakan waktu lama dan distribusi dokumen digital menjadi tidak efisien. Maka dari itu dikembangkan Sistem Informasi Manajemen Dokumen (SIMD) yang merupakan sistem untuk penyimpanan, pengelolaan, dan pengarsipan dokumen berbasis digital. Metode pengembangan SIMD yang diterapkan dalam memenuhi kebutuhan sistem BPBD Provinsi Kalimantan Timur yaitu *kanban*. Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Dokumen (SIMD) memanfaatkan kerangka kerja Laravel dan basis data berupa MySQL. Penelitian ini menghasilkan SIMD yang sesuai dengan kebutuhan utama BPBD Provinsi Kalimantan Timur, yaitu sistem pengarsipan digital yang mempermudah pencarian dokumen dan distribusi dokumen. Sistem ini dapat diakses oleh tiga jenis pengguna yang berbeda, yaitu super admin, pegawai, dan pengguna umum. Hasil akhir dari pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan ini berjalan sesuai dengan kebutuhan BPBD Provinsi Kalimantan Timur dalam pengelolaan dokumentasi kebencanaan secara digital.

2026 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.

*) Corresponding Author

<https://doi.org/10.30872/atasi.v5i1.4391>

2026 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi manajemen dokumen (SIMD) merupakan sistem yang dibangun secara khusus untuk penyimpanan, pengelolaan, dan pengarsipan dokumen berbasis digital. Perlu diketahui bahwa SIMD berperan besar dalam menjaga kemampuan operasional organisasi untuk terus menjalankan fungsinya, baik itu pemerintah, perusahaan milik negara, maupun perusahaan swasta. Kapabilitas penggunaan SIMD tidak hanya terbatas pada penyimpanan dokumen-dokumen yang diperlukan dalam jangka waktu dekat, tetapi juga pengarsipan semua dokumen yang telah melewati masa pemanfaatannya dengan tujuan kemudahan akses dokumen jika dibutuhkan di masa mendatang. Dengan adanya sistem informasi manajemen dokumen, organisasi dapat memperoleh manfaat yang signifikan, termasuk penyimpanan dokumen yang dapat digunakan untuk pertimbangan pengambilan keputusan, bukti verifikasi masalah, dan alat legalitas dalam pertanggungjawaban hukum (Herwahyudi dkk., 2020).

Organisasi yang memiliki Sistem Informasi Manajemen Dokumen berbasis digital ini tidak hanya dipermudah dalam pengelolaan dokumen, melainkan juga dipermudah dalam metode pendistribusiannya. Dokumen-dokumen digital yang tersimpan, dapat diakses oleh semua anggota organisasi yang memiliki hak akses pada sistem yang tersedia. Sistem digital ini secara efektif mengurangi potensi risiko terjadinya kehilangan atau kerusakan dokumen. Dengan tata kelola yang terstruktur, sistem ini menghilangkan kesulitan dalam pencarian dokumen yang dibutuhkan. Dengan diterapkannya sistem ini, integritas dan keamanan dari dokumen-dokumen penting yang berada dalam penyimpanan digital dapat terjamin. Pada akhirnya, SIMD secara nyata meningkatkan produktivitas di dalam lingkup organisasi (Herwahyudi dkk., 2020).

BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) Provinsi Kalimantan Timur merupakan badan teknis yang bertugas mengkoordinasikan, melaksanakan, dan mengelola pelayanan administrasi di bidang penanggulangan bencana (BPBD KALTIM, 2021). BPBD Provinsi Kalimantan Timur menjalankan kegiatan operasionalnya dengan mengandalkan pengarsipan dokumen secara hibrida atau kombinasi dari pengarsipan dokumen secara konvensional dan pengarsipan dokumen secara elektronik atau digital. Pengarsipan dokumen secara digital yang dilakukan oleh BPBD Provinsi Kalimantan Timur ini menggunakan Google Drive lalu didistribusikan melalui aplikasi pengirim pesan seperti Whatsapp.

Fitur-fitur Google Drive tidak dirancang khusus untuk manajemen dokumen, hal ini menyebabkan pencarian dokumen membutuhkan waktu yang lama terutama untuk dokumen yang berjumlah banyak. Metode distribusi atau penyebaran dengan menggunakan Whatsapp juga dinilai kurang efektif karena dokumen yang sama bisa saja dikirimkan berulang kali. Hal ini disebabkan oleh Whatsapp yang memiliki kebijakan pembatasan waktu pengunduhan suatu berkas. Oleh karena itu, BPBD Provinsi Kalimantan Timur membutuhkan sebuah Sistem Informasi Manajemen Dokumen yang dirancang khusus untuk membantu mengelola dan membagikan dokumen dengan lebih baik.

Metode pengembangan Sistem Informasi Manajemen Dokumen yang dapat diterapkan dalam memenuhi kebutuhan sistem BPBD Provinsi Kalimantan Timur yaitu metode *kanban*. *Kanban* adalah metode manajemen kerja yang dapat digunakan untuk berbagai jenis layanan profesional, termasuk bidang pengetahuan seperti pengembangan perangkat lunak, salah satunya yaitu *website*. Metode ini menekankan pada visualisasi tugas, pembatasan jumlah tugas yang sedang berlangsung, pengaturan aliran kerja, pembuatan kebijakan yang jelas, penerapan siklus umpan balik, dan perkembangan secara evolusioner (Kanban University, 2021; Kirovska & Koceski, 2015).

Konsep *kanban* awalnya merupakan bagian dari sistem produksi *Just-in-Time* (JIT) Toyota pada tahun 1950-an. Metode *kanban* berakar dari *lean manufacturing*, tetapi dimaksudkan untuk mengelola tugas berbasis pengetahuan yang menghasilkan barang dan jasa virtual atau tidak berwujud. Metode ini bukanlah pengganti proses yang ada, melainkan dapat diterapkan pada proses atau cara kerja yang ada, mendorong pendekatan berorientasi layanan, dan berdasarkan prinsip-prinsip manajemen perubahan. Menyesuaikan dengan kondisi dan situasi BPBD Provinsi Kalimantan Timur, penulis memutuskan untuk menggunakan metode *kanban* sebagai acuan utama pengembangan Sistem Informasi Manajemen Dokumen (Kanban University, 2021; Kirovska & Koceski, 2015).

Sistem informasi manajemen dokumen ini dikembangkan menggunakan Laravel. Laravel adalah sebuah kerangka kerja berbasis PHP yang digunakan untuk membangun *website*. Laravel, menurut Wahyudin (dalam Rahman dkk., 2024), didefinisikan sebagai kerangka kerja PHP yang bertujuan untuk memfasilitasi dan mempercepat proses pengembangan perangkat lunak dengan mengimplementasikan arsitektur *Model View Controller* (MVC), yang memisahkan logika bisnis atau algoritma dan tampilan, sehingga meningkatkan kemudahan pemeliharaan dan skalabilitas sistem. Laravel memfokuskan pada kecepatan pengembangan aplikasi dan kenyamanan serta produktivitas pengembang dengan menyediakan fitur-fitur atau komponen-komponen yang mudah dipelajari dan digunakan, serta menyediakan ekosistem dan alat-alat yang lengkap untuk membangun aplikasi (Stauffer, 2023). [Click or tap here to enter text.](#)

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini mengangkat judul “Penerapan Metode *kanban* dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Dokumen”. Dengan menerapkan metode ini, diharapkan dapat diketahui sejauh mana penerapan *kanban* untuk rancang bangun Sistem Informasi Manajemen Dokumen di BPBD Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian sistem yang dibuat dengan

kebutuhan BPBD Provinsi Kalimantan Timur. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi BPBD Provinsi Kalimantan Timur.

2. TINJAUAN PUSAKA

A. *Kanban*

Kanban adalah metode manajemen kerja yang dapat digunakan untuk berbagai jenis layanan profesional, termasuk tugas berbasis pengetahuan seperti pengembangan perangkat lunak. Metode ini menekankan pada visualisasi tugas, pembatasan jumlah tugas yang sedang berlangsung, pengaturan alur kerja, pembuatan kebijakan yang jelas, penerapan siklus umpan balik, peningkatan kolaborasi, dan perkembangan secara evolusioner. *Kanban* adalah metode atau pendekatan manajemen yang bisa diterapkan pada metodologi, kerangka kerja, alur kerja, atau cara kerja yang ada. Konsep *kanban* awalnya merupakan bagian dari sistem produksi *Just-in-Time* (JIT) Toyota pada tahun 1950-an dan berakar dari *lean manufacturing* atau dalam bahasa Indonesia disebut manufaktur ramping. *Kanban* dimaksudkan untuk mengelola tugas berbasis pengetahuan yang menghasilkan barang dan jasa virtual atau tidak berwujud (Kanban University, 2021; Kirovska & Koceski, 2015). Secara umum, informasi mengenai *kanban* dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. *Kanban*

Asal	<i>Lean manufacturing</i>
Ideologi	Menggunakan visual untuk mengoptimalkan tugas yang sedang berlangsung (<i>work in progress/WIP</i>)
Irama	Aliran yang berkelanjutan
Praktik	Visualisasikan alur kerja, batasi tugas yang sedang berlangsung (<i>work in progress limit/WIP limit</i>), mengelola alur kerja, menerapkan siklus umpan balik
Peran	Menyesuaikan kebutuhan proyek, sehingga tidak memerlukan peran tetap

Sumber: (Atlassian, 2023)

B. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari kata sistem yang berarti suatu kesatuan elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan bersama dan informasi yang berarti data yang sudah diolah sehingga dapat digunakan untuk membuat keputusan dan memecahkan masalah. Sistem informasi adalah kombinasi dari berbagai elemen, seperti orang, teknologi, proses, dan data, yang bekerja sama untuk menghasilkan, memproses, dan mengirimkan informasi untuk kebutuhan organisasi. Nugroho (dalam Ginting dkk., 2022), berpendapat bahwa terdapat tujuh jenis sistem informasi yang salah satunya yaitu Sistem Informasi Manajemen/SIM (*Management Information Systems/MIS*) (Ginting dkk., 2022).

