

## **Rancang Bangun Aplikasi Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) Sesuai dengan Buku Pedoman Universitas Palangka Raya**

**R Chintia<sup>\*1</sup>, F Sylviana<sup>2</sup>, A Lestari<sup>3</sup>**

<sup>1-3</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya

E-mail: raisachintia03@gmail.com<sup>1</sup>, ariesta@it.upr.ac.id<sup>2</sup>,  
feliciasylviana@it.upr.ac.id<sup>3</sup>

**Abstrak.** Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) merupakan dokumen resmi yang memuat capaian pembelajaran, prestasi, dan aktivitas mahasiswa selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi. Di Universitas Palangka Raya, proses pengajuan dan penerbitan SKPI masih dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi SKPI berbasis web sesuai dengan Buku Pedoman Universitas Palangka Raya. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall*, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), implementasi, pengujian, serta pemeliharaan sistem. Aplikasi dikembangkan menggunakan HTML, JavaScript, PHP dengan *framework* Laravel, serta MySQL sebagai basis data, dan diuji menggunakan metode Black Box Testing. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi mampu mempercepat proses pengelolaan SKPI secara lebih akurat, efisien, dan terstruktur.

**Kata kunci:** SKPI, capaian pembelajaran, Waterfall, aplikasi berbasis web

**Abstract.** The Diploma Supplement (Surat Keterangan Pendamping Ijazah, SKPI) is an official document that provides information on students' learning outcomes, achievements, and activities during their study in higher education. At Universitas Palangka Raya, the submission and issuance of SKPI are still performed manually, which leads to longer processing time and increases the risk of data errors. This study aims to design and develop a web-based SKPI application in accordance with the SKPI Guidelines of Universitas Palangka Raya. The system is developed using the Waterfall methodology, which consists of requirements analysis, system design using Unified Modeling Language (UML), implementation, testing, and system maintenance. The application is implemented using HTML, JavaScript, PHP with the Laravel framework, and MySQL as the database, and is evaluated using the Black Box Testing method. The results indicate that the proposed application improves the efficiency, accuracy, and structure of the SKPI management process.

**Keywords:** Diploma Supplement, learning outcomes, Waterfall method, web-based application

### **1. Pendahuluan**

Dalam menghadapi era globalisasi dan persaingan dunia kerja yang semakin kompetitif, perguruan tinggi dituntut untuk menghasilkan lulusan yang tidak hanya memiliki ijazah sebagai bukti kelulusan, tetapi juga informasi yang jelas mengenai kompetensi, keterampilan, dan pengalaman yang dimiliki.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, perguruan tinggi perlu menyediakan dokumen pendukung yang mampu merepresentasikan capaian pembelajaran dan kualifikasi lulusan secara komprehensif.

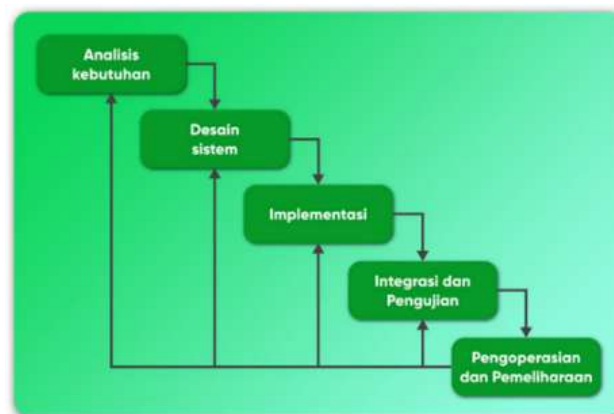
Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI), atau Diploma Supplement, merupakan dokumen resmi yang memuat informasi mengenai capaian pembelajaran, prestasi, serta aktivitas mahasiswa selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi [1], [2], [3]. SKPI berfungsi sebagai pelengkap ijazah dan transkrip akademik yang memberikan gambaran kompetensi lulusan secara lebih rinci, sehingga dapat digunakan sebagai pendukung dalam persaingan dunia kerja maupun pendidikan lanjutan. SKPI memberikan penjelasan yang objektif mengenai prestasi dan kompetensi pemegangnya[4]. Penerbitan SKPI juga merupakan amanat peraturan perundang-undangan yang mewajibkan perguruan tinggi untuk memberikan informasi kompetensi lulusan secara transparan dan terstandar [5], [6].

