

PENERAPAN METODE KANBAN DALAM DIGITALISASI PERJALANAN DINAS KPU PROVINSI JAMBI

Diterima Redaksi: 30 Oktober 2025; Revisi Akhir: 2 Desember 2025; Diterbitkan Online: 15 Desember 2025

Mikhael Felix Parulian Situmorang¹⁾, Oscar Wilson Silitonga²⁾

^{1, 2)} Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi

^{1, 2)} Jl. Jambi-Muara Bulian KM.15, Mendalo Indah, Kec. Jambi Luar Kota, Jambi, Indonesia, kode pos: 36361

e-mail: mikhaelsitumorang022@gmail.com¹⁾, oscarsilitonga1002@gmail.com²⁾

Abstrak: SPDin (Surat Perjalanan Dinas) dirancang untuk mendigitalisasi proses administrasi perjalanan dinas mulai dari pengajuan, persetujuan, hingga pelaporan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode Kanban dalam proses pengembangan sistem informasi perjalanan dinas guna meningkatkan efisiensi pengelolaan kegiatan dinas. Pendekatan penelitian menerapkan prinsip Kanban sebagai alat bantu manajemen proyek untuk memantau alur kerja secara visual, meminimalkan waktu tunggu, dan meningkatkan kolaborasi antar tim pengembang. Proses pengembangan dilakukan secara iteratif melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian fungsional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode Kanban mampu mendukung pengelolaan proses pembangunan aplikasi perjalanan dinas melalui transparansi alur kerja serta kemudahan dalam memonitor status aktivitas setiap pengembangan. Penggunaan Kanban memungkinkan pemecahan tugas lebih struktur, serta identifikasi hambatan teknis lebih awal, sehingga proses pengembangan aplikasi dapat berlangsung secara lebih terarah dan terorganisasi. Kesimpulannya, integrasi metode Kanban dalam pengembangan aplikasi SPDin terbukti mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas manajemen administrasi perjalanan dinas di KPU Provinsi Jambi.

Kata Kunci—Kanban, Perjalanan Dinas, SPDin, Sistem Informasi

Abstract: SPDin (Surat Perjalanan Dinas) is designed to digitize the administrative process of business trips, from submission and approval to reporting. This study aims to implement the Kanban method in the development process of official travel information systems to improve the efficiency of official activity management. The research approach applies the Kanban principle as a project management tool to visually monitor workflows, minimize waiting times, and improve collaboration between development teams. The development process is carried out iteratively through the stages of requirements analysis, system design, implementation, and functional testing. The results of the study show that the application of the Kanban method is able to support the management of the official travel application development process through workflow transparency and ease in monitoring the status of each development activity. The use of Kanban allows for more structured task breakdown and earlier identification of technical obstacles, so that the application development process can take place in a more focused and organized manner. In conclusion, the integration of the Kanban method in SPDin application development has been proven to improve the productivity and quality of official travel administration management at the Jambi Provincial KPU.

Keywords—Kanban, Business Trip, SPDin, Information System

I. PENDAHULUAN

PERMANFAATAN teknologi informasi telah menjadi kebutuhan mendasar dalam mendukung tata kelola administrasi pemerintahan yang efektif dan efisien. Digitalisasi proses kerja tidak hanya meningkatkan kecepatan layanan, tetapi juga memperkuat transparansi dalam pengelolaan data dan dokumen resmi. Salah satu bentuk dokumen yang memiliki peran penting dalam kegiatan operasional instansi adalah Surat Perjalanan Dinas (SPD), yang digunakan sebagai dasar legal pelaksanaan tugas luar kantor bagi pegawai. Dokumen ini dilengkapi dengan Surat Pertanggung Jawaban (SPJ) yang berfungsi sebagai laporan penggunaan dana dan wujud penerapan akuntabilitas keuangan [1].

Dalam penerapannya, proses penyusunan dan pengelolaan surat perjalanan dinas di sejumlah instansi pemerintahan masih dilakukan secara manual. Hal ini sering menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan dalam proses persetujuan serta kesulitan dalam memantau status surat tersebut. Kondisi serupa juga ditemukan di Komisi Pemilihan Umum (KPU) Provinsi Jambi, dimana proses

pembuatan SPD masih bergantung pada koordinasi antar divisi yang belum terintegrasi dengan baik. Adanya penggunaan sistem informasi, dapat membantu KPU menyediakan data secara langsung dan akurat [2].

Melihat permasalahan tersebut, diperlukan inovasi berupa aplikasi Surat Perjalanan Dinas (SPDin) yang dapat diakses secara langsung oleh pegawai dari berbagai divisi. Melalui aplikasi ini, proses pembuatan, verifikasi, dan pelaporan perjalanan dinas dapat dilakukan secara digital dan *real-time*, sehingga mendukung efisiensi serta mengurangi potensi kesalahan administrasi.

