

Design and Development of an Application for Making Diploma Accompanying Certificates at Universities

Rancang Bangun Aplikasi Pembuatan Surat Keterangan Pendamping Ijazah di Perguruan Tinggi

Abstract —The Diploma Supplement (SKPI) is an official document containing information about students' learning outcomes, competencies, and experiences during their academic journey. Manual SKPI creation often encounters issues such as data entry errors, duplication, and delays. This study aims to design a web-based application to automate the SKPI creation process in higher education institutions. The development method used is Rapid Application Development (RAD), which includes analysis, design, implementation, and testing. The application is developed using PHP, MySQL, and the CodeIgniter framework. Blackbox testing results show the system meets user needs, improves efficiency, and minimizes errors.

Keywords — SKPI, Web Application, Academic Information System, RAD, PDF

Abstrak —Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) adalah dokumen resmi yang memuat informasi capaian pembelajaran, kompetensi, dan pengalaman mahasiswa selama studi. Pembuatan SKPI secara manual sering menimbulkan kendala seperti kesalahan input, duplikasi, dan keterlambatan. Penelitian ini bertujuan merancang aplikasi berbasis web untuk mengotomatisasi pembuatan SKPI di perguruan tinggi. Metode pengembangan menggunakan Rapid Application Development (RAD) dengan tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Aplikasi dikembangkan menggunakan PHP, MySQL, dan framework CodeIgniter. Hasil pengujian blackbox menunjukkan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna, meningkatkan efisiensi, dan meminimalkan kesalahan.

Kata kunci — SKPI, Web Application, Sistem Informasi Akademik, RAD, PDF

I. PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, persaingan di dunia kerja maupun pendidikan lanjutan semakin ketat. Lulusan perguruan tinggi tidak cukup hanya memiliki ijazah, tetapi juga memerlukan dokumen pendukung yang mampu memberikan gambaran menyeluruh tentang kompetensi, keterampilan, dan pengalaman yang dimilikinya [1]. Salah satu dokumen tersebut

adalah Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI), yang berisi informasi terperinci mengenai Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), keterampilan tambahan, serta pengalaman relevan yang diperoleh mahasiswa selama perkuliahan [2]. SKPI menjadi nilai tambah yang dapat meningkatkan daya saing lulusan di pasar kerja maupun saat melanjutkan studi.

Penerapan SKPI memiliki dasar hukum yang kuat, sebagaimana diatur dalam Permendikbud Nomor 81 Tahun 2014 yang mewajibkan perguruan tinggi untuk menerbitkannya [3]. Namun, kenyataannya, banyak kampus masih membuat SKPI secara manual sehingga rentan mengalami kesalahan input, duplikasi data, keterlambatan penerbitan, serta ketidaksesuaian format [4][5]. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi dalam proses pembuatan SKPI agar lebih efektif dan akurat.

Seiring perkembangan teknologi informasi, kebutuhan pengelolaan dokumen akademik secara digital menjadi semakin mendesak. Aplikasi berbasis web dipandang sebagai solusi ideal karena memungkinkan pengelolaan data yang cepat, aman, dan terintegrasi [6]. Dengan memanfaatkan teknologi seperti PHP, MySQL, dan framework CodeIgniter, proses pembuatan SKPI dapat diotomatisasi sehingga lebih efisien, minim kesalahan, dan mampu memberikan layanan yang lebih profesional kepada lulusan [7][8].

II. METODE

Tahapan metodologi yang dilalui mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi dan pengujian. Masing – masing tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Analisis Kebutuhan

adalah tahap awal dalam pengembangan sistem, di mana kita mengidentifikasi secara jelas apa saja yang harus bisa dilakukan oleh sistem untuk menjawab permasalahan pengguna. Proses ini meliputi pengumpulan data kebutuhan baik secara fungsional maupun non-fungsional, sehingga nantinya aplikasi benar-benar sesuai harapan dan nyaman digunakan. Dengan analisis kebutuhan yang matang, kita bisa meminimalisir perubahan besar di tahap pengembangan dan memaksimalkan kepuasan pengguna.

