



RANCANG BANGUN SISTEM PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU DAN PROSES SELEKSI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA SMK EBEN HAEZER

Marta Magdalena Simamora¹
Muhammat Rasid Ridho²

¹Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

email: pb191510022@upbatam.ac.id

ABSTRACT

This research focuses on designing and implementing a Web-Based New Student Admission and Academic Selection System for SMK Eben Haezer. The system aims to enhance the efficiency and transparency of the admission process. Leveraging web-based technology, the system features an online registration form, integration with the student database, an automated academic selection workflow, and a real-time monitoring dashboard for administrators. Emphasizing data security and selection process integrity, the system aims to optimize the overall experience for both administrators and applicants. The outcomes of this research are expected to significantly contribute to streamlining the admission and academic selection processes at SMK Eben Haezer. The web-based system seeks to improve user experience, expedite data processing, and ensure a more efficient and transparent selection of new students.

Keywords: *Information; School; Academic; System; Web;*

PENDAHULUAN

Sistem penerimaan peserta didik baru dan seleksi akademik berbasis web semakin menjadi kebutuhan penting di era digital saat ini. Dalam sebuah studi yang dilakukan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, ditemukan bahwa sekitar 87,9% sekolah di Indonesia telah menerapkan sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis web pada tahun 2020 (Kemendikbud, 2020). Dalam beberapa tahun terakhir, permintaan akan sistem PPDB

berbasis web semakin meningkat. Masyarakat lebih cenderung mengharapkan kemudahan dalam mengakses informasi dan melaksanakan proses pendaftaran secara online. Hal ini mendorong SMK Eben Haezer untuk merancang sistem PPDB berbasis web guna memberikan layanan yang lebih efisien dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik dan orang tua. Penerapan sistem PPDB dan seleksi akademik berbasis web memiliki banyak keuntungan, seperti memudahkan proses pendaftaran dan seleksi peserta didik



baru secara online, meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengolahan data, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses seleksi (Sulistyowati, 2020). Sistem PPDB berbasis web juga memungkinkan calon siswa untuk mengakses informasi terkait proses seleksi akademik dengan mudah dan cepat. Sebagai institusi pendidikan, penggunaan teknologi informasi dalam proses penerimaan siswa juga dapat meningkatkan citra sekolah dan memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam melakukan pendaftaran. Sistem PPDB dan seleksi akademik berbasis web di SMK Eben Haezer juga diharapkan dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses seleksi, sehingga para peserta didik dan orang tua dapat melihat status pendaftaran dan hasil seleksi secara real-time melalui internet. Penerapan sistem PPDB dan seleksi akademik berbasis web di SMK Eben Haezer juga sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang semakin pesat di era digital saat ini. Pemanfaatan TIK dalam proses penerimaan peserta didik baru dan seleksi akademik dapat membantu mempercepat proses seleksi, mengurangi biaya dan kesalahan manusia dalam pengolahan data, serta meningkatkan akurasi dan transparansi proses seleksi.

KAJIAN TEORI

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu kumpulan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk

mendukung pengambilan keputusan dan koordinasi dalam suatu organisasi. Pengembangan Sistem Berorientasi Objek

Sistem berorientasi objek adalah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak di mana sistem dipecah menjadi sejumlah objek yang berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Pendekatan ini berfokus pada pemodelan dunia nyata dengan menerapkan konsep dan prinsip dasar pemrograman berorientasi objek. Dalam sistem berorientasi objek, objek-objek memiliki keadaan (atribut) dan perilaku (method). Objek-objek ini berkomunikasi satu sama lain dengan mengirim pesan dan memanggil method pada objek yang sesuai.

Teknologi Web

Teknologi web adalah teknologi yang digunakan untuk membuat, mengembangkan, dan memelihara aplikasi web. Aplikasi web adalah aplikasi yang dapat diakses melalui internet dengan menggunakan browser. Teknologi web dapat mempermudah akses dan penggunaan aplikasi, karena aplikasi web dapat diakses dari mana saja dan kapan saja selama terhubung dengan internet.

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis web adalah sistem penerimaan siswa baru yang menggunakan teknologi web. Dalam PPDB berbasis web, siswa dan orang tua siswa dapat melakukan pendaftaran dan mengunggah berkas persyaratan melalui website yang disediakan oleh sekolah. PPDB berbasis web mempermudah siswa dan orang tua dalam melakukan pendaftaran, karena dapat dilakukan

dari mana saja dan kapan saja selama terhubung dengan internet.

MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional yang banyak digunakan untuk mengelola basis data aplikasi web. MySQL merupakan salah satu DBMS (Database Management System) open source yang populer. MySQL digunakan dalam pengembangan PPDB berbasis web di SMK Eben Haezer untuk menyimpan data siswa dan orang tua siswa yang mendaftar.

React.js

React.js, atau lebih dikenal sebagai React, adalah sebuah pustaka JavaScript yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna (UI) pada aplikasi web. Dikembangkan oleh Facebook, React menyajikan konsep pengembangan UI yang bersifat deklaratif, memungkinkan pengembang untuk dengan mudah mengelola dan memperbarui tampilan aplikasi secara efisien.

