

Penerapan Enterprise Architecture pada Sistem Penampungan Data Usulan Proyek

Aditya Widodo¹ Agil Prianda² Raditya Abdillah Putra³ Fajrillah⁴

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia^{1,2,3}

Universitas IBBI, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia⁴

Email: adtyawdd04@gmail.com¹ agilprianda31@gmail.com²

radityaabdillahputra@gmail.com³ fajrillahhasballah@gmail.com⁴

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan enterprise architecture dengan menggunakan kerangka kerja TOGAF dalam pengembangan sistem penampungan data usulan proyek berbasis web di Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Langkat. Sebelumnya, pengelolaan data usulan dilakukan secara manual dengan arsip kertas, yang menyebabkan berbagai kendala seperti keterlambatan pencarian data, risiko kehilangan, dan keamanan yang rendah. Dengan sistem baru berbasis digital, pencarian dan pengelolaan data menjadi lebih cepat dan akurat, serta memungkinkan akses lebih aman dengan kontrol berbasis peran. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan efisiensi dan kinerja operasional secara keseluruhan. Implementasi ini juga menghadirkan fleksibilitas bagi perkembangan sistem di masa depan sesuai dengan kebutuhan instansi. Diharapkan, penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pengembangan arsitektur enterprise di sektor pemerintahan lainnya dalam menghadapi tantangan serupa.

Kata Kunci: Enterprise Architecture, TOGAF, Sistem Informasi, Pengelolaan Data, Sistem Berbasis Web

Abstract

This study aims to examine the application of enterprise architecture using the TOGAF framework in developing a web-based project proposal data management system at the Housing and Settlement Department of Langkat Regency. Previously, proposal data management was done manually using paper archives, leading to various challenges such as delays in data retrieval, risk of data loss, and low security. The new digital system enables faster and more accurate data management and retrieval, providing secure access through role-based controls. The study results show improvements in efficiency and overall operational performance. This implementation also offers flexibility for future system development aligned with organizational needs. It is expected that this research can serve as a reference for enterprise architecture development in other government sectors facing similar challenges.

Keywords: Enterprise Architecture, TOGAF, Information system, Data Management, Web-Based System



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kabupaten Langkat adalah instansi Pemerintahan yang berkewajiban untuk menangani perumahan dan permukiman di Kabupaten Langkat. Untuk memenuhi tanggung jawabnya, dinas ini membutuhkan manajemen sumber daya manusia (SDM) yang efektif. Namun, pengelolaan data usulan program kegiatannya di Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kabupaten Langkat masih dilakukan secara manual atau menggunakan sistem berbasis Excel. Prosedur ini menimbulkan banyak masalah terutama, mengakibatkan duplikasi data, keterlambatan dalam pembaruan informasi, serta kesalahan input data usulan. Pengelolaan berkas fisik atau data yang tersebar dalam berbagai file dapat memakan waktu, menghambat produktivitas, serta meningkatkan risiko kehilangan atau kerusakan data. Sistem lama ini juga tidak mudah diakses secara fleksibel, baik oleh pihak manajemen maupun karyawan itu sendiri.

Sistem manajemen data berbasis manual ini kerap menimbulkan beberapa isu utama, seperti duplikasi data, keterlambatan dalam pembaruan informasi, dan tingginya tingkat kesalahan input data. Hal ini disebabkan oleh kurangnya efisiensi dalam proses pengolahan data, yang mengakibatkan penggunaan waktu yang berlebihan untuk menyelesaikan satu tugas. Pengelolaan data yang tersebar dalam berkas-berkas fisik atau file digital yang tidak terintegrasi juga menambah kerumitan, karena membutuhkan waktu lebih untuk mengakses data yang dibutuhkan. Selain itu, ketergantungan pada sistem manual juga memperbesar risiko kehilangan atau kerusakan data akibat faktor-faktor eksternal seperti kerusakan fisik berkas atau kesalahan teknis pada komputer. Untuk menghadapi tantangan-tantangan tersebut, sangat penting bagi Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Langkat untuk menerapkan sistem manajemen yang lebih modern, yaitu sistem berbasis web yang terintegrasi dan saling terkoordinasi. Sistem yang terintegrasi tidak hanya akan meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga mempermudah pengelolaan data, mempercepat akses informasi, dan mengurangi risiko kesalahan dalam pengolahan data. Selain itu, penerapan sistem yang dapat diakses secara fleksibel oleh semua pihak yang berkepentingan, baik oleh manajemen maupun karyawan, akan menciptakan lingkungan kerja yang lebih produktif dan transparan.