Universitas Palangka Raya sebagai salah satu perguruan tinggi negeri telah menyusun buku pedoman SKPI sebagai acuan dalam proses penerbitan dokumen tersebut. Buku pedoman ini mengatur informasi yang dicantumkan dalam SKPI, seperti capaian akademik, keterampilan, serta sertifikasi yang diperoleh mahasiswa. Namun, dalam implementasinya, proses pengajuan dan penerbitan SKPI di Universitas Palangka Raya masih dilakukan secara manual, mulai dari pengumpulan data, verifikasi dokumen, hingga pencetakan. Proses manual ini memerlukan waktu yang relatif lama, rentan terhadap kesalahan *input* data, serta kurang optimal dalam mendukung pengelolaan administrasi secara terintegrasi.

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang untuk meningkatkan kualitas layanan administrasi akademik melalui penerapan sistem informasi berbasis web. Sistem berbasis web memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara lebih sistematis dan mudah diakses oleh pihak terkait sesuai dengan hak akses masing-masing. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) berbasis web yang sesuai dengan buku pedoman Universitas Palangka Raya. Aplikasi yang dikembangkan diharapkan mampu mempermudah proses pengelolaan hingga pencetakan SKPI secara lebih cepat, dan terstruktur, serta mendukung digitalisasi administrasi akademik di lingkungan Universitas Palangka Raya.

## 2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, yang dilakukan secara bertahap dan berurutan [7]. Model *Waterfall* adalah salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang paling tua dan terstruktur yang digunakan dalam industri teknologi informasi [8]. Metode ini dipilih karena memiliki alur kerja yang sistematis dan sesuai untuk pengembangan sistem informasi dengan kebutuhan yang telah didefinisikan secara jelas. Tahapan dalam metode *Waterfall* meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan integrasi, serta pengoperasian dan pemeliharaan.



**Gambar 1.** Tahapan Metode *Waterfall*

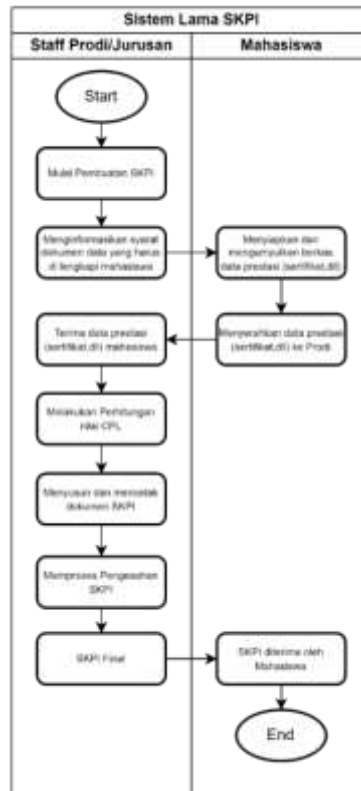
### 2.1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, pengembang sistem diperlukan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut [9], [10]. Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dan *kebutuhan*

sistem dalam proses pengajuan dan penerbitan Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) di Universitas Palangka Raya. Analisis dilakukan dengan meninjau proses manual yang berjalan, mengidentifikasi aktor yang terlibat, serta menentukan kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem.