Framework Laravel

Laravel adalah sebuah framework aplikasi web berbasis PHP yang populer dan kuat. Ini dikembangkan oleh Taylor Otwell dan pertama kali dirilis pada tahun 2011. Laravel dirancang untuk memudahkan pengembangan aplikasi web dengan menyediakan berbagai fitur dan alat yang kuat untuk mengatasi tugas-tugas umum dalam pengembangan web. Laravel digunakan dalam pengembangan PPDB berbasis web di SMK Eben Haezer untuk mempercepat proses pengembangan dan mempermudah pemeliharaan aplikasi.

Bootstrap

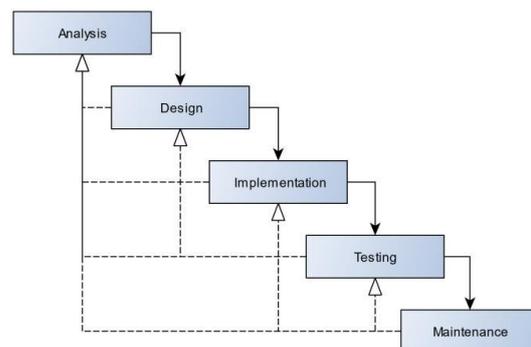
Bootstrap adalah framework CSS yang digunakan untuk mempercepat proses pengembangan tampilan

aplikasi web. Bootstrap menyediakan berbagai komponen tampilan, seperti tombol, formulir, tabel, dan lain-lain yang siap pakai, sehingga dapat mempercepat proses pengembangan tampilan aplikasi web. Bootstrap digunakan dalam pengembangan PPDB berbasis web di SMK Eben Haezer untuk mempercepat proses pengembangan tampilan dan mempermudah pemeliharaan aplikasi. Netlify Sebagai *Deployment* dan Keamanan Aplikasi Web

Netlify menyediakan fitur keamanan untuk melindungi aplikasi web dari berbagai ancaman, termasuk enkripsi data, distribusi konten, pembaruan aplikasi, pencadangan konten, kontrol akses, perlindungan DDoS, dan pengelolaan identitas.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan SDLC model *waterfall*, terdapat empat tahap dalam penelitian dalam **Gambar 1**. di bawah ini



Gambar 1. SDLC Model *Waterfall*.

Berikut ini adalah penjelasan mengenai proses SDLC model *waterfall*

1. *Analysis* (analisis)

Fase ini merupakan awal dari proyek pengembangan perangkat lunak. Pada tahap ini, tim pengembangan berfokus untuk memahami persyaratan perangkat lunak yang akan dikembangkan.

2. Design (desain)

Setelah analisis, langkah berikutnya adalah fase desain. Pada tahap ini, tim pengembangan merencanakan struktur sistem dan merinci bagaimana sistem akan dibangun.

3. Implementation (implementasi)

Setelah desain selesai, tahap implementasi dimulai. Pada fase ini, perangkat lunak sebenarnya dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman yang dipilih. Program-program yang dikodekan diuji dan diintegrasikan untuk memastikan bahwa mereka berfungsi sesuai dengan desain yang telah ditetapkan.

4. Testing (pengujian)

Fase pengujian adalah langkah kritis dalam model *Waterfall*. Sistem secara menyeluruh diuji untuk memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi dengan benar dan memenuhi persyaratan. Pengujian mencakup pengujian unit, integrasi, dan sistem.

5. Maintenance (Pemeliharaan)

Tahap pemeliharaan terjadi setelah perangkat lunak diterapkan dan dijalankan di lingkungan produksi. Pemeliharaan mencakup pemecahan *bug*, peningkatan fungsionalitas, dan perubahan-perubahan lainnya untuk memastikan bahwa perangkat lunak tetap sesuai dengan kebutuhan bisnis yang berkembang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aliran Sistem Informasi yang Baru

Aliran sistem informasi yang baru diperlukan untuk memperjelas gambaran sistem yang lama. Berikut aliran sistem informasi yang baru pada PPDB Sekolah SMK Eben Haezer pada **Gambar 2**. di bawah ini

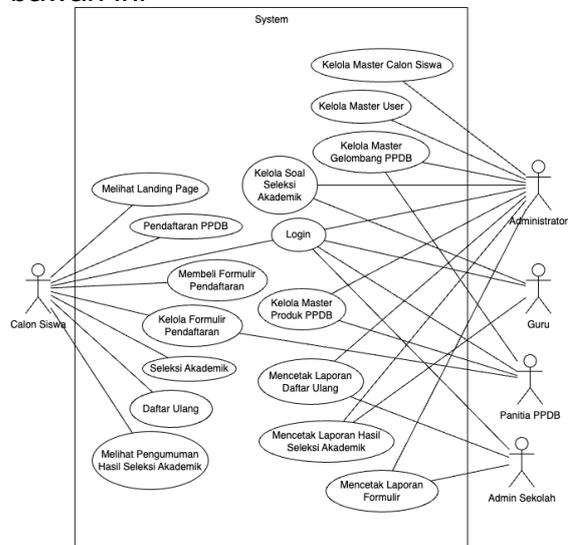
Calon Siswa	Panitia PPDB	Admin Sekolah	Guru
-------------	--------------	---------------	------

