



## IMPLEMENTASI METODOLOGI *EXTREME PROGRAMMING* PADA SISTEM INFORMASI SEKOLAH DAN PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB

Saffana Assani<sup>1</sup>), Hermanto<sup>2</sup>), Muhammad Daviq Romadlon<sup>3</sup>), Rizkiyatul Hurriyah<sup>4</sup>), Muhammad Rizqi Hildani<sup>5</sup>), Ahmad Ryan Al Baihaqy<sup>6</sup>)

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Infomatika, Universitas Qomaruddin

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Infomatika, Universitas Qomaruddin

<sup>3</sup> Program Studi Teknik Infomatika, Universitas Qomaruddin

<sup>4</sup> Program Studi Teknik Infomatika, Universitas Qomaruddin

<sup>5</sup> Program Studi Teknik Infomatika, Universitas Qomaruddin

<sup>6</sup> Program Studi Teknik Infomatika, Universitas Qomaruddin

email : saffana.a.@uqgresik.ac.id<sup>1</sup>, hermanto25@uqgresik.ac.id<sup>2</sup>, david17rama@gmail.com<sup>3</sup>,

1912110031@mhs.uqgresik.ac.id<sup>4</sup>, 2112110046@mhs.uqgresik.ac.id<sup>5</sup>, 2212110001@mhs.uqgresik.ac.id<sup>6</sup>

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Recieved : 25 December 2023

Accepted : 30 December 2023

Published : 31 December 2023

#### Keywords:

Extreme Programming

Information System

Unified Modelling Language

Conceptual Data Model

Pshycal Data Model

#### IEEE style in citing this article:

S. Assani', H. Hermanto, M. D. Romadlon, R. Hurriyah, M. R. Hildani, and A. R. Al bayhaqy, "Implementasi Metodologi Extreme Programming Pada Sistem Informasi Sekolah Dan Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web", *Jurnal.ilmiah.informatika*, vol. 8, no. 2, pp. 89-97, Dec. 2023.

### ABSTRACT

Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Ulum III is a basic-level educational institution that requires a school information system and a new student admission system to be used in managing its school. In developing this system, a simple and fast system development methodology was chosen, namely extreme programming. The analysis used is functional and non-functional system analysis. For design, there are several types of design, namely database design using conceptual data models and physical data models, as well as system design using a unified modeling language. The research results at this stage are in the form of analysis documents and design documents that will be used for the implementation and testing stages.

## 1. PENDAHULUAN

Sistem informasi sekolah merupakan suatu sistem yang sangat dibutuhkan oleh sebuah lembaga pendidikan. Selain sebagai media informasi [1], sebuah sistem informasi juga dapat menjadi sebuah branding untuk sekolah [2], serta sebagai sarana promosi dan komunikasi bagi sekolah dengan masyarakat. Tak terkecuali pemahaman akan pentingnya sistem informasi juga disadari oleh lembaga pendidikan MI. Miftahul Ulum III. Sebuah lembaga pendidikan tingkat dasar yang berlokasi di Dusun Pereng Kulon Desa Melirang Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik Jawa Timur. Pada saat ini, MI. Miftahul Ulum III masih hanya memiliki media sosial facebook dan instagram sebagai media informasi dan komunikasi antara sekolah dengan masyarakat atau dunia luar. Seiring dengan semakin bertambahnya pemahaman dan kesadaran pihak sekolah akan dunia digital, kebutuhan akan sistem sekolah yang terkomputerisasi dirasa semakin mendesak untuk direalisasikan.

Penelitian-penelitian terdahulu terkait pengembangan website untuk sekolah sudah sangat-sangat banyak ditemukan, mulai dari tema penelitian website sekolah pada tahap awal di analisa dan perancangan ([1], [3], [4], [5]), pada tahap lanjutnya yaitu pembangunannya [6], dari sisi implementasinya [7], hingga pengujian ([8] dan [9]) dan penelitian pengembangan lainnya ([10], [11], [10]). Diantara judul penelitian terkait tersebut adalah; perancangan sistem informasi sekolah berbasis web di sma wisuda pontianak [4], analisis sistem website sekolah adiwiyata menggunakan website quality (WEBQUAL) [3], dan implementasi framework codeigniter pada sistem informasi terintegrasi website sekolah [6], dan lain-lain.