2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini merancang arsitektur aplikasi dan antarmuka pengguna melibatkan beberapa langkah penting. Pertama, merancang kerangka pikir. Diagram ini membantu dalam memahami alur kerja dan mengidentifikasi titik-titik penting dalam proses tersebut. Selanjutnya, mendesain antarmuka pengguna yang intuitif adalah kunci untuk memastikan pengalaman pengguna yang baik. Antarmuka yang intuitif memudahkan pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi, mengurangi kurva belajar, dan meningkatkan efisiensi penggunaan.

Perancangan Sistem adalah proses sistematis yang digunakan untuk mengembangkan, mengimplementasikan, dan memelihara system memberikan kerangka kerja yang jelas untuk setiap tahap pengembangan, mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan.

3. Use Case diagram

Use Case Diagram adalah gambaran graphical dari beberapa atau semua actor, use case dan interaksi diantara komponen-komponen tersebut yang memperkenalkan suatu sistem yang akan dibangun dan Gambaran dari sistem aplikasi penelusuran. Diagram use case yang disajikan pada Gambar 1 menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem aplikasi penelusuran jurnal. Pengguna, yang dapat berupa peneliti, mahasiswa, atau siapa saja yang membutuhkan informasi ilmiah, berperan sebagai aktor utama dalam sistem ini.

Pengguna dapat berinteraksi dengan sistem melalui fungsi utama. Membuat SKPI dengan memasukan data sesuai form yang disediakan .setelahnya disimpan dan bisa langsung dicetak dalam bentuk PDF tapi dengan syarat Ketika ingin membuat SKPI wajib dan harus login agar dapat mengakses dan membuat SKPI.

4. Rancangan Antarmuka

Desain antarmuka adalah proses menciptakan tampilan dan interaksi antara pengguna dengan sistem. Tujuan utama desain antarmuka adalah untuk membuat pengalaman pengguna yang intuitif, efisien, dan menyenangkan. pada gambar 2 di tunjukan prototipe desain antar muka form input dan pada gambar 3 ditunjukkan desain prototipe antarmuka hasil dari pencarian.

5. Implementasi.

Mengembangkan aplikasi berdasarkan desain Memilih bahasa pemrograman PHP dengan framework codeigniter menguji kode program untuk memastikan kualitas dan kesesuaian fungsionalitas.

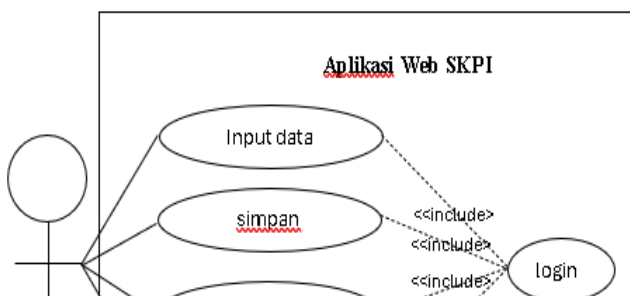
6. Pengujian

Pada tahap pengujian ini memastikan aplikasi berfungsi dengan baik.Melakukan pengujian unit, integrasi, dan sistem. menggunakan pengujian *blackbox* untuk menguji kelakuan system apakah berjalan dengan baik atau tidak

