

RANCANG BANGUN SISTEM PPDB ONLINE STUDI KASUS SMK MUHAMMADIYAH GAMPING MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING

¹Ibrahim El Gibran *, ²Muhammad Pandu Royyan

^{1,2,3}D3 Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta

Jl. Monjali, Nandan, Kel. Sariharjo, Kec. Ngaglik, Kab. Sleman, D.I Yogyakarta. | Jl. Kebon Agung, Terwilen, Kel. Margodadi, Kec. Seyegan, Kab. Sleman, D.I Yogyakarta.

Riwayat artikel:

Received: 10 Januari 2024

Accepted: 30 Maret 2024

Published: 2 April 2024

Keywords:

Extreme Programming;

MVC Architecture;

Blackbox Testing;

Codeigniter;

Correspondent Email:

mproyyan@students.amikom.ac.id

Abstrak. Penelitian ini mengeksplorasi penerapan Metode Extreme Programming (XP) dalam pengembangan Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) online untuk SMK Muhammadiyah Gamping. XP, dengan fokus pada komunikasi intensif, pengembangan berbasis fitur, dan pengujian berulang, diharapkan dapat meningkatkan responsivitas sistem terhadap perubahan kebijakan PPDB. Diharapkan hasil penelitian ini memberikan panduan praktis untuk pengembangan sistem PPDB online yang efisien dan adaptif. **Keyword :** PHP, Codeigniter4, Mysql, Payment

Abstract. This research explores the application of the Extreme Programming (XP) Method in developing an online New Student Admission System (PPDB) for Muhammadiyah Gamping Vocational School. XP, with its focus on communications intensification, feature-based development, and iterative testing, is expected to improve the system's responsiveness to PPDB policy changes. It is hoped that the results of this research will provide practical guidance for the development of an efficient and adaptive online PPDB system. **Keywords:** PHP, CodeIgniter4, MySQL, Payment

1. PENDAHULUAN

Pendidikan yang efektif membutuhkan sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) yang efisien dan responsif. Sistem PPDB yang efisien dapat mengurangi waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk pendaftaran siswa baru, sedangkan sistem PPDB yang responsif dapat memenuhi kebutuhan dan harapan siswa dan orang tua.

Dalam menghadapi tantangan tersebut, penelitian ini menganalisis kondisi terkini dalam manajemen PPDB online di SMK Muhammadiyah Gamping. Penelitian ini menemukan bahwa sistem PPDB online di SMK Muhammadiyah Gamping masih memiliki

beberapa kekurangan, seperti Proses pendaftaran yang masih manual dan membutuhkan waktu yang lama, Sistem informasi yang belum terintegrasi dengan sistem lain, Kurangnya fitur keamanan yang dapat melindungi data siswa.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, penelitian ini menyimpulkan bahwa perlu dilakukan pengembangan sistem PPDB online yang lebih efisien dan responsif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan solusi inovatif berbasis PHP, CodeIgniter, dan MySQL yang dapat meningkatkan efisiensi dan keakuratan proses pendaftaran siswa baru.

Penelitian ini akan menggunakan metode pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif akan dikumpulkan melalui wawancara dengan stakeholder terkait, sedangkan data kuantitatif akan dikumpulkan melalui survei kepada siswa dan orang tua.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan sistem PPDB online di SMK Muhammadiyah Gamping dan sekolah-sekolah lain.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi literatur

Studi literatur adalah suatu metode penelitian yang menyelesaikan persoalan menggunakan sumber-sumber tertulis sebelumnya[1]. Sumber-sumber tersebut digunakan untuk memperoleh informasi serta analisis terkait suatu topik penelitian. Menggunakan metode ini akan melibatkan pencarian referensi seperti jurnal atau literatur lainnya tentang sistem PPDB online, penggunaan framework CodeIgniter dan penerapan metode Extreme Programming dalam pembuatan website sebagai acuan utama pencarian.

