
PERANCANGAN SISTEM MAINTENANCE SARANA DAN PRASARANA BERBASIS WEB PADA SMAK PADANG

Iswandi, Muhammad Ilham A Siregar

Iswandichaniago77@gmail.com

Manajemen Informatika, Universitas Ekasakti Padang

Informasi Artikel

Diterima : 30-03-2023

Direview : 03-04-2023

Disetujui : 15-04-2023

Kata Kunci

Waterfall, Sistem Informasi Maintenance Sarana dan Prasarana, SDLC, UML

Abstrak

Sistem Informasi Maintenance Sarana dan Prasarana berbasis web pada SMAK Padang dirancang sebagai upaya menghasilkan sistem yang efisien dari segi proses pengajuan maintenance hingga klaim biaya. Inventarisasi, penyusunan anggaran dan laporan hasil maintenance juga dinilai tidak efektif, sehingga sistem seringkali beroperasi tidak kondusif dan sebagaimana yang diharapkan pengguna sistem. Metode perancangan menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan model *Waterfall* yang terdiri 5 tahapan, yakni, a) *Analisis* b) *Design* c) *Implementation* d) *Maintenance* e) *Planing*. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, dan aplikasi database menggunakan pengolah data MySQL. Alat bantu perancangan sistem menggunakan metode *Unified Modeling Language* (UML) dengan menggunakan 4 (empat) diagram sesuai kebutuhan perancangan, yakni *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Perancangan ini menghasilkan Sistem Maintenance sarana dan prasarana berbasis web yang efektif dan efisien dalam pengajuan hingga proses maintenance selesai. Sistem ini efektif dalam penghitungan biaya perawatan, penyusunan anggaran, verifikasi pimpinan dan penyusunan laporan yang akurat dan tepat waktu serta mudah diakses pimpinan berwenang.

Keywords

Waterfall, Facility and Infrastructure Maintenance Information System, SDLC, UML

Abstrak

The web-based Facility and Infrastructure Maintenance Information System at SMAK Padang is designed as an effort to produce an efficient system in terms of the process of proposing maintenance to cost claims. Inventory, preparation of budgets and reports on maintenance results are also considered ineffective, so that the system often operates not conductively and as expected by system users. The design method uses the System Development Life Cycle (SDLC) with the Waterfall model approach which consists of 5 stages, namely, a) Analysis b) Design c) Implementation d) Maintenance e) Planning. The programming language used is PHP, and the database application uses the MySQL data processor. The system design tool uses the Unified Modeling Language (UML) method using 4 (four) diagrams according to design needs, namely Usecase Diagrams, Activity Diagrams, Sequence Diagrams, and Class Diagrams. This design produces an effective and efficient web-based maintenance system for facilities and infrastructure in submission until the maintenance process is complete. This system is effective in calculating maintenance costs, preparing budgets, verifying leadership and preparing reports that are accurate and timely and easily accessible to authorized leaders.

A. Pendahuluan

Pemanfaatan platform website pada sistem maintenance sarana prasarana pendidikan merupakan solusi efektif mengatasi prosedur kerja yang tidak efisien. Tujuan perancangan sistem maintenance yang efektif dan efisien adalah untuk meringkas prosedur, menghemat waktu pengajuan kerusakan dan menghemat anggaran serta prosedur pelaporan kerusakan pada sarana dan prasarana secara real time di SMK SMAK Padang. Perancangan sistem yang dijalankan pada platform website ini mengefektifkan prosedur yang selama ini terkendala masalah persetujuan pimpinan berwenang yang membutuhkan waktu lama. Pengolahan data dan pelaporan yang masih konvensional dan manual kerap menghasilkan informasi yang tidak cukup akurat dan tidak tepat waktu.

Sistem informasi yang dirancang merupakan kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas pengguna yang menggunakan teknologi website itu untuk mendukung pengelolaan data untuk menghasilkan informasi yang akurat dan berkualitas. Informasi merupakan hal mendasar yang sangat diperlukan oleh suatu aktivitas untuk pengambilan keputusan (R. Asmara, 2016). Informasi merupakan data yang telah diolah, diklasifikasikan, dan diinterpretasikan serta digunakan untuk proses pengambilan keputusan (Sutabri, 2017).

