



Desain Dan Perancangan Pendaftaran Siswa Berbasis Web Dengan Metode Waterfall

(Studi Kasus : TK Islam Dzikrul Haq Kota Tangerang)

Aini Amalia^{1*}, Ios Widria Saragih², Qinanthi Patricia Amithayani³, Eko Sutono⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email : ¹ainiamalia288@gmail.com, ²iossaragh71@gmail.com, ³qinanhi66@gmail.com,

⁴dosen02598@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak – Kemajuan teknologi informasi membawa dampak signifikan dalam mendorong transformasi digital di berbagai bidang, termasuk administrasi di sektor pendidikan. Pada jenjang pendidikan anak usia dini, proses pendaftaran peserta didik baru umumnya masih bersifat manual, yang berpotensi menimbulkan ineffisiensi dan kesalahan input data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendaftaran siswa berbasis daring di TK Islam Dzikrul Haq dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak model Waterfall. Teknik pengumpulan data melibatkan observasi langsung, wawancara, serta studi pustaka. Rancangan sistem meliputi perancangan antarmuka pengguna, diagram alur sistem, dan model basis data dengan pendekatan Entity Relationship Diagram (ERD). Pengembangan dilakukan dengan framework CodeIgniter, sedangkan manajemen basis data menggunakan MySQL. Sistem diuji menggunakan metode black-box untuk menguji kelengkapan fungsional. Hasil simulasi menunjukkan adanya peningkatan efektivitas proses administrasi serta kemudahan akses informasi bagi wali calon siswa.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Aplikasi Daring, Pendaftaran Siswa, Model Waterfall, TK Islam, Digitalisasi.

Abstract – The advancement of information technology has significantly contributed to driving digital transformation across various sectors, including administrative processes in the education field. At the early childhood education level, student enrollment is generally still carried out manually, leading to inefficiencies and potential data entry errors. This study aims to design an online student registration system for TK Islam Dzikrul Haq using the Waterfall software development model. Data collection techniques include direct observation, interviews, and literature review. The system design encompasses user interface planning, system flow diagrams, and a database model using the Entity Relationship Diagram (ERD) approach. The system is developed using the CodeIgniter framework, with MySQL as the database management system. Functional testing is conducted using the black-box method to ensure the completeness of system functionality. The simulation results demonstrate improved administrative efficiency and enhanced access to information for prospective students' guardians.

Keywords: Information System, Web Application, Student Registration, Waterfall Model, Islamic Kindergarten, Digitalization.

1. PENDAHULUAN

Digitalisasi dalam dunia pendidikan merupakan respons terhadap kebutuhan efisiensi dan efektivitas dalam penyelenggaraan layanan, khususnya dalam aspek administratif. Salah satu aktivitas penting dalam proses tersebut adalah penerimaan siswa baru. Namun demikian, banyak lembaga pendidikan anak usia dini masih menerapkan proses manual yang berisiko menimbulkan kesalahan dalam penginputan data, keterbatasan penyebaran informasi, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan.

Di TK Islam Dzikrul Haq, sistem pendaftaran yang digunakan masih berbentuk formulir cetak. Formulir yang telah diisi oleh wali murid kemudian harus diinput ulang ke dalam spreadsheet oleh petugas sekolah. Prosedur ini membuka kemungkinan terjadinya duplikasi serta kesalahan data. Selain itu, informasi mengenai proses pendaftaran hanya tersedia secara offline, sehingga calon wali murid kesulitan memperoleh informasi secara fleksibel.

Penelitian terdahulu, antara lain oleh Yuliana (2024) serta Azzahrah & Irmarda (2024), menunjukkan bahwa penggunaan sistem pendaftaran berbasis digital dapat meningkatkan akurasi pencatatan, mempercepat proses layanan, serta memperluas jangkauan informasi. Berdasarkan hal

tersebut, penelitian ini ditujukan untuk merancang sistem pendaftaran online yang sesuai dengan kebutuhan administrasi di TK Islam Dzikrul Haq.



Gambar 1. Halaman TK Islam Dzikrul Haq

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menerapkan tiga metode utama dalam proses pengumpulan data. Metode pertama adalah observasi langsung terhadap tahapan-tahapan pendaftaran di TK Islam Dzikrul Haq, mulai dari pengisian formulir oleh calon wali murid hingga proses pencatatan oleh petugas administrasi. Tujuan dari observasi ini adalah mengidentifikasi secara empiris permasalahan dalam sistem pendaftaran manual yang berlaku.