Dalam penelitian ini digunakan metode kanban, yaitu pendekatan manajemen proyek yang bersifat visual dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan. Dalam metode kanban alur kerja proyek pengembangan divisualisasikan menggunakan papan yang disebut *kanban board* [3]. Metode ini dipilih karena dalam proses pengembangannya memiliki banyak ketidakpastian pada tahap perancangan, terutama terkait penentuan alur fitur, struktur *database*, dan integrasi antar modul. Setiap fitur, seperti pengajuan perjalanan dinas, pembuatan SPT, manajemen pegawai, upload lampiran SPJ dan persetujuan PPK sering menghasilkan penyesuaian ulang terhadap rancangan awal. Selain itu, karena aplikasi ini melibatkan banyak komponen yang saling bergantung, seperti hubungan antar koleksi *firestore* atau integrasi antar modul, hambatan teknis dapat muncul sewaktu-waktu dan tidak dapat diprediksi. Kanban memungkinkan hambatan tersebut diberi penanda pada *kanban board* sehingga tidak menghentikan pekerjaan pada modul lain yang masih dapat dilanjutkan. Dengan demikian, kanban diperlukan karena sifat pembangunan aplikasi perjalanan dinas ini bersifat iteratif, eksperimental, dan membutuhkan kontrol visual terhadap prioritas dan progres agar pengembangan dapat berjalan dengan stabil dan efisien.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kegiatan Perjalanan Dinas

Aktivitas perjalanan dinas dilakukan oleh pejabat untuk melakukan tanggung jawab resmi di luar tempat kerja yang menjadi wilayah tugasnya. Pelaksanaan perjalanan dinas ini harus didasarkan pada Surat Perintah Dinas yang diterbitkan oleh pejabat yang berwenang. Surat Perintah Dinas berfungsi sebagai dasar hukum dan administrasi bagi pegawai yang melaksanakan perjalanan dinas. Merujuk pada Peraturan Menteri Keuangan (PMK) ialah, pelaksanaan perjalanan dinas diharuskan mempertanggungjawabkan pelaksanaan perjalanan dinas kepada pemberi tugas setelah perjalanan dinas dilaksanakan [4]. Surat Pertanggung Jawaban (SPJ) perjalanan dinas menjadi salah satu bentuk realisasi prinsip akuntabilitas [1]. Oleh karena itu, bagi kalangan pemerintahan, akuntabilitas menjadi kewajiban yang harus dipenuhi.

B. Model Kanban

Kanban adalah model manajemen alur kerja yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan transparasi dalam pengembangan sistem. Kanban menggunakan *kanban board* dalam membatasi jumlah pekerjaan, serta perbaikan berkelanjutan. Setiap tugas diselesaikan secara bertahap melalui beberapa iterasi hingga seluruh tugas berstatus hijau atau dinyatakan selesai *done* [5]. Metode kanban dapat menjadi alternatif yang sederhana namun sangat efektif ketika diterapkan dalam proses perancangan sistem informasi [6].

C. Konsep Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language merupakan bahasa pemodelan berbasis grafik yang digunakan untuk memvisualisasikan, merinci, membangun, serta mendokumentasikan sistem perangkat lunak yang dikembangkan dengan pendekatan berorientasi objek (*Object-Oriented*) [7]. UML merupakan sebuah standar penulisan atau semacam *blue print* dimana didalamnya termasuk sebuah bisnis proses, penulisan kelas -kelas dalam sebuah bahasa yang spesifik [8]. Beberapa diagram yang umum digunakan antara lain *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

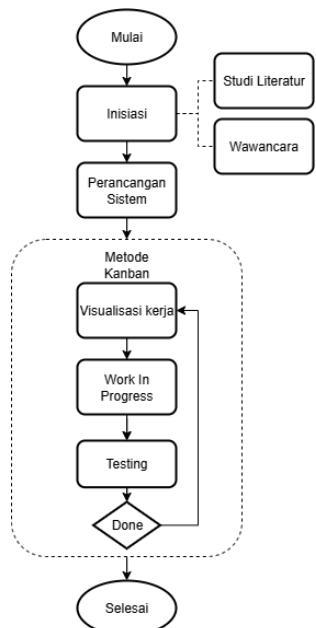
D. Pengujian Black-Box

Black box testing adalah metode pengujian kualitas perangkat lunak yang menitikberatkan pada aspek fungsionalitas sistem. Dalam pengujian ini, *tester* mendapatkan serangkaian kondisi input yang

sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional suatu program[9]. Pengujian *black box* bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai kesalahan, seperti ketidaksesuaian fungsi, kekeliruan antarmuka, struktur data, performa sistem, serta kesalahan saat proses inisialisasi dan terminasi [10].

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan serangkaian langkah yang dilakukan dalam proses penyelesaian penelitian untuk mempermudah pemecahan masalah, mulai dari tahap perancangan model sistem hingga tercapainya tujuan akhir. Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

A. Inisiasi

Tahap inisiasi dilakukan melalui dua kegiatan utama, yaitu wawancara dan studi literatur. Wawancara dilakukan secara langsung dengan salah satu pegawai KPU Provinsi Jambi guna memperoleh informasi dan data yang relevan untuk mendukung perancangan sistem informasi yang efisien. Selain itu, studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan menelaah berbagai referensi, meliputi buku, artikel jurnal, serta penelitian terdahulu yang relevan dengan analisis dan perancangan sistem, guna memperkuat dasar teori dan metode dalam pengembangan sistem informasi ini.