Gambar 1. Use Case diagram

Gambar 2. Prototipe Tampilan form SKPI

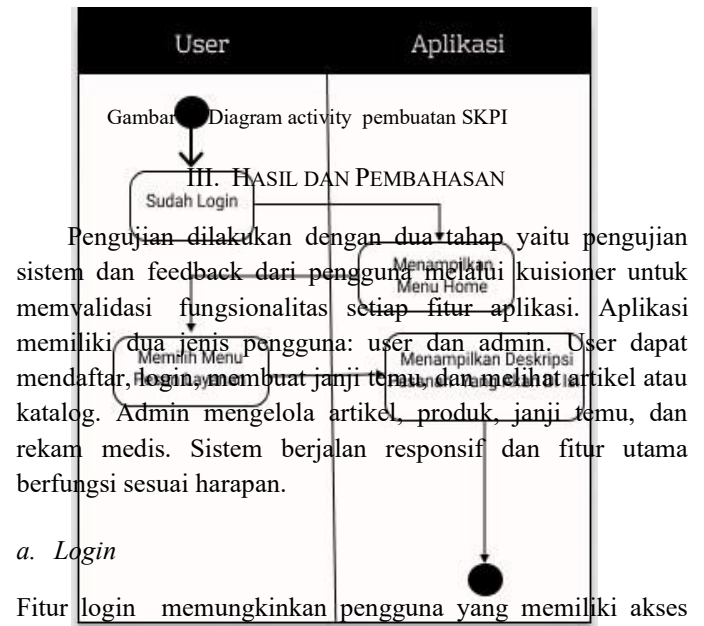
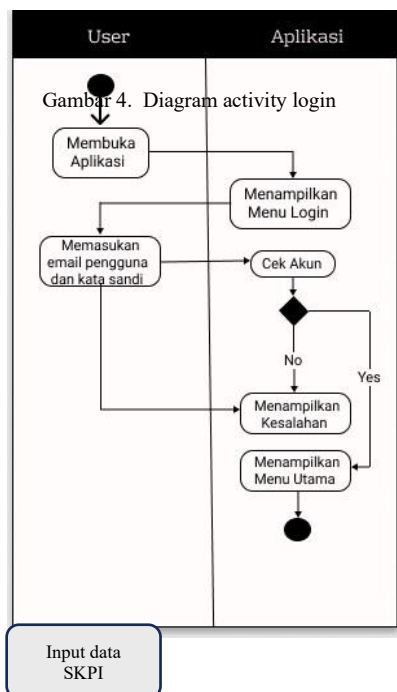
Gambar 3. Implementasi tampilan form SKPI



1. Diagram activity

Activity diagram adalah gambar alur yang menunjukkan langkah-langkah aktivitas atau proses yang terjadi dalam suatu sistem. Bisa diibaratkan seperti alur cerita tentang bagaimana sesuatu terjadi, dari awal sampai akhir.

Activity diagram adalah cara yang visual dan sederhana untuk menggambarkan proses dalam sistem, layaknya mengajak orang melihat alur cerita dari sudut pandang pengguna. Diagram ini membuat komunikasi antar tim menjadi lebih jelas dan mengurangi kesalahan pemahaman saat membangun sistem. Dapat dilihat pada gambar 4 dan 5



a. Login

Fitur login memungkinkan pengguna yang memiliki akses sebagai user untuk masuk ke dalam sistem. Jika login berhasil, user langsung diarahkan ke halaman dashboard utama tanpa hambatan. Sebaliknya, apabila username atau password yang dimasukkan salah, sistem secara otomatis akan menampilkan pesan error yang informatif. Dapat dilihat pada gambar 5

Gambar 5. Login admin

b. Pengisian form SKPI

Setelah berhasil masuk ke aplikasi SKPI, pengguna—dalam hal ini admin atau operator akademik—akan langsung melihat form input yang tampil di halaman dashboard. Form ini merupakan tempat utama untuk memasukkan data mahasiswa dan menyusun dokumen SKPI secara digital.

Form ini terdiri dari beberapa kolom yang perlu diisi secara lengkap. Semuanya dirancang dengan tata letak yang rapi dan intuitif, sehingga pengguna dapat langsung memahami bagian mana yang harus diisi terlebih dahulu.

c. Simpan

Setelah semua kolom diisi dan CPL dicentang sesuai kebutuhan, admin cukup menekan tombol “Simpan” berwarna hijau di bagian bawah form. Setelah tombol ditekan: Data

langsung disimpan ke dalam database, Mahasiswa otomatis masuk ke dalam daftar SKPI Records dan Data yang tersimpan siap untuk dicetak dalam bentuk PDF.

d. Cetak

Setelah data mahasiswa berhasil diinput ke dalam sistem SKPI lengkap dengan nilai, informasi pribadi, capaian pembelajaran, dan pengalaman organisasi langkah terakhir yang perlu dilakukan adalah mencetak dokumen tersebut dalam format PDF. Tujuannya tentu saja agar dokumen ini bisa digunakan sebagai dokumen resmi pendamping ijazah, baik untuk keperluan kerja maupun studi lanjut.