Pendaftar an PPDB	Pendaftar an PPDB		
Kelola Formulir Pendaftar an	Kelola Formulir Pendaftar an	Kelola Formulir Pendaftar an	
Seleksi Akademik			Seleksi Akademik
			Membuat Laporan hasil tes seleksi akademik
Daftar Ulang		Daftar Ulang	
		Membuat Laporan Daftar Ulang	

Gambar 2. ASI Baru PPDB SMK Eben Haezer

Use Case Diagram

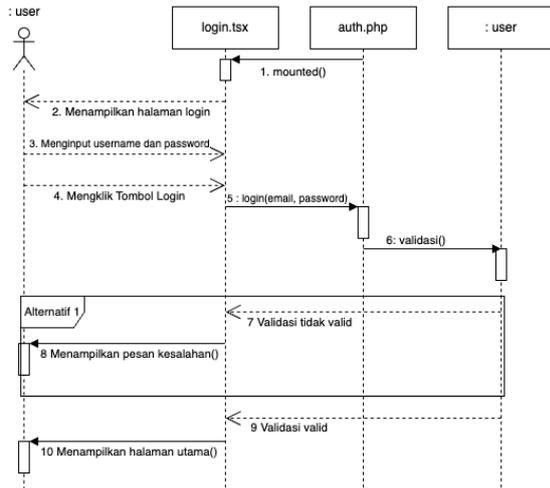
Use case diagram dirancang untuk menjelaskan fungsi-fungsi dengan aktor yang ada pada sistem informasi penerimaan peserta didik baru untuk sekolah SMK Eben Haezer, berikut adalah *use case diagram* untuk sistem yang diusulkan pada **Gambar 3**. di bawah ini



