

PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) UNTUK PEMILIHAN JURUSAN PADA SISTEM INFORMASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU (PPDB)

Siti Ramah^{1*}, Rizkayeni Marta², Elfi Tasrif³

Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Bar., Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

Email: sitiramah0608@gmail.com¹, rizkayeni.marta@ft.unp.ac.id², Elfitasrif17@gmail.com³

ARTICLE INFO

Article history:

Received:

18 March 2025

Revised:

20 March 2025

Accepted:

21 March 2025

Kata Kunci: PPDB;
SDLC; Waterfall; AHP;
Website

Keywords: PPDB;
SDLC; Waterfall; AHP;
Website

Abstrak

Penerimaan peserta didik baru di SMK N 11 Merangin ini ada dua tahap seleksi, yaitu seleksi penerimaan peserta didik baru dan penentuan jurusan proses penerimaan peserta didik baru dilakukan secara *offline*, Berdasarkan data dari guru BK dan pengamatan selama pratek lapangan kependidikan Juli-Desember 2022 dijumpai masih banyak siswa yang merasa tidak cocok dengan jurusan yang sudah dipilih. Pada Penelitian ini metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) model *waterfall* yang meliputi *requirements analysis* (analisis kebutuhan), *system and software design*, *implementation* (pemrograman), *testing* (pengujian), dan *maintenance* (pemeliharaan). Aplikasi ini telah disusun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *Framework Codeigniter*, serta didukung oleh *database MySQL*. Dalam proses pengembangannya, beberapa aplikasi tambahan yang berperan adalah *XAMPP*, browser *google chrome*, *visual studio code*, serta *Framework CSS Bootstrap* yang digunakan untuk merancang tampilan sistem. Berdasarkan tujuan perancangan penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pemilihan jurusan pada sistem informasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) berbasis web di SMK N 11 Merangin yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil dari tugas akhir ini adalah menghasilkan aplikasi berbasis web untuk pemilihan jurusan pada sistem informasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) di SMK N 11 Merangin dalam mengelola penerimaan peserta didik baru dan pemilihan jurusan.

Abstract

The admission of new students at SMK N 11 Merangin has two stages of selection, namely the selection of new student admissions and the determination of majors. The process of accepting new students is carried out offline. Based on data from BK teachers and observations during the educational field practice in July-December 2022, it was found that many students still felt unsuitable for the majors they had chosen. In this study, the method used in system development is the System Development Life Cycle (SDLC) waterfall model which includes requirements analysis, system and software design, implementation, testing, and maintenance. This application has been compiled using the PHP programming language and the Codeigniter Framework, and is supported by the MySQL database. In the development process, several additional applications that play a role are XAMPP, the Google Chrome browser, Visual Studio Code, and the CSS Bootstrap Framework which is used to design the system display. Based on the purpose of designing the application of the Analytical Hierarchy Process (AHP) method for selecting majors in the web-based new student admissions information system (PPDB) at SMK N 11 Merangin which has been carried out, it can be concluded that the results of this final assignment are to produce a web-based application for selecting majors in the new student admissions information system (PPDB) at SMK N 11 Merangin in managing new student admissions and major selection.

PENDAHULUAN

Penerimaan peserta didik baru merupakan suatu proses yang ada pada setiap lembaga pendidikan saat ini. Merupakan kegiatan awal yang dilakukan oleh sekolah dalam menyaring sumber daya manusia (SDM). Seleksi ini bertujuan untuk menyaring calon peserta didik yang memiliki prestasi belajar yang baik dan mencari peserta didik yang memiliki kesesuaian dengan ketentuan yang ada dalam sekolah (Ardhi, 2015).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan yang bertanggung jawab menciptakan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan, keterampilan, dan keahlian sehingga lulusannya dapat mengembangkan kinerja ketika terjun dalam dunia kerja. Penerimaan peserta didik baru di SMK N 11 Merangin ini ada dua tahap seleksi, yaitu seleksi penerimaan peserta didik baru dan penentuan jurusan.

Selama ini proses penerimaan peserta didik baru dilakukan secara offline yaitu calon peserta didik baru harus datang ke SMK N 11 Merangin untuk proses pendaftaran dengan cara memasukan data secara tertulis pada formulir pendaftaran dan kemudian diserahkan ke panitia penerimaan peserta didik baru dengan berkas kelengkapannya. Selanjutnya direkap oleh panitia penerimaan peserta didik baru (PPDB) ke dalam buku besar dan komputer. Dimana berkas-berkas yang di susun menjadi satu dan disimpan kedalam lemari bersamaan dengan berkas sekolah yang lainnya yang berpotensi rusak ataupun hilang. Untuk hasil kelulusan disampaikan pada papan informasi disekolah Dalam proses rekap ini panitia hanya menggunakan software microsoft excel.

Berdasarkan data dari guru BK dan pengamatan selama pratek lapangan kependidikan juli-desember 2022 dijumpai masih banyak siswa yang merasa tidak cocok dengan jurusan yang sudah dipilih menyebabkan siswa bolos jam pelajaran sering terjadi pada jam pelajaran terakhir, siswa banyak berada di kantin dan belakang sekolah, membuat kelas ribut pada saat guru menjelaskan pelajaran tidak diperhatikan bahkan tidur dikelas.