Begitu data berhasil disimpan, nama mahasiswa akan otomatis muncul di tabel daftar SKPI yang ada di bagian bawah dashboard. Tabel ini menampilkan data singkat seperti nama, NIM, program studi, IPK, dan status dokumen.

Di kolom paling kanan, tersedia ikon kecil berbentuk printer. Inilah tombol yang digunakan untuk mencetak dokumen SKPI.

e. Hapus

Dalam penggunaan sistem informasi SKPI, terkadang perlu menghapus data mahasiswa — entah karena kesalahan input, data ganda, atau pembaruan informasi. Proses ini dirancang agar mudah, namun tetap aman dan terkontrol, untuk mencegah penghapusan data yang tidak disengaja.

Setelah login dan mengakses dashboard, mereka akan melihat tabel “SKPI Records” di bagian bawah halaman. Tabel ini berisi seluruh data mahasiswa yang sudah diinput ke dalam sistem.

Untuk menghapus, admin tinggal klik ikon tempat sampah merah di baris mahasiswa yang ingin dihapus. Begitu tombol hapus diklik, sistem secara otomatis menampilkan pop-up konfirmasi seperti pada gambar:

Gambar 6. Form input SKPI

Gambar 7. Cetak SKPI

Gambar 18. Hapus SKPI

f. Evaluasi Hasil

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *blackbox* untuk memvalidasi fungsionalitas setiap fitur utama aplikasi SKPI. Tujuan dari pengujian ini adalah memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Berikut adalah uraian hasil evaluasi berdasarkan enam skenario pengujian yang dilakukan: *Login Admin dengan Data Valid* pengujian dilakukan dengan memasukkan kombinasi *username* dan *password* yang benar. Sistem berhasil mengarahkan pengguna ke halaman *dashboard admin* sesuai yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa mekanisme autentikasi berjalan normal dan mampu mengenali kredensial yang sah. *Login Admin dengan Data Tidak Valid* pada skenario ini, *username* atau *password* yang dimasukkan tidak sesuai dengan data pada basis data. Sistem menampilkan

pesan kesalahan secara informatif tanpa memberikan akses ke *dashboard*. Hasil ini membuktikan bahwa sistem memiliki validasi kredensial yang baik dan aman terhadap akses tidak sah. *Pengajuan SKPI dengan Data Lengkap* Pengguna mengisi formulir SKPI dengan seluruh data yang dibutuhkan secara lengkap dan benar. Sistem berhasil menyimpan data ke basis data dan menampilkan status permohonan di halaman admin. Hal ini menandakan bahwa proses *input* dan *storage* data berjalan optimal. *Pengajuan SKPI dengan Data Kosong* Formulir SKPI dikirim tanpa mengisi data apapun. Sistem memunculkan pesan kesalahan (*error validation*) dan mencegah data kosong masuk ke basis data. Mekanisme validasi ini efektif dalam mencegah data tidak lengkap yang dapat mengganggu kualitas dokumen SKPI. *Pencetakan SKPI* Pengujian dilakukan pada permohonan SKPI yang telah diverifikasi. Saat perintah cetak dijalankan, sistem menghasilkan file PDF sesuai format yang telah ditentukan. Dokumen dapat diunduh dan siap dicetak, menunjukkan bahwa fitur *export to PDF* berjalan dengan baik. *Penghapusan Data SKPI* Admin memilih salah satu data SKPI untuk dihapus. Sistem menampilkan konfirmasi sebelum menghapus data, lalu menghapus data dari basis data dan memperbarui tampilan tabel secara otomatis. Hasil ini membuktikan bahwa mekanisme *delete* berfungsi sesuai rencana dan mampu menjaga integritas data.