2.2 Website

Website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet. Setiap halaman web dapat berisi teks, gambar, audio, video, dan elemen interaktif lainnya[2]. Tujuan umum dari sebuah website adalah menyediakan informasi, mengkomunikasikan ide atau produk, serta memberikan aksesibilitas dan interaksi antara pengguna dan konten melalui browser. Website dapat digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari tujuan pribadi hingga bisnis, pendidikan, hiburan, dan lainnya. Sebuah website akan terhubung dengan web server, web server merujuk pada server web yang mampu menjalankan skrip

PHP. PHP adalah bahasa pemrograman server-side yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web dinamis. Ketika sebuah permintaan diterima oleh server web PHP, server tersebut akan mengeksekusi skrip PHP untuk menghasilkan halaman web dinamis yang kemudian dikirimkan ke peramban web pengguna.

2.3 PHP

PHP adalah singkatan dari "Hypertext Preprocessor." PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan terutama untuk pengembangan aplikasi web. Sebagai bahasa pemrograman server-side, PHP dirancang untuk dijalankan di server web dan menghasilkan konten dinamis pada tampilan browser[3]. PHP juga memiliki peran penting dalam menyatukan komunikasi antara situs web dan database. Saat pengguna memberikan informasi, seperti login credentials, PHP mengelola proses pengiriman dan verifikasi data ke database. PHP juga memungkinkan penyimpanan dan pengambilan data dari database, memungkinkan situs web menampilkan informasi yang relevan atau menyimpan data pengguna. Sebagai penghubung krusial, PHP memastikan integrasi yang efektif antara antarmuka situs web dan sumber data di database, mendukung fungsionalitas dinamis pada situs web. Maka dari itu PHP sangat populer dalam pengembangan web dan banyak digunakan dalam pembuatan situs web dinamis seperti platform blog WordPress, sistem manajemen konten (CMS)[4], dan berbagai aplikasi web lainnya.

4 CodeIgniter

CodeIgniter adalah kerangka kerja (framework) pengembangan web berbasis PHP yang dirancang untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi web[5]. Kerangka kerja

ini mengikuti konsep arsitektur Model-View-Controller (MVC), yang memisahkan tiga komponen utama dalam pengembangan aplikasi: Model (logika dan data), View (tampilan atau antarmuka pengguna), dan Controller (pengatur alur logika aplikasi)[6].

Salah satu keunggulan utama CodeIgniter adalah kemudahan penggunaannya. Dengan struktur yang ringan dan sederhana, CodeIgniter memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan efisien. Struktur kerangka kerja ini menyediakan direktori standar untuk menempatkan file-file yang berhubungan dengan model, view, controller, serta berkas konfigurasi, dan lainnya.

CodeIgniter juga memiliki fitur-fitur bawaan yang mendukung banyak aspek pengembangan web, seperti manajemen database yang mudah, kontroler RESTful, keamanan yang terintegrasi, dan templating untuk tampilan. Kerangka kerja ini juga memanfaatkan konsep "Convention over Configuration," yang berarti sebagian besar konfigurasi dapat diabaikan jika pengembang mengikuti konvensi penamaan dan struktur direktori yang sudah ditentukan.

2.5 Extreme Programming

Extreme Programming (XP) adalah metode pengembangan perangkat lunak yang fleksibel dan adaptif. Ini menekankan kerjasama tim, komunikasi terbuka, dan perubahan cepat. XP melibatkan praktik-praktik seperti pengembangan fitur kecil, pengujian otomatis, pemrograman berpasangan, dan pelibatan pelanggan aktif. Tujuannya adalah menciptakan perangkat lunak yang responsif terhadap perubahan kebutuhan dengan mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan kualitas teknis melalui refaktorisasi[7].