B. Perancangan Sistem

Perancangan sistem berhubungan pada desain sistem yang akan dikembangkan, seperti membuat desain diagram dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) dimana terdapat *use case*, *class diagram*, dan lainnya. *Unified Modelling Language* (UML) bertujuan utama untuk memfasilitasi komunikasi antar anggota tim pengembang, mengeksplorasi berbagai kemungkinan rancangan, serta memastikan validitas desain arsitektur perangkat lunak.

1) Use Case

Tabel 1. Elemen Use Case

Nama	Simbol	Keterangan
Aktor		Aktor ketika berinteraksi dengan <i>usecase</i> .
Use case		Aksi – aksi yang ditampilkan sistem sebagai unit yang saling bertukar pesan antar unit maupun aktor.
Include		<i>Use case</i> yang ditambah akan membutuhkan <i>usecase</i> ini sebagai persyaratan agar dapat menjalankan fungsi dalam <i>usecase</i> tersebut.
Extend		<i>Use case</i> yang ditambah mampu sendiri walaupun tanpa <i>usecase</i> tambahan.
Association		Menghubungkan antar aktor dan <i>usecase</i> dimana saling berinteraksi dalam <i>usecase</i> diagram.
Generalization		Relasi umum dan tertentu (generalisasi dan spesialisasi) antara dua buah <i>usecase</i> .
Sistem		Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.

Teknik untuk merekam persyaratan fungsionalitas sebuah sistem [11]. Elemen *use case* dapat dilihat pada Tabel 1 di atas.[12]

2) Activity Diagram

Jenis diagram ini digunakan untuk merepresentasikan alur kerja atau aktivitas yang terjadi dalam suatu sistem [13]. Komponen-komponen pada diagram aktivitas dapat diperhatikan dalam Tabel 2.[14]

Tabel 2. Komponen activity diagram

Nama	Simbol	Keterangan
Simbol awal		Menunjukkan kondisi awal dari proses aktivitas dalam sistem.
Aktivitas		Menggambarkan tindakan atau proses yang dijalankan oleh sistem.
Percabangan		Menentukan titik keputusan di mana terdapat lebih dari satu kemungkinan jalur aktivitas yang dapat dipilih
Penggabungan		Mengilustrasikan proses penyatuan beberapa alur aktivitas menjadi satu jalur yang sama.
Status akhir		Menandakan kondisi atau tahapan akhir dari aktivitas sistem
Swimlane		Berfungsi untuk memisahkan peran atau uni organisasi yang memiliki tanggung jawab terhadap aktivitas tertentu dalam proses.

3) Class Diagram

Class diagram, peran *class diagram* pada tahap desain adalah mengetahui struktur *class* yang terbentuk ke dalam arsitektur sistem yang dibangun [12]. Elemen *class diagram* disajikan pada Tabel 3.[14]

Tabel 3. Elemen Class Diagram

Nama	Simbol	Keterangan
Kelas		Menunjukkan struktur kelas dalam sistem.
Antarmuka		Memiliki konsep yang serupa dengan antarmuka pada pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi		Menunjukkan hubungan umum antar kelas.
Asosiasi berarah		Menggambarkan hubungan antar kelas di mana satu kelas memanfaatkan kelas lainnya.
Generalisasi		Relasi antar kelas yang menunjukkan hubungan generalisasi dan spesialisasi.
Kebergantungan		Menggambarkan keterkaitan antar kelas yang saling bergantung satu sama lain.

Agresi



Menunjukkan relasi antar kelas yang menggambarkan hubungan bagian-keseluruhan.

4) Kanban

Kanban memiliki tujuan untuk menyeimbangkan permintaan dengan kapasitas yang tersedia dan mengidentifikasi potensi kemacetan dalam proses dan mengatasi kemacetan tersebut [15]. Kanban sendiri merupakan sub model dari metode agile. Metode *agile* adalah suatu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada fleksibilitas, kerja sama tim, serta kemampuan beradaptasi terhadap perubahan[16]. Proses perancangan sistem dengan metode kanban sebagai berikut.

- Visualisasi Kerja, pembuatan *kanban board* sebagai alat visual dalam mengelola dan memantau perkembangan tugas.
- Work In Progress*, tahapan yang memberikan informasi mengenai pekerjaan atau fitur yang sedang dikerjakan.
- Testing*, meninjau dan menguji keberhasilan fungsionalitas dari pekerjaan atau fitur yang telah selesai dibentuk.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.