Tujuan penjurusan ini yaitu agar siswa bisa terarah dalam menerima pelajaran yang sesuai dengan kemampuan dan bakat yang dimiliki oleh siswa. Penempatan penjurusan yang sesuai akan meningkatkan prestasi dan memberikan kenyamanan seseorang dalam belajar. Sistem pendaftaran secara online dikira mampu menjadikan proses pendataan dan administrasi lebih mudah dan cepat. Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu sistem juga dapat didefinisikan sebagai sebuah kesatuan yang kompleks yang tersusun atas sejumlah komponen atau elemen yang saling terhubung satu sama lain yang memudahkan di dalam jalannya satu atau beberapa buah proses (Novaliendry dan Rahamana, 2023). Pelaksanaan PPDB akan menjadi lebih efisien, baik dalam hal waktu, tempat, biaya, maupun tenaga.

Pemilihan Jurusan yang dibangun ini menggunakan metode AHP dimana metode ini merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mengambil keputusan dengan mempertimbangkan berbagai kriteria dan alternatif secara hierarki. Multi kriteria atau multi attribute decision making (MADM) adalah suatu pendukung pengambilan keputusan dengan masukan beberapa atribut/variabel (Novaliendry, 2011). Membantu mengurai kompleksitas suatu masalah dengan merinci elemen-elemen keputusan menjadi tingkatan yang lebih kecil. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data (Novaliendry dan Pusparani, 2019). sistem pendukung keputusan adalah salah satu dari cabang keilmuan bidang kecerdasan buatan bagian dari sistem informasi yang berbasis komputer (Desi, 2013). sehingga memudahkan analisis dan penilaian. Dengan memanfaatkan prinsip perbandingan berpasangan, AHP memungkinkan pemangku kepentingan untuk memberikan bobot atau nilai relatif pada setiap kriteria dan alternatif.

Diharapkan dapat membantu sekolah mengetahui sejauh mana tingkat kecerdasan intelektual, minat dan bakat calon siswa sehingga sekolah kedepannya bisa memberikan dukungan penuh kepada calon siswa dalam mewujudkan cita-citanya. Selain itu dapat memberikan gambaran kepada orang tua dan calon siswa yang kesulitan memilih jurusan sesuai dengan tingkat kecerdasan intelektual, minat serta bakat siswa tersebut. Untuk mengatasi permasalahan diatas maka diperlukan "Penerapan Metode AHP Untuk Pemilihan Jurusan Pada Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web Di SMK N 11 Merangin" sehingga dengan implementasi sistem ini akan dapat membantu dalam penyimpanan berkas-berkas PPDB kedalam database, dan pemilihan jurusan ini siswa bisa terarah dalam menerima pelajaran yang sesuai dengan kemampuan maupun bakat yang dimiliki oleh siswa. Dapat memudahkan peserta dan panitia dalam proses penerimaan peserta didik baru.

METODE PENELITIAN

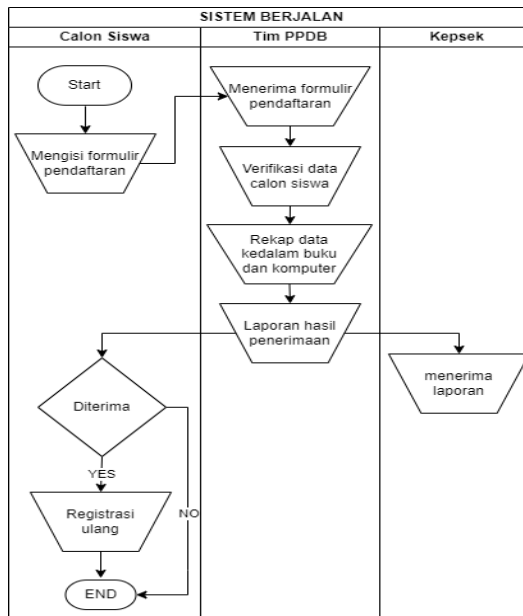
Pada Penelitian ini metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) model waterfall yang meliputi *Requirements Analysis* (analisis kebutuhan), *System and software design, implementation* (pemrograman), *Testing* (pengujian), dan *Maintenance* (pemeliharaan).

Requirement Analysis

Pada tahap ini analisis sistem dilakukan berdasarkan hasil observasi (pengamatan) proses yang berjalan saat ini dan wawancara dengan guru BK di SMKN 11 Merangin, terdiri dari analisis sistem yang sedang berjalan dan sistem yang diusulkan.

Flowmap Sistem Berjalan

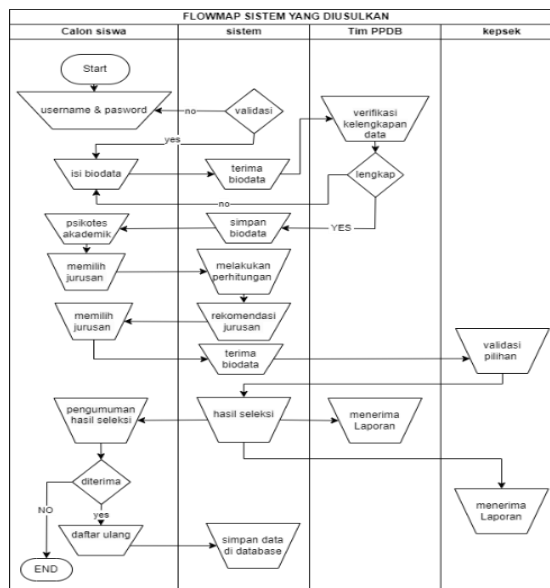
Menggambarkan diagram atau bagan prosedur sistem yang sedang berjalan saat ini dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Flowmap Sistem Berjalan Pada Penerimaan Peserta Didik Baru Sedang Berjalan.