Website merupakan kumpulan halaman-halaman web yang saling berhubungan dan kemudian dionlinekan menggunakan jaringan lokal maupun internet (Adi; 2014). Website biasanya lebih dikenal dengan sebutan situs merupakan sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video atau jenis-jenis berkas lainnya (Rahmadi, 2013). Website adalah sebuah wadah atau media yang menampung beragam informasi untuk disampaikan kepada khalayak umum supaya tidak terjadinya kesalahan paham sebuah informasi yang diterima. Sistem informasi maintenance berbasis website yang dirancang dapat mendukung kemudahan pemberian izin berupa tandatangan pimpinan (waka saptas) dan pemantauan peminjaman sarana dan prasarana oleh peserta didik.

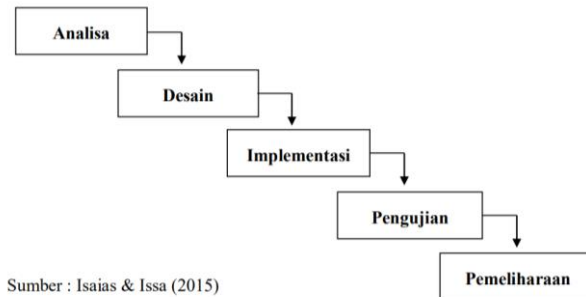
Adapun web ini terdiri dari beberapa unsur yakni diantaranya page atau halaman, dan kumpulan halaman yang dinamakan homepage

Pendahuluan mencakup latar belakang masalah yang dikaitkan dengan teori-teori pendukung (tinjauan pustaka) atau penelitian-penelitian sebelumnya (baik dari jurnal, maupun fenomena/isu-isu terkini) sebagai dasar dilakukannya penelitian. Penyajian bagian pendahuluan yang memuat latar belakang masalah, landasan teori, ataupun penelitian-penelitian terkait tidak harus diberi subjudul, tetapi diintegrasikan ke dalam suatu kesatuan paragraf, serta disajikan dalam bentuk naratif. Pada bagian akhir pendahuluan, juga dijelaskan tujuan serta kegunaan hasil penelitian. [Cambria 12, spasi 1]

B. Metode Penelitian

metode perancangan sistem informasi yang digunakan adalah Metode System Development Life Cycle (SDLC). System Development Life Cycle (SDLC) merupakan proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya, berdasarkan best practice atau cara-cara yang sudah teruji baik (Rosa dan Salahuddin ; 2018). System Development Life Cycle (SDLC) juga merupakan pendekatan yang

dilakukan secara bertahap dalam hal melakukan analisa dan membangun rancangan sistem dengan menggunakan siklus-siklus secara spesifik terhadap kegiatan penggunaannya. SDLC waterfall, yang merupakan pengembangan atau rekayasa sistem informasi yang berarti menyusun sistem/ perangkat lunak atau menyempurnakan sistem yang sudah ada (Isaias & Issa, 2015).

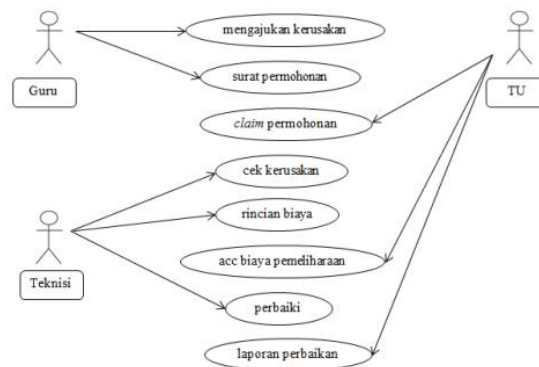


Gambar 1 Metode Wterfall

Berdasarkan tahapan perancangan sistem model waterfall, maka sistematika yang dilakukan adalah:

a. Analisa Sistem Berjalan

Aliran sistem informasi yang sedang berjalan pada proses maintenance sarana dan prasarana pada SMK SMAK Padang ditunjukkan sebaagai berikut:



Gambar 2 Use Case Sistem Berjalan

Hasil analisis permasalahan sistem berjalan diuraikan pada tabel berikut:

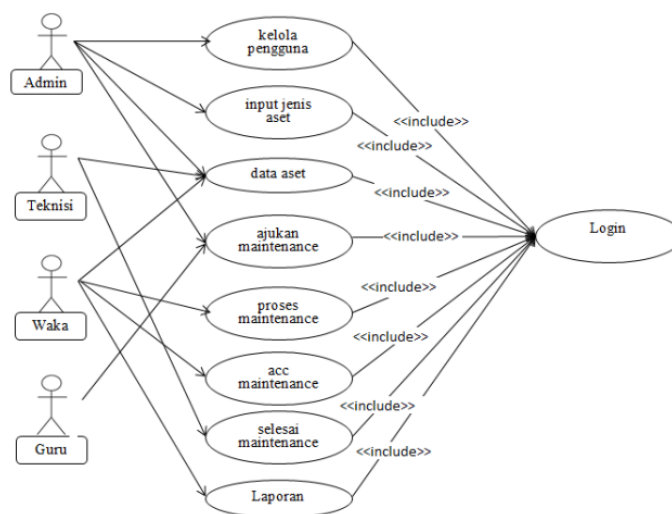
Table 1 Analisis Permasalahan Sistem Berjalan

No	Permasalahan	Keterangan
1	Laporan maintenance	Pengolahan data dan pembuatan laporan maintenance menggunakan aplikasi standar yakni microsoft excel. Data tidak terintegrasi, pemrosesan manual, membutuhkan waktu lama, dan rawan kesalahan, human error. Keamanan data tidak terjamin.
2	Prosedur pengajuan	Prosedur pengajuan maintenance masih memerlukan waktu yang lama
3	Proses Klaim	Prosedur klaim maintenance kerap terjebak masa tunggu yang lama karena

No	Permasalahan	Keterangan
		harus menunggu proses pengecekan manual baru kemudian di-acc pimpinan terlebih dahulu. Jika pimpinan dinas luar kota, maka waktu tunggu menjadi lebih lama.

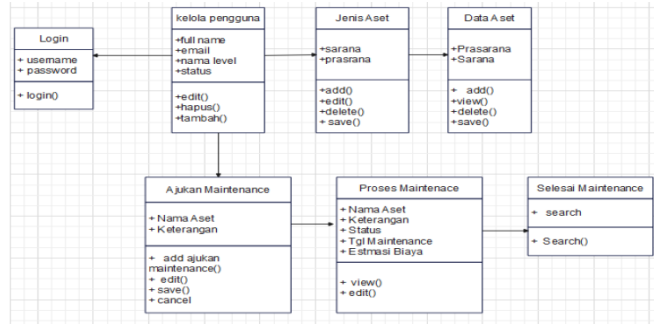
b. Desain Sistem Usulan

Desain sistem menggunakan alat bantu perancangan Unified Modeling Language (UML), yakni merupakan salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisa dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Shalahuddin; 2014). UML juga merupakan sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasagrafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem (Mulyani; 2016). UML memiliki banyak pemodelan diagram-diagram, antara lain Use case diagram, Class diagram, Activity diagram, Sequence diagram. Sedangkan perancangan data base menggunakan metode Entity Relationship Diagram (ERD) yang merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Simbol yang terdapat pada entity relationship diagram (ERD) sering disebut dengan komponen. Perancangan database fisik menggunakan aplikasi MariaDBI, dan Bahasa pemrograman website menggunakan Hypertext Preprocessor (PHP). Berikut Diagram use case dari sistem yang diusulkan:



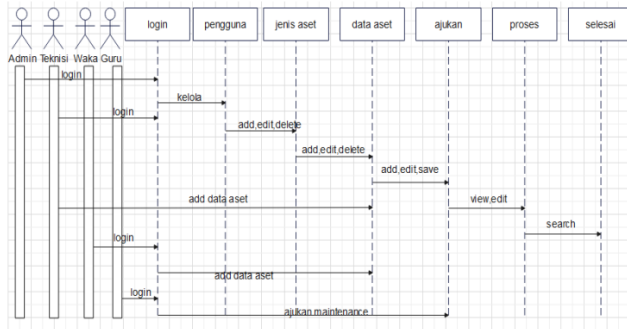
Gambar 3 Use Case Sistem Usulan

Pada diagram Use Case yang diusulkan terdapat 4 aktor antara lain admin, guru, waka sarpras dan teknisi. Pada sistem yang di usulkan, admin memiliki hak akses penuh untuk mengelola data pengguna, data aset dan penginputan data lainnya. Guru memiliki akses untuk melakukan pengajuan atau permohonan maintenance. Teknisi memiliki hak akses masuk ke sistem untuk melakukan konfirmasi pengajuan maintenance dan membuat laporan data pengajuan maintenance. Waka sarpras bertugas untuk meng acc permohonan maintenance yang masuk serta mengecek laporan yang di proses admin. Class Diagram yang disulkan pada system maintenance sarana prasarana pada gambar berikut:



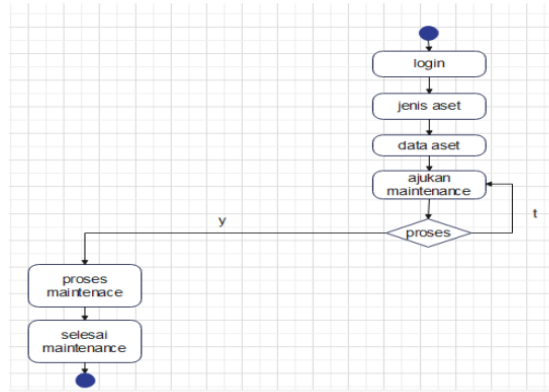
Gambar 4 Class Diagram Sistem Usulan

Sequence Diagram Sistem Informasi maintenance adalah:



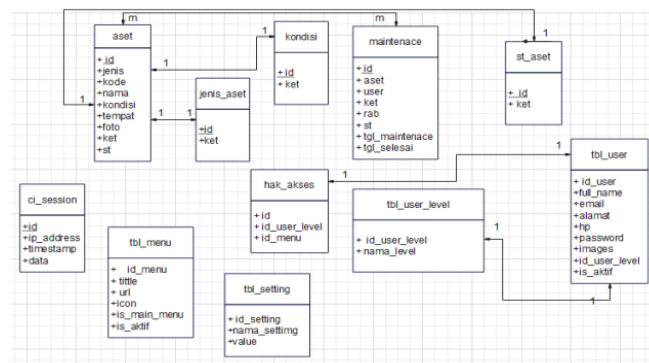
Gambar 5 Sequence Diagram Sistem Usulan

Activity diagram ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 6 Activity Diagram Sistem Usulan

Perancangan konseptual data base menggunakan ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 7 Desain Konseptual Database

ERD menggambarkan model konseptual untuk menggambarkan struktur logis dari basis data berbasis grafis. Tujuan dari pemodelan ini adalah untuk menggambarkan database secara konseptual sehingga mudah dipahami. Entity Relationship Diagram saling terhubung yang ditunjukkan dengan garis relasi.

Metode pengujian perangkat lunak ini menggunakan pengujian black box. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau program

C. Hasil dan Pembahasan

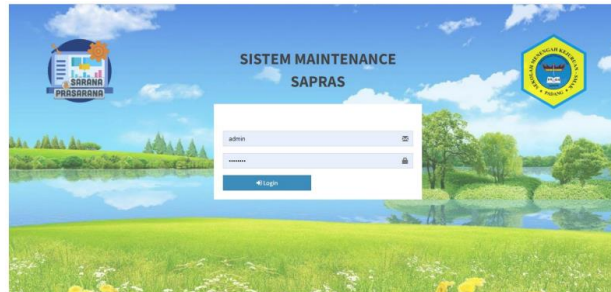
Perancangan sistem informasi maintenance berbasis web ini memfasilitasi pengelolaan pelaporan yang dapat diakses secara online secara efektif dan efisien, sehingga dapat menghemat waktu dalam prosesnya. Memberikan rekomendasi bagi SMK SMAK Padang dalam hal pemeliharaan sarana dan prasarana yang biaya pemeliharaannya lebih rendah dan mudah di akses oleh seluruh karyawan SMK SMAK Padang. Mempermudah kinerja karyawan dan staf bagian sarana dan prasarana dalam pelaporan pada lingkungan kerja sarana dan prasarana di SMK SMAK Padang. Proses perancangan berupa rancangan input, rancangan output dan rancangan file. Adapun tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan para pemakai sistem serta memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap bagi programmer dan ahli yang terlibat.

Sistem Informasi Maintenance Sarana dan Prasarana Berbasis Web di SMK SMAK Padang ini dikembangkan dengan Bahasa pemrograman PHP dengan database MariaDb yang disimpan pada web server. Dalam pertukaran data dari web server ke browser menggunakan engine apache2 sebagai media perantara. Dalam implementasinya Perancangan Sistem Informasi Maintenance Sarana dan Prasarana Berbasis Web di SMK SMAK Padang ini dapat dijalankan pada perangkat computer dengan menggunakan aplikasi browser Mozilla atau Google Chrome.