Sistem informasi manajemen (SIM) menurut Al-Mamary Y. H. dkk, (dalam Amalia & Panduwina, 2022), adalah suatu proses yang memungkinkan pengumpulan, pemrosesan, penyimpanan, dan transmisi informasi penting untuk mendukung operasional manajemen dalam organisasi. Sedangkan Gaol (dalam Sudirman dkk., 2020), mengatakan bahwa sistem informasi manajemen (SIM) adalah sistem dalam organisasi yang menjadi alternatif untuk melakukan proses konfigurasi manajemen melalui kombinasi sistem, manusia, dan mesin.

C. Manajemen Dokumen

Manajemen dokumen adalah praktik dan proses untuk memastikan manajemen dokumen dalam organisasi secara konsisten. Manajemen dokumen ini mencakup semua informasi dan dokumen organisasi melalui siklus hidup dimulai dari pembuatan dokumen atau dokumen diterima hingga pengarsipan atau disposisi. Manajemen dokumen merupakan implementasi taktis dari strategi organisasi terkait pengelolaan dokumen. ARMA menekankan pentingnya manajemen dokumen dan proses standarisasi untuk memastikan bahwa dokumen mudah ditemukan, digunakan, dan diperoleh saat dibutuhkan. Dapat disimpulkan bahwa manajemen dokumen adalah proses perencanaan, pengembangan, penerapan, pemeliharaan, dan peningkatan kualitas dokumen yang dilakukan oleh suatu organisasi. Standarisasi dokumen merupakan bagian penting dari manajemen dokumen untuk memastikan integritas dan keamanan informasi serta aksesibilitas dengan mempermudah pencarian dan penggunaan informasi saat dibutuhkan (ARMA International, 2022).

D. UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Sadeli (dalam Fridayanthie & Fauzi, 2019), UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa standar dalam dunia industri yang memainkan peran penting untuk menjelaskan kebutuhan, melakukan analisis dan perancangan, serta menggambarkan arsitektur aplikasi berbasis objek dalam pemrograman. UML memungkinkan pengguna untuk mengekspresikan ide, solusi, dan hasil dari proses analisis dan perancangan dengan cara yang jelas dan terstruktur. Ada dua jenis diagram UML yang digunakan dalam penelitian ini yaitu diagram *use case* dan diagram aktivitas. Diagram *use case* merupakan penggambaran interaksi antara aktor (*actor*) dan fungsionalitas sistem dalam suatu skenario penggunaan (*use case*). Diagram aktivitas atau *activity diagram* adalah diagram yang menggambarkan alur kerja dalam bentuk visual. Diagram ini dapat digunakan untuk menggambarkan alur kerja komputer, alur kerja organisasi, atau keduanya. Diagram aktivitas dapat menampilkan aktivitas, tindakan, pilihan, pengulangan, dan *concurrency*. Diagram aktivitas memberikan gambaran umum tentang alur control (Akil, 2018; Destiana dkk., 2021).

E. PHP (*Hypertext Markup Language*)

PHP (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun *website*. Menurut Anna (dalam Sovi, 2020), PHP berfungsi sebagai "penerjemah" antara aplikasi dan *server*. Saat *server* menerima permintaan dari pengguna, PHP mengeksekusi skrip yang memproses data dan mengirimkan hasilnya kembali ke pengguna. PHP sangat fleksibel dan bisa digunakan untuk membangun aplikasi berbasis *web* dengan berbagai ukuran dan tingkat kompleksitas. Bahasa ini juga mudah dipelajari dan digunakan, karena memiliki sintaksis yang sederhana dan dokumentasi yang luas dan banyak tersedia.

F. Laravel

Laravel adalah sebuah kerangka kerja atau *framework* PHP populer dengan sintak yang ekspresif dan elegan yang digunakan untuk membangun aplikasi *website* modern (Laravel Team, 2025). Menurut Wahyudin (dalam Rahman dkk., 2024), Laravel adalah kerangka kerja pengembangan web berbasis PHP yang mengimplementasikan arsitektur Model View Controller (MVC). Pola ini berperan dalam menciptakan struktur kode yang rapi, terstruktur, dan mudah dipelajari. Laravel memfokuskan pada kecepatan pengembangan aplikasi dan kenyamanan serta produktivitas pengembang dengan menyediakan fitur-fitur atau komponen-komponen yang mudah dipelajari dan digunakan, serta menyediakan ekosistem dan alat-alat yang lengkap untuk membangun aplikasi (Stauffer, 2023).

Menurut (Laravel Team, 2025), terdapat tiga alasan yang menjadikan Laravel sebagai pilihan terbaik untuk membangun aplikasi *website* modern, yaitu:

1. Kerangka kerja yang progresif, maksudnya Laravel merupakan kerangka kerja yang tumbuh bersama pengguna dan memiliki pustaka dokumentasi yang lengkap.
2. Kerangka kerja yang dapat ditingkatkan, artinya Laravel dapat membantu pengguna untuk meningkatkan beban kinerja sistem tanpa menurunkan kinerja sistem.
3. Kerangka kerja komunitas, artinya Laravel ini kerangka kerja yang ramah pengembang (*developer-friendly*) dan bukan kerangka kerja tertutup. Hal ini menghasilkan ribuan pengembang berbakat dapat berkontribusi secara aktif pada kerangka kerja ini, salah satunya dengan menghasil paket-paket yang sudah ada.

G. Basis Data

Basis data atau *database* adalah sekumpulan data yang terstruktur dan diorganisir dengan baik, yang digunakan untuk menyimpan, mengakses, dan memanipulasi informasi yang berhubungan. Data disimpan dalam tabel yang terkait satu sama lain, pengaturan basis data ini memungkinkan data untuk dibagikan antar tabel melalui relasi. Basis data sangat berguna bagi organisasi atau perusahaan yang memerlukan informasi yang dapat diakses dan diterima secara cepat dan mudah. Para pengguna dapat mengakses basis data melalui perintah dan tampilan yang dapat dikonfigurasi untuk memenuhi kebutuhan spesifik mereka. Salah satu jenis basis data yang populer dan banyak digunakan adalah MySQL. Menurut Yanto (dalam Fridayanthie & Fauzi, 2019), MySQL adalah basis data yang memfasilitasi koneksi antara skrip PHP menggunakan perintah-perintah (*query*) dan karakter pelarian (*escape character*) yang sama seperti PHP. MySQL memiliki antarmuka pengguna yang memudahkan pengguna dalam mengakses basis data dengan memasukkan kata sandi untuk memverifikasi akses dan proses yang akan dilakukan (Fridayanthie & Fauzi, 2019).

H. Pengujian *Blackbox*

Menurut Simanjuntak (dalam Fasha, 2020), pengujian *blackbox* atau *blackbox testing* merupakan pengujian perangkat lunak yang merupakan tes fungsionalitas dari aplikasi yang tidak mengacu pada struktur internal atau tidak membutuhkan pengetahuan khusus pada kode program aplikasi dan pengetahuan pemrograman. Metode ini membuat penguji sistem hanya memfokuskan pada *input* yang diterima dan *output* yang dihasilkan, tanpa melihat bagaimana proses internal sistem seperti informasi mengenai kode atau implementasi dari dalam sistem tersebut. Tugas penguji sistem adalah melakukan serangkaian uji dengan melakukan *input* dan melihat *output* yang dihasilkan, serta memastikan bahwa hasil *output* sesuai dengan yang diharapkan. Tujuan utama pengujian *blackbox* adalah untuk memverifikasi apakah sistem tersebut bekerja sesuai dengan spesifikasi dan memenuhi kebutuhan pengguna. Ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem tersebut memiliki fungsionalitas dan kinerja yang baik dan cocok untuk digunakan (Fasha, 2020).

I. BPBD Provinsi Kalimantan Timur

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Kalimantan Timur merupakan badan teknis yang bertugas mengkoordinasikan, melaksanakan, dan mengelola pelayanan administrasi di bidang penanggulangan bencana (BPBD KALTIM, 2021). BPBD Provinsi Kalimantan Timur memiliki tugas dan fungsi untuk merumuskan kebijakan, melaksanakan kebijakan, mengevaluasi pelaksanaan kebijakan, melakukan kerja sama, memberikan bantuan, melakukan rehabilitasi, dan membina kapasitas penanggulangan bencana.

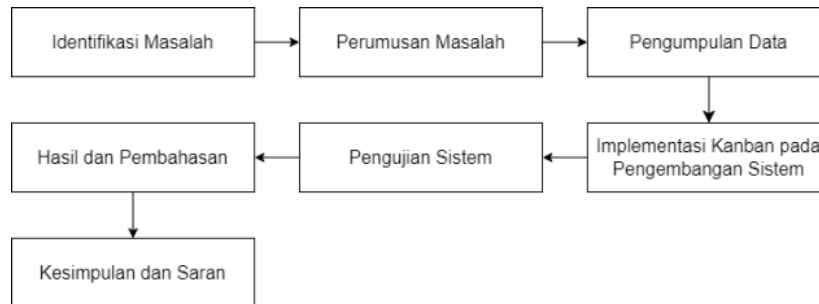
Sistem informasi manajemen dokumen untuk BPBD Provinsi Kalimantan Timur yang akan dibangun terdapat beberapa jenis dokumen yang akan dikelola. Dokumen-dokumen tersebut antara lain rencana penanggulangan bencana, laporan monitoring daerah rawan bencana, laporan kejadian bencana, protokol operasional standar, surat edaran kesiapsiagaan bencana, data dan informasi bencana, formulir laporan bencana, surat pemberitahuan dan komunikasi internal, panduan evakuasi dan penyelamatan, rencana penggalangan dana dan bantuan.