Salah satu kerangka kerja yang dapat digunakan untuk membantu implementasi sistem ini adalah TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*). TOGAF ini adalah framework yang sering dipakai oleh organisasi untuk membantu mereka dalam membangun arsitektur perusahaan yang lebih efektif. *Framework* ini tidak hanya memberikan panduan, tetapi juga menawarkan metode yang jelas untuk merancang, merencanakan, dan mengelola sistem informasi yang bisa disesuaikan dengan kebutuhan organisasi. Dalam konteks sistem kepegawaian, TOGAF sangat berguna untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional secara detail, merancang struktur arsitektur yang jelas, dan memastikan berbagai komponen sistem dapat terintegrasi dengan baik agar berfungsi secara sinergis. Proses ini juga mencakup analisis mendalam terhadap proses bisnis yang sudah ada, pemetaan data, serta penyusunan kebijakan dan prosedur yang mendukung operasional sistem. Dengan pendekatan TOGAF, kita bisa memastikan bahwa setiap elemen dalam sistem kepegawaian tidak hanya berfungsi secara terpisah, tetapi juga saling terhubung untuk mendukung tujuan strategis yang lebih besar. Plus, kemampuan TOGAF untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan organisasi menjadikan sistem kepegawaian tetap relevan dan efisien seiring perkembangan dan dinamika di lingkungan kerja. Dalam lima tahun terakhir, beberapa penelitian telah membahas pentingnya digitalisasi dan penerapan arsitektur enterprise di sektor pemerintahan[1]. misalnya, menunjukkan bahwa penerapan TOGAF di Dinas Perumahan Rakyat dan Permukiman Provinsi Jawa Barat membantu mengoptimalkan pengelolaan data perumahan. [2]juga menemukan bahwa penggunaan TOGAF di sektor administrasi kependudukan mampu menyelaraskan strategi teknologi informasi dengan operasional di tingkat kabupaten. Selain itu,[3] menekankan pentingnya sistem elektronik di sektor perumahan untuk meningkatkan transparansi data.

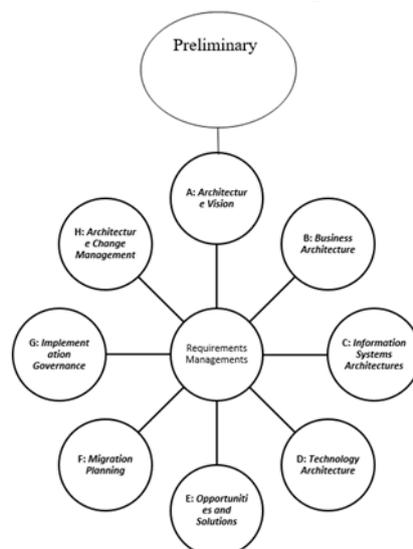
Penelitian lain oleh[4] mengkaji penerapan TOGAF dalam arsitektur "Satu Data" di Pemerintah Provinsi Jawa Barat, namun lebih fokus pada integrasi data di berbagai instansi[5], meskipun di sektor telekomunikasi, juga menekankan manfaat TOGAF dalam menyelaraskan strategi TI dan bisnis. Perbedaan utama antara penelitian-penelitian tersebut dan penelitian ini adalah fokusnya pada tingkat kabupaten, khususnya pada pengelolaan data program kegiatan dan SDM. Selain itu, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengatasi permasalahan duplikasi data dan kesalahan input yang sering terjadi dalam pengelolaan manual berbasis Excel, hal yang belum dibahas secara mendalam dalam penelitian sebelumnya. Perbedaan utama antara penelitian-penelitian tersebut dan penelitian ini adalah fokusnya pada tingkat

kabupaten, khususnya pada pengelolaan data program kegiatan dan SDM. Selain itu, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengatasi permasalahan duplikasi data dan kesalahan input yang sering terjadi dalam pengelolaan manual berbasis Excel, hal yang belum dibahas secara mendalam dalam penelitian sebelumnya. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan sistem informasi berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi kerja dan meminimalkan risiko kesalahan dalam pengelolaan data. Dengan pendekatan TOGAF, diharapkan sistem yang dirancang tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan jangka pendek, tetapi juga memiliki fleksibilitas untuk beradaptasi dengan kebutuhan yang terus berkembang di masa mendatang. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap peningkatan transparansi, akurasi data, serta mempercepat proses pengambilan keputusan di Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Langkat.

METODE PENELITIAN

Framework EA Yang Digunakan

Dalam pengembangan arsitektur sistem penampungan data usulan proyek di Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kabupaten Langkat, digunakan kerangka kerja Enterprise Architecture (EA). Framework TOGAF (The Open Group Architecture Framework) dipilih sebagai pendekatan utama karena kerangka kerja ini memberikan panduan yang sistematis dalam pengembangan, pemeliharaan, dan pengelolaan arsitektur enterprise[6]. TOGAF memberikan panduan bagi arsitek dan pemangku kepentingan organisasi untuk mengevaluasi, merancang, serta membangun arsitektur perusahaan yang adaptif bagi organisasi[7]. Metode Pengembangan Arsitektur TOGAF (Architecture Development Method/ADM) menyediakan proses yang terbukti efektif dan dapat digunakan kembali dalam pengembangan arsitektur, mencakup penetapan framework arsitektur, pembuatan konten arsitektur, proses transisi, dan pengelolaan implementasi arsitektur[8]. ADM adalah metodologi terstruktur dalam TOGAF yang terdiri dari delapan fase utama untuk pengembangan dan pemeliharaan arsitektur teknis organisasi[9].



Gambar 1. Tahap TOGAF

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan dalam *Penerapan Enterprise Architecture pada Sistem Penampungan Data Usulan Proyek di Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kabupaten Langkat* mengikuti metodologi Architecture Development Method (ADM) dari TOGAF. Setiap

tahapan penelitian ini terbagi dalam beberapa subbagian yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, dan implementasi sistem.