2.6 Blackbox Testing

Black-box testing adalah metode pengujian perangkat lunak di mana pengujian dilakukan tanpa memperhatikan internal struktur atau logika dari sistem yang diuji. Pada dasarnya, pengujian ini melibatkan pengujian fungsionalitas sistem tanpa pengetahuan rinci tentang cara sistem mencapai fungsionalitas tersebut[8]. Dalam black-box testing, fokusnya adalah pada input dan output yang diberikan kepada sistem serta bagaimana sistem merespons input tertentu. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem berperilaku sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan tanpa memperhatikan detail implementasi internal.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan diagram alir, sebelum menerapkan metode extreme programming, langkah pertama yang harus diselesaikan adalah studi literatur untuk mencari referensi terkait dengan penelitian. Selanjutnya, dilakukan analisis kebutuhan sistem dengan berinteraksi bersama domain expert atau bisnis stakeholder. Tujuan dari interaksi ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem yang diperlukan.

3.2 Analisis Kolaboratif

Pengembang perangkat lunak perlu terlibat dalam diskusi atau kolaborasi yang intensif dengan ahli domain atau pemangku kepentingan bisnis, yang dikenal sebagai analisis kolaboratif[9]. Tujuan utamanya adalah untuk mengevaluasi kebutuhan sistem yang diperlukan dan membentuk pemahaman bersama tentang domain bisnis yang akan diaplikasikan dalam perangkat lunak[10]. Pendekatan ini memastikan bahwa pengembang perangkat lunak memiliki pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan bisnis dan dapat membentuk model perangkat lunak yang akurat sesuai dengan struktur dan logika domain bisnis

tersebut. Dengan demikian, implementasi perangkat lunak dapat lebih efektif mencerminkan dan memenuhi harapan pemangku kepentingan. Dari hasil analisis tersebut diperoleh data sebagai berikut :

1. Halaman yang memuat informasi penting seperti data siswa, informasi sekolah dan lain lain
2. Siswa dapat mendaftar secara online
3. Karyawan dapat memverifikasi berkas dan memutuskan untuk menerima atau menolak siswa.

3.3 Metode Extreme Programming

Pada Kerangka metode Extreme Programming (XP), iterasi digunakan untuk menandakan satu siklus lengkap pengembangan sistem informasi, yang mencakup tahap planning, design, coding, dan testing. Setiap tahap dalam iterasi ini dievaluasi, dan perubahan dapat terjadi sebagai hasil dari evaluasi tersebut.

3.3.1 Planning

Pada proses planning ini, terdapat dua langkah, yaitu, mengidentifikasi permasalahan dan menganalisa kebutuhan yang diperlukan untuk membangun sistem PPDB online.

3.3.1.1 Identifikasi Masalah

Tantangan yang muncul pada tahap awal pengembangan sistem PPDB online melibatkan permasalahan kritis, yakni bagaimana merinci dan menerjemahkan hasil diskusi dengan ahli domain dan pemangku kepentingan bisnis menjadi suatu implementasi kodongan yang efektif. Permasalahan ini memerlukan pemikiran mendalam terkait dengan transformasi konsep-konsep dan kebutuhan sistem yang telah dibahas dalam diskusi menjadi elemen-elemen teknis yang dapat diwujudkan melalui penulisan kode program. Oleh karena itu, langkah-langkah konkret perlu diidentifikasi untuk memastikan bahwa visi

bersama yang dihasilkan dari diskusi tersebut dapat diintegrasikan secara mulus dalam implementasi teknis, serta meminimalkan potensi kesenjangan atau ketidaksesuaian antara ide dan realitas sistem yang akan dikembangkan.

3.3.1.2 Analisis Kebutuhan

Pada fase sebelumnya, kolaborasi telah dilakukan dengan ahli domain dan pemangku kepentingan bisnis untuk membentuk pemahaman bersama tentang domain bisnis yang akan diimplementasikan dalam perangkat lunak. Pada tahap ini, akan dilakukan penjelasan rinci terkait hasil diskusi tersebut dengan tujuan untuk menggambarkan elemen-elemen yang diperoleh, yang nantinya akan dijadikan acuan dalam proses penulisan kode program. Dari proses tersebut diperoleh data sebagai berikut