A. Hasil Perancangan Sistem

Berikut hasil perancangan sistem pada sistem Surat Perjalanan Dinas (SPDin) :

1) Use Case

Use case diagram, untuk menggambarkan kebutuhan interaksi setiap aktor dengan sistem. *Use case* diagram ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Sistem Perjalanan Dinas

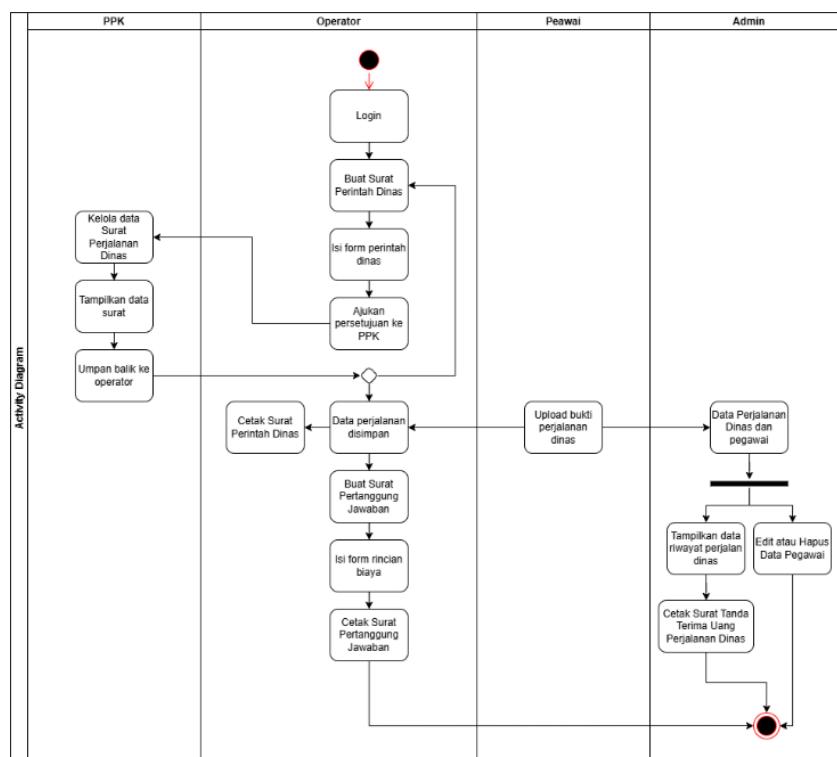
Pada *use case* sistem perjalanan dinas terdapat 4 aktor dengan fungsionalitas sebagai berikut :

- Admin, yaitu pengguna yang diberi otoritas penuh untuk mengatur seluruh data terkait perjalanan dinas, termasuk pengelolaan rincian biaya, dokumen bukti perjalanan, serta daftar pegawai.
- Operator, pengguna yang hanya memiliki hak akses untuk mengelola data perjalanan dinas, termasuk pengelolaan rincian biaya dan bukti perjalanan dinas.

- c. PPK, pengguna yang berwenang untuk meninjau detail perjalanan dinas serta memberikan persetujuan atau penolakan terhadap pengajuan perjalanan dinas.
- d. Pegawai, pengguna yang berperan dalam menambahkan dan mengunggah bukti selama perjalanan dinas.

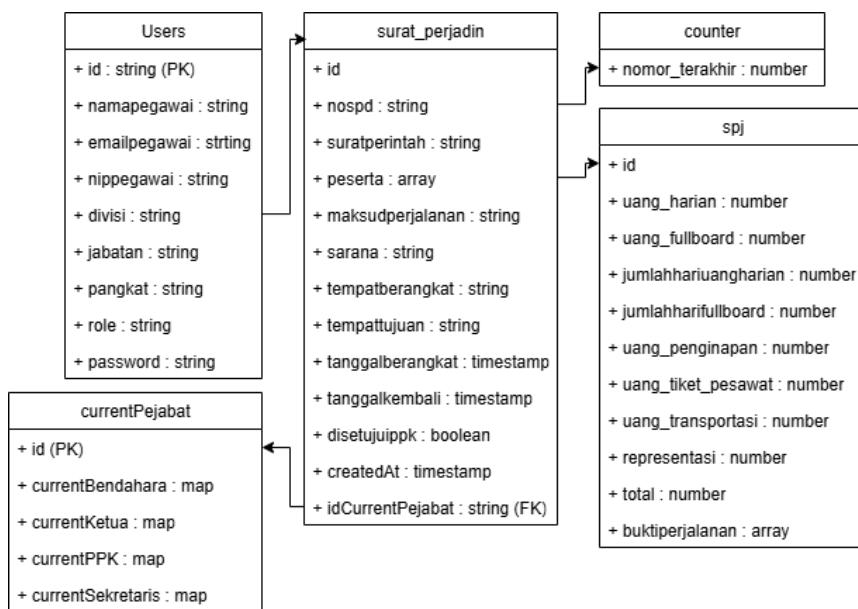
2) Activity Diagram

Diagram ini menjelaskan fitur yang disesuaikan dengan peran masing-masing pengguna. Operator bertanggung jawab membuat dokumen perjalanan dinas setelah login ke sistem. Melalui form yang disediakan, operator mengisi data seperti nama peserta perjalanan, tujuan, tanggal, serta estimasi biaya. Setelah mendapat persetujuan dari Pejabat Pembuat Komitmen (PPK), operator dapat mencetak surat perjalanan dinas dan membuat Surat Pertanggungjawaban (SPJ) berisi rincian biaya transportasi, penginapan, dan konsumsi. PPK berperan menyetujui atau menolak pengajuan perjalanan dinas. Setelah login, PPK dapat meninjau data melalui fitur kelola perjalanan dinas, dan persetujuan dari PPK menjadi tahap penting sebelum proses dilanjutkan. Admin memiliki akses untuk melakukan fungsi yang sama seperti operator, namun juga memiliki kewenangan tambahan dalam mengelola data pegawai. Pegawai dapat mengunggah bukti selama perjalanan dinas. Dengan pembagian hak akses yang berbeda, sistem ini berjalan terstruktur dan sesuai prosedur administrasi. *Activity* diagram dapat diperhatikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram Sistem Perjalanan Dinas

