Tanggal publikasi xxxx 00, 0000, tanggal versi saat ini xxxx 00, 0000.

*Nomor Digital Object Identifier 10.1109/ACCESS.2022.Doi*

**RPL “Aplikasi Sistem Laporan Komite Akademik”**

**Dosen Pengampu “Achmad Arif Munaji., S.T., M.Kom”**

**Raita Rahmatina1, Rizky Saputra2, M. Parhan Susilo3**

1Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Kalimantan

2Teknik Komputer

**I. PENDAHULUAN**

Yayasan Al Ma’arif Nahdlatul Ulama (NU) ingin mengembangkan perangkat lunak untuk memudahkan sistem pelaporan keuangan setiap sekolah, mulai dari TK, SD, MIS, SMP, dan SMA yang ada di dalam naungan Yayasan Al Ma’arif NU.

**II. STUDI KASUS**

AKS-SIMAKOM 6 adalah aplikasi web aplikasi keuangan sekolah yang mudah digunakan untuk membantu mengelola keuangan dengan mudah dan efisien.

1. Fitur Utama :

* Merekam pembayaran siswa, mencetak kuitansi, dan membuat laporan keuangan.
* Menyusun RKAS/M, RAPBS/M, dan memonitor realisasi anggaran.
* Mudah digunakan dan dipelajari, bahkan untuk pengguna awam.
* Dapat digunakan secara online maupun offline.
* Mendukung berbagai jenis pembayaran dan peningkatan pendidikan.
* Dilengkapi dengan berbagai model kuitansi, sistem backup-restore, dan notifikasi WA/Email.
* Perbarui aplikasi gratis secara online.
* Tersedia untuk PAUD, SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA.

1. Manfaat :

* Menghemat waktu dan tenaga dalam mengelola keuangan sekolah.
* Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas keuangan sekolah.
* Mempermudah komunikasi dengan orang tua siswa terkait pembayaran.
* Membantu sekolah dalam membuat keputusan keuangan yang lebih baik.

**III. ANALISIS SPESIFIKASI APLIKASI**

**A.** **Kebutuhan dan Tujuan Aplikasi SLKA**

1. Kebutuhan dan Tujuan Pembuatan Aplikasi.

* Meningkatkan efisiensi dan akurasi laporan keuangan Yayasan Al Ma’arif NU.
* Mengurangi biaya operasional Yayasan Al Ma’arif NU seperti mengoptimalkan penggunaan kertas berkas laporan dan mengurangi biaya pengeluaran setiap sekolahan yang ada dalam naungan Yayasan Al Ma’arif NU.
* Memudahkan proses pelaporan untuk tiap sekolah di bawah naungan yayasan Al Ma’arif NU dan memastikan bahwa laporan keuangan dapat diterima tepat waktu dan memiliki tingkat akurasi.

2. Metode Pengumpulan Data.

* Wawancara dengan para pemangku kepentingan seperti staf yayasan, ketua yayasan, dan perwakilan staf tata usaha tiap sekolah untuk memahami kebutuhan dan tujuan mereka.
* Observasi langsung bagaimana staf yayasan mengelola laporan keuangan untuk mengidentifikasi apa saja yang dapat dioptimalkan dengan perangkat lunak.
* Analisis data berbagai jenis laporan keuangan untuk memahami pola pengeluaran dan pemasukan.

**B.** **Target pengguna dan Kebutuhan Aplikasi SLKA**

* Target utama adalah bendahara sekolah yang akan mengumpulkan data pemasukan dan pengeluaran di setiap semester.
* Target sekunder adalah staf tata usaha sekolah yang akan memasukkan data keuangan sekolah ke aplikasi SLKA.
* Staf tata usaha yayasan : Target tersier adalah staf tata usaha yayasan yang akan menganalisis laporan keuangan tiap sekolah kemudian memberikan validasi jika proses analisis sudah valid.

**C. Fungsionalitas dan Fitur yang Diperlukan**

1. Fungsionalitas.

* Pengguna dapat mencari nama sekolah yang sudah terdaftar di aplikasi dan mengetahui riwayat data yang sudah di input.
* Pengguna dapat mengisi berbagai jenis laporan yang diperlukan yayasan seperti laporan pemasukan (komite, BOS), dan pengeluaran (keperluan, tunjangan guru-guru).
* Pengguna dapat menginput keseluruhan data keuangan dalam jenis file Excel.
* Pengguna dapat melacak status laporan terkirim, dalam proses validasi, dan tervalidasi.