Flowmap Sistem yang Diusulkan

Menggambarkan diagram atau bagan prosedur sistem yang akan diusulkan dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



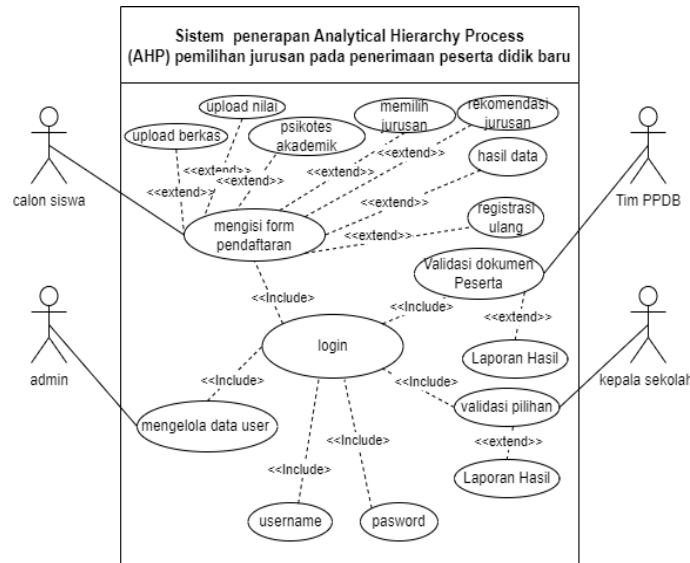
Gambar 2. Flowmap Sistem Yang Diusulkan Pada Penerapan Metode AHP Untuk Pemilihan Jurusan Pada Penerimaan Peserta Didik Baru

System and Software Design

Setelah analisis kebutuhan sistem terdefiniskan semua maka dilanjutkan ke proses perancangan sistem guna mendapatkan gambaran tentang cara informasi tersebut akan diimplementasikan dalam system Pemodelan dengan menggunakan Unified Modelling Langu (UML) bagian-bagian UML yang akan digunakan dalam perancangan sistem sebagai berikut:

Use Case Diagram

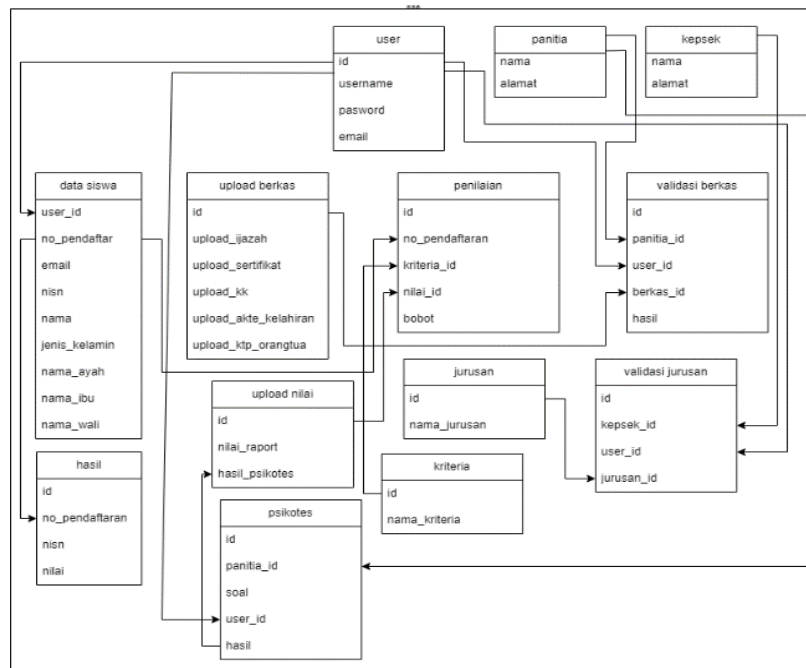
Use case diagram merupakan tentang aktivitas dan interaksi yang terjadi antara aktor dengan sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Use Case Diagram Penerapan Analytical Hierarchy Process (AHP) Pemilihan Jurusan Pada Penerimaan Peserta Didik Baru

Class Diagram

Diagram kelas merupakan kumpulan kelas-kelas objek. Kelas menggambarkan keadaan (atribut) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (fungsi) dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