#### 2.1.1. Analisis Sistem Lama

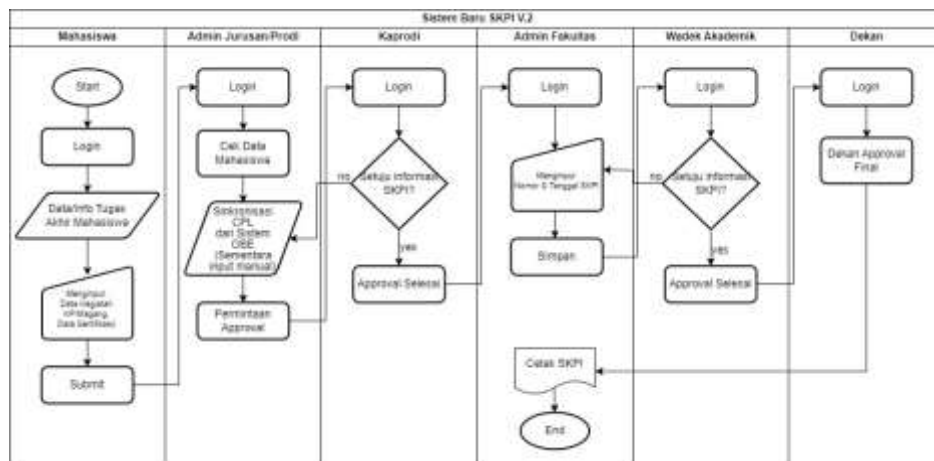
Pada sistem yang berjalan saat ini, proses pengajuan dan penerbitan SKPI masih dilakukan secara manual. Mahasiswa diwajibkan mengumpulkan berbagai dokumen pendukung, seperti data tugas akhir, kerja praktik atau magang, sertifikat keahlian, sertifikat pelatihan, prestasi, serta pengalaman organisasi dalam bentuk berkas fisik maupun file terpisah. Dokumen tersebut kemudian diserahkan kepada admin jurusan untuk dilakukan pemeriksaan hingga tahap penerbitan SKPI.



**Gambar 2.** Analisis Sistem Lama SKPI

#### 2.1.2. Analisis Sistem Baru

Pada sistem baru yang akan dibangun terdapat 7 level *user* yaitu, super admin, admin jurusan/prodi, ketua jurusan/prodi, admin fakultas, wakil dekan akademik, dekan, dan mahasiswa. Berikut merupakan bisnis proses sistem baru.



**Gambar 3.** Analisis Sistem Baru SKPI

### 2.1.3. Analisis Pengguna

Pengguna sistem terdiri dari beberapa peran, yaitu mahasiswa, admin jurusan, ketua jurusan, admin fakultas, wakil dekan akademik, dekan, dan super admin. Setiap pengguna memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan tugas dan kewenangannya dalam proses pengelolaan SKPI.

**Tabel 1.** Tabel Hak Akses Pengguna

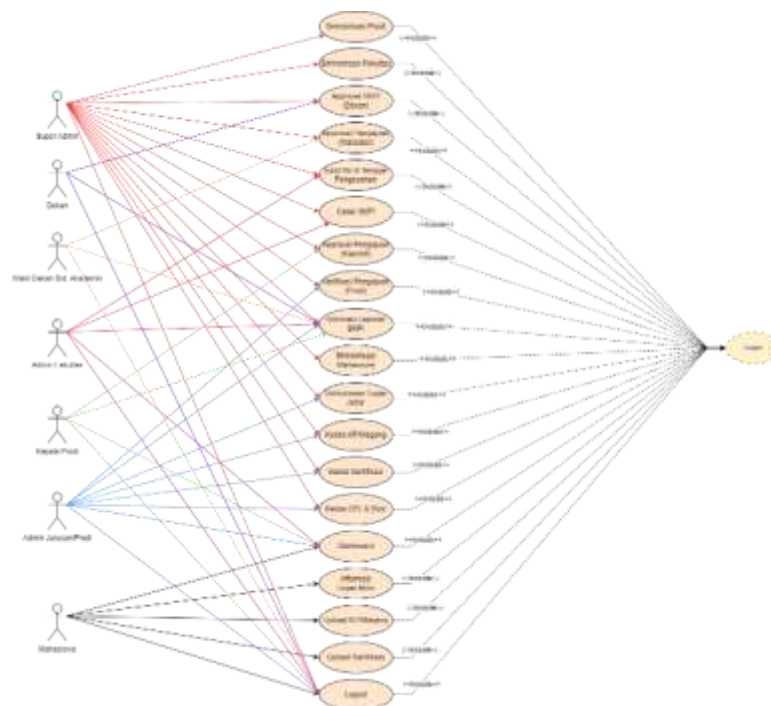
| No | Pengguna       | Hak Akses                      |
|----|----------------|--------------------------------|
| 1  | Mahasiswa      | <i>Input &amp; upload data</i> |
| 2  | Admin Jurusan  | Verifikasi                     |
| 3  | Ketua Jurusan  | Persetujuan                    |
| 4  | Admin Fakultas | Nomor dan Tanggal & cetak      |
| 5  | Wadek Akademik | Persetujuan                    |
| 6  | Dekan          | Persetujuan akhir              |
| 7  | Super Admin    | Kelola sistem                  |