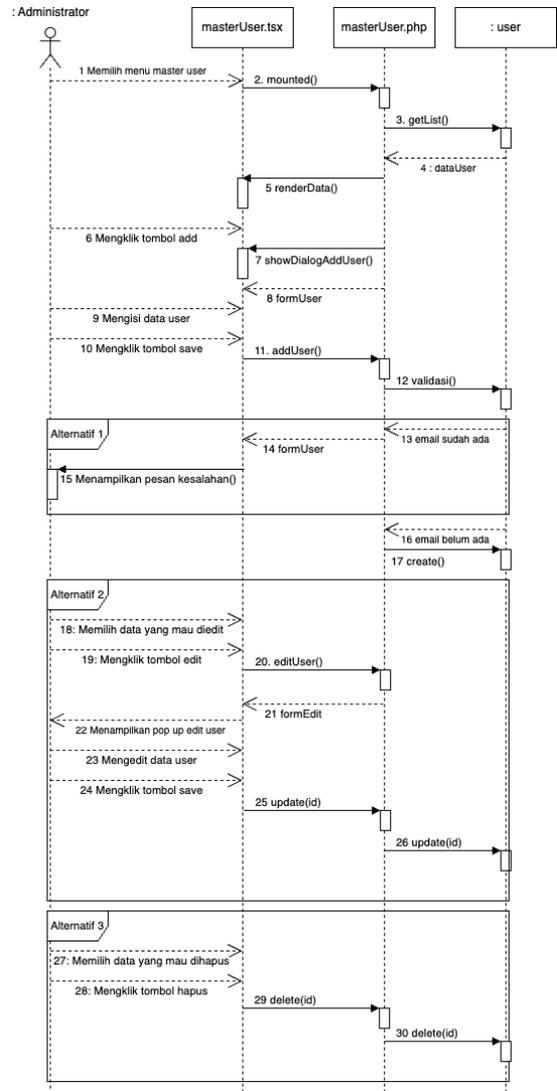


Gambar 3. Use Case Diagram PPDB SMK Eben Haezer

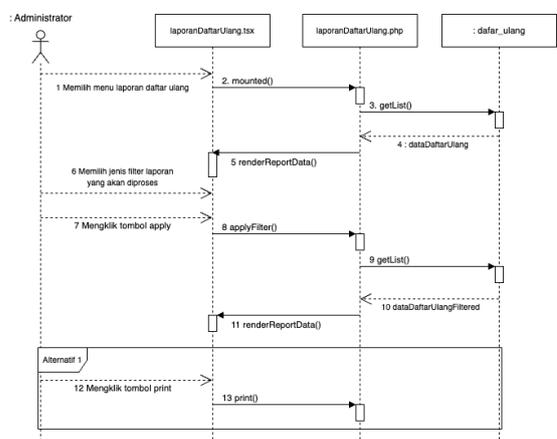
Sequence Diagram



Gambar 4. Diagram Sequence Login

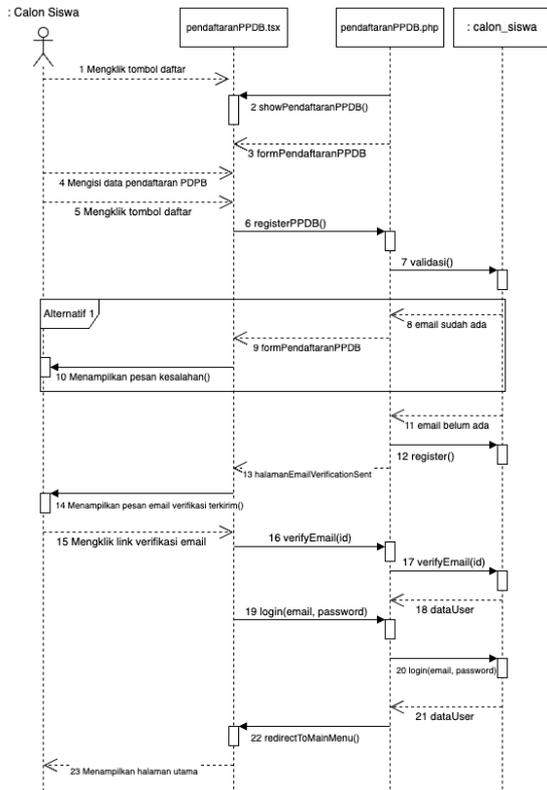


Gambar 6. Gambar Sequence Untuk Kelola Master Data

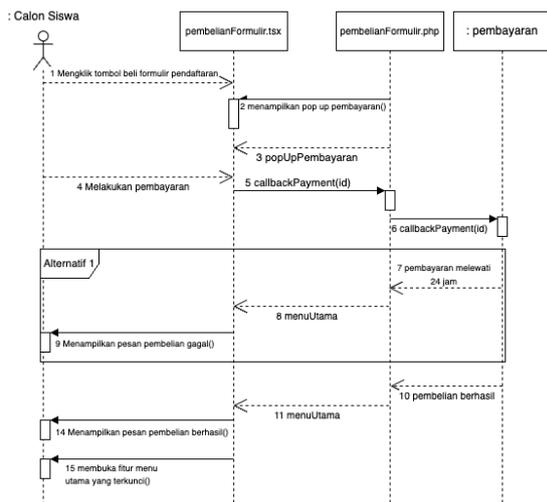


Gambar 7. Gambar Sequence Untuk

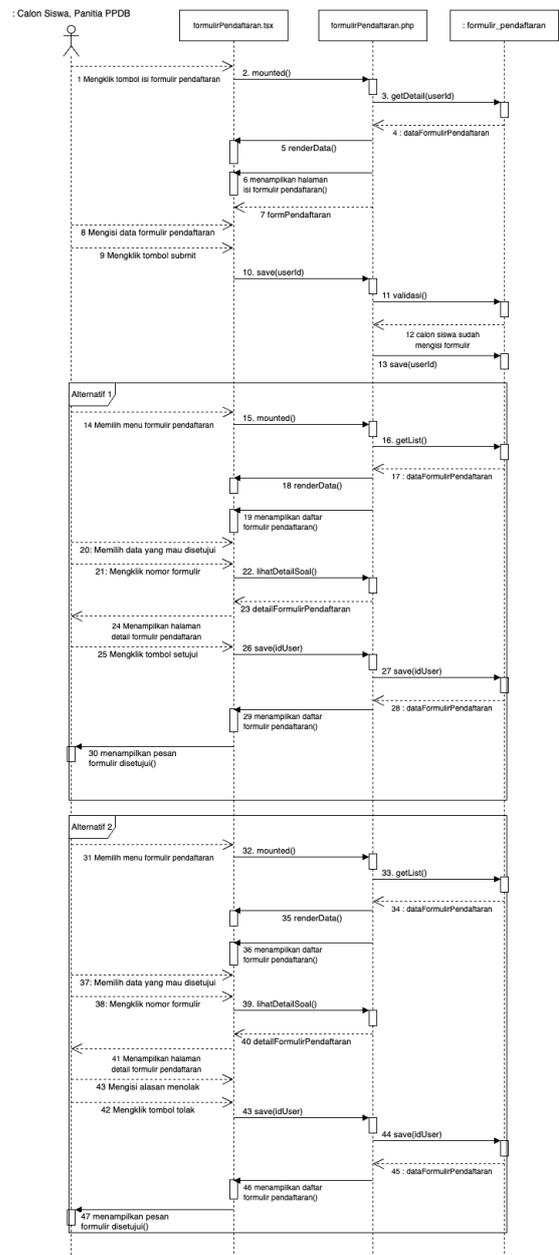
Kelola Laporan



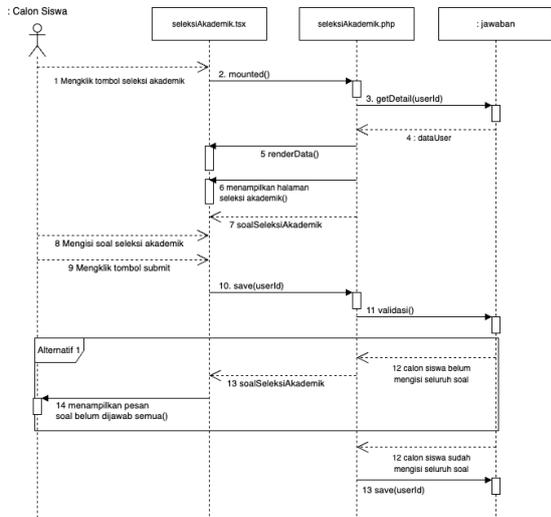
Gambar 8. Gambar Sequence Untuk Pendaftaran PPDB