Untuk langkah awal, dipilihlah bentuk sistem informasi dan sistem penerimaan siswa baru yang nantinya akan menjadi inisiasi dari pengembangan sistem informasi terpadu. Alasan dipilihnya dua jenis sistem tersebut dikarenakan sistem informasi sekolah merupakan sebuah bentuk sistem dasar yang dibutuhkan oleh sekolah. Dan untuk sistem penerimaan siswa baru, dikarenakan sistem tersebut dapat digunakan untuk direalisasikan pada awal masuk tahun ajaran baru 2024-2025. Pengembangan dari sistem informasi terpadu, nantinya akan digunakan untuk menkomputerisasi kegiatan-kegiatan yang sekarang masih dilakukan secara manual. Diantara pengembangan sistem informasi terpadu yang dimaksud adalah; sistem informasi penilaian siswa, sistem informasi pembayaran, sistem informasi pembelajaran, sistem informasi tabungan, dan masih banyak lagi yang lain.

Sistem informasi tersebut akan dikembangkan dalam waktu kurang dari satu semester, dengan anggota tim penelitian sejumlah 10 orang. Untuk kebutuhan pembangunan sistemnya sendiri, membutuhkan kompetensi anggota tim dengan spesifikasi pemrograman berbasis web.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Sistem informasi dan penerimaan siswa baru yang akan dikembangkan, menggunakan extreme programming (XP) sebagai metodologi pengembangan sistem. Pemilihan metodologi tersebut dikarenakan beberapa alasan, diantaranya;

- Sistem berskala kecil dan cukup sederhana,
- Harus diselesaikan dalam waktu yang singkat, sekitar 4-5 bulan,
- Membutuhkan komunikasi yang intens dengan customer,
- Tidak membutuhkan tim dengan banyak anggota. Cukup maksimal 10 orang.

Untuk alasan-alasan yang disebutkan di atas, maka memilih metodologi extreme programming adalah sangat cocok karena sesuai dengan karakteristik dari metodologi extreme programming itu sendiri, yaitu kesederhanaan, komunikasi, dan umpan balik [12].

Metodologi extreme programming merupakan metodologi yang paling umum yang dipilih dalam pengembangan system yang membutuhkan pendekatan *agile* (metodologi agile) [13]. Secara ringkas, tahapan yang harus dilakukan pada pengembangan sebuah sistem dengan menggunakan metodologi *extreme programming* ada empat tahapan, yaitu; perencanaan, perancangan, penulisan kode sumber, dan produksi [12].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi sekolah dan penerimaan siswa baru ini dikembangkan menggunakan extreme programming sebagai metodologi pengembangannya, yang mana hasil pada setiap tahapan metodologi tersebut terbilang banyak. Jadi pada paper ini, untuk hasil rinci pada setiap tahapnya tidak dapat dijabarkan secara keseluruhan. Pada subbab hasil dan pembahasan hanya akan disampaikan hasil dari tahap perencanaan dan perancangan. Untuk hasil dari tahap penulisan kode sumber dan produksi, akan disampaikan secara general.

Sistem yang dikembangkan memiliki dua pengguna (*end user*), yaitu admin dan calon siswa baru. Pada tahap analisa, terbagi menjadi dua bagian yaitu analisa kebutuhan fungsional sistem dan analisa kebutuhan nonfungsional sistem, yang masing-masingnya sebagaimana jumlah *end user*, memiliki dua *end user* yaitu admin dan calon siswa baru. Berikut merupakan kebutuhan fungsional sistem;

a. Admin / Staf Administrasi;

- 1) Mengelolah data informasi sekolah, yang meliputi melihat, mengedit dan menambahkan data informasi sekolah.
- 2) Mengubah nama, email, foto profil akun, serta mengubah password akun admin.
- 3) Mengelolah data informasi pendaftaran peserta didik baru.
- 4) Mengelolah semua data pendaftar, meliputi lihat data pendaftar, mengekspor semua data pendaftar ke Microsoft Excel.
- 5) Mengelolah akun calon siswa, yang meliputi melihat, menghapus dan menambahkan akun siswa.

b. Calon Siswa;

- 1) Calon siswa dapat melakukan pendaftaran akun.
- 2) Calon siswa dapat mengelolah data pribadinya, meliputi input biodata, data orang tua, data pendukung, serta dapat mengedit biodata, data orang tua, dan data pendukung.
- 3) Calon siswa dapat mencetak formulir pendaftaran.
- 4) Melihat profil sekolah.