BPBD Provinsi Kalimantan Timur memiliki struktur organisasi yang terdiri dari kepala pelaksana, kepala badan BPBD, sekretaris, sekretariat, bidang pencegahan dan kesiapsiagaan, bidang kedaruratan dan logistik, serta bidang rehabilitasi dan rekonstruksi. BPBD Provinsi Kalimantan Timur memiliki program kerja untuk meningkatkan kapasitas penanggulangan bencana, penguatan kesiapsiagaan bencana, penanggulangan bencana, dan rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana.

3. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

B. Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data yang dilakukan menggunakan dua metode, yaitu studi literatur dan wawancara. Studi literatur dilakukan dengan menelusuri sumber-sumber informasi, seperti jurnal, buku, dan dokumen ilmiah. Studi literatur ini bertujuan untuk memahami dan menganalisis topik terkait Sistem Informasi Manajemen Dokumen dan metode *kanban* dengan memperoleh gambaran umum dari menemukan penelitian dan karya ilmiah yang sudah ada. Wawancara dilakukan dengan perwakilan BPBD Provinsi Kalimantan Timur untuk mendapatkan informasi mengenai pengarsipan dan manajemen dokumen di BPBD Provinsi Kalimantan Timur yang kemudian nantinya digunakan untuk pengembangan sistem.

C. Perancangan *Kanban*

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Dokumen dilakukan dengan menggunakan metode *kanban*. *Kanban* adalah metode manajemen kerja yang dapat digunakan untuk berbagai jenis layanan profesional, termasuk tugas berbasis pengetahuan seperti pengembangan perangkat lunak (Kanban University, 2021).

a. Analisis Sumber Ketidakpuasan

Pada tahap awal perancangan metode *kanban*, penting untuk memahami apa yang tidak memuaskan pengguna dan pemangku kepentingan yaitu BPBD Provinsi Kalimantan Timur. Ketidakpuasan ini dapat menjadi motivasi untuk melakukan perubahan dan meningkatkan Sistem Informasi Manajemen Dokumen di BPBD Provinsi Kalimantan Timur yang merupakan kunci sukses *kanban*. Sumber-sumber ketidakpuasan ini akan menjadi gambaran yang lebih lengkap tentang area-area yang perlu ditingkatkan dengan penerapan *kanban*. Sumber-sumber ketidakpuasan yang telah diidentifikasi dari pengarsipan dokumen yang digunakan BPBD Provinsi Kalimantan Timur yaitu:

1. Proses pencarian dokumen membutuhkan waktu yang lama terutama untuk dokumen yang berjumlah banyak sehingga kesulitan dalam menemukan dokumen yang diperlukan.
2. Distribusi dokumen elektronik menggunakan aplikasi pihak ketiga berupa Whatsapp sehingga kurang efisien.

b. Analisis Permintaan

Memahami apa yang diminta pelanggan menjadi langkah krusial dalam implementasi *kanban*. Informasi ini memberi gambaran utuh tentang jenis tugas (*work types*) yang masuk ke sistem atau papan *kanban*. Fokus utama *kanban* adalah mengelola tugas, bukan mengelola pekerja. Aspek-aspek permintaan yang perlu dianalisis dalam rancang bangun sistem informasi manajemen dokumen, seperti apa yang diminta BPBD Provinsi Kalimantan Timur? apa jenis tugas dan pola permintaan BPBD Provinsi Kalimantan Timur?

Melalui analisis permintaan tersebut, dapat mengidentifikasi jenis tugas (*work types*) yang diperlukan, dapat mengidentifikasi tugas (*work items*) yang masuk ke sistem atau papan *kanban*, menyusun struktur papan *kanban* dengan efektif, dapat memprioritaskan pengembangan fitur-fitur tertentu. Pendekatan analisis permintaan ini menekankan pentingnya memahami aliran nilai (*value stream*) dan dinamika permintaan (*demand dynamics*) sebelum menerapkan metode *kanban*. Dengan menguasai informasi tersebut, tim dapat mengelola tugas secara optimal dan memastikan Sistem Informasi Manajemen Dokumen memenuhi kebutuhan pelanggan secara efisien.

c. Analisis Kemampuan Sistem

Mengetahui kemampuan sistem penting dalam implementasi *kanban* untuk mengetahui kapasitas sistem dalam memenuhi permintaan BPBD Provinsi Kalimantan Timur. Analisis kemampuan sistem dalam rancang bangun Sistem Informasi Manajemen Dokumen dapat dilakukan dengan mengidentifikasi hal-hal seperti cakupan permintaan BPBD Provinsi Kalimantan Timur yang dapat dipenuhi, jenis tugas yang dapat dipenuhi, dan prediksi waktu penyelesaian.

d. Modelkan Alur Kerja

Pemodelan alur kerja bertujuan untuk memahami proses yang dilalui jenis tugas (*work types*) dalam sistem atau papan *kanban*. Pemodelan alur kerja dapat dilakukan dengan menggambarkan proses yang dilakukan untuk setiap jenis tugas yang teridentifikasi. Proses ini dapat berurutan, paralel, atau bebas. Menggambarkan proses ini penting agar dapat memahami alur kerja dari awal hingga selesai dan menentukan kolom-kolom yang akan ada di dalam papan *kanban*.

e. Identifikasi Kelas Layanan

Kelas layanan adalah jenis tugas yang memiliki karakteristik yang berbeda, seperti tingkat urgensi, tingkat kompleksitas, atau tingkat kepentingan (Kanban University, 2021). Identifikasi kelas layanan penting untuk memastikan bahwa tugas ditangani secara konsisten dan sesuai dengan kebutuhan BPBD Provinsi Kalimantan Timur. Kelas layanan dalam rancang bangun Sistem Informasi Manajemen Dokumen dapat diidentifikasi dengan mempertimbangkan klasifikasi tugas berdasarkan karakteristiknya seperti urgensi, kompleksitas, atau kepentingan. Tetapkan bagaimana tiap jenis tugas akan masuk dan diproses dalam sistem atau papan *kanban*. Ini akan menentukan alur kerja dan aturan khusus untuk tiap kategori. Klasifikasi ini akan membantu untuk mengelola tugas (*work items*) secara lebih efisien dan meningkatkan kepuasan BPBD Provinsi Kalimantan Timur.

f. Rancang Sistem Kanban

Perancangan sistem *kanban* adalah langkah terakhir dalam perancangan *kanban*. Pada langkah ini, akan diterapkan pemahaman yang diperoleh dari langkah-langkah sebelumnya untuk membangun sistem *kanban* yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan untuk rancang bangun sistem informasi manajemen dokumen. Berikut komponen utama *kanban*:

1. Papan *kanban*, yaitu papan visual yang menampilkan alur kerja dan status tugas. Kolom-kolom pada papan *kanban* mewakili tahap-tahap dalam alur kerja, seperti *to-do*, prioritas, tunda, sedang dikerjakan, selesai.
2. Tiket, yaitu sinyal visual atau *visual signals* mewakili tugas (*work items*) dengan informasi terkait.
3. Metrik, yaitu pengukuran kinerja sistem untuk menilai efektivitas dan melakukan perbaikan seperti *throughput*, waktu total atau (*lead time*), tugas yang sedang berlangsung (*work in progress/WIP*), waktu penyelesaian (*cycle time*).
4. Irama (*cadence*), yaitu penyesuaian sistem yang dilakukan dengan mengukur kinerja sistem berdasarkan metrik.
5. Kebijakan, yaitu aturan dan pedoman yang mengatur perilaku dan proses dalam *kanban*, seperti kebijakan batas WIP dan kebijakan tugas prioritas.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Dokumen dilakukan dengan menggunakan metode *kanban*. *Kanban* dapat digunakan untuk berbagai jenis tugas, termasuk tugas berbasis pengetahuan seperti pengembangan perangkat lunak.

A. Penerapan Kanban

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Dokumen dilakukan dengan menggunakan metode *kanban*. *Kanban* adalah metode manajemen kerja yang dapat digunakan untuk berbagai jenis layanan profesional, termasuk tugas berbasis pengetahuan seperti pengembangan perangkat lunak (Kanban University, 2021).

a. Konfirmasi Sumber Ketidakpuasan

Hasil identifikasi sumber ketidakpuasan merupakan permasalahan yang dihadapi oleh BPBD Provinsi Kalimantan Timur. Permasalahan ini menjadi target solusi bagi Sistem Informasi Manajemen Dokumen (SIMD) yang dikembangkan. Secara spesifik, dua sumber ketidakpuasan yang dinilai sebagai permasalahan inti yaitu proses pencarian yang memakan waktu lama untuk jumlah dokumen yang banyak dan mekanisme distribusi dokumen digital yang dinilai tidak efisien karena menggunakan aplikasi pihak ketiga berupa WhatsApp.