2. Fitur.

* Pengguna dapat memfilter hasil pencarian berdasarkan berbagai kriteria seperti nama sekolah, semester, dan tahun ajaran.
* Aplikasi dapat memberikan rekomendasi Format Laporan berdasarkan preferensi yayasan**.**
* Pengguna dapat melihat hasil laporan yang sudah di input dan dapat mengedit selama masa pengumpulan laporan belum berakhir
* Pengguna dapat berkomunikasi dengan admin aplikasi melalui dialog untuk menanyakan informasi atau mengkonfirmasi keterlambatan laporan
* Pengguna dapat melihat riwayat laporan keuangan tiap semester dan tahun ajaran.
* Pengguna akan mendapatkan notifikasi dimulai dan berakhirnya masa penginputan atau jika aplikasi sedang *maintenance.*

3. Prioritas.

* Fungsionalitas inti seperti pencarian sekolah, penginputan data, dan status laporan harus diprioritaskan.
* Fitur utama seperti filter pencarian, rekomendasi format laporan, dan review dengan edit laporan harus diprioritaskan.
* Fitur tambahan seperti obrolan dengan admin aplikasi, riwayat laporan, dan kolom pengumuman dapat ditambahkan di kemudian hari.

**D. Menetapkan Batasan dan Kendala Proyek**

1. Batasan.

* Anggaran untuk pengembangan aplikasi adalah Rp. 50 juta.
* Aplikasi harus selesai dikembangkan dalam waktu 6 bulan.
* Tim pengembangan aplikasi terdiri dari 5 orang developer, 1 orang desainer, dan 1 orang QA (*Quality Assurance*).
* Aplikasi harus dikembangkan menggunakan platform Android dan iOS.
* Aplikasi harus aman dan terhindar dari serangan cyber.

2. Kendala.

* Ada banyak aplikasi sistem laporan lain yang sudah ada di pasaran.
* Kebutuhan pengguna dapat berubah selama proses pengembangan aplikasi.
* Data tentang berbagai jenis laporan mungkin tidak terlalu detail.
* Platform Android dan iOS memiliki batasan yang berbeda-beda.

3. Solusi.

* Memprioritaskan fitur-fitur yang paling penting dan dibutuhkan pengguna.
* Gunakan metodologi pengembangan yang fleksibel dan adaptif terhadap perubahan.
* Melakukan komunikasi yang efektif antara semua pemangku kepentingan untuk memastikan semua pihak memahami batasan dan kendala proyek.
* identifikasi risiko yang potensial dan menerapkan langkah-langkah mitigasi untuk menguranginya.

**IV. DESAIN SISTEM**

Aplikasi SLKA harus dapat menyimpan data laporan keuangan tiap sekolah, seperti laporan pemasukan (komite, BOS), dan pengeluaran (keperluan, tunjangan guru-guru). Aplikasi SLKA juga harus dapat menghasilkan laporan tahunan tiap sekolah juga mudah digunakan staf.

1. Arsitektur Perangkat Lunak

Aplikasi SLKA memiliki jenis pola desain MVC (*Model-View-Controller*) yaitu dengan memisahkan logika, antarmuka pengguna, dan presentasi data.

1. Komponen :

* Model : Menyimpan data laporan keuangan tiap sekolah.
* *View* : Menampilkan data kepada pengguna dan menerima input dari pengguna.
* *Controller* : Mengontrol interaksi antara model dan view.

1. Teknologi

* Bahasa pemrograman : Python
* Kerangka kerja : Django
* Basis data : PostgreSQL

1. Arsitektur

Web Browser

Web Server

Aplikasi Server

Data Base

Penjelasan :

* *Web browser* : Digunakan oleh pengguna untuk mengakses sistem.
* *Web* server : Menyajikan halaman web kepada pengguna.
* *Application* server : Menjalankan aplikasi web.
* *Database* : Menyimpan data tentang laporan pemasukan (komite, BOS), dan pengeluaran (keperluan, tunjangan guru-guru).

Pengguna mengakses sistem via browser kemudian mengirim permintaan ke server web, yang meneruskannya ke server aplikasi. Server aplikasi memproses permintaan dan mengakses database, kemudian mengirim respons ke server web dan browser.

Arsitektur ini memungkinkan sistem untuk skalabel dan mudah dipelihara. Dengan menggunakan pola desain MVC, logika bisnis, antarmuka pengguna, dan presentasi data dipisahkan. Hal ini memungkinkan pengembang untuk membuat perubahan pada satu bagian sistem tanpa memengaruhi bagian lain.