Untuk dokumen analisa Kebutuhan non fungsional, pada kedua *end user* memiliki poin yang sama sebagai berikut;

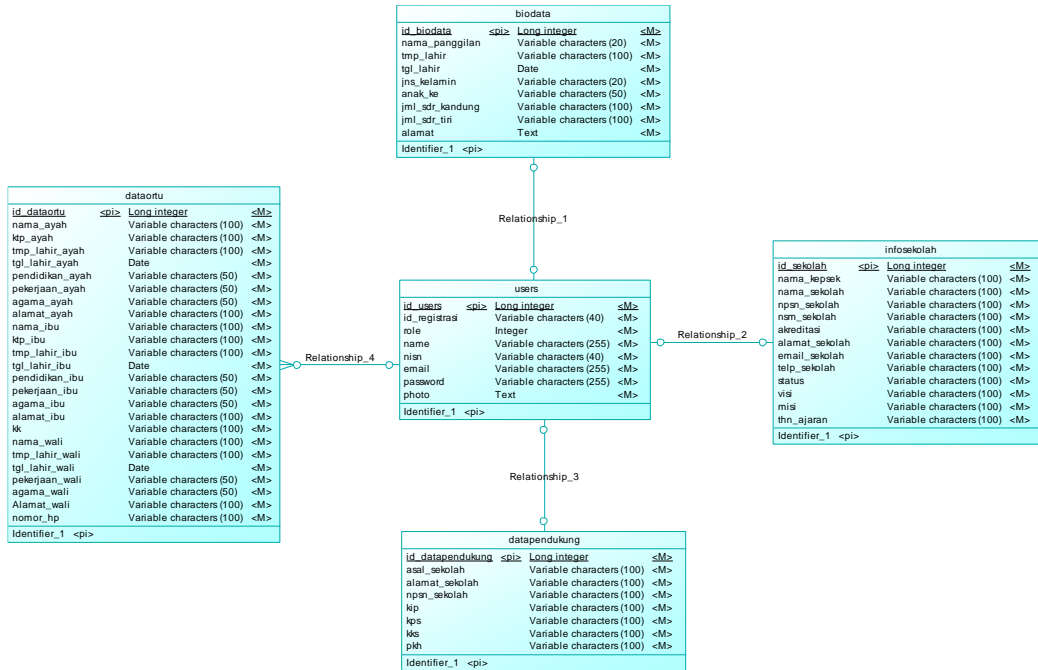
- 1) *End user* harus memiliki username dan password agar dapat masuk ke dalam sistem. Sistem dilengkapi dengan password yang terenkripsi.
- 2) Membutuhkan web browser untuk mengakses sistem, sehingga perangkat yang digunakan untuk mengakses sistem harus terinstal web browser.
- 3) Membutuhkan koneksi internet agar sistem dapat diakses.

Pada tahap perancangan atau desain sistem, menggunakan beberapa jenis perancangan yaitu perancangan sistem dan perancangan database. Pada perancangan sistem menggunakan UML

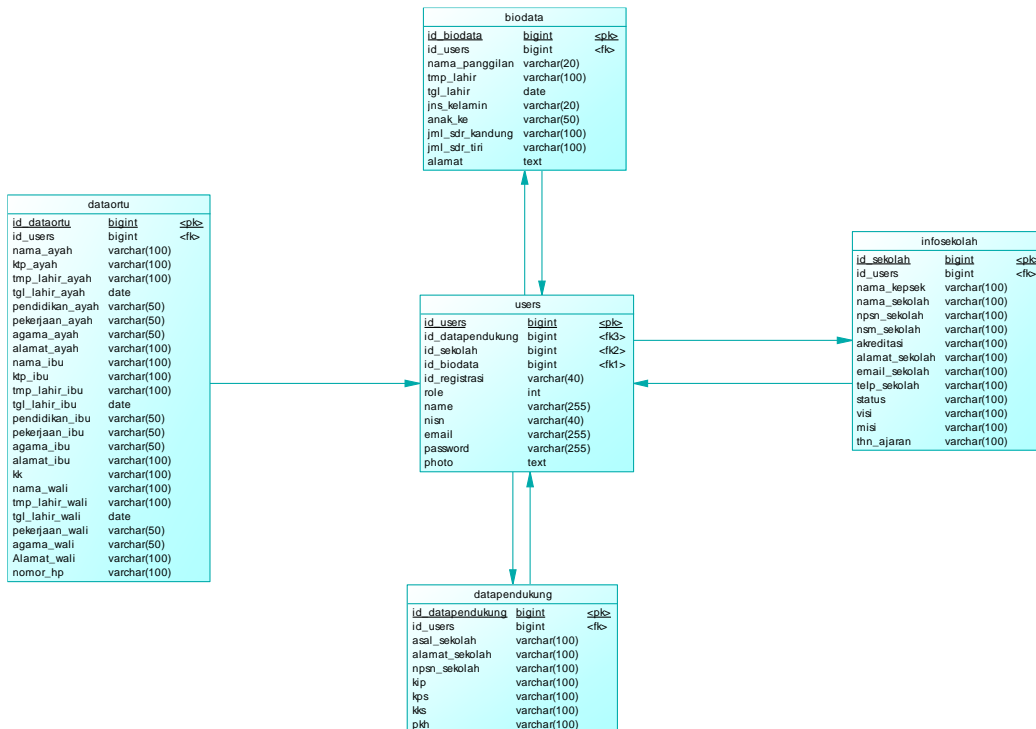
atau unified modeling language, disertai dengan perancangan turunannya (diantaranya) yaitu *use case diagram* (diagram *usecase*), *activity diagram* (diagram aktifitas) , dan *class diagram* (diagram kelas). Pada tahap perancangan database,