Dua sumber ketidakpuasan ini menjadi fokus utama yang diatasi melalui pengembangan SIMD. Solusi tersebut diwujudkan melalui pembuatan fitur pencarian dan *filter* dokumen sehingga dapat mengatasi kendala lamanya waktu pencarian. Fitur pengelolaan dan distribusi dokumen digital di dalam sistem itu sendiri dibuat sehingga menghilangkan ketergantungan pada aplikasi eksternal. Dengan demikian, sistem ini diserahkan kepada BPBD Provinsi Kalimantan Timur sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi kerja.

b. Hasil Analisis Permintaan

Analisis permintaan BPBD Provinsi Kalimantan Timur dilakukan dengan mencari tahu hal yang ingin dicapai dari ketidakpuasan yang dialami oleh BPBD Provinsi Kalimantan Timur. Analisis ini menghasilkan serangkaian kebutuhan yang wajib dipenuhi oleh SIMD yang dibuat. Kebutuhan-kebutuhan yang menjadi dasar

prioritas fitur dalam alur kerja *kanban* ini diklasifikasikan menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Tabel 2 menguraikan kebutuhan fungsional sistem yang akan dibuat.

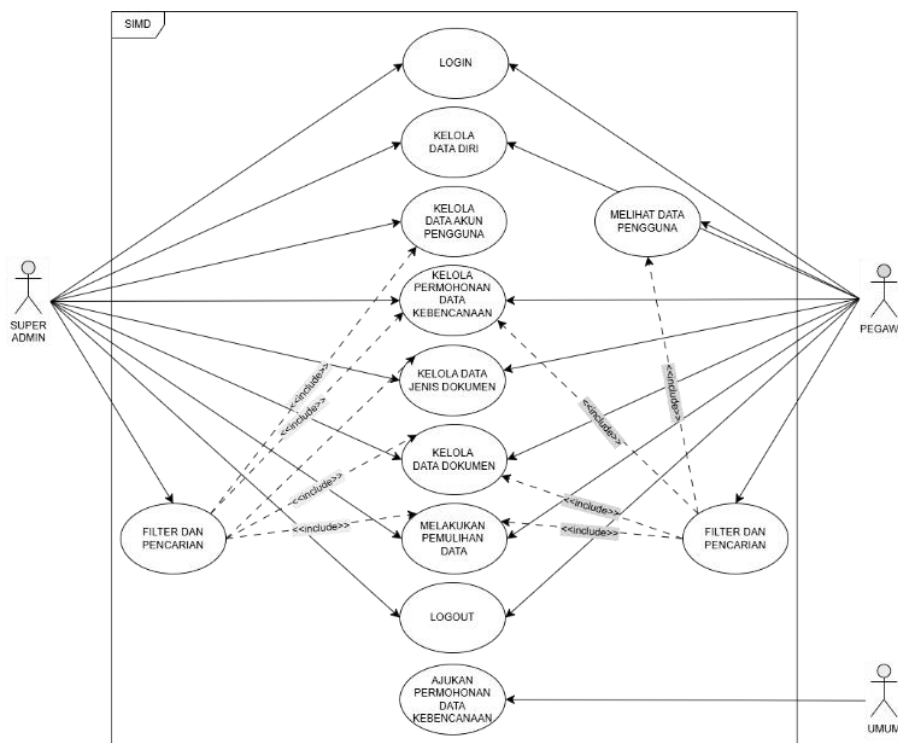
Tabel 2. Kebutuhan Fungsional Sistem

No	Pengguna	Kebutuhan
1.	Super Admin	Mengakses semua fungsi dan memiliki fungsi utama: 1. Menambah pengguna dan menentukan peran 2. Mengelola dokumen 3. Mencari dokumen
2.	Pegawai	1. Mengelola dokumen 2. Mencari dokumen
3.	Pengguna Umum	1. Mengirim permohonan data/informasi kebencanaan

Kebutuhan non fungsional adalah persyaratan yang menentukan bagaimana sistem harus bekerja. Kebutuhan non fungsional sistem yaitu sistem harus dapat merespon permintaan pengguna dengan cepat dan sistem harus menggunakan enkripsi untuk melindungi data pengguna.

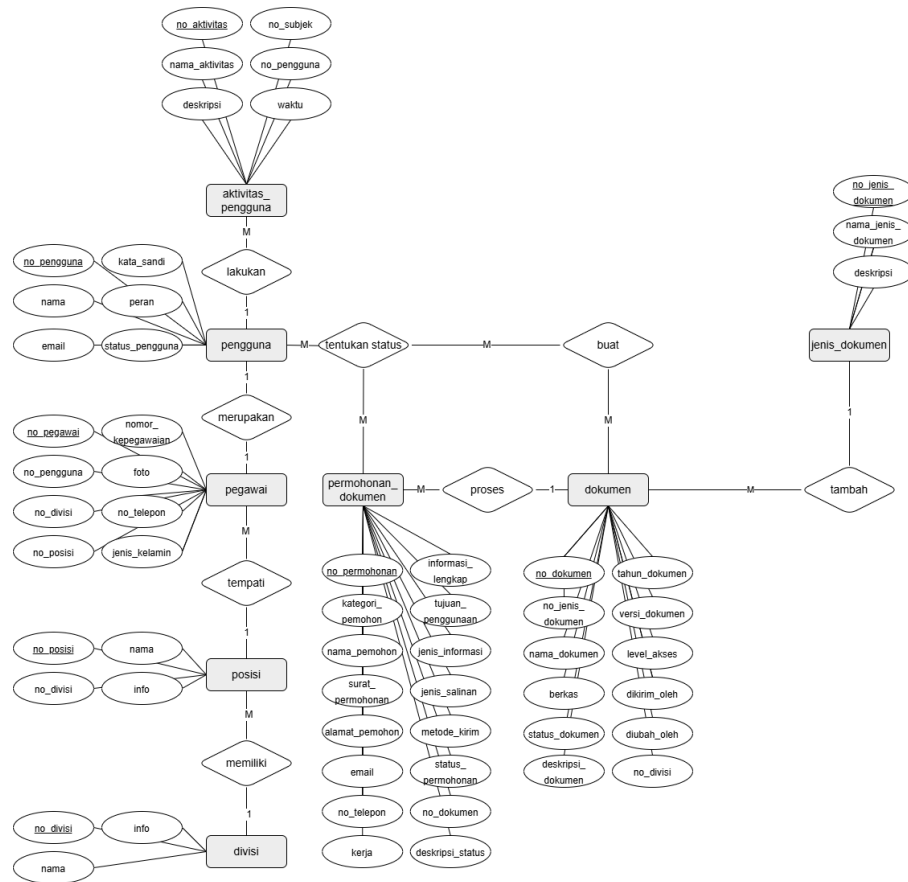
c. Realisasi Arsitektur Sistem

Realisasi Sistem Informasi Manajemen Dokumen (SIMD) diwujudkan berdasarkan penerapan kebutuhan fungsionalitas yang disajikan melalui diagram *use case*. Diagram ini menguraikan cakupan sistem dari sudut pandang pengguna yang berbeda. SIMD ini melibatkan tiga aktor utama, yakni Super Admin, Pegawai, dan Pengguna Umum. Super admin dan pegawai harus melakukan autentikasi terlebih dahulu untuk dapat mengakses fitur-fitur yang bersifat khusus, sedangkan pengguna umum tidak perlu melakukan autentikasi untuk mengakses fitur pengiriman permohonan data kebencanaan. Rancangan diagram *use case* dapat dilihat pada Gambar 2.

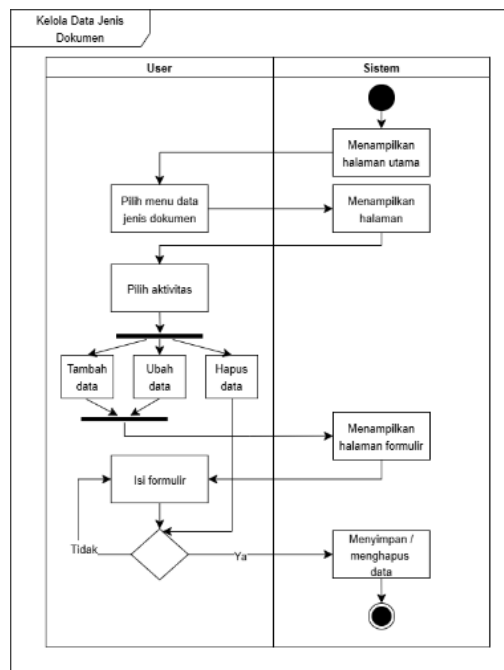


Gambar 2. Diagram Use Case

Realisasi model data SIMD didasarkan pada *entity relationship diagram* (ERD). Diagram ERD Sistem Informasi Manajemen Dokumen BPBD Provinsi Kalimantan Timur dapat dilihat pada Gambar 3. Analisis terhadap ERD menunjukkan bahwa struktur basis data secara langsung mendukung kebutuhan manajemen dokumen yang efisien. Entitas dokumen menyimpan semua data penting dokumen, termasuk metadata seperti nama_dokumen, tahun_dokumen, no_jenis_dokumen, dan level_akses. Keberadaan atribut yang rinci ini memastikan fitur pencarian dan *filter* dapat berfungsi secara optimal, yang secara langsung mengatasi sumber ketidakpuasan terkait pencarian yang lambat.