### 2.2. Desain Sistem

Tahap desain sistem dilakukan menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) untuk memvisualisasikan struktur dan alur sistem. UML merupakan *tools* yang dapat digunakan untuk menggambarkan atau memodelkan suatu sistem informasi [11]. Adapun diagram yang digunakan meliputi *use case diagram* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, *activity diagram* untuk menjelaskan alur proses SKPI, serta *class diagram* gambaran struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem [12]. Selain itu, perancangan antarmuka pengguna juga dilakukan untuk memastikan kemudahan penggunaan sistem.

#### 2.2.1. Use Case Diagram

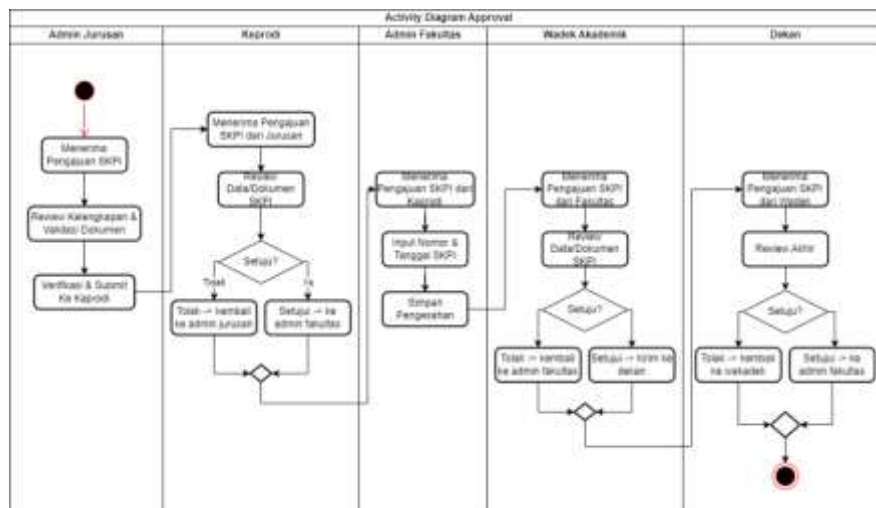
*Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dan sistem serta fungsi-fungsi yang dapat diakses oleh masing-masing pengguna. Diagram ini membantu dalam memahami alur kerja sistem secara umum sebelum sistem diimplementasikan.