Secara keseluruhan, seluruh skenario pengujian menghasilkan status “Berhasil”, yang berarti bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional yang telah dirumuskan. Validasi input, pengelolaan data, dan keluaran dokumen berjalan sesuai spesifikasi. Hasil ini juga mengindikasikan bahwa aplikasi SKPI layak untuk diimplementasikan di lingkungan perguruan tinggi dengan risiko kesalahan operasional yang rendah.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *blackbox testing* untuk memvalidasi fungsionalitas setiap fitur utama pada aplikasi SKPI. Tujuan dari pengujian ini adalah memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Berikut adalah uraian hasil evaluasi berdasarkan enam skenario pengujian yang dilakukan:

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi, aplikasi pembuatan **Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI)** berbasis web telah berhasil menjadi solusi digital yang memudahkan proses pengajuan, verifikasi, pencetakan, dan pengelolaan data SKPI di perguruan tinggi. Fitur yang tersedia mampu mengakomodasi kebutuhan mahasiswa dan admin, serta meningkatkan efisiensi layanan administrasi akademik secara terintegrasi.

Agar aplikasi ini dapat berkembang lebih lanjut dan memberikan layanan yang lebih optimal, berikut beberapa saran untuk pengembangan di masa mendatang:

1. Pengembangan selanjutnya disarankan untuk menambahkan integrasi notifikasi real-time (email/SMS)

TABEL I
EVALUASI HASIL

No	Nama Fitur	Skenario Pengujian	Input Yang Diberikan	Output Yang Diharapkan	Status
1	Login Admin	Login dengan data valid	Username & Password benar	Masuk ke dashboard admin	Berhasil
2	Login Admin	Login dengan data tidak valid	Username & Password salah	Pesan error ditampilkan	Berhasil
3	Pengajuan SKPI	Isi dan kirim formulir SKPI	Data mahasiswa lengkap	Data tersimpan, status permohonan ada	Berhasil
4	Pengajuan SKPI	Kirim formulir dengan data kosong	Data mahasiswa kosong	Pesan error validasi	Berhasil
5	Cetak SKPI	Cetak dokumen SKPI	Pemohonan SKPI terverifikasi	File PDF SKPI diunduh	Berhasil
6	Hapus Data SKPI	Hapus data SKPI	Pilih data SKPI	Data SKPI terhapus dari database	Berhasil

2. meningkatkan keamanan dengan autentikasi dua faktor, serta menyediakan
3. fitur pencarian dan filter data untuk mendukung pengelolaan informasi yang lebih efisien.

V. KUTIPAN

- [1] Wahyudi, A., & Prasetyo, R. (2021). *Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada Perguruan Tinggi*.
- [2] Utami, N., & Nugroho, Y. (2018). *Sistem Informasi Surat Menyurat Berbasis Web di Lingkungan Fakultas*.
- [3] Permendikbud No. 81 Tahun 2014 tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, dan Sertifikat Profesi Pendidikan Tinggi.
- [4] Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [5] Setiawan, D., & Ramadhan, M. (2020). *Rancang Bangun Aplikasi Surat Keterangan Aktif Kuliah Berbasis Web*.
- [6] Hidayat, R., & Lestari, S. (2019). *Sistem Informasi Pengelolaan Dokumen Akademik Mahasiswa*.
- [7] Sari, R., & Firmansyah, D. (2022). *Implementasi Web Service dalam Integrasi Data Akademik Perguruan Tinggi*.
- [8] Nielsen, J. (2012). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann.
- [9] Pressman, R. S. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- [10] Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10th ed.). Boston: Pearson.

Gregorius Pola Wowor lahir di Manado 30 Mei 1999 merupakan anak ke 2 dari 3 bersaudara. Penulis menempuh Pendidikan di taman kanak – kanak Katolik Santa Anna Manado (2005 - 2006) selanjutnya penulis melanjutkan ke jenjang sekolah dasar di SD Santo Antonius Jakarta (2006-2011) dan melanjutkan ke sekolah menengah pertama di SMP Katolik Santo Dominiko Savio Manado (2011 – 2014)

setelahnya penulis melanjutkan ke sekolah menengah atas di SMA Negeri 7 Manado (2014-2017) dan melanjutkan pendidikan S1 di Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi.