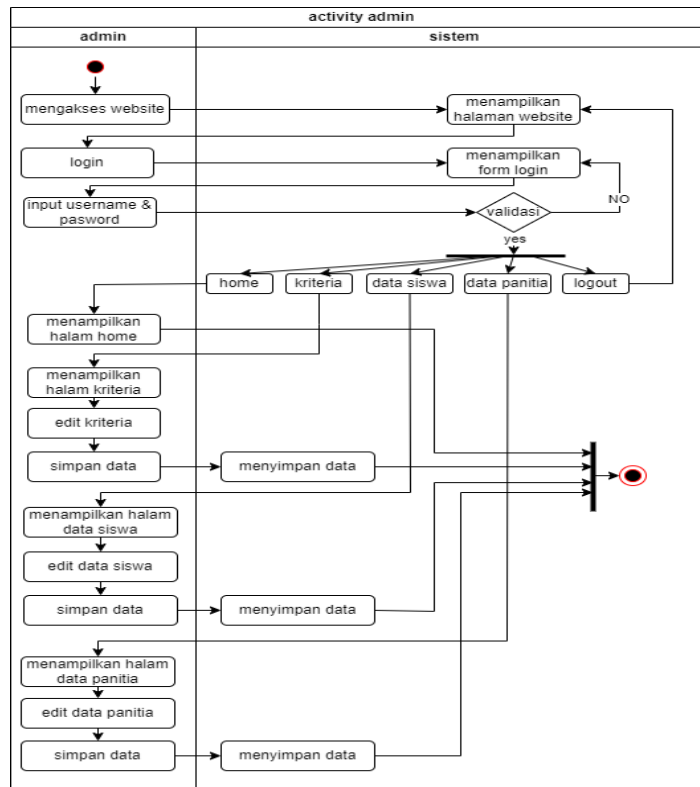
Gambar 4. Class Diagram Penerapan Analytical Hierarchy Process (AHP) Pemilihan Jurusan Pada Penerimaan Peserta Didik Baru

Activity Diagram

Menggambarkan aliran kerja (*workflow*) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

Activity Diagram Admin

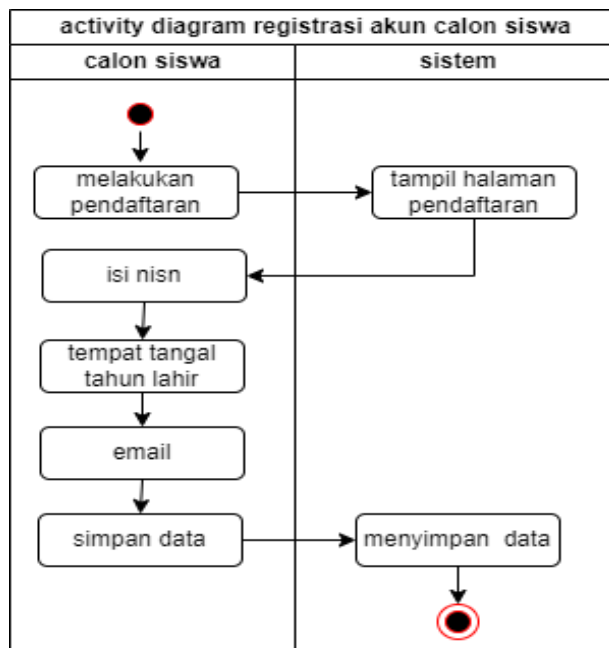
Activity diagram admin menggambarkan aliran kerja yang dapat dilakukan oleh user admin dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Activity Diagram Admin

Activity Diagram Registrasi Akun Calon Siswa

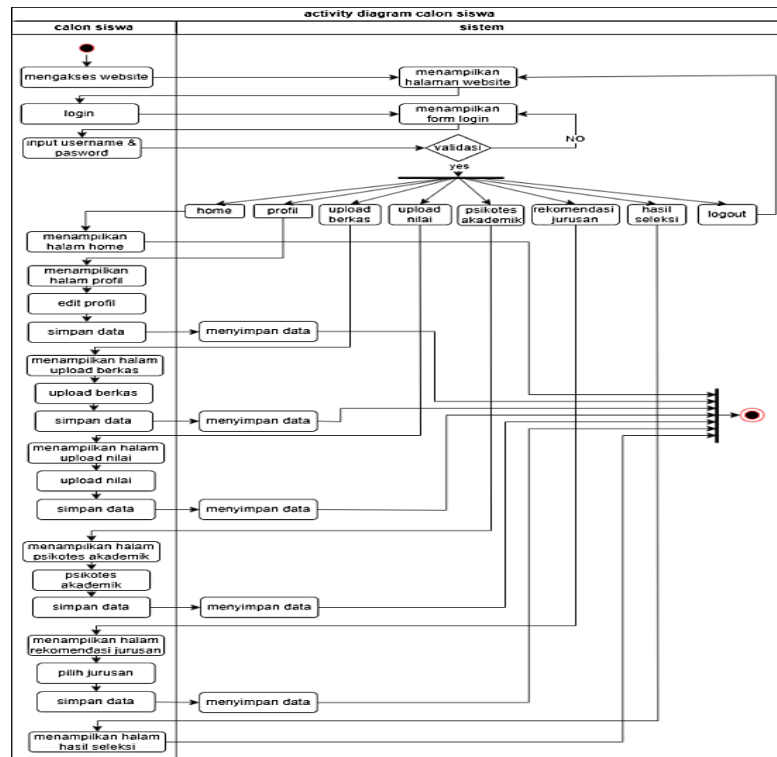
Activity diagram registrasi akun calon siswa menggambarkan aliran kerja yang dapat dilakukan registrasi oleh user calon siswa dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6. Activity Diagram Registrasi Akun Calon Siswa