terdapat perancangan CDM (*conceptual data model*) dan PDM (*physical data model*)

Berikut merupakan desain Sistem informasi sekolah dan penerimaan siswa baru. Untuk yang pertama akan dijelaskan terkait perancangan database dengan CDM dan PDM sebagai berikut;



Gambar 1. CDM database sistem informasi sekolah dan penerimaan siswa baru.



Gambar 2. PDM database sistem informasi sekolah dan penerimaan siswa baru.

Database sistem informasi pendaftaran peserta didik baru ini memiliki 5 tabel utama yakni biodata, users, dataortu, datapendukung, dan infosekolah. Masing-masing tabel memiliki kolom-kolom (atribut) disertai jenis tipe dan panjang datanya, serta kunci utama dan kunci tamu pada setiap tabel. Secara tampilan, untuk CDM dan PDM sekilas terlihat sama, namun jika diperhatikan lebih lanjut, maka akan kelihatan perbedaan diantara

keduanya. Diantara perbedaan yang dimaksud yaitu; penanda kunci utama dan kunci tamu pada PDM dan derajat kardinalitas yang tampak pada relasi di CDM.

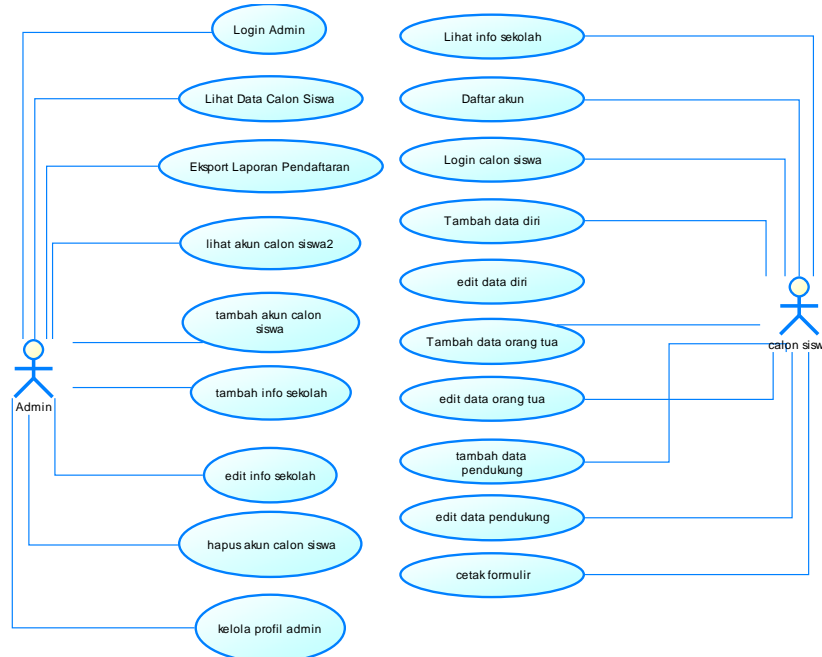
Pada tabel 1 akan dijelaskan rinci derajat kardinalitas pada CDM, sedangkan pada tabel 2 akan dijelaskan kolom-kolom yang menjadi kunci utama (*primary key*) dan kunci tamu (*foreign key*) pada masing-masing tabel.

Tabel 1. Derajat kardinalitas antar tabel pada CDM.

Nama tabel	Derajat kardinalitas
biodata dengan users	One to one
dataortu dengan users	Many to one
infosekolah dengan users	One to one
datapendukung dengan users	One to one

Tabel 2. Kunci utama dan kunci tamu tiap tabel pada PDM.