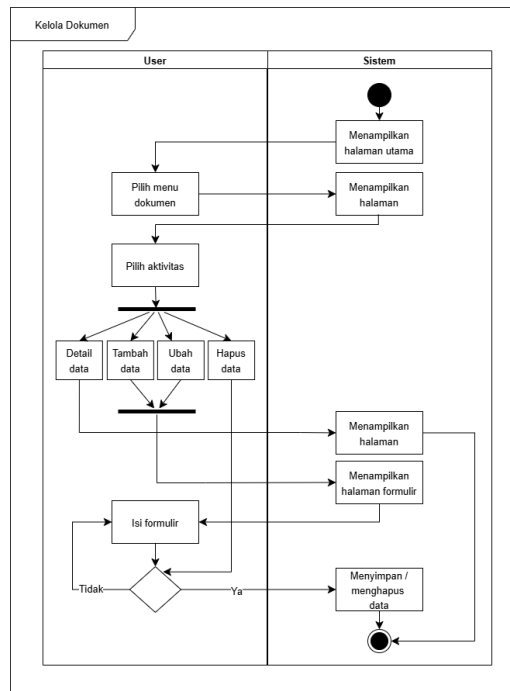
Gambar 3. ERD Sistem Informasi Manajemen Dokumen



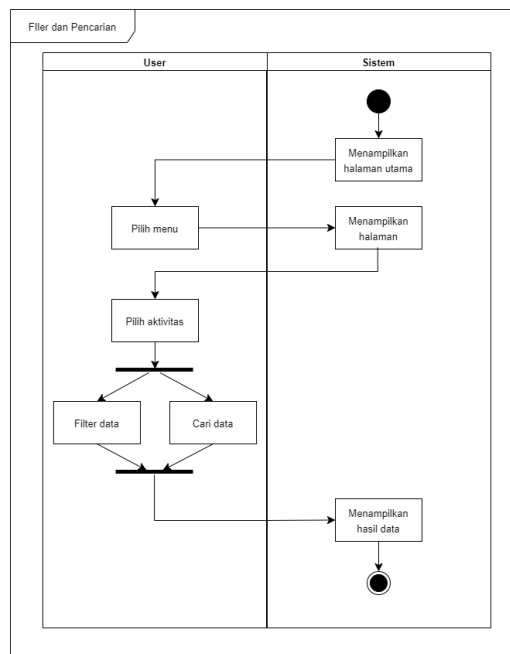
Gambar 4. Diagram Aktivitas Kelola Data Jenis Dokumen

Realisasi alur kerja dilakukan melalui diagram aktivitas untuk memandu pengembangan fitur. Gambar 4 merupakan diagram aktivitas kelola jenis dokumen yang memperlihatkan langkah-langkah proses mengelola jenis dokumen. Langkah pertama, pengguna (super admin dan pegawai) memilih menu data jenis dokumen dan memilih aktivitas yang ingin dilakukan. Jika memilih tambah atau edit maka ditampilkan halaman formulir yang

perlu diisi untuk melanjutkan aktivitas. Sistem akan memvalidasi data, lalu aliran kontrol menuju aktivitas yang sesuai.



Gambar 5. Diagram Aktivitas Kelola Dokumen



Gambar 6. Diagram Aktivitas Pencarian dan Filter Data

Diagram aktivitas kelola dokumen dapat dilihat pada Gambar 5 yang memperlihatkan langkah-langkah mengelola dokumen. Langkah pertama, pengguna (super admin dan pegawai) memilih menu dokumen. Jika memilih melihat detail, maka sistem akan menampilkan data dokumen yang sesuai. Jika ingin memasukkan data baru, pilih tambah. Jika ada perubahan yang ingin dilakukan, pengguna dapat memilih edit. Jika ingin menghapus data, pilih hapus. Setelah itu, jika sesuai, data akan disimpan untuk aktivitas menambah atau mengedit data, atau data akan dihapus untuk aktivitas menghapus data. Jika data tidak sesuai, sistem akan menampilkan aktivitas yang sebelumnya.

Diagram aktivitas pencarian dan filter dapat dilihat pada Gambar 6. Diagram aktivitas pencarian dan filter menggambarkan langkah-langkah proses melakukan pencarian dan filter data. Fitur pencarian dan filter ini

terdapat di setiap menu kelola data. Langkah pertama, pengguna (super admin dan pegawai) memilih salah satu menu yang tersedia, seperti menu kelola dokumen. Pengguna memilih aktivitas yang ingin dilakukan seperti pencarian atau *filter* data, setelah itu sistem akan menampilkan data yang sesuai.

d. Penetapan Alur Kerja

Pemodelan alur kerja yang telah dirancang sebelumnya diimplementasikan secara visual melalui penetapan Papan *kanban*. Papan ini berfungsi sebagai pusat kendali visual yang memperlihatkan status dan lokasi setiap tugas. Alur kerja dibagi menjadi kolom-kolom utama yang merepresentasikan tahapan perjalanan sebuah tugas, mulai dari inisiasi hingga selesai:

1. *To-do*, yaitu daftar tugas yang siap dikerjakan.
2. *In progress*, yaitu tugas yang sedang dalam tahap pengembangan.
3. *Ready for testing*, yaitu tugas yang selesai dikembangkan dan siap dilakukan pengujian.
4. *Testing*, yaitu tugas yang dalam proses pengujian.
5. *Done*, yaitu tugas yang telah selesai diuji dan hasil pengujian tersebut sesuai dengan kebutuhan.

e. Penetapan Kelas Layanan

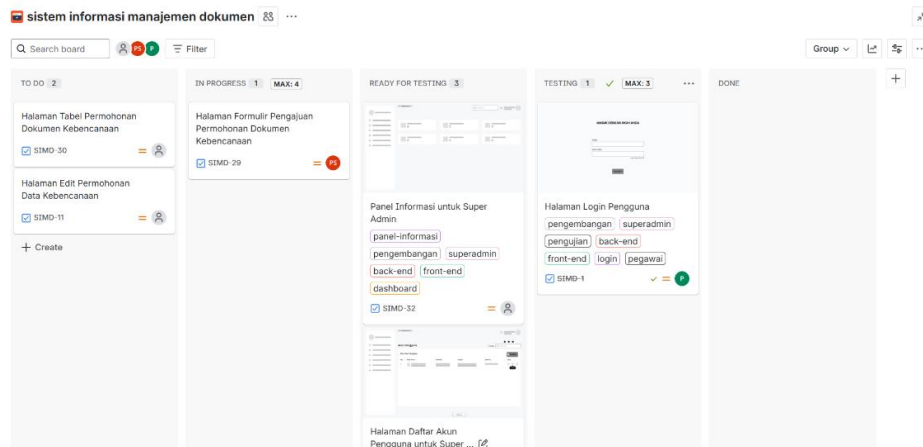
Penerapan kelas layanan bertujuan untuk membedakan pengerjaan tugas berdasarkan tingkat urgensi, tingkat kompleksitas, atau tingkat kepentingan. Penetapan kelas layanan pada proses pengembangan sistem dibuat dengan menentukan prioritas suatu tugas, berupa *highest* (sangat tinggi), *high* (tinggi), *medium* (sedang), *low* (rendah), *lowest* (sangat rendah).

f. Penerapan Rancangan Sistem *Kanban*

Penerapan rancangan sistem *kanban* merupakan tahapan terakhir dalam pendekatan metode *kanban*. Dalam penerapan rancangan sistem *kanban* ini dimuat komponen-komponen utama yaitu:

1. Papan *Kanban*

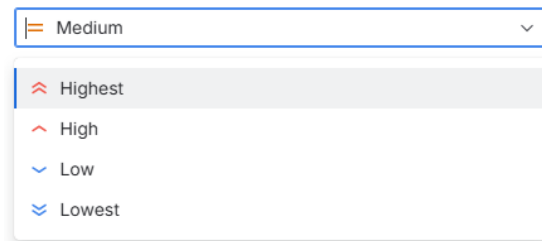
Kolom-kolom pada papan *kanban* ini mewakili tahap-tahap dalam alur kerja pengembangan sistem informasi manajemen dokumen. Contoh papan *kanban* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Implementasi Papan *Kanban*

2. Prioritas Tugas

Prioritas tidak memiliki kolom tersendiri, namun tugas prioritas dapat diidentifikasi melalui simbol seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Prioritas Tugas

3. Penetapan Kebijakan Batas WIP

Untuk meningkatkan fokus kerja dan menghindari kemacetan saat menyelesaikan tugas (*bottleneck*), sistem *kanban* ini menerapkan pembatasan tugas yang sedang berlangsung atau *work in progress* (WIP). Tabel 3 memperlihatkan kebijakan batas WIP.

Tabel 3. Kebijakan Batas WIP

No.	Kolom	Batas WIP	Keterangan
1.	<i>In progress</i>	4 tugas	Maksimal hanya 4 tugas yang boleh dikerjakan atau sedang dalam proses pengerjaan.
2.	<i>Testing</i>	3 tugas	Maksimal hanya 3 tugas yang sedang diuji coba, hal ini memastikan tidak ada tugas yang menumpuk.