Activity Diagram Calon Siswa

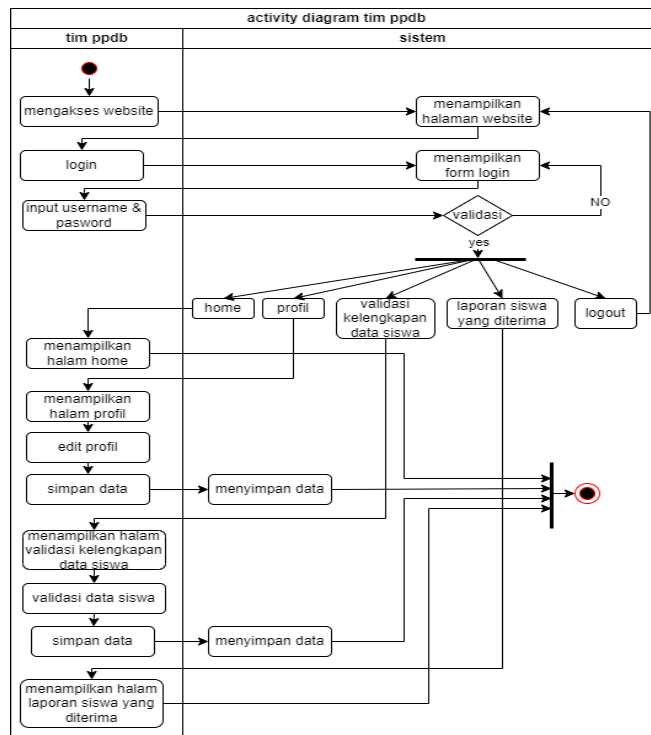
Activity diagram calon siswa menggambarkan aliran kerja yang dapat dilakukan oleh *user* calon siswa dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini.



Gambar 7. Activity Diagram Calon Siswa

Activity Diagram Tim PPDB

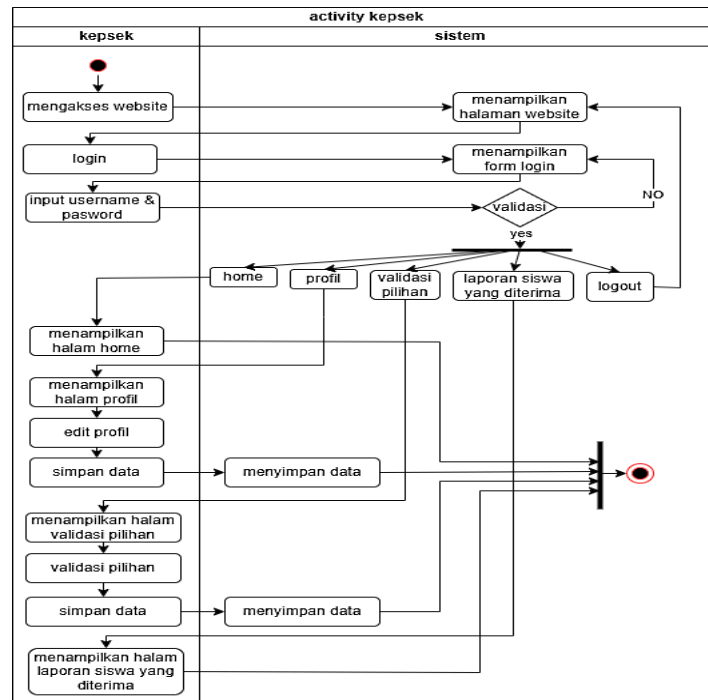
Activity diagram tim PPDB menggambarkan aliran kerja yang dapat dilakukan oleh user tim PPDB dapat dilihat pada gambar 8 dibawah ini.



Gambar 8. Activity Diagram Tim PPDB

Activity Diagram Kepala Sekolah

Activity diagram kepala sekolah menggambarkan aliran kerja yang dapat dilakukan oleh *user* sebagai kepala sekolah dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini.



Gambar 9. Activity diagram kepsek

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Berdasarkan perancangan antarmuka (interface) maka ini merupakan implementasi dari perancangan tersebut. Pengaplikasian rancangan dibuat dalam bentuk kode program sehingga dapat menampilkan sebuah tampilan yang dapat mempermudah pengguna dalam berinteraksi dengan system. Berikut merupakan hasil rancangan tampilan pada Sistem informasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) berbasis web di SMK N 11 Merangin.

Halaman Dashboard Siswa

Halaman dashboard siswa merupakan halaman pertama yang diakses siswa ketika mengakses website ini, dihalaman ini juga terdapat tombol login untuk masuk ke dalam sistem dan terdapat menu registrasi akun siswa dapat dilihat pada gambar 10 dibawah ini.



Gambar 10. Halaman Dashboard Siswa

Halaman Login Siswa

Halaman login merupakan halaman untuk memverifikasi pengguna yang akan mengakses sistem. Pada halaman login user siswa akan diarahkan ke halaman kelengkapan data pendaftar dapat dilihat pada gambar 11 dibawah ini.



Gambar 11. Halaman Login Siswa

Halaman Registrasi Akun Siswa

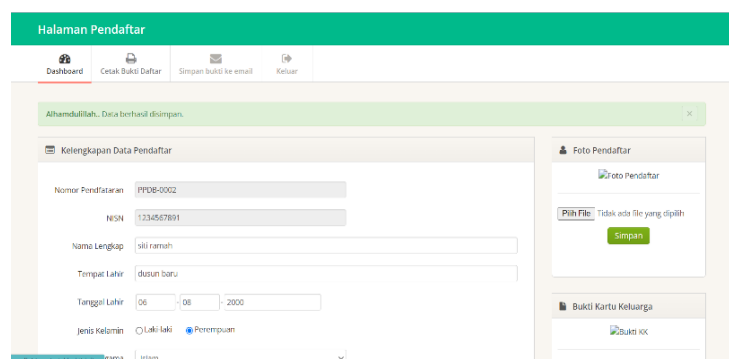
Halaman registrasi akun siswa merupakan halaman untuk siswa mendaftarkan akun. Pada halaman registrasi akun siswa user siswa akan diarahkan ke halaman kelengkapan data pendaftar dapat dilihat pada gambar 12 dibawah ini.