1. Halaman dashboard yang memuat informasi penting dan menjadi halaman pertama kali dibuka ketika login oleh siswa maupun karyawan
2. Fitur create untuk membuat akun PPDB oleh siswa
3. Karyawan dapat memiliki role sehingga dapat ditugaskan berdasarkan role tersebut
4. Karyawan dengan role admin dapat memverifikasi berkas dan memutuskan apakah siswa tersebut diterima atau ditolak
5. Ketika menerima siswa maka admin akan membuatkan akun siswa berdasarkan form PPDB sebelumnya
6. Siswa yang telah dibuatkan akun, maka siswa tersebut bisa login ke dashboard siswa

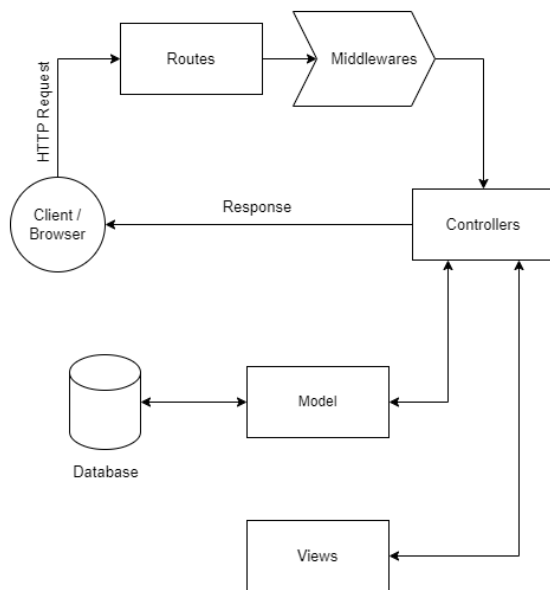
3.3.2 Design

Pada tahap ini, akan dilakukan desain atau rancangan sebuah sistem menggunakan tiga contoh yaitu, Architecture Diagram, Use

Case Diagram dan Entity Relationship Diagram.

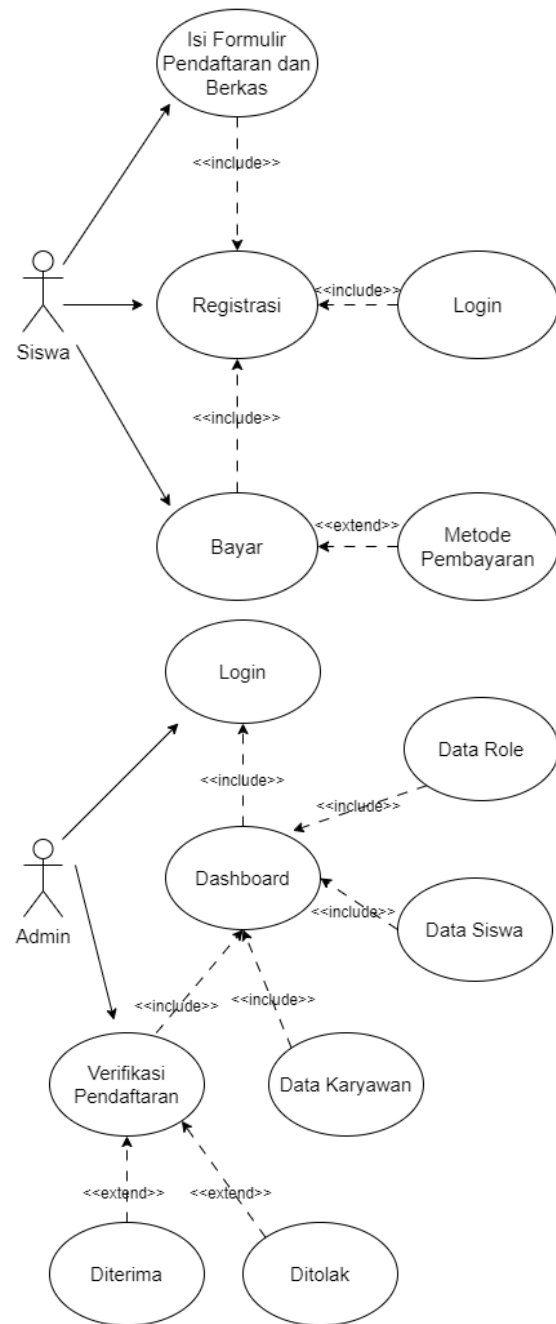
3.3.2.1 Architecture Diagram

Arsitektur diagram adalah representasi grafis dari struktur dan hubungan komponen-komponen dalam suatu sistem atau proyek perangkat lunak. Diagram ini memberikan pandangan visual terhadap organisasi dan interaksi antar bagian sistem.