Preliminary Phase

Tahap awal dalam fase preliminary adalah mengidentifikasi ruang lingkup organisasi yang akan menjadi objek penelitian. Dalam konteks ini, penting untuk memahami berbagai aspek yang mendefinisikan batasan penelitian, termasuk tujuan, fokus, dan konteks bisnis yang ingin dicapai. Selain itu, mengumpulkan informasi mengenai dasar hukum yang menjadi acuan bagi Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kabupaten Langkat sangat krusial. Dasar hukum ini membantu dalam memahami kebijakan, prosedur, dan regulasi yang harus diikuti dalam pengelolaan data usulan proyek. Pengetahuan tentang dasar hukum ini berperan dalam memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi kebutuhan bisnis sekaligus mematuhi ketentuan yang berlaku, sejalan dengan pendekatan sistematis yang diusung oleh kerangka kerja TOGAF.

Architecture Vision

Setelah fase preliminary, dilakukan perumusan visi dan tujuan arsitektur sistem penampungan data usulan proyek. Visi ini berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan dari fase sebelumnya, di mana tim peneliti mengembangkan pandangan tentang bagaimana sistem yang akan dibangun dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada. Architecture Vision juga merupakan fase awal dalam perancangan enterprise architecture, yang menggambarkan nilai bisnis yang dimiliki oleh manajemen tingkat atas, seperti mengidentifikasi pemangku kepentingan, kebutuhan manajemen, serta ruang lingkup organisasi untuk menentukan bentuk enterprise architecture yang akan dibangun[10].

Business Architecture

Business Architecture adalah fase yang mencakup identifikasi kondisi arsitektur bisnis yang ada di Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kabupaten Langkat dan dilanjutkan dengan perancangan usulan yang menjadi target ke depan[11]. Arsitektur ini menggambarkan alur kerja, tanggung jawab, dan peran dari setiap pemangku kepentingan dalam organisasi. Dengan adanya arsitektur bisnis ini, diharapkan proses pengelolaan data dapat lebih terstruktur dan efisien, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik.

Data Architecture

Tahap ini berfokus pada perancangan arsitektur data yang akan mendukung sistem penampungan data usulan proyek. Pada fase ini, dilakukan pengidentifikasian entitas data dan atribut yang dimiliki, serta menggambarkan relasinya disertai penjelasan mengenai hubungan yang ada[12]. Arsitektur data dirancang untuk memastikan bahwa data usulan proyek dapat disimpan, dikelola, dan diakses dengan mudah serta memiliki integritas yang tinggi. Pengorganisasian data yang baik sangat penting untuk memastikan bahwa sistem dapat mendukung pelaporan dan pengambilan keputusan dengan data yang akurat dan relevan.

Application Architecture

Arsitektur aplikasi pada tahap ini mencakup perancangan modul-modul yang akan digunakan dalam sistem penampungan data usulan proyek. Modul-modul tersebut dirancang untuk menangani fungsi-fungsi seperti menambah, mengedit, mencari, dan mengelola data usulan proyek. Perancangan arsitektur data merupakan kebutuhan data yang akan digunakan

pada arsitektur aplikasi. berdasarkan proses bisnis yang dirancang. Setiap aplikasi dirancang agar dapat saling terintegrasi dan mendukung keseluruhan proses bisnis.

Technology Architecture

Pada tahap ini, dilakukan pemilihan arsitektur teknologi yang akan mendukung operasional sistem penampungan data usulan proyek. Arsitektur Teknologi Informasi merupakan deskripsi rinci dari beragam komponen teknologi yang dibutuhkan guna memenuhi logika yang mengaturnya, tujuan bisnis, serta data yang terkait. Teknologi yang dipilih mencakup perangkat keras, perangkat lunak, serta jaringan yang akan digunakan untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan optimal. Selain itu, pada tahap ini juga dirancang mekanisme untuk memastikan ketersediaan sistem, seperti penyediaan backup data dan rencana pemulihan bencana.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

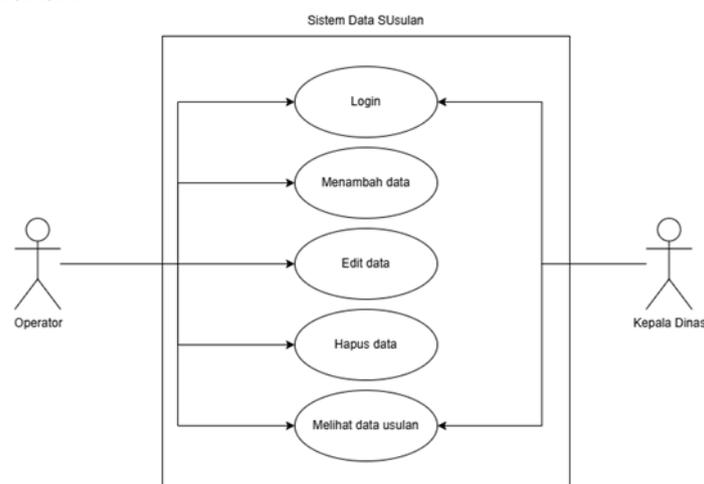
Desain Arsitektur Sistem

UML Diagram

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa standar yang umum digunakan dalam industri untuk mendefinisikan kebutuhan, melakukan analisis, dan merancang, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berbasis objek[13]. UML berperan sebagai alat pemodelan komputer sekaligus media komunikasi visual yang memadukan diagram dengan teks pendukung. Penggunaan UML sangat fleksibel, tidak terikat pada satu metode tertentu, sehingga dapat diterapkan secara luas dalam berbagai metodologi yang berlandaskan prinsip pemrograman berbasis objek. Oleh karena itu, kami menerapkan UML pada sistem ini selama tahap pengembangan.

Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah model yang digunakan untuk menggambarkan perilaku sistem informasi yang akan dikembangkan[14]. Diagram ini menunjukkan interaksi umum antara pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, melalui skenario yang menjelaskan bagaimana sistem tersebut digunakan.



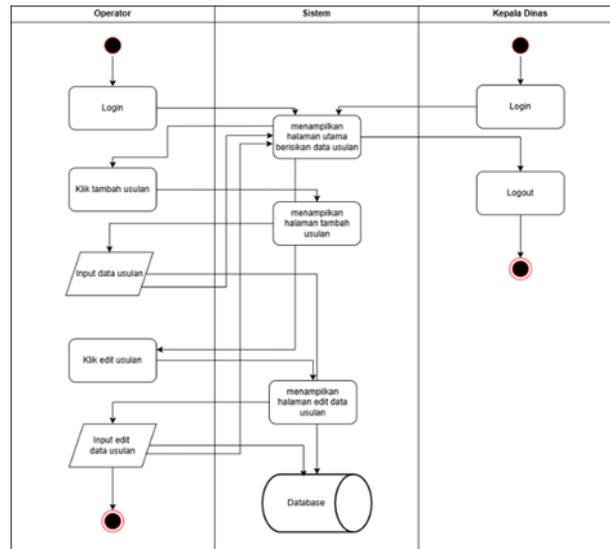
Gambar 2. Use Case Diagram

Diagram use case ini menggambarkan interaksi antara dua aktor, yaitu Operator dan Kepala Dinas. Operator memiliki hak akses untuk melakukan berbagai fungsi seperti login, menambah data, mengedit data, menghapus data, dan melihat data usulan. Sementara itu,

Kepala Dinas hanya memiliki hak akses untuk melihat data usulan. Diagram ini menunjukkan bagaimana kedua aktor berinteraksi dengan fitur-fitur utama dalam sistem.

Activity Diagram

Diagram ini berfungsi untuk memodelkan berbagai aktivitas dan aliran proses dalam sistem yang sedang dikembangkan[15]. Diagram tersebut menunjukkan bagaimana setiap aliran dimulai, sering kali dipicu oleh keputusan atau kondisi tertentu, serta bagaimana aktivitas dalam sistem bergerak dari satu tahap ke tahap berikutnya. Berikut *Activity Diagram* pada sistem ini.



Gambar 3. Activity Diagram

Activity diagram ini menggambarkan alur kerja sistem usulan dengan dua aktor yang terlibat, yaitu operator dan kepala dinas. Kedua aktor ini harus melakukan login terlebih dahulu untuk mengakses sistem. Fitur untuk setiap aktor dibatasi: operator bisa menambah, mengedit, dan menghapus data usulan yang akan disimpan di database, sedangkan kepala dinas hanya bisa melihat data usulan yang ditampilkan pada halaman utama berdasarkan data dalam database.

Arsitektur Data

Pada sistem ini kami menggunakan sistem basis data menggunakan *MySQL* sebagai *database* untuk penyimpanan data di sistem ini. Basis data adalah kumpulan data yang terstruktur dan saling terkait, yang diatur sedemikian rupa agar dapat diakses, dikelola, dan dimanfaatkan kembali dengan cepat serta mudah.[16] Organisasi data dalam basis data dirancang untuk memastikan efisiensi dalam pengolahan dan pengambilan informasi, sehingga pengguna dapat dengan mudah menemukan dan menggunakan data sesuai kebutuhan tanpa kesulitan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kecepatan dan kemudahan dalam proses penyimpanan serta pengambilan data di masa mendatang.

Erd (entity relation diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram dengan notasi grafis yang digunakan dalam pembuatan basis data untuk menggambarkan hubungan antara data satu dengan yang lain[17]. ERD berfungsi sebagai alat bantu dalam proses perancangan basis data, serta memberikan visualisasi mengenai bagaimana basis data tersebut akan beroperasi. Berikut adalah ERD pada sistem kami:



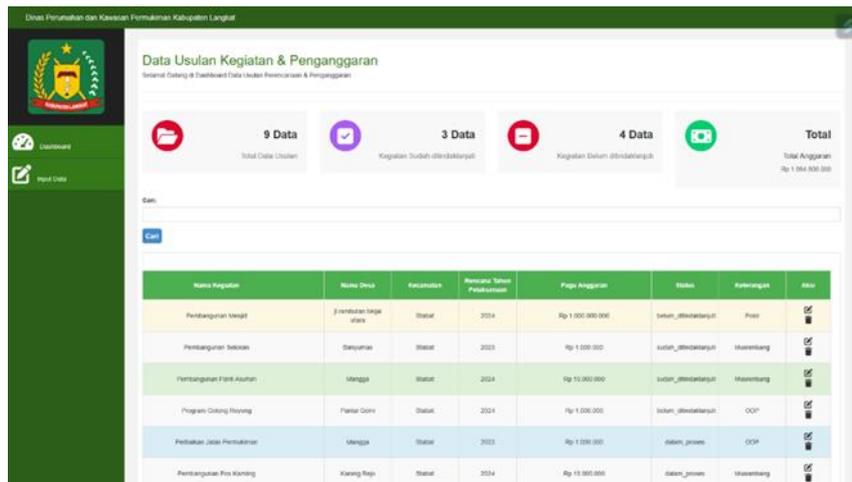
Gambar 4. Entity Relationship Diagram

ERD (Entity-Relationship Diagram) ini menggambarkan tiga tabel utama dalam sistem basis data, yaitu *tb_admin*, *tb_usulan*, dan *tb_kpdinas*. Tabel *tb_admin* menyimpan data terkait administrator yang bertanggung jawab mengelola sistem, dengan atribut seperti *id_admin* sebagai primary key, *nama*, *username*, dan *password*. Tabel ini memiliki relasi one-to-many dengan *tb_usulan*, yang berarti satu admin dapat menangani beberapa usulan. Tabel *tb_usulan* berfungsi untuk menyimpan data usulan yang diajukan. Atribut-atribut dalam tabel ini mencakup *id_usulan* sebagai primary key, *id_admin* sebagai foreign key yang menghubungkannya dengan admin, serta atribut seperti *nama_kegiatan*, *pengusul*, *nama_desa*, *kecamatan*, *thn_pelaksanaan*, *pagu_anggaran*, dan *status*. Setiap usulan dikelola oleh seorang admin, dengan rincian usulan meliputi informasi tentang kegiatan yang diajukan, lokasi, tahun pelaksanaan, anggaran, dan statusnya. Tabel ketiga, *tb_kpdinas*, menyimpan data kepala dinas yang memiliki akses tersendiri ke sistem. Atribut-atribut dalam tabel ini meliputi *id_kpdinas* sebagai primary key, *nama*, *username*, dan *password*. Meskipun tidak ada relasi langsung antara *tb_kpdinas* dengan tabel lain, kepala dinas kemungkinan memiliki peran khusus, seperti memantau atau menyetujui usulan yang dikelola oleh admin. Secara keseluruhan, ERD ini mencerminkan sistem di mana +admin mengelola usulan dari masyarakat, dan kepala dinas mungkin berperan dalam mengawasi atau memberikan persetujuan terhadap usulan yang diajukan.

Desain Antar muka

Desain antar muka atau *user interface* adalah elemen visual dari sebuah situs web, aplikasi perangkat lunak, atau perangkat keras yang berfungsi untuk mengatur bagaimana pengguna berinteraksi dengan aplikasi tersebut dan bagaimana informasi disajikan di layar[18]. Antarmuka pengguna mencakup aspek-aspek desain visual, desain interaksi, serta pengelolaan informasi untuk menciptakan pengalaman yang intuitif dan efisien bagi pengguna. Dengan menggabungkan prinsip-prinsip ini, user interface memastikan bahwa tampilan dan interaksi dengan sistem mudah dipahami, responsif, dan mendukung kebutuhan pengguna dalam menjalankan fungsionalitas aplikasi atau perangkat.

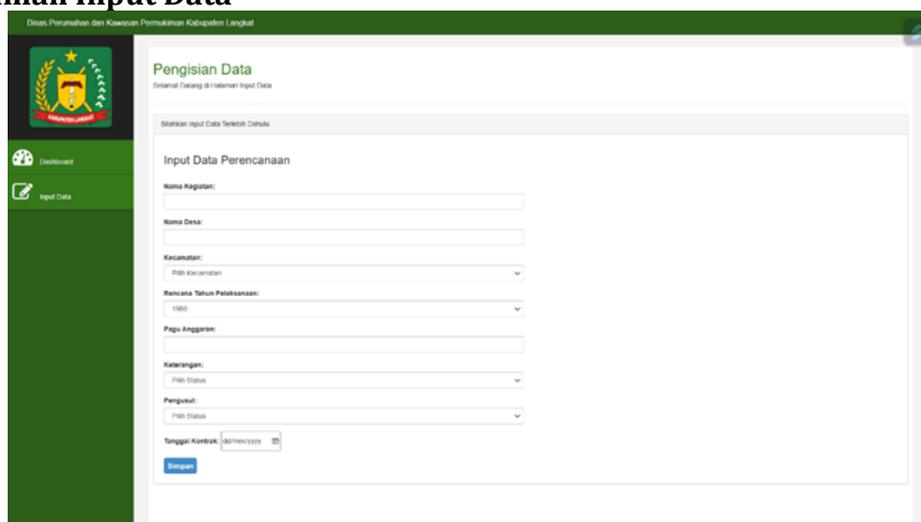
Desain Halaman Utama



Gambar 5. Desain Halaman Utama

Pada halaman utama antarmuka ini, pengguna yang berperan sebagai admin maupun kepala dinas disajikan dengan tampilan yang berfokus pada data usulan kegiatan dan penganggaran. Desain antarmuka menampilkan tabel utama yang memuat informasi terkait usulan, seperti nama kegiatan, nama desa, rencana tahun pelaksanaan, pagu anggaran, status, dan keterangan. Di sebelah kanan tabel, terdapat tombol aksi yang memungkinkan pengguna untuk melakukan fungsi input dan hapus data usulan. Bagian atas tabel dilengkapi dengan beberapa widget yang memberikan informasi ringkas kepada pengguna, yaitu total data usulan, jumlah kegiatan yang sudah ditindaklanjuti, jumlah kegiatan yang belum ditindaklanjuti, dan total anggaran yang telah direncanakan. Desain ini memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengelola data usulan secara efisien, dengan akses cepat ke informasi penting dan tindakan yang dibutuhkan.