Gambar 12. Halaman Registrasi Akun Siswa

Halaman Kelengkapan Data Pendaftar

Halaman kelengkapan data pendaftar merupakan halaman yang tampil setelah siswa berhasil login sesuai dengan user yang akan digunakan. Pada halaman ini siswa menginputkan semua data dan berkas kelengkapan untuk mendaftar. Jika data berhasil disimpan maka bukti pendaftaran dapat di cetak dan kirim ke email siswa dapat dilihat pada gambar 13 dibawah ini.



Gambar 13. Halaman Kelengkapan Data Pendaftar.

Halaman Daftar Ulang Siswa Jika Dinyatakan Lulus

Halaman daftar ulang siswa di halaman ini siswa yang dinyatakan lulus diminta untuk melengkapi data pribadi dan orang tua. Jika data berhasil disimpan maka bukti daftar ulang dapat di cetak dan kirim ke email siswa dapat dilihat pada gambar 14 dibawah ini.

Gambar 14. Halaman Dafatar Ulang Siswa

Halaman Login Admin, Panitia, Kepala Sekolah

Halaman login merupakan halaman pertama yang diakses ketika mengakses website ini, dimana halaman login berfungsi untuk memverifikasi pengguna yang akan mengakses sistem. Pada halaman login user akan diarahkan untuk mengakses dashboard sesuai dengan user yang mereka gunakan dapat dilihat pada gambar 15 dibawah ini.

Gambar 15. Halaman Login Admin, Panitia, Kepsek

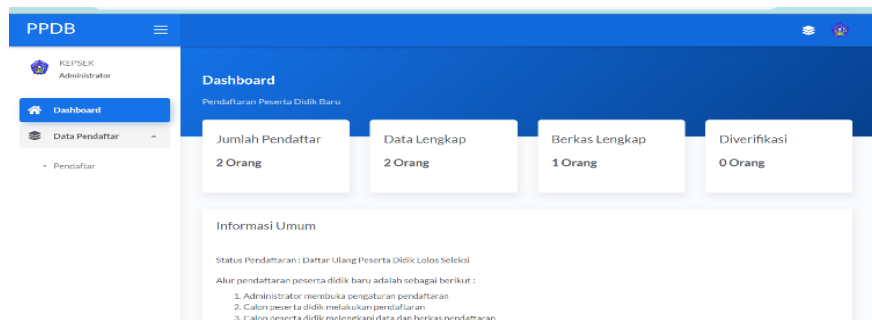
Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin merupakan halaman pertama yang diakses admin ketika mengakses website ini, terlihat bahwa menu yang tersedia untuk admin yaitu pengaturan sekolah.

Gambar 16. Halaman Dashboard Admin

Halaman Dashboard Kepala Sekolah

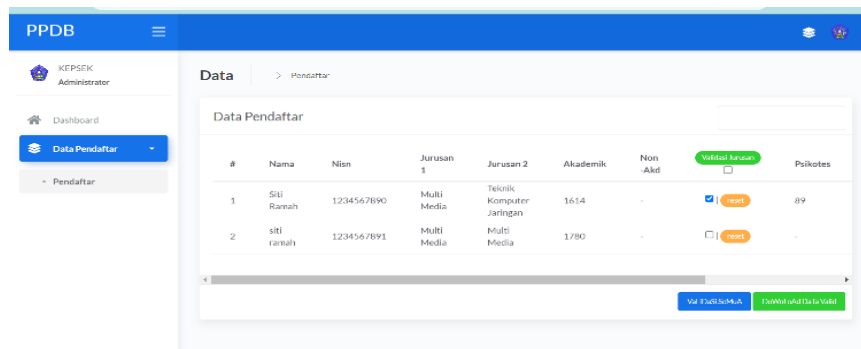
Halaman dashboard kepala sekolah merupakan halaman pertama yang diakses kepek ketika mengakses website ini, terlihat bahwa menu yang tersedia untuk kepek yaitu data pendaftar untuk memperivikasi pilihan jurusan yang di pilih siswa dapat dilihat pada gambar 17 dibawah ini.



Gambar 17. Halaman Dashboard Kepala Sekolah

Halaman Verifikasi Pilihan Jurusan yang Dipilih Siswa

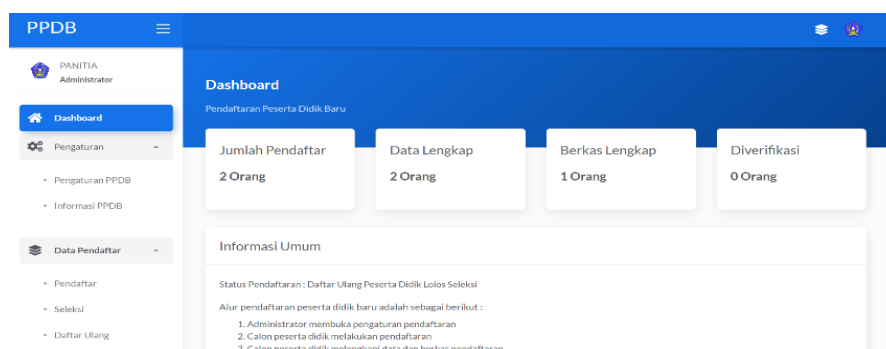
Halaman memperifikasi pilihan jurusan yang dipilih siswa menu yang tersedia untuk kepek untuk memperivikasi pilihan jurusan yang di pilih siswa dapat dilihat pada gambar 18 dibawah ini.