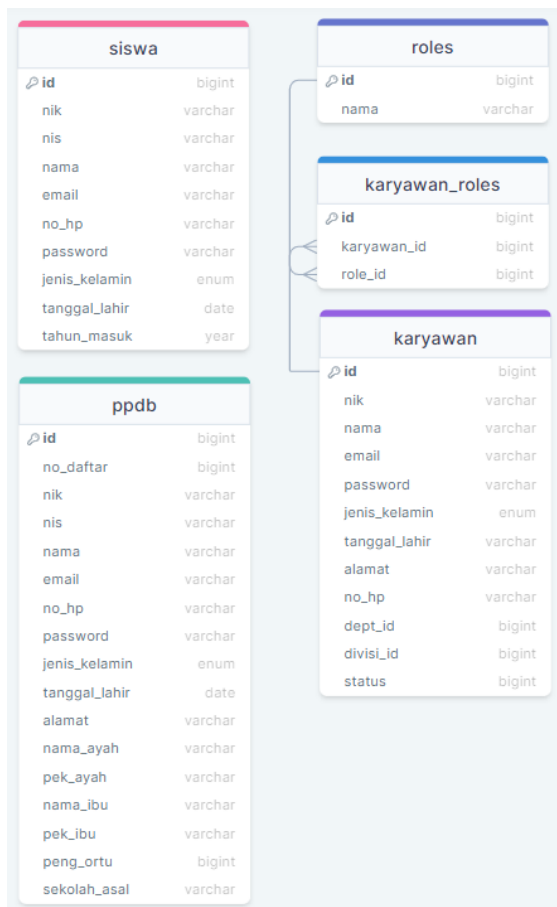
3.3.2.2 Use Case Diagram

Diagram Use Case adalah representasi visual dalam Unified Modeling Language (UML) yang menggambarkan kebutuhan fungsional suatu sistem dengan menangkap interaksi antara aktor (entitas eksternal) dan use case (fungsi atau proses khusus sistem).



3.3.2.3 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah representasi visual yang digunakan untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar entitas dalam suatu basis data. Dengan menggunakan notasi grafis, ERD mengidentifikasi entitas-entitas utama yang menyimpan data, atribut-atribut yang menggambarkan sifat entitas, dan hubungan antara entitas-entitas tersebut



3.3.3 Coding

Dalam fase coding, dilakukan pengembangan fitur-fitur yang berinteraksi secara sinergis untuk mendukung kebutuhan sistem. Hasil dari proses ini dapat dirinci sebagai berikut:

3.3.3.1 Authorization

Langkah awal yang akan diimplementasikan dalam tahap *coding* adalah otorisasi. Pada bagian ini, terdapat proses login yang melibatkan dua entitas, yaitu karyawan dan siswa. Dengan melakukan login menggunakan kedua entitas tersebut, hak akses yang diberikan akan berbeda tergantung pada tipe entitas yang digunakan. Terutama, ketika login sebagai karyawan, setiap karyawan memiliki *role* masing-masing, sehingga hak akses yang

diberikan juga sesuai dengan *role* yang dimiliki.

3.3.3.2 Dashboard

Halaman dashboard menjadi tujuan utama ketika berhasil login. Dashboard menyajikan informasi atau rangkuman data secara terpusat dalam satu halaman. Dikarenakan adanya dua entitas, implementasinya melibatkan dua dashboard yang berbeda, yaitu dashboard untuk karyawan dan dashboard untuk siswa.