3) Diagram Kelas (Class Diagram)

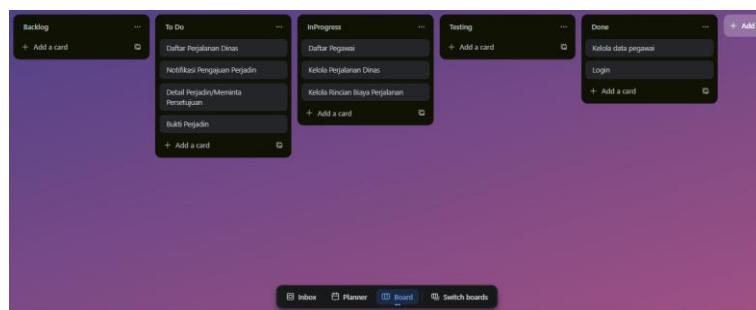


Gambar 4. Class Diagram Sistem Perjalanan Dinas

Class diagram berfungsi untuk menggambarkan hubungan antar kelas yang dimodelkan dalam sistem. Pada sistem surat perjalanan dinas, diagram ini menampilkan struktur data serta keterkaitan antara entitas utama seperti *user*, *surat_perjadin*, *spj*, *counter*, dan *currentPejabat*. *Class users* berisi data pengguna dan hak akses sesuai peran. *Surat_perjadin* menyimpan informasi surat dinas serta mengacu pada *currentPejabat* untuk pejabat aktif. Nomor surat dihasilkan otomatis melalui *counter* agar unik. *Class spj* memuat rincian biaya perjalanan dan terhubung dengan peserta sebagai dasar pertanggungjawaban. Sementara *currentPejabat* menyimpan data pejabat yang sedang menjabat. Rancangan ini memastikan pengelolaan surat, persetujuan, dan laporan biaya perjalanan dinas berjalan terintegrasi dan efisien. Class diagram ditampilkan pada Gambar 4 diatas.

B. Implementasi Kanban

1) Iterasi Pertama



Gambar 5. Kanban Board Iterasi Pertama

Pada tahap ini fokus penggerjaan pada fitur-fitur awal yang menjadi prioritas utama, yaitu *login* dan kelola data pegawai, yang berperan sebagai komponen fundamental dalam memberikan akses pengguna ke sistem. Hasil dari iterasi pertama dapat dilihat pada Gambar 6.



**Komisi
pemilihan
umum**

@

Masuk

Nama Pegawai

Email Pegawai

NIP Pegawai

Jabatan

Pilih

Divisi

Pilih

Pangkat / Golongan Pegawai

Pilih

Role

Pilih

Password Pegawai

Simpan

Gambar 6. Login dan Kelola Data Pegawai

Halaman *login* merupakan pintu masuk utama bagi pengguna ke dalam sistem aplikasi Surat Perjalanan Dinas. Antarmuka dirancang dengan tata letak sederhana dan bersih untuk memudahkan pengguna dalam melakukan autentikasi. Halaman Kelola Data Pegawai berfungsi sebagai formulir input yang memungkinkan admin menambahkan pegawai baru maupun memperbarui informasi pegawai yang sudah ada. Dari sisi fungsionalitas, *login* dan kelola data pegawai terhubung dengan *class users* pada *database* untuk melakukan proses autentikasi.

Tabel 4. Pengujian iterasi pertama

No	Aktivitas Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	
				Valid	Tidak Valid
1	Login	Memasukkan email dan password (Data benar)	Masuk kedalam halaman dashboard admin	✓	
		Mengklik tombol <i>icon eye</i>	Mengubah visibilitas teks kata sandi yang diinput	✓	
2	Tambah Pegawai	Isi form tambah pegawai	Data pegawai baru tersimpan	✓	
3	Edit Pegawai	Isi form edit pegawai	Data pegawai berhasil diperbarui	✓	

Pada tahap pengujian ditampilkan fungsi yang ada pada sistem berjumlah 3 butir fungsi dengan perhitungan menggunakan rumus berikut.