Desain Halaman Input Data



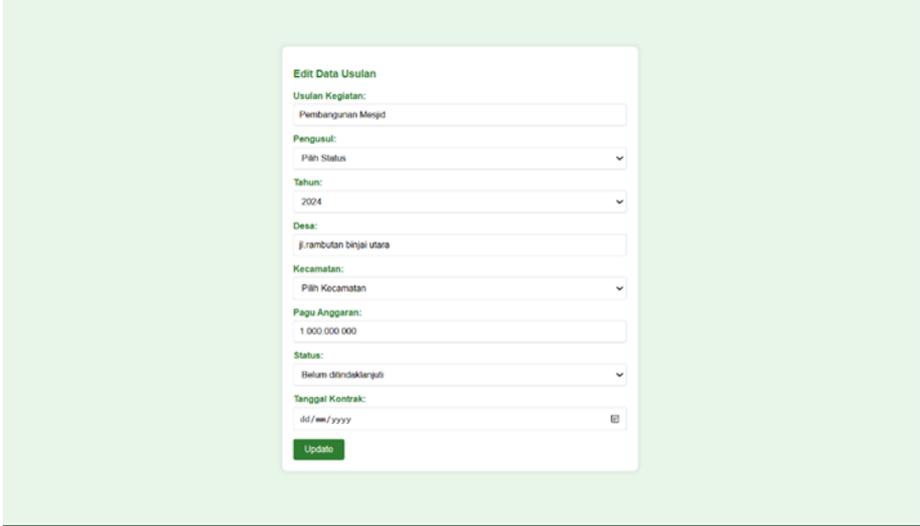
Gambar 6. Desain Halaman Input Data

Pada halaman input data usulan ini, pengguna disajikan dengan formulir yang memungkinkan mereka untuk memasukkan detail usulan kegiatan secara lengkap. Formulir ini terdiri dari beberapa kolom, seperti nama kegiatan untuk mengisi judul atau nama kegiatan yang diusulkan, nama desa untuk mencantumkan lokasi desa yang terkait dengan kegiatan tersebut, serta kecamatan yang bisa dipilih dari daftar yang tersedia. Selain itu, pengguna juga

perlu memasukkan rencana tahun pelaksanaan untuk menentukan kapan kegiatan akan dilaksanakan, serta pagu anggaran yang menunjukkan jumlah dana yang diperlukan. Terdapat juga kolom keterangan yang memberikan pilihan status usulan, pengusul untuk memilih siapa yang mengajukan kegiatan, dan kolom tanggal kontrak yang mengharuskan pengguna memasukkan tanggal dalam format kalender. Setelah semua data diisi, pengguna dapat menyimpan usulan tersebut dengan menekan tombol "Simpan." Formulir ini memudahkan pengguna dalam memasukkan data usulan dengan cara yang terstruktur dan efisien.

Desain Halaman Edit

Pada halaman ini admin bisa mengedit data usulan yang mungkin terjadi kesalahan atau tadi perubahan status.



Gambar 7. Desain Halaman Edit

Halaman Edit Data Usulan yang ditampilkan merupakan sebuah formulir yang digunakan untuk mengubah informasi terkait usulan proyek di Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman. Formulir ini terdiri dari beberapa kolom yang masing-masing memiliki fungsi tertentu. Pada bagian Usulan Kegiatan, pengguna dapat mengisi nama atau deskripsi proyek yang diusulkan, seperti "Pembangunan Masjid." Selanjutnya, ada Pengusul yang merupakan dropdown menu untuk memilih status pengusul, menunjukkan apakah usulan sudah ditindaklanjuti atau masih dalam proses. Kolom Tahun digunakan untuk mencatat tahun pengusulan proyek, sementara di bagian Desa, pengguna dapat mengisi nama desa tempat proyek tersebut diusulkan, seperti "Jr Rambutan Binjai Utara." Selain itu, terdapat dropdown Kecamatan yang memungkinkan pengguna memilih kecamatan terkait dengan proyek. Pagu Anggaran digunakan untuk mencatat jumlah anggaran yang dialokasikan, seperti contoh "1.000.000.000," sedangkan kolom Status menampilkan status tindak lanjut dari usulan, misalnya "Belum ditindaklanjuti." Di bagian bawah formulir, ada Tanggal Kontrak yang dapat diisi dengan format dd/mm/yyyy untuk mencatat tanggal kontrak, jika sudah ditentukan. Setelah semua informasi diperbarui, pengguna dapat menekan tombol "Update" untuk menyimpan perubahan yang dilakukan. Halaman ini dirancang untuk mempermudah pengguna dalam memperbarui data usulan proyek secara efisien, menggantikan sistem manual berbasis kertas.