3.3.3.3 Create Akun PPDB

Calon siswa yang berkeinginan mendaftar di sekolah diharuskan untuk melakukan pendaftaran melalui pembuatan akun pada Sistem PPDB. Proses pendaftaran ini melibatkan pengisian formulir dan penyerahan berkas-berkas yang diperlukan guna memenuhi persyaratan verifikasi.

3.3.3.4 CRUD Akun Karyawan

Pada fase ini, akan dikembangkan fitur CRUD (Create, Read, Update, Delete) untuk akun karyawan. Setiap akun karyawan akan ditetapkan role, yang berfungsi untuk menugaskan tugas-tugas tertentu. Sebagai contoh, karyawan yang memiliki peran sebagai administrator dapat melakukan verifikasi terhadap berkas pendaftaran dan membuat keputusan apakah siswa tersebut diterima atau ditolak.

3.3.3.5 CRUD Akun Siswa

Fitur berikutnya melibatkan pengelolaan akun siswa menggunakan operasi CRUD. Namun, pembuatan akun siswa hanya dapat dilakukan oleh administrator. Setelah siswa berhasil diterima, administrator akan secara otomatis membuat akun untuk siswa tersebut.

3.3.4 Testing

Dalam fase ini, dilakukan pengujian sistem menggunakan metode blackbox

testing. Metode ini merupakan jenis pengujian perangkat lunak di mana proses pengujian dilaksanakan tanpa memiliki pengetahuan mendalam mengenai cara kerja internal sistem atau komponennya. Fokus pengujian adalah pada evaluasi input dan hasil output tanpa mempertimbangkan secara terperinci logika internal atau struktur kode. Skenario pengujian yang akan diimplementasikan pada sistem ini adalah sebagai berikut.

Skenario	Input	Output
Membuat akun PPDB	Data diri siswa	Status "berhasil"
Login sebagai Karyawan	Email, password	Dashboard Karyawan
Login sebagai Siswa	NIS, password	Dashboard Siswa
Membuat akun Siswa	Data diri siswa berdasarkan data PPDB	Halaman list Siswa
Membuat akun Karyawan	Data diri Karyawan	Halaman list Karyawan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 DataBase PHPMyAdmin

Penggunaan MySQL melalui phpMyAdmin dalam sistem PPDB memperlihatkan keunggulan dalam manajemen data. Struktur basis data terorganisir dengan baik untuk menyimpan informasi siswa. Melalui phpMyAdmin, administrasi data menjadi lebih intuitif dan aman dengan kontrol akses pengguna. Proses backup dan pemulihan data dapat dijalankan efisien, membentuk fondasi yang kuat untuk operasional sistem PPDB. Tahap selanjutnya mencakup detail struktur basis data dan implementasi skema

yang mendukung antarmuka sistem secara sinergis.

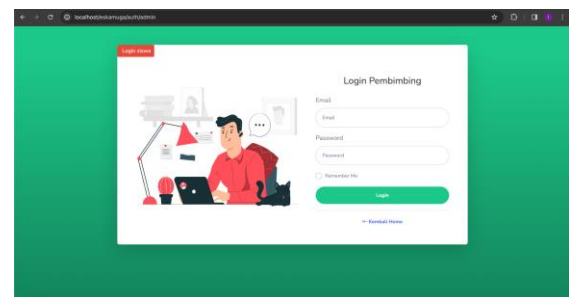
4.2 FrontEnd Profil

Halaman profil sekolah dalam sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) mencerminkan identitas dan informasi penting institusi. Pada halaman ini, pengguna dapat dengan mudah mengakses informasi tentang sekolah dan memulai proses pendaftaran baru.

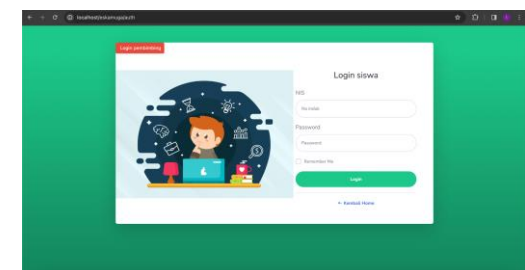


4.3 Halaman Login

Berikut Halaman Login Admin atau Karyawan untuk akses ke halaman dashboard.