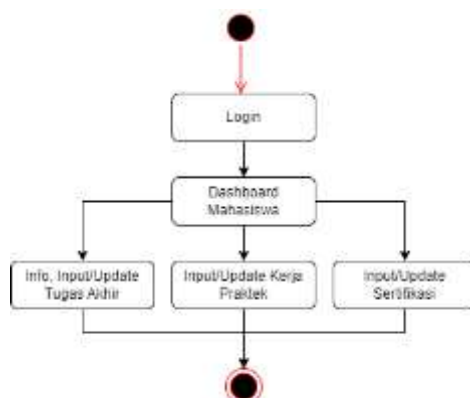
Gambar 3. Tahapan Metode *Waterfall*

### 2.2.2. Activity Diagram

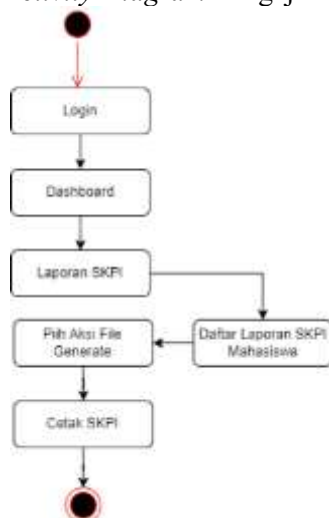
*Activity diagram* digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas yang terjadi dalam sistem aplikasi Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) secara berurutan. Di bawah ini adalah *Activity diagram* proses verifikasi dan persetujuan SKPI oleh pihak yang berwenang.



Gambar 4. *Activity Diagram* Verifikasi dan *Approval* SKPI.



**Gambar 5.** *Activity Diagram* Pengajuan Mahasiswa.



**Gambar 6.** *Activity Diagram* Cetak SKPI.

Pada gambar di atas adalah *activity diagram* proses pengajuan SKPI oleh mahasiswa menggambarkan alur kegiatan yang dilakukan mahasiswa dalam mengajukan Surat Keterangan Pendamping Ijazah melalui sistem. Dan *Activity diagram* proses cetak SKPI menggambarkan alur kegiatan dalam menghasilkan dokumen SKPI setelah pengajuan disetujui.

### 2.2.3. Class Diagram

*Class diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur basis data dan hubungan antar kelas dalam sistem. Diagram ini menunjukkan entitas utama yang digunakan dalam aplikasi SKPI beserta relasinya.



**Gambar 7.** *Class Diagram SKPI.*

### 2.3. Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses penerapan hasil perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program [13]. Sistem dikembangkan menggunakan HTML dan JavaScript untuk antarmuka pengguna, PHP dengan *framework* Laravel sebagai backend, serta MySQL sebagai basis data. Implementasi dilakukan dengan mengacu pada desain sistem yang telah dirancang agar seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan proses SKPI.

## 2.4. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan[14]. Pengujian difokuskan pada validasi *input*, proses verifikasi data, serta keluaran sistem seperti pencetakan SKPI. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan alur kerja yang diharapkan.

### 2.5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem selesai diimplementasikan dan diuji. Pemeliharaan bertujuan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik dan optimal serta mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan kebutuhan pengguna [15].

### **3. Hasil dan Pembahasan**

#### **3.1. Hasil Implementasi Sistem**

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) berbasis web yang dirancang untuk mendukung proses pengajuan, verifikasi, persetujuan, dan pencetakan SKPI sesuai dengan Buku Pedoman Universitas Palangka Raya. Aplikasi ini menerapkan pengelolaan hak akses berbasis peran sehingga setiap pengguna, seperti mahasiswa, admin jurusan, ketua jurusan, dan admin fakultas, wadek akademik dan dekan memiliki kewenangan yang berbeda dalam mengelola data SKPI.

Mahasiswa dapat mengajukan data SKPI dengan mengunggah informasi tugas akhir, kerja praktek atau magang, sertifikasi, prestasi, serta pengalaman organisasi melalui sistem. Selanjutnya, data tersebut diverifikasi dan diproses melalui tahapan persetujuan oleh pihak yang berwenang hingga akhirnya dapat dicetak dalam bentuk dokumen SKPI yang telah terstandar.

#### **3.2. Implementasi Antarmuka Sistem**

Aplikasi SKPI yang dikembangkan memiliki beberapa antarmuka utama yang digunakan dalam proses pengelolaan SKPI. Setiap antarmuka dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menjalankan fungsinya.