Pembahasan

Setelah penerapan dan penggunaan sistem digital baru, kami melakukan perbandingan dengan sistem lama yang masih menggunakan kertas sebagai metode pengarsipan data usulan di Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman. Sistem lama yang berbasis kertas menghadapi berbagai kendala, terutama dalam hal pencarian data. Proses pencarian satu data usulan di antara tumpukan arsip di gudang membutuhkan waktu lama dan sangat merepotkan. Petugas harus menyisir berkas secara manual, yang tidak hanya memakan waktu, tetapi juga meningkatkan risiko kesalahan atau kehilangan data. Sebaliknya, dengan sistem digital yang sekarang digunakan, pencarian data menjadi jauh lebih efisien. Pengguna hanya perlu mengetikkan kata kunci seperti nama kegiatan, kecamatan, atau tanggal untuk menemukan data yang dibutuhkan dalam hitungan detik. Fitur pencarian ini secara drastis meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam mengelola data usulan. Selain efisiensi pencarian, perbedaan signifikan juga terlihat dalam kapasitas penyimpanan. Sistem arsip kertas memerlukan ruang fisik yang besar untuk menyimpan dokumen, dan seiring bertambahnya data, ruangan yang dibutuhkan semakin besar hingga memakan tempat yang seharusnya bisa dimanfaatkan untuk keperluan lain. Sistem digital, di sisi lain, hanya memerlukan memori penyimpanan komputer yang relatif kecil, sehingga tidak memerlukan ruang fisik tambahan. Data dapat diatur dengan lebih mudah, dan jika diperlukan, dapat dipindahkan atau dicadangkan dengan cepat ke penyimpanan eksternal atau cloud, memastikan keamanan dan ketersediaan data tanpa mengorbankan ruang. Dengan demikian, implementasi sistem digital tidak hanya memperbaiki efisiensi operasional, tetapi juga memberikan solusi praktis untuk masalah penyimpanan yang dihadapi oleh sistem kertas.

Dari sisi keamanan, sistem arsip kertas memiliki risiko yang lebih besar terhadap kehilangan data, kerusakan fisik akibat faktor lingkungan, atau pencurian, karena dokumen disimpan dalam bentuk fisik tanpa perlindungan yang memadai. Selain itu, kontrol akses sulit diterapkan, sehingga siapa saja yang memiliki akses ke ruangan penyimpanan dapat melihat dan memanipulasi data. Dengan sistem digital, keamanan data ditingkatkan melalui berbagai mekanisme, seperti penggunaan kontrol akses berbasis peran yang membatasi siapa saja yang dapat mengakses atau mengedit data. Sistem juga dapat dilengkapi dengan enkripsi untuk melindungi data sensitif, serta fitur pencatatan aktivitas pengguna (audit trail) yang memungkinkan pemantauan setiap perubahan atau akses terhadap data. Selain itu, data yang tersimpan secara digital dapat dicadangkan secara otomatis, mengurangi risiko kehilangan data akibat kerusakan fisik atau kesalahan manusia, yang merupakan kelemahan signifikan pada sistem arsip kertas. Dari segi kinerja operasional, sistem berbasis kertas memerlukan waktu dan tenaga lebih banyak karena banyaknya proses manual, mulai dari pencatatan, pengarsipan, hingga pencarian data. Hal ini memperlambat proses pengambilan keputusan dan respons terhadap usulan baru. Proses manual ini juga rentan terhadap kesalahan manusia, seperti salah pencatatan atau kesalahan dalam mengelola dokumen. Di sisi lain, sistem digital memungkinkan proses otomatisasi yang signifikan, seperti pencatatan usulan, pembaruan status, hingga pembuatan laporan, yang semuanya dapat dilakukan secara cepat dan akurat. Dengan sistem digital, staf tidak lagi terbebani oleh pekerjaan administratif yang memakan waktu, sehingga mereka dapat lebih fokus pada tugas-tugas inti yang lebih strategis. Hal ini berdampak langsung pada peningkatan kinerja operasional, dengan proses yang lebih cepat, transparan, dan efisien. Secara keseluruhan, perbandingan antara sistem lama dan baru menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam berbagai aspek. Pencarian data yang sebelumnya lambat dan merepotkan kini menjadi sangat cepat dan mudah, tantangan dalam hal ruang penyimpanan fisik terselesaikan dengan pengelolaan data digital yang lebih efisien, keamanan data meningkat secara drastis, dan kinerja operasional menjadi lebih optimal. Keuntungan-keuntungan ini menunjukkan bahwa implementasi sistem digital dengan