$$\frac{\sum y}{n} \cdot 100\% \quad \dots \quad (2)$$

Keterangan :

n = Jumlah semua fungsi yang ada

$\sum x = \text{Jumlah fungsi berjalan dengan baik}$

$\sum y$ = Jumlah fungsi tidak berjalan dengan baik

Maka,

$$n = 3, \sum x = 3, \sum y = 0$$

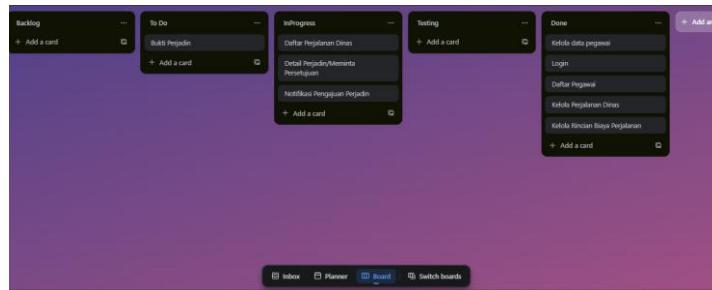
Jika dimasukkan kedalam rumus

$$\frac{\sum x}{n} 100\% = \frac{3}{3} \times 100\% = 100\%$$

$$\frac{\sum y}{n} 100\% = \frac{3}{3} \times 100\% = 0\%$$

Maka dapat disimpulkan, fungsi yang berjalan dengan baik pada iterasi pertama memiliki presentase sebesar 100%, sedangkan fungsi yang tidak berjalan dengan baik memiliki presentase 0%.

2) Iterasi Kedua



Gambar 7. Kanban Board Iterasi Kedua

Pada tahap ini berlanjut pada pengembangan antarmuka dan fungsi kelola daftar perjadin, mencakup fitur pengajuan perjalanan dinas, pengunduhan surat perintah tugas, pengunduhan surat perjalanan dinas, serta penggerjaan fitur kelola rincian biaya. Hasil dari iterasi kedua dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8. Kelola Perjalanan Dinas dan Kelola Rincian Biaya

Kelola perjalanan dinas disediakan pada admin dan operator untuk membuat entri baru atau melakukan pembaruan data perjalanan dinas. Kelola rincian biaya digunakan untuk mencatat rincian biaya perjalanan dan melampirkan bukti perjalanan. Dari sisi fungsionalitas, kelola perjalanan dinas dan kelola rincian biaya terhubung dengan *class* surat_perjadin dan spj pada *database*.

Tabel 5. Pengujian iterasi kedua

No	Aktivitas Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Valid	Hasil Tidak Valid
1	Tambah perjalanan dinas	Isi form lengkap	Data tersimpan, status = Menunggu persetujuan	✓	
2	Tambah Perjalanan	Peserta ke form peserta perjalanan	Tambah pegawai Peserta berhasil tersimpan di daftar	✓	

3	Mendownload SPT Mengklik tombol <i>download</i> SPT	Berhasil mendownload SPT	✓
4	Edit SPJ Peserta Mengklik pilihan SPJ peserta Perjalanan SPT, isi form SPJ	SPJ tersimpan dan tampil	✓
5	Mendownload SPD Mengklik pilihan SPD peserta SPT Peserta	Berhasil mendownload SPD	✓
6	Mendownload SPJ Mengklik tombol <i>download</i> SPJ Peserta pada halaman SPJ peserta	Berhasil mendownload SPJ	✓

Pada tahap pengujian ditampilkan fungsi yang ada pada sistem berjumlah 6 butir fungsi.
 $n = 6, \sum x = 6, \sum y = 0$

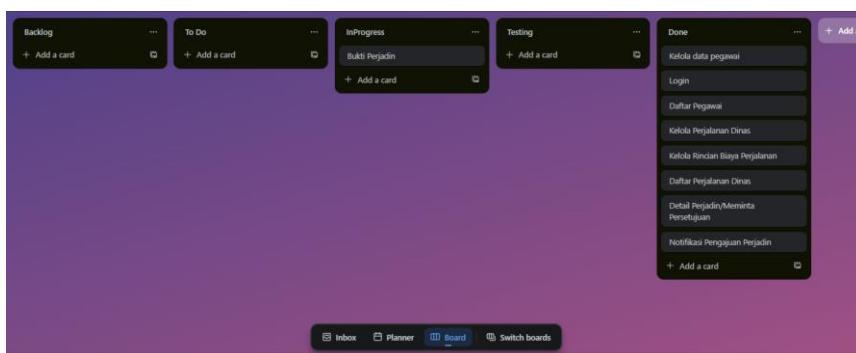
Jika dimasukkan kedalam rumus :

$$\frac{\sum x}{n} 100\% = \frac{6}{6} x 100\% = 100\%$$

$$\frac{\sum y}{n} 100\% = \frac{0}{6} x 100\% = 0\%$$

Maka dapat disimpulkan, fungsi yang berjalan dengan baik pada iterasi kedua memiliki presentase sebesar 100%, sedangkan fungsi yang tidak berjalan dengan baik memiliki presentase 0%.