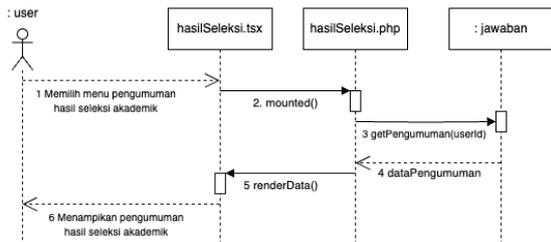
Gambar 9. Gambar Sequence Untuk Membeli Formulir Pendaftaran



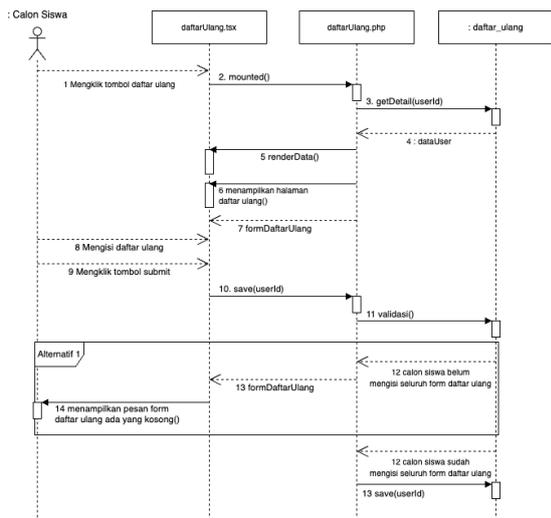
Gambar 10. Gambar Sequence Untuk Kelola Formulir Pendaftaran