Metode kedua adalah wawancara terstruktur dengan kepala sekolah serta staf administrasi, guna menggali informasi mendalam tentang kebutuhan sistem, hambatan yang sering muncul, serta ekspektasi terhadap sistem berbasis web yang dirancang. Metode ketiga adalah studi pustaka, yang dilakukan untuk memperkuat teori dengan menelaah literatur sebelumnya yang relevan, khususnya terkait penggunaan framework CodeIgniter dan pendekatan pengembangan sistem Waterfall.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang digunakan adalah pendekatan Waterfall, yang terdiri atas lima tahapan utama. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan, dilakukan berdasarkan data dari observasi dan wawancara. Tahap kedua adalah perancangan sistem yang mencakup penyusunan diagram use case, activity diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), serta desain tampilan pengguna.

Pada tahap ketiga, sistem diimplementasikan secara simulatif dengan menggunakan framework CodeIgniter dan database MySQL. Selanjutnya, tahap keempat adalah pengujian sistem menggunakan metode black-box untuk mengevaluasi apakah seluruh fungsionalitas bekerja sebagaimana direncanakan. Tahapan kelima berupa pemeliharaan sistem dijabarkan secara teoritis sebagai rencana lanjutan untuk penerapan sistem di lingkungan sekolah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem Saat Ini

Prosedur penerimaan siswa baru di TK Islam Dzikrul Haq masih dilaksanakan secara manual. Calon wali murid diwajibkan datang ke sekolah untuk mengisi formulir fisik. Setelah formulir dikumpulkan, staf administrasi melakukan entri ulang data ke dalam file Microsoft Excel. Proses ini tidak hanya menyita waktu tetapi juga memiliki risiko tinggi terhadap kesalahan input, duplikasi informasi, serta ketidakkonsistenan data.

Penyusunan laporan administratif pun dilakukan secara konvensional, dengan memanfaatkan data dari file Excel sebagai dasar perhitungan jumlah pendaftar dan pembuatan dokumen laporan. Hal ini menyebabkan proses pelaporan berjalan lambat dan kurang efisien. Terlebih lagi, informasi seputar pendaftaran hanya bisa diakses langsung di lingkungan sekolah, tanpa adanya media digital untuk penyebarluasan informasi. Keterbatasan ini menghambat komunikasi antara pihak sekolah dan calon wali murid serta mengurangi fleksibilitas pelayanan administrasi.

3.2 Perancangan Sistem Pendaftaran Berbasis Web

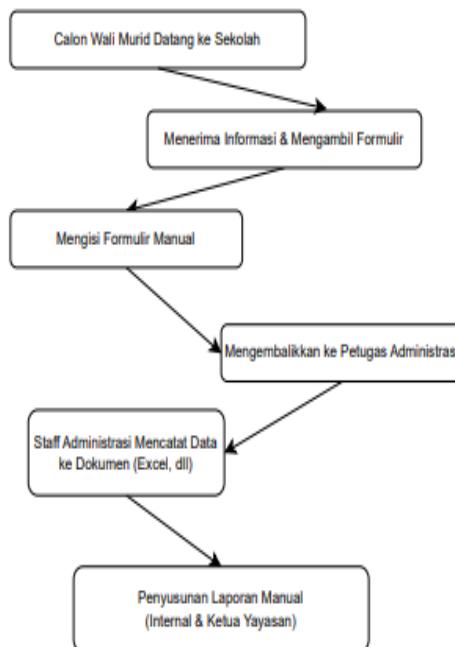
Menanggapi kendala dari sistem manual, dirancanglah sistem pendaftaran berbasis web. Sistem ini dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter dan basis data MySQL, serta didukung oleh model Entity Relationship Diagram (ERD). Antarmuka sistem dirancang dengan pendekatan yang sederhana namun fungsional, agar dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna umum.

Sistem ini mencakup fitur utama seperti formulir pendaftaran daring, panel admin untuk proses verifikasi dan manajemen data, fasilitas cetak bukti pendaftaran, serta fitur pencarian informasi siswa. Tujuan pengembangan sistem adalah untuk meningkatkan efisiensi administrasi dan memberikan kemudahan akses data bagi pihak sekolah maupun wali murid.