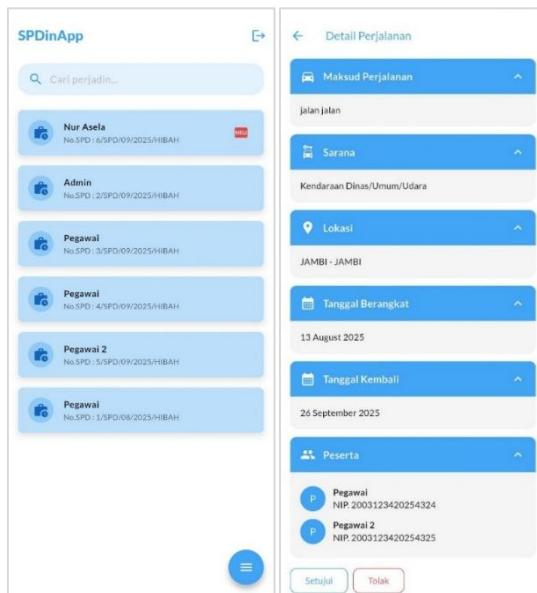
3) Iterasi Ketiga



Gambar 9. Kanban Board Iterasi Ketiga

Pada iterasi ketiga penyempurnaan pengajuan perjalanan dinas yang terintegrasi dengan notifikasi, serta pengembangan fitur umpan balik pada PPK ke operator. Hasil dari iterasi ketiga disajikan pada Gambar 10.

Untuk mendukung pemberitahuan secara *real-time*, sistem menerapkan mekanisme *push notification* menggunakan *Firebase Cloud Messaging (FCM)*. Halaman detail perjalanan menampilkan informasi lengkap perjalanan, serta halaman untuk PPK memberikan keputusan resmi pengajuan perjalanan dinas. Dari sisi fungsionalitas terhubung dengan *class surat_perjadin* pada *database*.



Gambar 10. Halaman Daftar dan Persetujuan Perjalanan Dinas

Tabel 6. Pengujian iterasi ketiga

No	Aktivitas Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	
				Valid	Tidak Valid
1	Lihat daftar perjalanan	Akses daftar perjalanan	Daftar perjalanan tampil	✓	
2	Notifikasi	Membuat perjalanan dinas	Terdapat notifikasi	✓	
3	Setujui perjalanan	Mengklik tombol setuju	SPT disetuju, status = SPT ini telah disetujui	✓	
4	Menolak perjalanan	Mengklik tombol tolak	SPT ditolak, status = SPT ini ditolak	✓	

Pada tahap pengujian ditampilkan fungsi yang ada pada sistem berjumlah 3 butir fungsi.
 $n = 3$, $\sum x = 3$, $\sum y = 0$

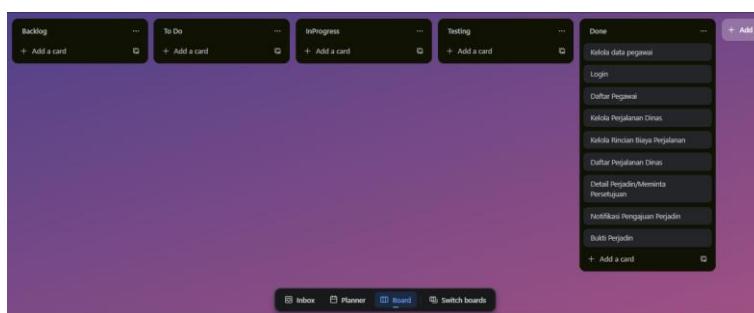
Jika dimasukkan kedalam rumus :

$$\frac{\sum x}{n} 100\% = \frac{3}{3} x 100\% = 100\%$$

$$\frac{\sum y}{n} 100\% = \frac{0}{3} x 100\% = 0\%$$

Maka dapat disimpulkan, fungsi yang berjalan dengan baik pada iterasi ketiga memiliki presentase sebesar 100%, sedangkan fungsi yang tidak berjalan dengan baik memiliki presentase 0%.

4) Iterasi Keempat



Gambar 11. Kanban Board Iterasi Keempat

Pada iterasi keempat, fokus pada pengembangan fitur bukti perjalanan. Fitur ini dirancang agar seluruh aktor pada sistem dapat mengunggah foto bukti selama pelaksanaan perjalanan dinas.

Tabel 7. Pengujian iterasi keempat

No Aktivitas Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	
			Valid	Tidak Valid
1 <i>Upload</i> bukti perjalanan	<i>Upload</i> bukti perjalanan	Bukti tersimpan dan tampil	✓	

Pada tahap pengujian ditampilkan fungsi yang ada pada sistem berjumlah 3 butir fungsi.

$$n = 1, \sum x = 1, \sum y = 0$$

Jika dimasukkan kedalam rumus :

$$\frac{\sum x}{n} 100\% = \frac{1}{1} x 100\% = 100\%$$

$$\frac{\sum y}{n} 100\% = \frac{1}{1} x 100\% = 0\%$$

Maka dapat disimpulkan, fungsi yang berjalan dengan baik pada iterasi keempat memiliki presentase sebesar 100%, sedangkan fungsi yang tidak berjalan dengan baik memiliki presentase 0%. Hasil dari iterasi keempat ditampilkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Upload Bukti Perjalanan Dinas

Halaman bukti perjalanan dinas disediakan untuk memfasilitasi proses pengunggahan foto bukti perjalanan dinas yang menjadi bagian dari pertanggungjawaban (SPJ) dan dapat diakses oleh setiap peran.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem surat perjalanan dinas ini berhasil dikembangkan menggunakan metode kanban sebagai alat bantu memantau alur kerja secara visual. Melalui tahapan kerja yang terstruktur dan iteratif, setiap fitur dapat diselesaikan dan diujui secara bertahap. Aplikasi ini mendukung pengelolaan perjalanan dinas secara terpadu, pengaturan data pegawai oleh admin, pembuatan dan pengunggahan dokumen, pelaporan bukti perjalanan, serta proses verifikasi terintegrasi notifikasi secara otomatis. Intergrasi antar peran dalam sistem memastikan pembaruan data berlangsung *real-time* dan efisien dalam mendukung alur administrasi perjalanan dinas.