kerangka enterprise architecture telah berhasil memberikan solusi atas berbagai kelemahan sistem arsip kertas, sehingga mendukung Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman dalam menjalankan operasionalnya dengan lebih efisien dan aman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan enterprise architecture dengan framework TOGAF telah membawa dampak signifikan pada pengelolaan data usulan proyek di Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Langkat. Sistem baru berbasis web ini menunjukkan peningkatan efisiensi dalam berbagai aspek, seperti kemudahan pencarian data, kecepatan akses, keamanan informasi, dan kinerja operasional. Sebelumnya, sistem berbasis arsip kertas menyebabkan berbagai kendala seperti kesulitan pencarian data, risiko kehilangan, dan terbatasnya fleksibilitas penyimpanan. Dengan sistem digital baru, pencarian data yang sebelumnya memakan waktu kini dapat dilakukan dalam hitungan detik hanya dengan mengetik kata kunci yang relevan. Dari segi keamanan, sistem ini memberikan perlindungan lebih baik dengan kontrol akses berbasis peran dan pencadangan otomatis, mengurangi risiko kehilangan data akibat kerusakan fisik atau kesalahan manusia yang sering terjadi pada sistem manual. Sistem ini juga meningkatkan kinerja operasional dengan mengurangi pekerjaan administratif manual, memberikan lebih banyak waktu bagi staf untuk fokus pada tugas yang lebih strategis. Kesimpulannya, penerapan enterprise architecture dengan pendekatan TOGAF berhasil menciptakan sistem yang lebih terstruktur dan efisien. Implementasi ini tidak hanya memenuhi kebutuhan jangka pendek dalam pengelolaan data usulan, tetapi juga memberikan fleksibilitas untuk perkembangan lebih lanjut sesuai kebutuhan organisasi di masa depan. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap pengembangan arsitektur enterprise di sektor pemerintahan lainnya dan menjadi solusi bagi instansi yang menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan data proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Noviantoro, Amelia Belinda Silviana, Risma Rahmalia Fitriani, and Hanum Putri Permatasari, "Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web," *JTS - Jurnal Teknik dan Science*, vol. 1, no. 2, pp. 88–103, Jun. 2022.
- B. H. Rambe et al., "UML Modeling and Black Box Testing Methods in the School Payment Information System," *Jurnal Mantik*, vol. 4, no. 3, pp. 1634–1640, Nov. 2020, [Online]. Available: <https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik>
- D. Titian Lestari and D. Ayu Megawaty, "Sistem Informasi Pkk Berbasis Website Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Kampung Purwoejo)," *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (Jatika)*, vol. 3, no. 2, pp. 244–253, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- E. Eviana and S. Sucipto, "Perancangan Enterprise Architecture Sistem Penjualan dengan Metode TOGAF ADM pada Marino Collection," *PROCIDING KMSI*, 2018, [Online]. Available: <http://www.jurnal.stmikpringsewu.ac.id/index.php/kmsi/article/view/627>
- E. Y. S. Astuti and S. Sucipto, "Perancangan Enterprise Architecture Sitem Penjualan Dengan Metode Togaf Adm Pada Windy Collection," *Prociding KMSI*, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.stmikpringsewu.ac.id/index.php/kmsi/article/view/625>
- F. Fazriani, F. Falahah, and B. M. Izzati, "... Enterprise Architecture Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Pada Bidang Perumahan Menggunakan Togaf Adm 9.1 (studi Kasus: Dinas Perumahan Dan ...," *eProceedings ...*, 2020, [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/12527>

- F. Firnaldo, U. Sholihah, and S. Yunita, "Perancangan Enterprise Architecture Pada Pt. Trisatya Cipta Utama Menggunakan Togaf," *JUPI (Jurnal ...)*, 2023, [Online]. Available: <http://www.jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id/index.php/jipi/article/view/3998>
- H. N. Putri, I. Darmawan, and R. Hanafi, "Analisis Dan Perancangan Architecture Satu Data Pada Fungsi Wajib Tidak Berkaitan Pelayanan Dasar Menggunakan Pendekatan Togaf Adm Di Pemerintah ...," *eProceedings ...*, 2020, [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/11722>
- K. ' Afiifah, Z. Fira Azzahra, A. D. Anggoro, D. Redaksi, R. Akhir, and D. Online, "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database: Sebuah Literature Review," *Jurnal Intech*, vol. 3, no. 1, pp. 8–11, May 2022.
- M. G. Izzuddin and I. Ilahiyyah, "Pengaruh User Interface, Brand Image, dan Digital Literacy terhadap Minat Penggunaan Bank Digital," *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, dan Entrepreneurship*, vol. 12, no. 1, p. 144, Aug. 2022, doi: 10.30588/jmp.v12i1.994.
- M. Mutaali, "Enterprise Architecture Design Using Togaf Adm In Budget Planning And Controlling Functions (Case Study: Telkom Corporate ...," *JatISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem ...)*, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jatisi/article/view/2668>
- R. Dewi Asih Pramesti, A. Amalia Nur Fajrillah, and W. Agustika Nurtrisha, "Enterprise Architecture Sebagai Optimalisasi Proses Dan Pengembangan Teknologi Informasi Menggunakan Togaf ADM (Studi Kasus: PT XYZ)," vol. 8, no. 4, pp. 2407–4322, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id/jatisi@mdp.ac.id/June25>
- R. S. Bahri and Y. Afrizal, "Perancangan Enterprise Architecture Sistem Informasi Dengan Togaf Adm 9.1 Di Cv. Cotelligent Indonesia," *Jurnal Tata Kelola dan Kerangka Kerja ...*, 2018, [Online]. Available: <http://ojs.unikom.ac.id/index.php/jtk3ti/article/view/5535>
- S. A. Salsabila, "Enterprise Architecture Sebagai Strategi Dalam Optimalisasi Proses Dan Teknologi Menggunakan Togaf ADM," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem ...)*, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jatisi/article/view/1129>
- S. Anu, "Analisis Dan Perencanaan Strategi Sistem Informasi Menggunakan TOGAF ADM Di DISDUKCAPIL Halmahera Utara," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jatisi/article/view/2792>
- S. F. L. Aripin, R. Fauzi, and ..., "Analisis dan Perancangan Enterprise Architecture menggunakan Framework TOGAF ADM pada Fungsi Teknologi Informasi di PT Industri Telekomunikasi Indonesia," *eProceedings ...*, 2023, [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/19889>
- S. K. Tri Rachmadi, *Sistem Basis Data. TIGA Ebook*, 2020. Accessed: Oct. 25, 2024. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=b7_dDwAAQBAJ&dq=pengertian+basis+data&lr=&source=gb_s_navlinks_s
- S. Naftania, S. F. S. Gumilang, and ..., "... Berbasis Elektronik Pada Urusan Perumahan Dan Permukiman Pemerintah Provinsi Jawa Barat Menggunakan Kerangka Kerja Togaf," *JUPI (Jurnal ...)*, 2023, [Online]. Available: <http://www.jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id/index.php/jipi/article/view/3452>