**Gambar 8.** Halaman *Login* Aplikasi SKPI.

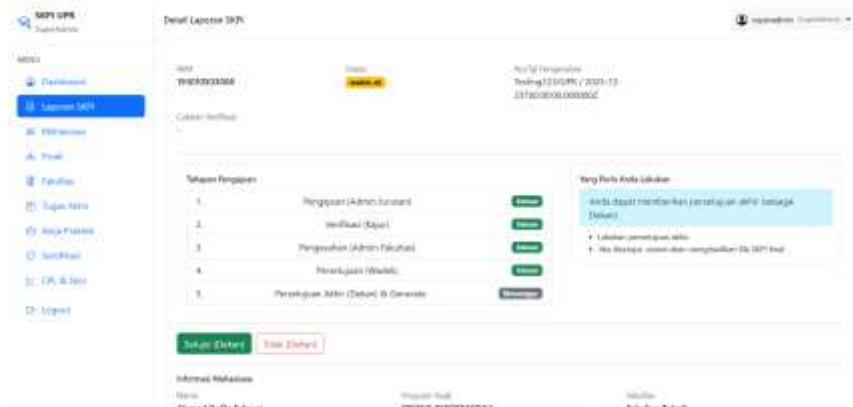
Halaman *login* digunakan sebagai pintu masuk pengguna ke dalam sistem. Pengguna diwajibkan memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan hak akses yang dimiliki.



**Gambar 9.** Halaman *Dashboard* Aplikasi SKPI.

Halaman *dashboard* menampilkan ringkasan informasi dan menu utama yang dapat diakses oleh pengguna sesuai dengan perannya.





**Gambar 10.** Halaman *Approval* Aplikasi SKPI.

Gambar ini menunjukkan tampilan proses persetujuan akhir SKPI, yang menampilkan status tahapan pengajuan serta opsi persetujuan atau penolakan sebelum dokumen SKPI final dihasilkan.



**Gambar 11.** Halaman Cetak Aplikasi SKPI.

Halaman cetak SKPI menampilkan dokumen SKPI yang telah disetujui dan siap dicetak sesuai dengan format yang telah ditentukan dalam Buku Pedoman SKPI Universitas Palangka Raya.

### 3.3. Hasil Pengujian Fungsional Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian difokuskan pada fungsi autentikasi pengguna, pengelolaan data SKPI, proses pengajuan dan persetujuan SKPI, serta pencetakan dokumen SKPI.

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan skenario pengujian. Sistem mampu menerima *input* data, memproses data, serta menghasilkan *output* tanpa ditemukan kesalahan fungsional. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi SKPI telah memenuhi kebutuhan fungsional dan siap digunakan dalam mendukung proses administrasi SKPI.

**Tabel 2.** Hasil pengujian fungsional sistem.

| No | Fitur yang Diuji | Skenario Pengujian                                        | Hasil    |
|----|------------------|-----------------------------------------------------------|----------|
| 1  | Login Pengguna   | <i>Input username</i> dan <i>password</i> valid           | Berhasil |
| 2  | Pengajuan SKPI   | Mahasiswa mengunggah data lengkap                         | Berhasil |
| 3  | Verifikasi data  | Admin memverifikasi pengajuan                             | Berhasil |
| 4  | Persetujuan SKPI | Ketua Jurusan, Wadek Akademik, Dekan menyetujui pengajuan | Berhasil |

### 3.4. Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, aplikasi SKPI yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan pada proses manual yang sebelumnya diterapkan. Sistem ini dapat mempercepat proses pengelolaan SKPI, mengurangi risiko kesalahan *input* data, serta meningkatkan keteraturan penyimpanan data melalui sistem terpusat.

Dibandingkan dengan proses manual, penggunaan aplikasi berbasis web memberikan efisiensi waktu dan meningkatkan akurasi data. Selain itu, penerapan alur persetujuan yang terstruktur meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam penerbitan SKPI. Dengan demikian, aplikasi ini mendukung digitalisasi layanan akademik di Universitas Palangka Raya.

### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) berbasis web berhasil dibangun sesuai dengan Buku Pedoman Universitas Palangka Raya. Aplikasi ini mampu mendukung proses pengelolaan SKPI secara terintegrasi, mulai dari pengajuan data oleh mahasiswa, verifikasi dan persetujuan oleh pihak berwenang, hingga pencetakan dokumen SKPI.

Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penerapan sistem ini dapat mempercepat proses administrasi SKPI, meningkatkan akurasi data, serta mengurangi ketergantungan pada proses manual yang berpotensi menimbulkan kesalahan.