Gambar 11. Gambar Sequence Untuk Seleksi Akademik

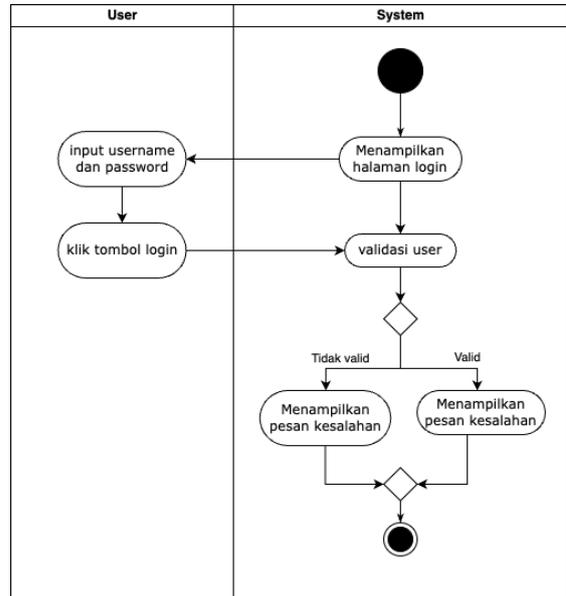


Gambar 12. Gambar Sequence Untuk Melihat Pengumuman Seleksi Akademik

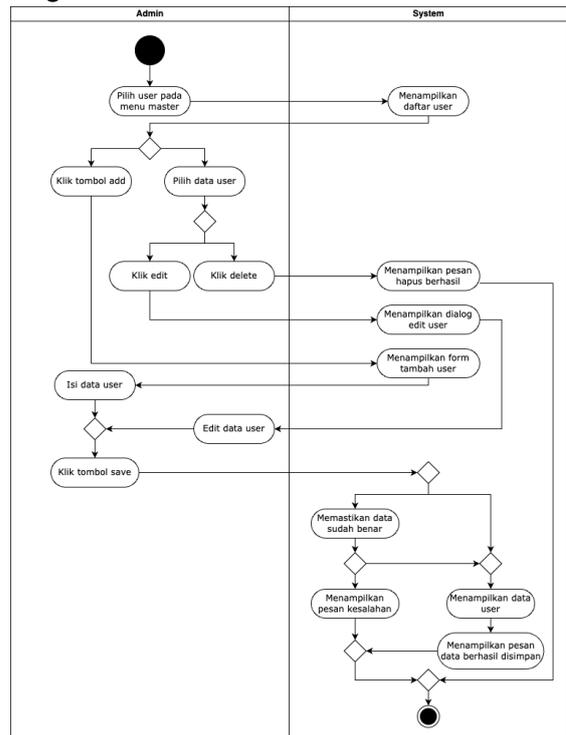


Gambar 13. Gambar Sequence Untuk Daftar Ulang

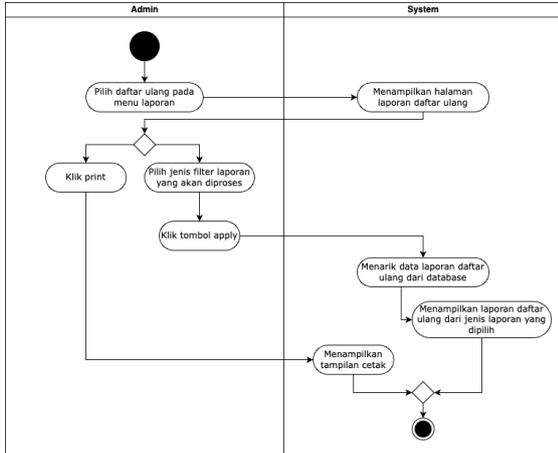
Activity Diagram



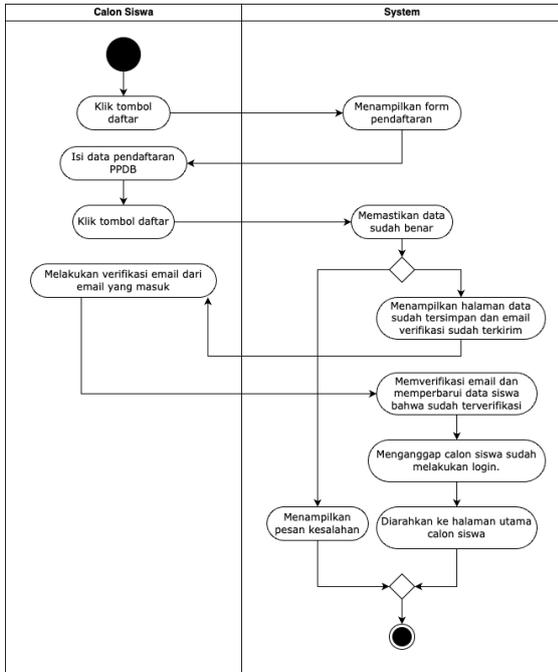
Gambar 14. Activity Diagram Untuk Login



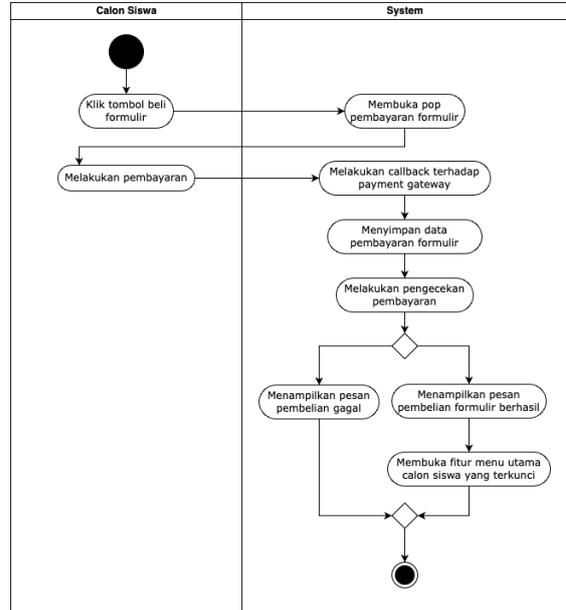
Gambar 15. Activity Diagram Untuk Kelola Master Data



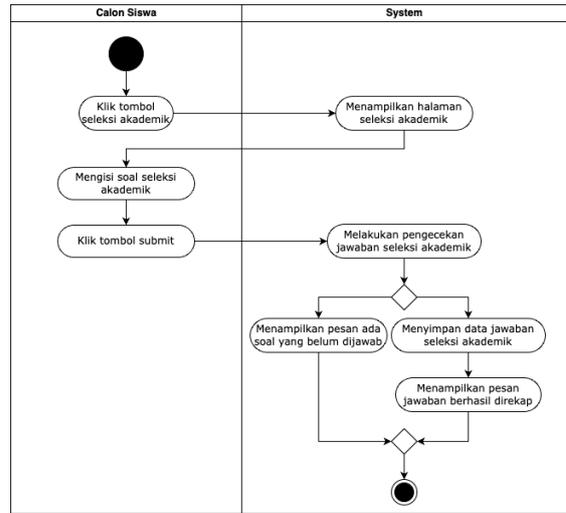
Gambar 16. Activity Diagram Untuk Laporan



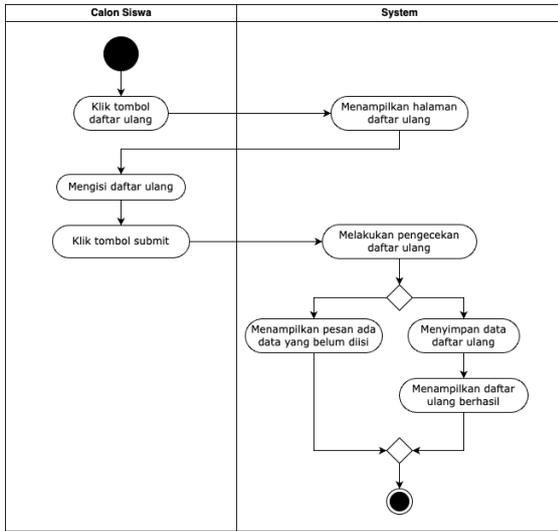
Gambar 17. Activity Diagram Untuk Pendaftaran PPDB