3.3 Simulasi serta evaluasi Sistem

Sistem diuji secara simulatif dengan framework CodeIgniter dan basis data MySQL. Evaluasi dilakukan dengan metode black-box untuk menilai fungsionalitas sistem. Hasil menunjukkan bahwa formulir daring dapat diakses dan diisi dengan baik, data tersimpan otomatis dalam database, dan admin dapat melakukan verifikasi serta mencetak laporan dengan lancar.

Implementasi sistem menunjukkan peningkatan efisiensi proses administrasi, terutama dalam mengurangi pengulangan pencatatan data dan mempercepat proses input. Akses informasi juga menjadi lebih terbuka dan real-time, sehingga wali murid dapat memantau status pendaftaran. Penyimpanan data secara digital mempermudah proses rekapitulasi dan pelaporan. Dengan demikian, sistem pendaftaran berbasis web ini memberikan solusi nyata terhadap berbagai tantangan dalam sistem manual.



Gambar 2. Diagram Alur Sistem Berjalan



4. IMPLEMENTASI

Penerapan sistem pendaftaran siswa berbasis web di TK Islam Dzikrul Haq dilakukan dalam bentuk simulasi berdasarkan desain yang telah dikembangkan sebelumnya. Sistem dibangun menggunakan framework CodeIgniter dengan struktur arsitektur Model-View-Controller (MVC), serta bahasa pemrograman PHP, HTML, dan CSS. Untuk sistem basis data, digunakan MySQL yang disusun mengikuti rancangan ERD.

Desain antarmuka menggunakan Bootstrap untuk memastikan tampilan yang sederhana, adaptif, dan user-friendly. Fitur utama dalam sistem meliputi formulir pendaftaran online, login administrator, halaman dashboard, serta kemampuan untuk mencetak bukti registrasi.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan pendekatan black-box guna mengevaluasi fungsiionalitas dari setiap fitur. Berdasarkan hasil uji coba, sistem menunjukkan performa yang baik di mana setiap fitur dapat dijalankan dengan lancar. Data yang diinput tersimpan secara otomatis ke dalam basis data dan dapat dikelola oleh admin tanpa kendala berarti. Sistem ini memberikan kontribusi terhadap efisiensi pengelolaan administrasi pendaftaran, meminimalkan kesalahan pencatatan, dan memberikan potensi pengembangan lebih lanjut seperti integrasi notifikasi otomatis untuk wali murid.

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan proses analisis, perancangan, dan simulasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendaftaran siswa berbasis web yang dirancang mampu menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada proses administrasi manual di TK Islam Dzikrul Haq. Sistem ini terbukti efektif dalam mengurangi penginputan data ganda, meminimalisasi kesalahan dalam pencatatan, serta mempercepat proses pelaporan. Akses informasi menjadi lebih fleksibel karena dapat diakses dari berbagai lokasi secara daring. Antarmuka yang dirancang sederhana dan responsif, didukung oleh basis data yang terstruktur, menjadikan sistem ini layak untuk diimplementasikan secara nyata dan dikembangkan lebih lanjut sesuai kebutuhan institusi.

5.2 Saran

Agar implementasi sistem ini berjalan optimal, disarankan agar pihak sekolah menyiapkan infrastruktur pendukung seperti server dan domain yang stabil. Pelatihan teknis bagi staf sekolah juga penting agar mereka dapat mengelola sistem dengan baik. Selain itu, aspek keamanan perlu ditingkatkan melalui mekanisme autentikasi ganda, enkripsi data, serta sistem backup berkala untuk menghindari kehilangan informasi. Penambahan fitur notifikasi otomatis melalui email atau pesan singkat akan memperkuat komunikasi antara sekolah dan wali murid terkait status pendaftaran.

REFERENSI

- Yuliana, D. R. (2024). Rancang Bangun Sistem Pendaftaran Online di TK Islam Maulana Siddiq. Universitas Pamulang.
- Azzahrah, F., & Irmarda. (2024). Perancangan Sistem Pendaftaran Siswa Berbasis Web. Jurnal Teknologi Pendidikan Islam.
- Zubair, H. R., & Ernawati, I. (2022). Perancangan Sistem Informasi PAUD Berbasis Web. Jurnal Ilmiah MATRIK, 24(2), 165–170.
- Sutabri, T. (2013). Sistem Informasi Manajemen. Andi.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2014). Rekayasa Perangkat Lunak. Informatika.