4. Metrik Kinerja *Kanban*

Metrik kinerja *kanban* diukur untuk menilai efektivitas proyek dan melakukan perbaikan jika diperlukan. Metrik yang digunakan sebagai kunci pengukuran efektivitas ini yaitu jumlah tugas-tugas yang diselesaikan (*throughput*). Sebagai contoh, metrik *throughput* berdasarkan siklus pengembangan dari minggu ke-1 hingga minggu ke-4 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Metrik *Throughput* Berdasarkan Siklus Pengembangan

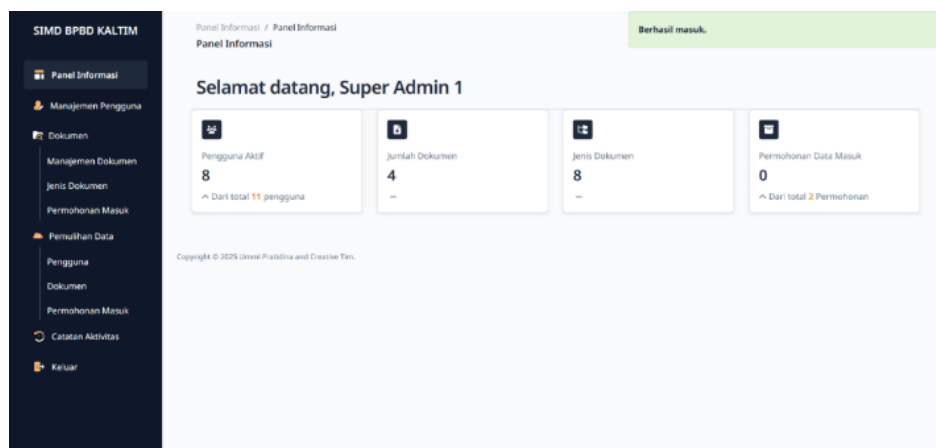
Siklus Ke-	Jumlah Tugas Selesai	Keterangan Fitur Utama
1	3	Autentikasi (<i>login</i>) super admin, beranda atau panel informasi (<i>dashboard</i>), kelola data akun.
2	4	Kelola data akun pengguna dan pegawai, penerapan pencarian di kelola akun pengguna.
3	4	Filter data di kelola akun pengguna, penerapan pengambilan data input saat gagal masuk, kelola jenis dokumen.
4	4	Kelola jenis dokumen, kelola dokumen.
Rata-rata	3.75	

B. Penerapan Tampilan

Pengembangan sistem ini dibuat dengan bahasa pemrograman PHP versi 8.2.12 dengan kerangka kerja Laravel versi 11.31.0 dan basis data berupa MySQL. Sistem ini dikembangkan sebagai solusi untuk mengatasi ketidakpuasan terkait pencarian dan distribusi dokumen. SIMD ini dirancang untuk dapat diakses oleh tiga tingkat pengguna dengan hak akses berbeda: super admin, pegawai, dan pengguna umum. Namun, pengguna umum hanya dapat mengakses halaman yang tidak diperlukannya autentikasi pengguna, dengan kata lain pengguna umum tidak dapat mengakses semua halaman yang memerlukan autentikasi atau *login*, hal ini dilakukan dengan memanfaatkan salah satu fitur Laravel yang bernama *middleware*.

a. Halaman *Login* dan Beranda

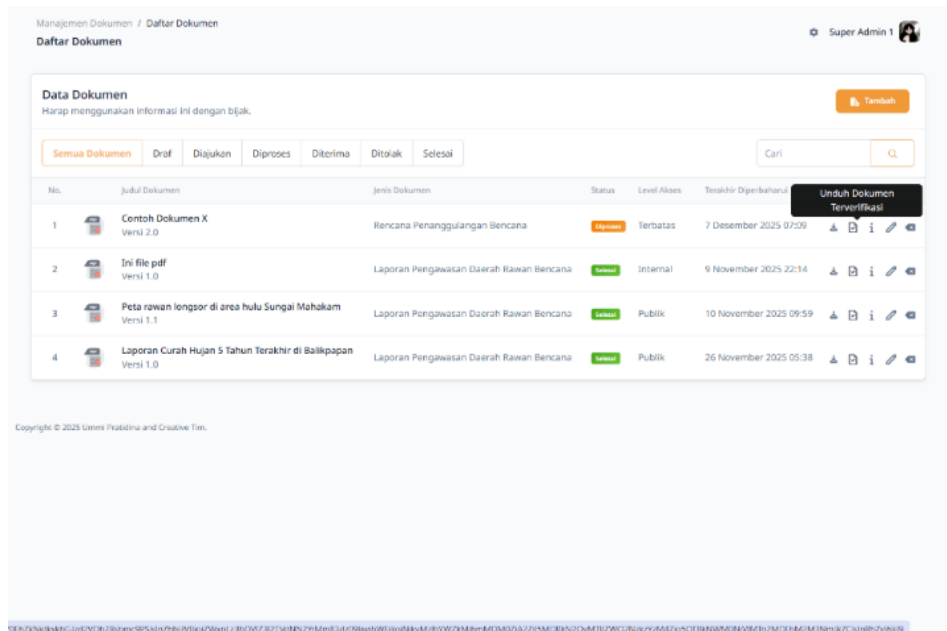
Halaman *login* merupakan gerbang autentikasi bagi pengguna (super admin dan pegawai) yang akan melewati proses validasi akun untuk memastikan adanya hak akses dengan menggunakan surel atau *email* dan kata sandi, sebelum akhirnya berhasil masuk ke sistem yang ditandai dengan munculnya notifikasi 'berhasil masuk'. Setelah itu, baik super admin maupun pegawai dapat memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia sesuai peran masing-masing. Halaman beranda dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Halaman Beranda

b. Halaman Kelola Data

Sistem informasi manajemen dokumen BPBD Provinsi Kalimantan Timur mengelola beberapa jenis data yang berbeda, sesuai yang tertampil di diagram ERD sebelumnya. Penerapan tampilan untuk halaman manajemen atau kelola data ini akan menggunakan halaman kelola dokumen sebagai perwakilan pembahasan. Halaman kelola data dapat dilihat pada Gambar 10 dan halaman kelola data lainnya.

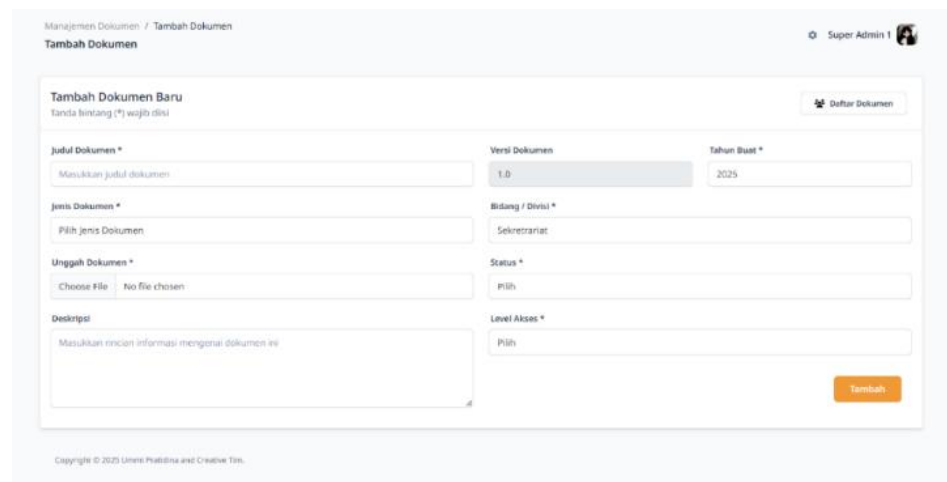


Gambar 10. Tampilan Halaman Kelola Dokumen

Secara umum, halaman kelola data memiliki tampilan yang tidak jauh berbeda dengan tampilan halaman kelola dokumen. Halaman kelola dokumen ini terdapat tabel yang berisikan data-data yang diambil dari basis data, fitur pencarian data, fitur *filter* data, ikon-ikon yang digunakan sebagai simbol aksi. Di sinilah letak perbedaan masing-masing manajemen data, yaitu pada data yang ditampilkan dan aksi-aksi yang dapat dilakukan. Pada halaman manajemen dokumen ini, aksi yang dapat dilakukan yaitu mengunduh dokumen tanpa verifikasi, mengunduh dokumen dengan verifikasi (*QR code*), melihat detail informasi dokumen, menambah dokumen, mengedit data dokumen, memperbarui status dokumen, dan menghapus dokumen.

c. Halaman Tambah dan Edit Data

Untuk mengakses halaman tambah data bisa dengan menekan tombol ‘tambah data’ pada halaman kelola lalu sistem akan beralih dan menampilkan halaman formulir tambah data. Pengguna mengisi formulir dengan benar dan menekan tombol tambah untuk menambahkan data ke basis data. Setelah data berhasil tersimpan, itu artinya data yang dimasukkan atau diubah tersebut lolos melalui proses validasi yang memunculkan *pop up* notifikasi dan sistem membawa pengguna kembali ke halaman tabel atau kelola data terkait. Halaman tambah data dokumen dapat dilihat pada Gambar 11.



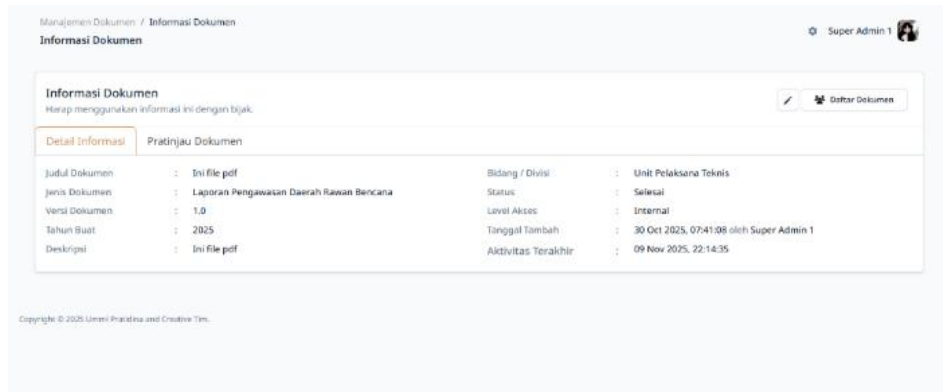
Gambar 11. Tampilan Halaman Tambah Dokumen

Untuk mengakses halaman edit data bisa dengan menekan ikon pensil yang terdapat di sisi kanan layar. Halaman tambah data dan halaman edit data memiliki tampilan yang hampir serupa, perbedaannya terdapat pada data yang muncul di halaman edit data. Setelah sistem menampilkan halaman formulir edit data, pengguna mengedit atau mengubah data yang ada di formulir dengan benar dan menekan tombol simpan untuk menyimpan perubahan. Jika data berhasil tersimpan, itu artinya data yang dimasukkan atau diubah tersebut