Gambar 18. Activity Diagram Untuk Membeli Formulir Pendaftaran



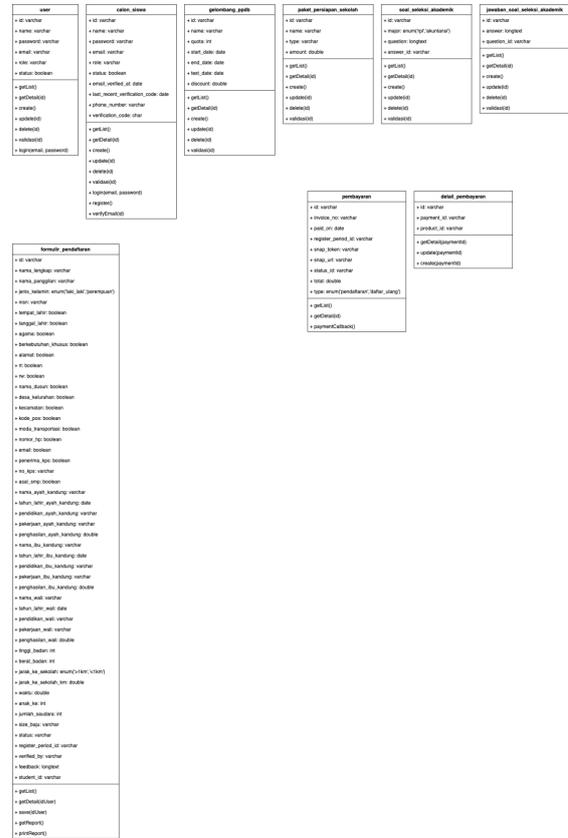
Gambar 18. Activity Diagram Untuk Seleksi Akademik



Gambar 19. Activity Diagram Untuk Daftar Ulang

Class Diagram

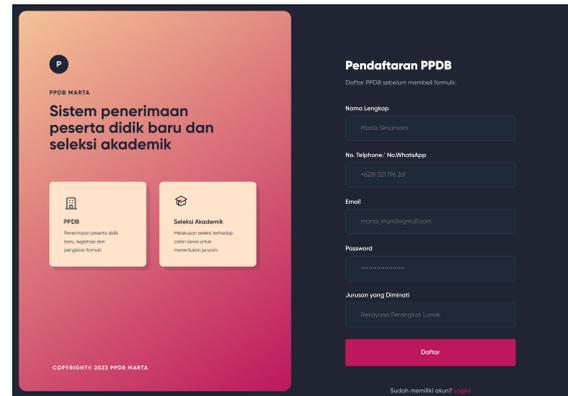
Class Diagram merupakan diagram dari UML yang berfungsi untuk memetakan class atau blueprint pada sistem penerimaan peserta didik baru (PPDB) SMK Eben Haezer. Berikut adalah class diagram pada Gambar 35. di bawah ini



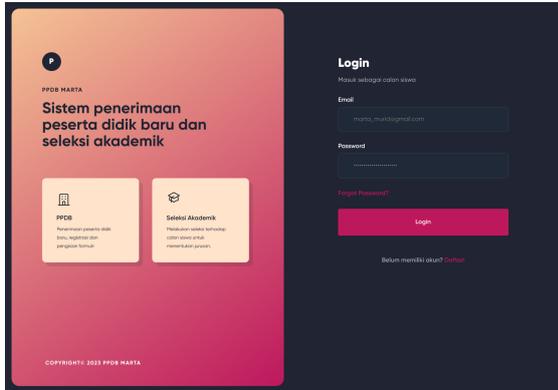
Gambar 35. Class Diagram

Rancangan Prototype

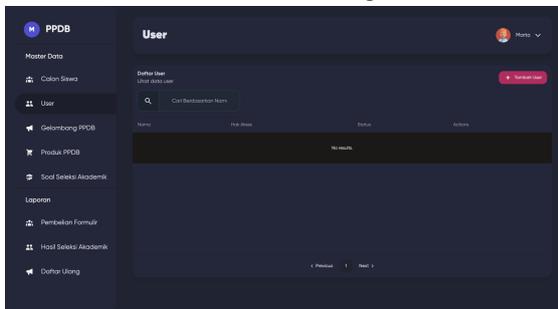
Berikut ini merupakan rancangan prototype untuk sistem yang diusulkan