Dan berikut ada halaman login untuk siswa baru



4.3 Halaman Pendaftaran Siswa Baru

Proses pendaftaran siswa baru dalam sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) dirancang untuk memberikan

pengalaman yang mudah, cepat, dan efisien bagi calon siswa.

4.4 Halaman Dashboard Superadmin

Dashboard Superadmin dalam sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) adalah pusat kontrol yang memberikan akses dan pengelolaan yang komprehensif untuk memantau dan mengelola seluruh proses PPDB.

4.5 Berikut Halaman Guru

Dashboard Guru dalam sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) dirancang untuk menyediakan fungsionalitas khusus yang relevan dengan peran guru dalam proses PPDB.

4.6 Payment Gateway

Dashboard Payment Gateway dalam sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) memfokuskan pada manajemen transaksi pembayaran dan informasi keuangan yang terkait.

4.7 Notifikasi Pendaftaran Data Masuk

Dashboard Admin versi data masuk siswa baru dalam sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) memberikan fokus khusus pada pemantauan dan pengelolaan data calon siswa yang baru mendaftar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nuryana, A., & Utari, P. (N.D.). Pengantar Metode Penelitian Kepada Suatu Pengertian Yang Mendalam Mengenai Konsep Fenomenologi. <http://Jurnal.Universitaskebangsaan.Ac.Id/Index.Php/Ensains>
- [2] Wahid, U., Semarang, H., & Abbas, W. (2013). Analisa Kepuasan Mahasiswa Terhadap Website Universitas Negeri Yogyakarta (Uny). Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang

- [3] Revanol, G., Sulistyono, W. E., Septama, H. D., Mulyani, Y., & Pratama, M. (2023). Sistem Informasi Portal Prodi Modul Pendaftaran Seminar Akademik Di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lampung Menggunakan Metode Rapid Application Development (Rad). *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 11(1). <https://doi.org/10.23960/Jitet.V11i1.2864>
- [4] P., Huda, B., & Priyatna, B. (2019). Penggunaan Aplikasi Content Manajement System (Cms) Untuk Pengembangan Bisnis Berbasis E-Commerce. *Systematics*. (Vol. 1, Issue 2).
- [5] Octavia, R. T., & Hamdi, A. (2023). Penerapan Framework Codeigniter Pada Forum Alumni Prodi Informatika Guna Meningkatkan Akses Informasi. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 11(3). <https://doi.org/10.23960/Jitet.V11i3.3234>
- [6] Abdullah, A., & Utami, E. (2017). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Skb Kab Kubu Raya Menggunakan Konsep Mvc Dalam Bahasa Pemrograman Java. *Cybernetics*, 01(01), 51–57.
- [7] Nurkholis, A., Susanto, E. R., & Wijaya, S. (2021). Penerapan Extreme Programming Dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik. In *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-Sakti)* (Vol. 5, Issue 1).
- [8] Putra, A. P., Andriyanto, F., Karisman, K., & Harti, T. D. M. (2020). Pengujian Aplikasi Point Of Sale Menggunakan Blackbox Testing. *Jurnal Bina Komputer*, 2(1), 74-78.
- [9] Ismiati, M. B., & Hermawan, L. (2015, November). Analisis Requirement Menggunakan Teknik Card (Collaborative Analysis Of Requirement And Design) Dalam Pembuatan Sistem Tutorial Aksara Jawa. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terapan 2015*.
- [10] Khoiruddin, F. (2019). Implementasi Domain Driven Design (Ddd) Pada Pengembangan Rest Web Service.
- [11] Anissa, Regina Nurfitriyani, And Rizki Tri Prasetyo. "Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter." *Jurnal Responsif: Riset Sains Dan Informatika* 3.1 (2021): 122-128.
- [12] Satria, Andy, Fanny Ramadhani, And Indah Purnama Sari. "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (Ppdb) Sekolah Menengah Kejuruan Telkom 2 Medan Menggunakan Codeigniter." *Wahana Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2.1 (2023): 23-31.