Untuk peneliti berikutnya diharapkan dapat memperluas sistem surat perjalanan dinas ini dengan menyertakan berbagai fitur tambahan yang dapat melengkapi kekurangan yang ada pada sistem saat ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. R. Ananda and B. A. Nafi'ah, "Akuntabilitas Dalam Penyelenggaraan Surat Pertanggungjawaban Perjalanan Dinas Gubernur Di Kantor Gubernur Provinsi Jawa Timur," *J.*

- [2] *Ilm. Ilmu Adm.*, vol. 13, no. 2, pp. 125–138, 2023, doi: 10.33592/jiia.v13i2.4275.
- [3] A. Yoga Lestari, J. Nashar Utamajaya, J. Telindung Jl Masjid Al-Kahfi No, and B. Kalimantan Korespondensi, “Audit Sistem Informasi Aplikasi Sirekap KPU: Analisis Keamanan dan Efisiensi,” vol. 2, no. 4, pp. 23–32, 2024.
- [4] B. A. Akbar, “Perancangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Kanban,” *Inf. Manag. Educ. Prof.*, vol. 5, no. 2, pp. 33–42, 2021.
- [5] S. Abigael, D. Sumeleh, H. Sabijono, and P. M. Kapojos, “Penerapan sistem dan prosedur akuntansi untuk perjalanan dinas berdasarkan PMK Nomor 119 Tahun 2023 pada Perwakilan BPKP Provinsi Sulawesi Utara,” vol. 2, pp. 380–390, 2024, doi: 10.58784/rapi.215.
- [6] R. Nasution, Y. Yahfizham, and M. D. Irawan, “Optimasi Pembangunan Portal Akademik Stanpro Learning Center (Slc) Berbasis Web Menggunakan Metode Kanban,” *J. Responsif Ris. Sains dan Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 214–221, 2024, doi: 10.51977/jti.v6i2.1615.
- [7] Rudi Hartono, “Penerapan Kanban Model Sebagai Metode Perancangan Sistem Informasi (Studi Kasus: Pemetaan Sekolah SMA/K/MA Kota Tasikmalaya),” *J. Petik*, vol. 8, no. 1, pp. 27–34, 2022, [Online]. Available: <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/petik/article/view/1247>
- [8] D. R. Dedi Saputra, Weiskhy Steven Dharmawan, Muhamad Syarif, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. 2023.
- [9] S. Ramdany, “Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web,” *J. Ind. Eng. Syst.*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.31599/2e9afp31.
- [10] S. D. Pratama, L. Lasimin, and M. N. Dadaprawira, “Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Edu Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Equivalence Dan Boundary Value,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 6, no. 2, p. 560, 2023, doi: 10.53513/jsk.v6i2.8166.
- [11] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, “Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions,” *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, p. 22, 2021, doi: 10.32502/digital.v4i1.3163.
- [12] F. N. Hasanah, “Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak,” *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*, 2020, doi: 10.21070/2020/978-623-6833-89-6.
- [13] Z. Niqotaini, B. Saras Yulistiani, E. Krisnanik, and R. Dwi Amalisa, *Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Dengan Unified Modelling Language*, no. 18. 2023.
- [14] Rasiban, A. Septiansyah, S. Hasanah, veren nita Permatasari, and A. Yuliawati, “Sistem Informasi Otomatisasi Pelaporan Data Penjualan Toko Buku Nazwa Yang Masuk Dan Yang Keluar,” *Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 283–284, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i1>
- [15] E. Rifani, R. Hartawan, and R. Haroen, “Pengaruh Pengembangan Aplikasi Pemetaan Visual Dan Pencatatan Pelanggan Terhadap Produktivitas Penagihan Pada Pt.Telkomunikasi Indonesia,” *J. Manajamen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 2, p. 73, 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i2.444.
- [16] N. Faizah, N. Santoso, and A. A. Soebroto, “Pengembangan Sistem Aplikasi Manajemen Proyek menggunakan Kanban FrameworkFaizah, N., Santoso, N., & Soebroto, A. A. (2019). Pengembangan Sistem Aplikasi Manajemen Proyek menggunakan Kanban Framework. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Kompu,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 10, pp. 9747–9754, 2019, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/6533>
- [17] R. Saputra, L. Qadriah, and J. Salat, “Implementasi Metode Agile dalam Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SMA Negeri 1 Sigli,” 2024.