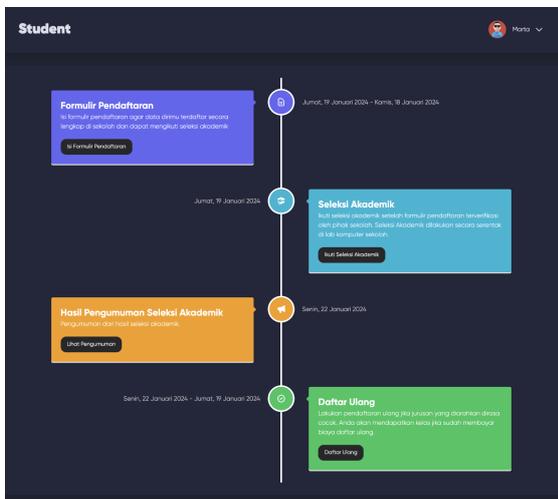
Gambar 36. Halaman Pendaftaran PPDB



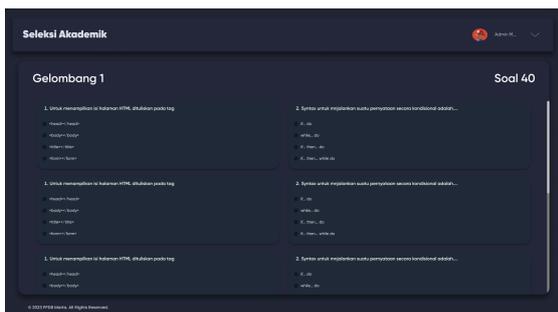
Gambar 37. Halaman Login



Gambar 38. Halaman Utama Admin



Gambar 39. Halaman Utama Calon Siswa



Gambar 40. Halaman Seleksi Akademik

Analisis Produktivitas

1. Segi efisiensi

Analisis produktivitas dari segi efisiensi pada sistem baru, SMK Eben Haezer dapat melakukan pendaftaran yang lebih terarah tanpa harus membingungkan alur pendaftaran. SMK Eben Haezer juga dapat meningkatkan *margin* dengan cara memasang harga promo paket persiapan sekolah pada gelombang PPDB.

2. Segi efektivitas

Analisis produktivitas dari segi efektivitas pada sistem yang baru, SMK Eben Haezer diharapkan dapat meningkatkan *brand awareness* jika dengan pemanfaatan SEO yang tepat pada *Web* PPDB daripada sistem lama yang harus terlebih dahulu bergantung pada *review* dari orang tua, spanduk yang dipasangkan di sekolah itu sendiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU DAN PROSES SELEKSI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA SMK EBEN HAEZER” dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Untuk merancang sistem penerimaan peserta didik baru berbasis web, maka diperlukan metode SDLC model *waterfall*



dan 10 *table* yaitu *table* User, *table* Calon Siswa, *table* Gelombang PPDB, *table* Paket Persiapan Sekolah, *table* Soal Seleksi Akademik, *table* Jawaban Soal Seleksi Akademik, *table* Pembayaran, *table* Detail Pembayaran, *table* Formulir Pendaftaran, *table* Jawaban Akademik, *table* Daftar Ulang.

2. Untuk mengimplementasi sistem penerimaan peserta didik baru berbasis web, maka diperlukan *server hosting*, *database*, *text editor* atau *Integrated Development Environment* (IDE), komputer, *browser*, dan koneksi internet.

DAFTAR PUSTAKA

- Sutarman (2022). PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI. <https://elibrary.bsi.ac.id/readbook/200772/pengantar-teknologi-informasi>
- Sutabri, T. (2022). Sistem Informasi Manajemen. Yogyakarta: CV Budi Utama. <https://elibrary.bsi.ac.id/readbook/204872/sistem-informasi-manajemen>
- Booch, G., Maksimchuk, R., Engle, M., Conallen, J., Houston, K., & Ph.D., B. Y. (2007). Object-Oriented Analysis and Design with Applications. sydney: Addison Wesley.
- Connolly, T., & Begg, C. (2014). Database systems: A practical approach to design, implementation, and management. Pearson Education Limited.
- Dennis, A. W., & Roth, R. M. (2015). Systems analysis and design (6th ed.). Hoboken: John Wiley & Sons.
- DuBois, P. (2013). MySQL Cookbook: Solutions for Database Developers and Administrators. Beijing: O'Reilly Media, Inc.
- Flanagan, D. (2011). JavaScript: The Definitive Guide (6th ed.). Beijing: O'Reilly.
- Gibson, D. (2015). Managing Risk in Information Systems. Burlington: Jones & Bartlett Learning.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). Systems analysis and design (8th ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Kerzner, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Kroenke, D. M., & Boyle, R. J. (2016). Using MIS. Pearson Education.
- Kusriani, K. (2007). Analisis Sistem Informasi (2nd ed.). Yogyakarta: Andi.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2021). Management Information Systems: Managing the Digital Firm, Global Edition. Harlow: Pearson Education Limited.
- O'Brien, J. (2018). Visual Studio Code Distilled: Evolved Code Editing for Windows, macOS, and Linux. Apress.



Poston, R., & Pinsonneault, A. (2015). Bridging the Relevance Gap: Aligning Stakeholders in the Future of Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 361-372.

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). *Software engineering: A practitioner's approach* (8th ed.). Pearson Education Limited.

Sayles, L. R., & Chandler, G. N. (2013). *Managing Information Technology*. Hoboken: John Wiley & Sons.

Schwalbe, K. (2015). *Information Technology Project Management*. Cambridge: Cengage Learning.

Stair, R., & Reynolds, G. (2020). *Principles of Information Systems*. Mason: Cengage Learning.

Turban, E., Rainer, R. K., & Potter, R. E. (2005). *Introduction to Information Technology*. Hoboken: John Wiley & Sons.

	bidang Sistem Informasi.
--	--------------------------



Penulis pertama, **Marta Magdalena Simamora**, merupakan mahasiswa Prodi Sistem Informasi.



Penulis kedua, **Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.Si.**, merupakan Dosen Prodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di