Pengimplementasian Perancangan Sistem Informasi Maintenance Sarana dan Prasarana Berbasis Web di SMK SMAK Padang ini, penulis menetapkan beberapa batasan yakni: 1) Aplikasi Sistem Informasi ini dirancang berbasis website dengan aplikasi browser yang support menggunakan HTML5. 2) Pengujian Sistem secara intranet atau localhost dengan yang mana server terhubung ke internet. 3) Pada pengujian ini penulis melakukan pengujian beberapa data sampel sebagai bahan pengujian. Implementasi data base dilakukan dengan menggunakan bahasa SQL, dimana DBMS (Database Management System) yang digunakan adalah MariaDb. Adapun implementasi basis datanya dalam bahasa SQL adalah sebagai berikut: Create Database "saprass_maintenance".

Implementasi antarmuka merupakan tahapan dalam memenuhi kebutuhan user, dalam berinteraksi dengan sistem (website). Fasilitas antar muka yang baik sangat membantu pemakai dalam memahami proses yang sedang dilakukan sistem tersebut, serta dapat meningkatkan kinerja sistem. Rancangan interface diantaranya adalah:

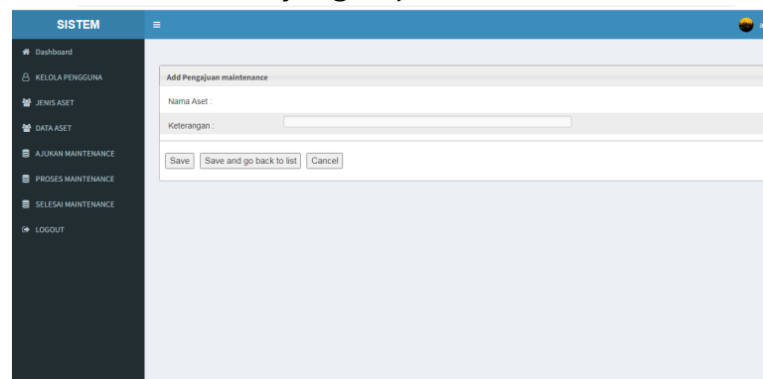
a. Halaman Login



Gambar 8 Login Interface

b. Halaman Pengajuan

Interface pengajuan merupakan antar muka bagi unit kerja perawatan sarana dan prasarana yang mengajukan maintenance (gambar 9). manipulasi dan pengolahan data dilakukan oleh admin (gambar 9) berupa tindakan “view dan edit” data yang diajukan.



Gambar 9 Interface Pengajuan Maintenance

Nama Aset	Keterangan	Status	Tgl maintenance	Estimasi Biaya	Actions
Toko Berkat	DAFTAR PUSTAKA	Di Tolak	22/08/2022	500000	View Edit
Toko Berkat	DAFTAR PUSTAKA	Di Tolak	19/08/2022	500000	View Edit
Toko Berkat	DAFTAR PUSTAKA	PROSES		0	View Edit
Toko Berkat	DAFTAR ISI	PROSES		0	View Edit
Toko Berkat	DAFTAR PUSTAKA	PROSES		0	View Edit
admin	idf	PROSES		0	View Edit
		PROSES		0	View Edit

Gambar 10 Pengolahan Data Maintenance

D. Simpulan

Perancangan Sistem Informasi Maintenance Sarana dan Prasarana Berbasis Web di SMK SMAK Padang ini dibuat menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan engine database MariaDb. Alat bantu perancangan menggunakan

diagram menggunakan UML. Pencatatan dan pengolahan data yang dilakukan menjadi otomatis dan terdata secara terkomputerisasi. Dengan sistem informasi pengolahan data maintenance berbasis web dapat menghasilkan laporan yang akurat dan tepat waktu dan meningkatkan kinerja pegawai dalam unit kerja sarana dan prasarana.

E. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada pihak SMK SMAK Padang yang telah memberikan kemudahan bagi perancang sistem selama observasi dan pengumpulan data.

F. Referensi

- [1].Sutabri, Tata. 2012. "Konsep Sistem Informasi". Yogyakarta: Andi Offset
- [2].Sutarman. 2012. Buku Pengantar Teknologi Informasi. Jakarta: Bumi Aksara
- [3].J. Hutahaean, Konsep Sistem Informasi, Yogyakarta: Deepublish, 2015.
- [4].Abdul Kadir. 2003. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [5].Krismaji, (2015), Sistem Informasi Akuntansi, Edisi Keempat, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN, Yogyakarta.
- [6].Cholid Narbuko dan Abu Achmadi. 2008. Metodologi Penelitian. Jakarta: Bumi Aksara.