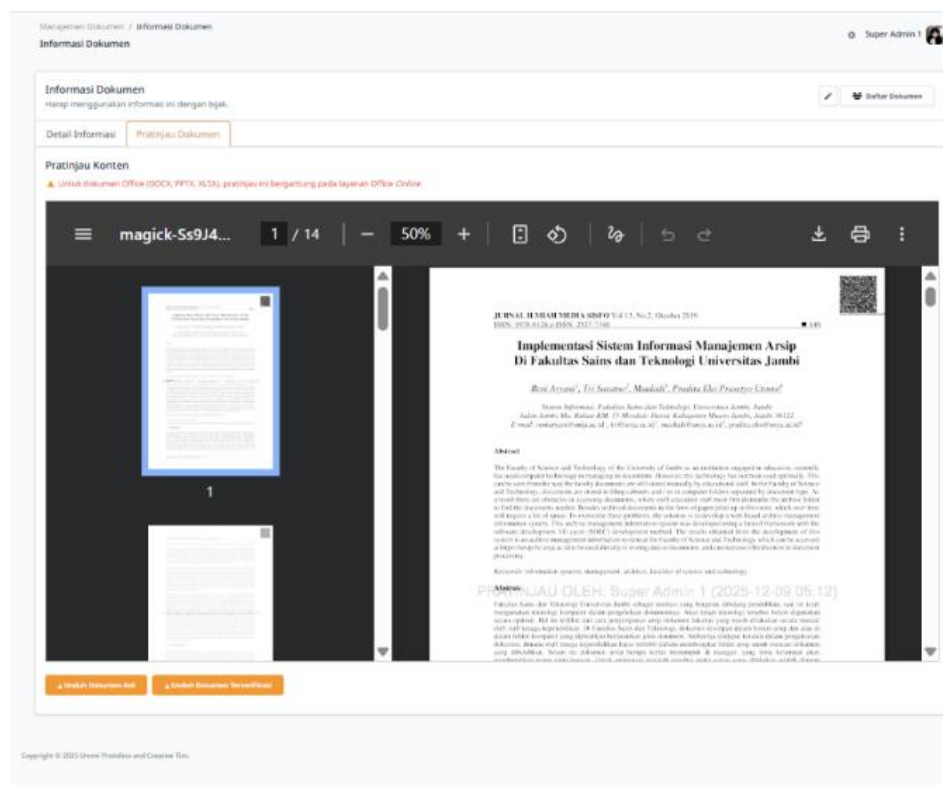
lolos melalui proses validasi yang memunculkan *pop up* notifikasi dan sistem membawa pengguna kembali ke halaman tabel atau kelola data terkait.

d. Halaman Detail Informasi dan Pratinjau

Halaman detail informasi bisa diakses dengan menekan ‘ikon tanda seru’ yang terdapat di sebelah kanan layar pada halaman kelola data. Halaman detail informasi dapat dilihat pada Gambar 12. Berbeda dengan detail informasi pengguna, detail informasi dokumen dan permohonan data terdapat tab navigasi atau sering disebut *nav tabs*. Dengan tab navigasi ini, pengguna dapat beralih dengan mudah untuk menampilkan informasi dokumen atau pratinjau dokumen. Halaman pratinjau dokumen dapat dilihat pada Gambar 13.



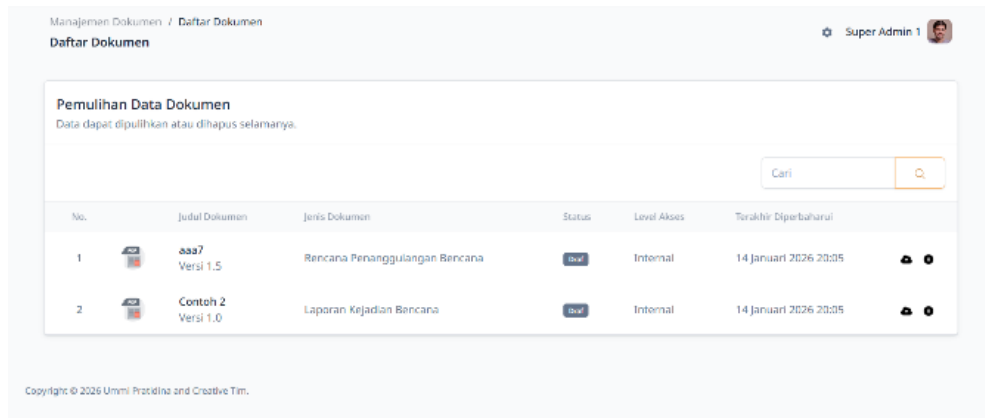
Gambar 12. Tampilan Halaman Detail Informasi Dokumen



Gambar 13. Tampilan Halaman Pratinjau Dokumen

e. Halaman Pemulihan Data

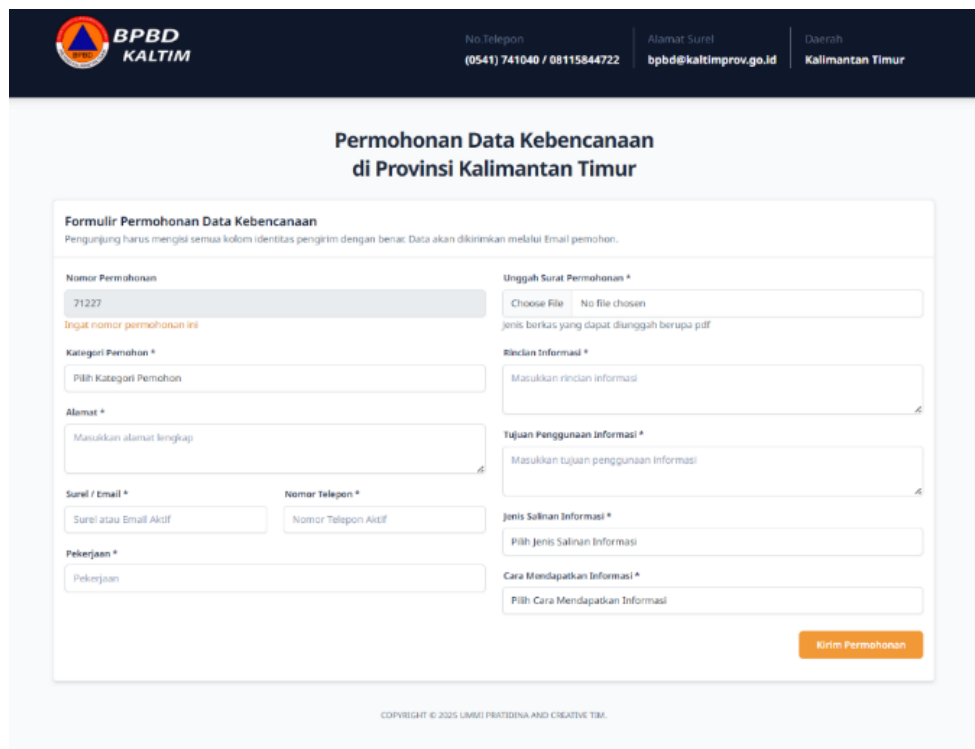
Menu pemulihan data hanya bisa diakses oleh pengguna dengan peran super admin. Menu ini dibagi menjadi tiga, yaitu pemulihan data pengguna, pemulihan data dokumen, dan pemulihan data permohonan. Sebagai contoh, halaman pemulihan data dokumen dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Halaman Pemulihan Dokumen

f. Halaman Permohonan Data Kebencanaan

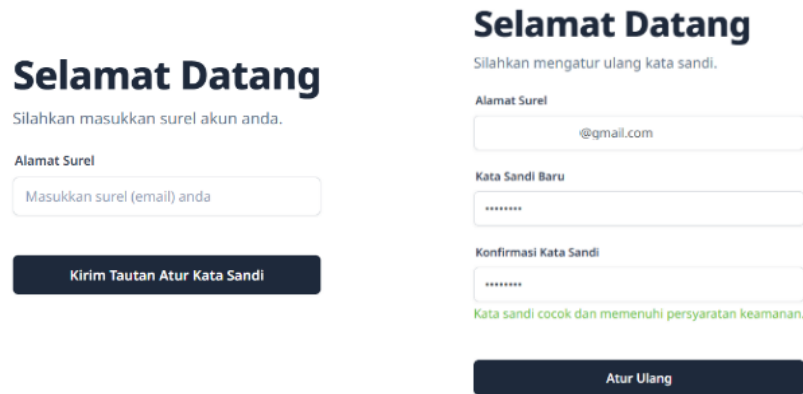
Permohonan data kebencanaan merupakan halaman yang dapat diakses meskipun pengguna tidak melakukan autentikasi. Halaman ini berisikan formulir permohonan permintaan data atau informasi yang berkaitan dengan kebencanaan. Halaman formulir permohonan data kebencanaan dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Halaman Formulir Permohonan Data Kebencanaan

g. Halaman Atur Ulang Kata Sandi

Atur ulang kata sandi bisa menjadi pilihan ketika pengguna lupa kata sandi dengan menekan tulisan 'lupa kata sandi' yang terdapat di halaman *login*. Ini merupakan pilihan yang aman karena saat tautan tersebut ditekan, sistem akan melempar pengguna ke suatu halaman yang mengharuskan pengguna untuk memasukkan *email* atau surel yang terdaftar di Sistem Informasi Manajemen Dokumen tersebut. Setelah itu akan ada *email* masuk yang berisikan tautan atur ulang kata sandi, pengguna tinggal menekan tautan atau tombol tersebut. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Halaman Atur Ulang Kata Sandi