Gambar 18. Halaman Memperivikasi Pilihan Jurusan Yang Dipilih Siswa

Halaman Dashboard Panitia

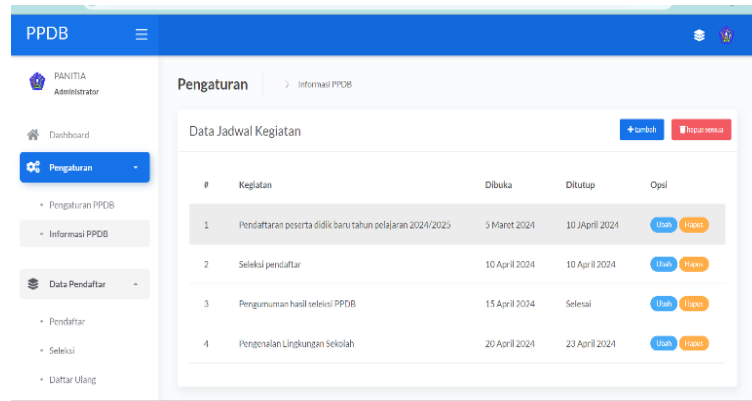
Halaman dashboard panitia merupakan halaman pertama yang diakses panitia ketika mengakses website ini, terlihat bahwa menu yang tersedia untuk panitia yaitu pengaturan ppdb, informasi ppdb, pendaftar untuk memvalidasi berkas kelengkapan, seleksi dan daftar ulang siswa dapat dilihat pada gambar 19 dibawah ini.



Gambar 19. Halaman Dashboard Panitia

Halaman Pengaturan PPDB

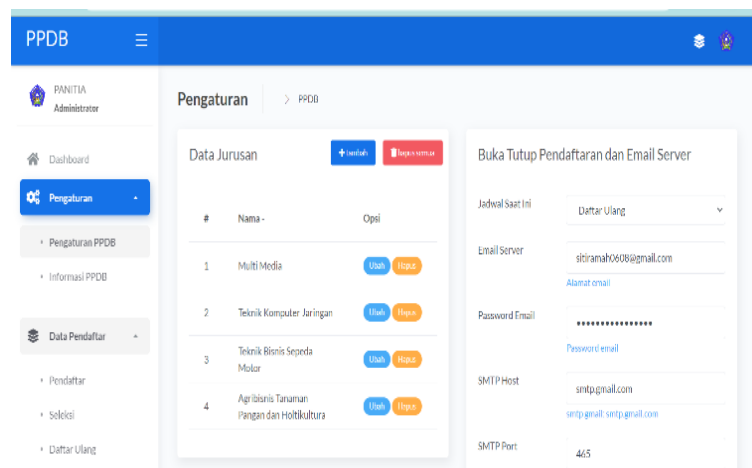
Halaman pengaturan PPDB merupakan halaman yang diakses panitia ketika mengatur data jadwal kegiatan ppdb, dapat dilihat pada gambar 20 dibawah ini.



Gambar 20. Pengaturan PPDB

Halaman Informasi PPDB

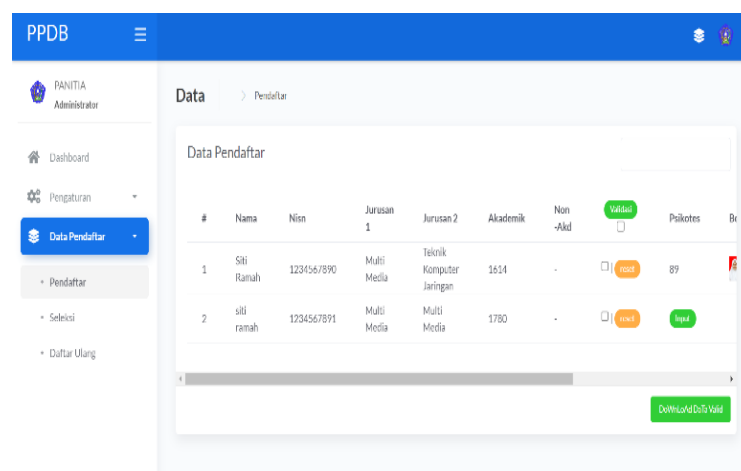
Halaman informasi PPDB merupakan halaman yang diakses panitia ketika mengatur data jurusan, bukap pendaftaran dapat dilihat pada gambar 21 dibawah ini.



Gambar 21. Informasi PPDB

Halaman Validasi Kelengkapan Data Siswa

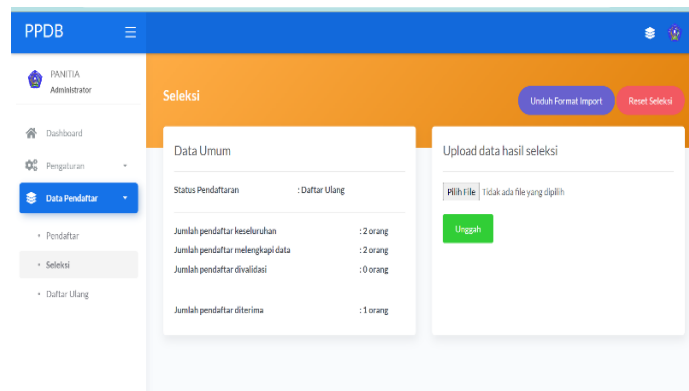
Halaman validasi kelengkapan data siswa merupakan halaman yang diakses panitia ketika validasi kelengkapan data siswa dapat dilihat pada gambar 22 dibawah ini.