Dengan demikian, aplikasi SKPI yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi solusi pendukung dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan administrasi akademik di Universitas Palangka Raya, serta dapat dikembangkan lebih lanjut untuk penerapan yang lebih luas di lingkungan perguruan tinggi.

### 5. Referensi

- [1] D. Bagaskara, F. Sylviana, and A. Lestari, "PERANCANGAN APLIKASI SURAT KETERANGAN PENDAMPING IJAZAH (SKPI) BERBASIS WEBSITE," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 16, no. 2, 2022, doi: 10.47111/JTI.
- [2] R. Burjulus, Wirandi, and S. Lena, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SURAT KETERANGAN PENDAMPING IJAZAH (SKPI) BERBASIS WEB PADA POLITEKNIK NEGERI SAMPAS," *Jurnal Teknosains Kodepena*, vol. 01, 2021.
- [3] T. Sugiharto and M. Irwansyah, "Inovasi Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Keterangan Pendamping Ijazah Berbasis Web," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 4, no. 2, p. 325, Apr. 2020, doi: 10.30865/mib.v4i2.1903.
- [4] N. Cahyo Wibowo, A. Brastama Putra, and N. Utomo, "Seminar Nasional Informatika Bela Negara (SANTIKA) Sistem Informasi Terpadu untuk Pembuatan Surat Keterangan Pendamping Ijazah".
- [5] D. Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset and dan Pendidikan Tinggi, "SURAT KETERANGAN PENDAMPING IJAZAH Dokumen 008," 2015.
- [6] "Pedoman Penyusunan Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) 2021".
- [7] Kurniawan Hamid, Apriliah Widya, Kurniawan Ilham, and Firmansyah Dede, "PENERAPAN METODE WATERFALL DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN PADA SMK BINA KARYA KARAWANG," *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 14, p. 161, 2020.
- [8] Y. Anis, A. B. Mukti, and A. N. Rosyid, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Penerapan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Aset Destinasi Wisata Berbasis Website," *Media Online*, vol. 4, no. 2, pp. 1134–1142, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1287.

- [9] T. Wahyudi and H. Faqih, “Pengembangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Metode Waterfall,” *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, vol. 7, no. 2, pp. 120–129, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse120>
- [10] Y. Eka Achyani, S. Saumi, S. Informasi Akuntansi Universitas Bina Sarana Informatika Jl Kamal Raya No, and R. Road Barat Cengkareng Jakarta Barat, “PENERAPAN METODE WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BUKU PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri Jakarta Jl. Damai no. 8 Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan 2).”
- [11] H. Kurniawan and V. Indrianti, “KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Implementasi Algoritma Knuth Morris Pratt untuk Pencarian Data Buku Pada Sistem Informasi Perpustakaan,” *Media Online*, vol. 3, no. 3, pp. 291–297, 2022, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik>
- [12] P. Nurwulandari and R. Lia Andharsaputri, “Unified Modelling Language Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Berkas Pinjaman Nasabah Perbankan,” 2023.
- [13] D. Mallisza, H. S. Hadi, and A. T. Aulia, “Implementasi Model Waterfall Dalam Perancangan Sistem Surat Perintah Perjalanan Dinas Berbasis Website Dengan Metode SDLC,” *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 24–35, Jun. 2022, doi: 10.56248/marostek.v1i1.9.
- [14] Ilham Nugraha, “Black Box Testing : Pengertian, Teknik, dan Perbedaannya dengan White Box Testing,” Majapahit teknologi. Accessed: Jan. 23, 2025. [Online]. Available: <https://majapahit.id/blog/2025/04/11/black-box-testing/#:~:text=Kesimpulan-,Pengertian%20Black%20Box%20Testing,dan%20pengujian%20fungsional%20secara%20keseluruhan.>
- [15] I. Choldun and R. Rahmadewi, “Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Pembelajaran Seni Budaya Berbasis Website Menggunakan Framework Reactjs,” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, Juli*, vol. 2023, no. 13, pp. 335–348, doi: 10.5281/zenodo.8151254.