C. Hasil Pengujian

Pada pembuatan sistem informasi ini penulis melakukan pengujian sistem dengan *blackbox testing*. Pengujian *blackbox* digunakan untuk memverifikasi Sistem Informasi Manajemen Dokumen ini bekerja sesuai dengan spesifikasi dan memenuhi kebutuhan pengguna. Ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem tersebut memiliki fungsionalitas dan kinerja yang baik dan cocok untuk digunakan. Beberapa hasil pengujian *blackbox* dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Pengujian *Blackbox* Kelola Jenis Dokumen

No	Skenario Pengujian	Hasil Diharapkan	Hasil Akhir	Ket
1.	Menampilkan tabel / daftar data jenis dokumen	Sistem menampilkan halaman berisi tabel / daftar data jenis dokumen.	Sistem menampilkan halaman berisi tabel / daftar data jenis dokumen.	Sesuai
2.	Pencarian dan filter	Sistem menampilkan hasil pencarian dan atau filter.	Sistem menampilkan hasil pencarian dan atau filter.	Sesuai
3.	Menambah data jenis dokumen	Data berhasil ditambah lalu sistem menampilkan halaman yang berisi daftar data jenis dokumen dan pesan data berhasil disimpan.	Data berhasil ditambah lalu sistem menampilkan halaman yang berisi daftar data jenis dokumen dan pesan data berhasil disimpan.	Sesuai
4.	Mengubah data jenis dokumen	Data berhasil diubah lalu sistem menampilkan halaman yang berisi daftar data jenis dokumen dan pesan data berhasil disimpan.	Data berhasil diubah lalu sistem menampilkan halaman yang berisi daftar data jenis dokumen dan pesan data berhasil disimpan.	Sesuai
5.	Menghapus data jenis dokumen	Data berhasil terhapus lalu sistem menampilkan halaman berisi tabel / daftar data akun.	Data berhasil terhapus lalu sistem menampilkan halaman berisi tabel / daftar data akun.	Sesuai

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa fitur kelola data jenis dokumen menghasilkan pengujian yang berstatus sesuai. Dengan kata lain, hasil yang akhir dari pengujian untuk mengelola data jenis dokumen sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 6. Pengujian *Blackbox* Kelola Jenis Dokumen

No	Skenario Pengujian	Hasil Diharapkan	Hasil Diharapkan	Ket
1.	Menampilkan daftar data dokumen	Sistem menampilkan halaman berisi daftar data dokumen.	Sistem menampilkan halaman berisi daftar data dokumen.	Sesuai
2.	Pencarian dan filter	Sistem menampilkan hasil pencarian dan atau filter.	Sistem menampilkan hasil pencarian dan atau filter.	Sesuai
3.	Melihat data dokumen secara mendetail/rinci	Sistem menampilkan halaman yang berisi data dokumen yang dipilih secara mendetail/rinci.	Sistem menampilkan halaman yang berisi data dokumen yang dipilih secara mendetail/rinci.	Sesuai
4.	Menambah data dokumen	Data berhasil ditambah lalu sistem menampilkan halaman yang berisi daftar data dokumen dan pesan data berhasil disimpan.	Data berhasil ditambah lalu sistem menampilkan halaman yang berisi daftar data dokumen dan pesan data berhasil disimpan.	Sesuai
5.	Mengubah data dokumen	Data berhasil diubah lalu sistem menampilkan halaman yang berisi daftar data dokumen dan pesan data berhasil disimpan.	Data berhasil diubah lalu sistem menampilkan halaman yang berisi daftar data dokumen dan pesan data berhasil disimpan.	Sesuai

No	Skenario Pengujian	Hasil Diharapkan	Hasil Diharapkan	Ket
6.	Menghapus data dokumen	Data terhapus dan sistem menampilkan halaman berisi daftar data dokumen.	Data terhapus dan sistem menampilkan halaman berisi daftar data dokumen.	Sesuai

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa fitur kelola data dokumen menghasilkan pengujian yang berstatus sesuai. Dengan kata lain, hasil yang akhir dari pengujian untuk mengelola data dokumen sesuai dengan hasil yang diharapkan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dalam penerapan metode *kanban* dalam pembangunan Sistem Informasi Manajemen Dokumen (SIMD) BPBD Provinsi Kalimantan Timur, didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang dibuat memiliki tiga jenis pengguna yang dapat mengakses *website* sesuai dengan peran masing-masing. Adapun jenis pengguna tersebut yaitu super admin, pegawai, dan pengguna umum. Super admin dapat *login*, mengelola data diri, mengelola data pengguna, mengelola jenis dokumen, mengelola dokumen, mengelola data permohonan data kebencanaan, memulihkan data, dan melihat catatan aktivitas. Pegawai dapat *login*, mengelola data diri, melihat data pengguna, mengelola jenis dokumen, mengelola dokumen, mengelola data permohonan data kebencanaan, dan melihat catatan aktivitas. Pengguna umum dapat mengajukan permohonan data kebencanaan.
2. Melakukan penerapan *kanban* sesuai prinsip dan praktik *kanban* yang memungkinkan untuk memaksimalkan pengerjaan tugas dan berfokus pada penyelesaian tugas untuk memenuhi kebutuhan dan permintaan yang didasarkan pada dua sumber ketidakpuasan. Dua sumber ketidakpuasan tersebut yaitu proses pencarian dokumen membutuhkan waktu yang lama dan distribusi dokumen elektronik yang kurang efisien.
3. Penerapan metode *kanban* berhasil membangun Sistem Informasi Manajemen Dokumen (SIMD) yang sesuai dengan kebutuhan utama BPBD Provinsi Kalimantan Timur. Kebutuhan ini berupa super admin yang dapat menambah dan menentukan peran pengguna, mengelola dokumen, dan mencari dokumen; pegawai dapat mengelola dokumen dan mencari dokumen; dan pengguna umum dapat mengirimkan permohonan data kebencanaan.
4. Hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa Sistem Informasi Manajemen Dokumen yang telah dikembangkan berjalan dengan baik.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Akil, I. (2018). *Referensi dan Panduan UML 2.4 Singkat Tepat Jelas*. CV. Garuda Mas Sejahtera.
- Amalia, A. T., & Panduwinata, L. F. (2022). Sistem Informasi Manajemen Arsip Elektronik (E-Arsip) Berbasis Microsoft Access terhadap Efektivitas Penemuan Kembali Arsip pada SMKN 4 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 10(3), 195–210. <https://doi.org/10.26740/JPAP.V10N3.P195-210>
- ARMA International. (2022). *Document Management*. ARMA International. https://www.arma.org/page/Document_Management
- Atlassian. (2023). *Kanban*. Atlassian. <https://www.atlassian.com/agile/kanban>
- BPBD KALTIM. (2021). *BPBD KALTIM*. <https://bpbd.kaltimprov.go.id/web>
- Destiana, R., Husain, S. M., Handayani, N., & Siswanto, A. T. P. (2021). *Diagram UML dalam Membuat Aplikasi Android Firebase “Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah”* (I. F. Iriyanti (ed.)). CV Budi Utama.
- Fasha, Z. (2020). *Sistem Informasi Manajemen Inventaris BPBD Kabupaten Aceh Barat Berbasis Website* [Universitas Islam Indonesia]. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/29668>
- Fridayanthie, E. W., & Fauzi, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk dan Surat Keluar Perusahaan. *Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika*, 21(1), 43–48. <https://doi.org/10.31294/P.V21I1.4942>
- Ginting, G., Fadlina, Karim, A., Sianturi, C., & Siagian, E. R. (2022). *Sistem Informasi: Vol. xviii* (J. Simarmata (ed.); 1 ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Herwahyudi, R., Permana, R., Rohmat, D., Hadi, M. B., & Zakiah, A. (2020). E-Archive Application Based on Web (Case Study: PT Dirgantara Indonesia (Persero)). *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(4), 2959–2967. <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/3905/3856>
- Kanban University. (2021). *The Official Guide to The Kanban Method* (1 ed.). www.kanban.university
- Kirovska, N., & Koceski, S. (2015). Usage of Kanban methodology at software development teams. *Journal of Applied Economics and Business*, 3(3), 25–34. <http://eprints.ugd.edu.mk/14949/>
- Laravel Team. (2025). *Meet Laravel*. <https://laravel.com/docs/12.x#meet-laravel>
- Rahman, Hastuti, & Lestari, N. A. (2024). Implementasi Metode Agile Dan Framework Laravel Pada Pengembangan Sistem Informasi Bimbingan Skripsi Berbasis Web. *TEKNIMEDIA*, 5(2), 138 – 145. <https://doi.org/10.46764/teknimedia.v5i2.203>
- Sovi. (2020). *Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum pada UD. Asia Abadi Cemerlang* [Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya].

- <http://repo.darmajaya.ac.id/id/eprint/7027>
Stauffer, M. (2023). *Laravel Up & Running A Framework for Building Modern PHP Apps* (A. Quinn, M. Potter, & C. Faucher (ed.); 3 ed.). O'Reilly Media, Inc.,
Sudirman, A., Muttaqin, Purba, R. A., Wirapraja, A., Abdillah, L. A., Fajrillah, Arifah, F. N., Julyanthry, Watrianthos, R., & Simarmata, J. (2020). *Sistem Informasi Manajemen: Vol. xiv* (A. Rikki (ed.); 1 ed.). Yayasan Kita Menulis.
https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=WiLwDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=sistem+informasi&ots=798KggRsog&sig=1X8mCmrLl-qyDYHfVkuFYkGmco&redir_esc=y#v=onepage&q=sistem+informasi&f=false