Gambar 22. Validasi Kelengkapan Data Siswa

Halaman Seleksi

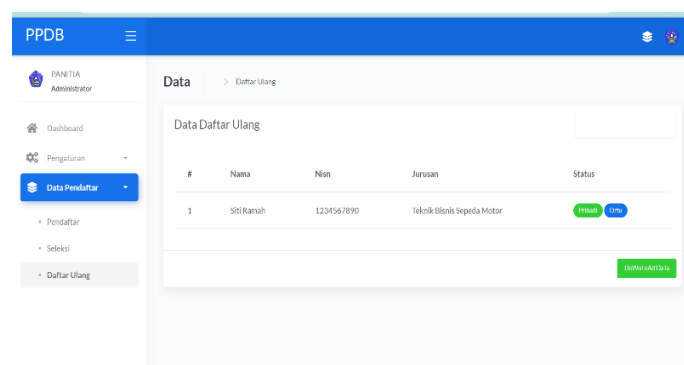
Halaman seleksi merupakan halaman yang diakses panitia ketika panitia mengumumkan nama-nama yang lulus dan tidak lulus seleksi penerimaan peserta didik baru (PPDB) dapat dilihat pada gambar 23 dibawah ini.



Gambar 23. Seleksi

Halaman Daftar Ulang

Halaman daftar ulang merupakan halaman yang diakses panitia ketika panitia mengakses kelengkapan berkas data siswa untuk daftar ulang dapat dilihat pada gambar 24 dibawah ini.



Gambar 24. Daftar Ulang

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan perancangan penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pemilihan jurusan pada sistem informasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) berbasis web di SMK N 11 Merangin yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa telah berhasil diciptakan sebuah aplikasi berbasis web untuk pemilihan jurusan pada sistem informasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) di SMK N 11 Merangin dalam mengelola penerimaan peserta didik baru dan pemilihan jurusan.

Aplikasi ini telah disusun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *Framework Codeigniter*, serta didukung oleh *database MySQL*. Dalam proses pengembangannya, beberapa aplikasi tambahan yang berperan adalah *XAMPP*, *Browser Google Chrome*, *Visual Studio Code*, serta *Framework CSS Bootstrap* yang digunakan untuk merancang tampilan sistem. Model pengembangan sistem yang diterapkan adalah model waterfall, yang merupakan salah satu jenis dari *SDLC* (*System Development Life Cycle*) atau Alur Hidup Pengembangan Sistem.

REFERENSI

1. Ardhi, M. I. (2015). Evaluasi manajemen penerimaan peserta didik baru sistem real time online dinas pendidikan kota Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 8(1).
2. Aziz, M. H., & Tasrif, E. Rancang Bangun Sistem Informasi KKN UNP Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter.

3. Azkiya, A., & Kurniawan, R. (2022). Sistem Informasi Posyandu Berbasis Web Pada Posyandu Seroja RT. 15 Kelurahan Pangkalan Sesai. Lentera Dumai, 13(1).
4. Betha, S. (2014). Pemrograman Web Dengan PHP. Dalam Teknik Informatika (Cetakan Pe). Informatika.
5. Blanco, J. A., & Upton, D. (2009). Codeigniter. Packt Publishing.
6. Darmanto, E., Latifah, N., & Susanti, N. (2014). Penerapan Metode Ahp (Analythic Hierarchy Process) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu. Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer, 5(1), 75. <https://doi.org/10.24176/simet.v5i1.139>
7. Fitria, M. (2021). Penerapan Metode Scrum Pada E-Learning Stmik Cikarang Menggunakan Php Dan Mysql. Jurnal Informatika SIMANTIK, 6(1), 12–16.
8. Komputer, W. (2011). Mudah dan cepat membuat website dengan CodeIgniter. CV. Andi Offset.
9. Kurniasih, D. L. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Metode Topsis. Pelita Informatika Budi Darma, III(April), 1 29–36.
10. Mubarak, A., & Rosmiati, A. (2016). Sistem penunjang keputusan prioritas perbaikan jalan menggunakan metode analytical hierarchy process. Jurnal Informatika, 3(2).
11. Novaliendry, D. (2011). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Media Promosi Studi Kasus: STMIK Indonesia. Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, 5(2), 104–111.
12. Novaliendry, D., & Pusparani, Y. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemilihan Destinasi Pariwisata Sumatera Barat Menggunakan Metode ELECTRE. Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan, 12(1), 1–10.
13. Novaliendry, D., & Rahamana, D. S. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kelurahan Berbasis Web di Kelurahan Koto Panjang Dalam. Jurnal Pendidikan Tambusai, 7(3), 20182–20190.
14. Pressman, R. S. (2010). Software engineering a practitioner's approach (7 ed.). Mc-Graw-Hill Higher Education.
15. Wahid, A. A. (2020). Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi. J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK, (November), 1–5.