1. Teknologi dan Platform

Teknologi dan platform yang dipilih sesuai dengan persyaratan sistem, aplikasi SLKA memilih Python sebagai bahasa pemrograman karena mudah dipelajari dan digunakan oleh staf tata usaha dengan memiliki kerangka kerja Django karena merupakan kerangka kerja web Python yang populer dan mudah dipelajari. PostgreSQL dipilih sebagai basis data karena merupakan basis data open source yang populer dan kuat. Cloud dipilih sebagai platform karena memungkinkan sistem untuk diakses dari mana saja dan kapan saja.

1. Interface Pengguna dan Interaksi

Dalam software ini UI merupakan hal yang penting, dimana pengguna akan dimudahkan dengan tampilan yang sederhana dan menu-menu yang simple agar pelaporan cepat dan mudah.

Dimana dalam software ini memiliki tapilan seperti :

1. Halaman utama Login berisikan Username (Nama sekolah) dan Pasword.
2. Halaman Dashboard terdapat tampilan menu Laporan Pemasukan/Pengeluaran dan Upload foto kegiatan/aktivitas yang menggunakan uang sekolahan, Riwayat Laporan.
3. Interaksi Pengguna
4. Staf tata usaha dapat berinteraksi dengan sistem menggunakan mouse dan keyboard.
5. Staf tata usaha dapat menggunakan tombol dan tautan untuk menavigasi antarmuka pengguna.
6. Staf tata usaha dapat menggunakan formulir untuk menambahkan dan mengubah informasi produk dan pelanggan.
7. Staf tata usaha dapat menggunakan tabel untuk melihat daftar laporan keuangan yang sudah di input
8. Staf tata usaha dapat menggunakan laporan untuk akuntabilitas, pengambilan keputusan, evaluasi kerja, transparansi dan Audit.
9. Software.

Jenis perangkat lunak untuk membuat Apk SLKA antara lain :

1. Sistem Operasi Windows 10.
2. Visual studio code (VSC).
3. Hardware

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan ataupun pengaplikasi kan (User) untuk menjalan kan Apk SLKA ini berupa :

1. Komputer dengan RAM 8 GB.
2. Perangkat *input*, berupa *mouse*, *keyboard*, dan lain – lain.

**V. MODEL SDLC (WATERFALL)**

Model *Waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial, di mana setiap tahap harus diselesaikan secara berurutan sebelum tahap berikutnya dimulai. Model ini cocok untuk proyek dengan persyaratan yang jelas dan stabil, seperti aplikasi Sistem Laporan Komite Akademik.

1. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam model *Waterfall* :
2. Analisis Persyaratan:

* Mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan sistem.
* Menentukan fitur dan fungsionalitas yang diperlukan.
* Menganalisis keterkaitan antara berbagai komponen sistem.
* Mendokumentasikan persyaratan sistem dalam dokumen Spesifikasi Persyaratan Sistem (SRS).

1. Desain Sistem:

* Merancang arsitektur sistem yang sesuai dengan persyaratan.
* Merancang antarmuka pengguna (UI) dan antarmuka pemrograman aplikasi (API).
* Merancang database untuk menyimpan data sistem.
* Mendokumentasikan desain sistem dalam dokumen Desain Sistem Detail (DSD).

1. Implementasi:

* Mengubah desain sistem menjadi kode program.
* Melakukan pengujian unit untuk memastikan setiap komponen program berfungsi dengan benar.
* Mendokumentasikan kode program dengan komentar dan dokumentasi API.

1. Pengujian :

* Melakukan pengujian integrasi untuk memastikan semua komponen sistem bekerja sama dengan baik.
* Melakukan pengujian sistem untuk memastikan sistem memenuhi semua persyaratan.
* Melakukan pengujian penerimaan oleh pengguna untuk memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan mereka.

1. Penerapan :

* Menginstal dan mengkonfigurasi sistem pada server dan *workstation*.
* Melatih pengguna cara menggunakan sistem.
* Mendukung pengguna dalam menyelesaikan masalah yang mungkin timbul.

1. Pemeliharaan :

* Memperbaiki bug dan masalah yang ditemukan dalam sistem.
* Menambahkan fitur dan fungsionalitas baru sesuai dengan kebutuhan pengguna.
* Memperbarui sistem dengan versi perangkat lunak terbaru.

1. Keuntungan Model *Waterfall*:
2. Mudah dipahami dan diimplementasikan.
3. Cocok untuk proyek dengan persyaratan yang jelas dan stabil.
4. Memungkinkan dokumentasi yang komprehensif di setiap tahap.
5. Kekurangan Model *Waterfall*:
6. Sulit untuk mengubah persyaratan setelah tahap analisis selesai.
7. Risiko kegagalan proyek lebih tinggi karena tidak ada pengujian yang dilakukan sampai akhir proyek.
8. Membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan proyek.