Nama tabel	Kunci utama	Kunci tamu
biodata	Id_biodata	Id_users
dataortu	Id_dataortu	Id_users
infosekolah	Id_infosekolah	Id_users
datapendukung	Id_datapendukung	Id_users
users	Id_users	Id_diodata, id_infosekolah, id_data pendukung



Gambar 3. Use case diagram sistem nformasi sekolah dan penerimaan siswa baru.



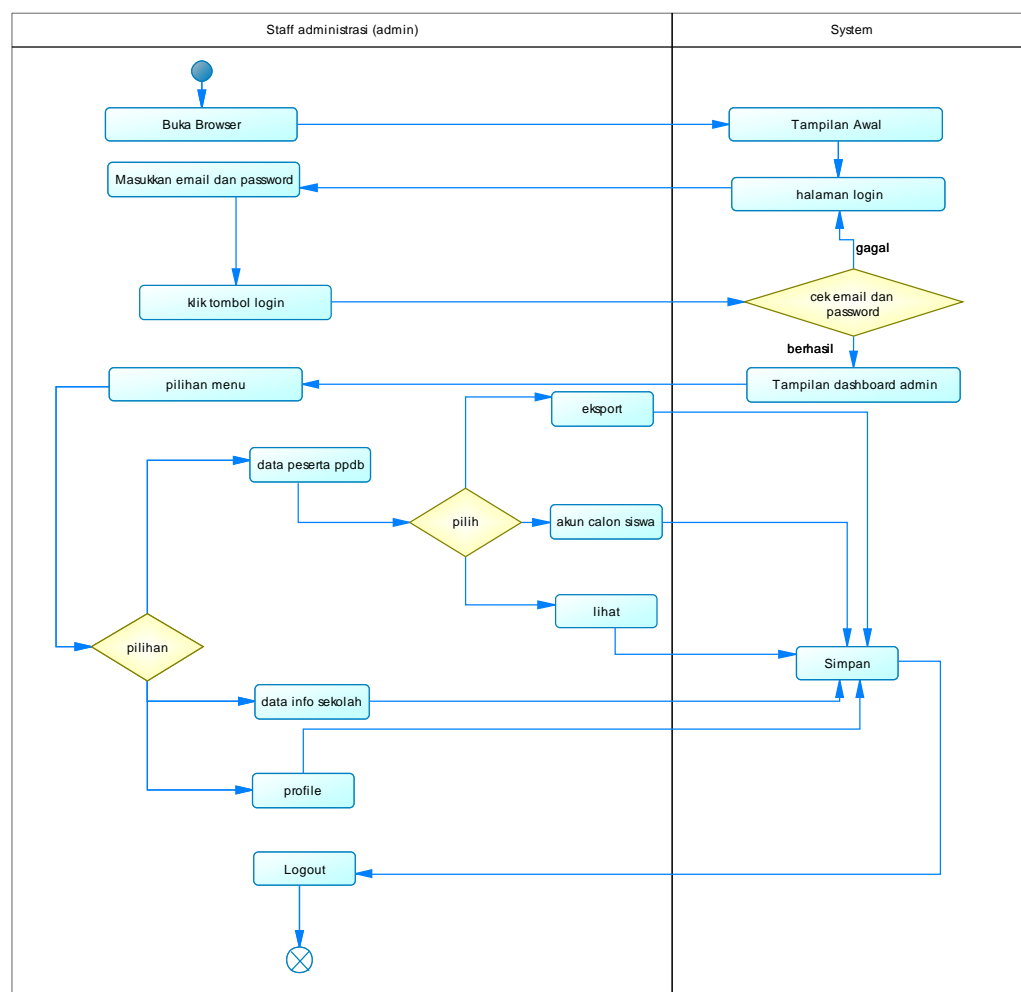
Untuk hasil perancangan sistem dengan menggunakan UML, pertama adalah terkait diagram *use case*. Use Case Diagram mendeskripsikan interaksi antara aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Pada Use Case Diagram sistem informasi sekolah dan penerimaan siswa baru memiliki 2 aktor yaitu, admin dan calon siswa. Tampilannya dapat dilihat pada gambar 3.

Untuk *end user* admin, memiliki *use case*; login admin, lihat data calon siswa, export laporan pendaftaran, lihat akun calon siswa, tambah akun calon siswa, tambah info sekolah, edit info sekolah, hapus akun calon siswa, dan kelola profil admin. Dan untuk *end use* calon siswa, memiliki *use case*; lihat info sekolah, daftar akun, login calon siswa, tambah data diri,

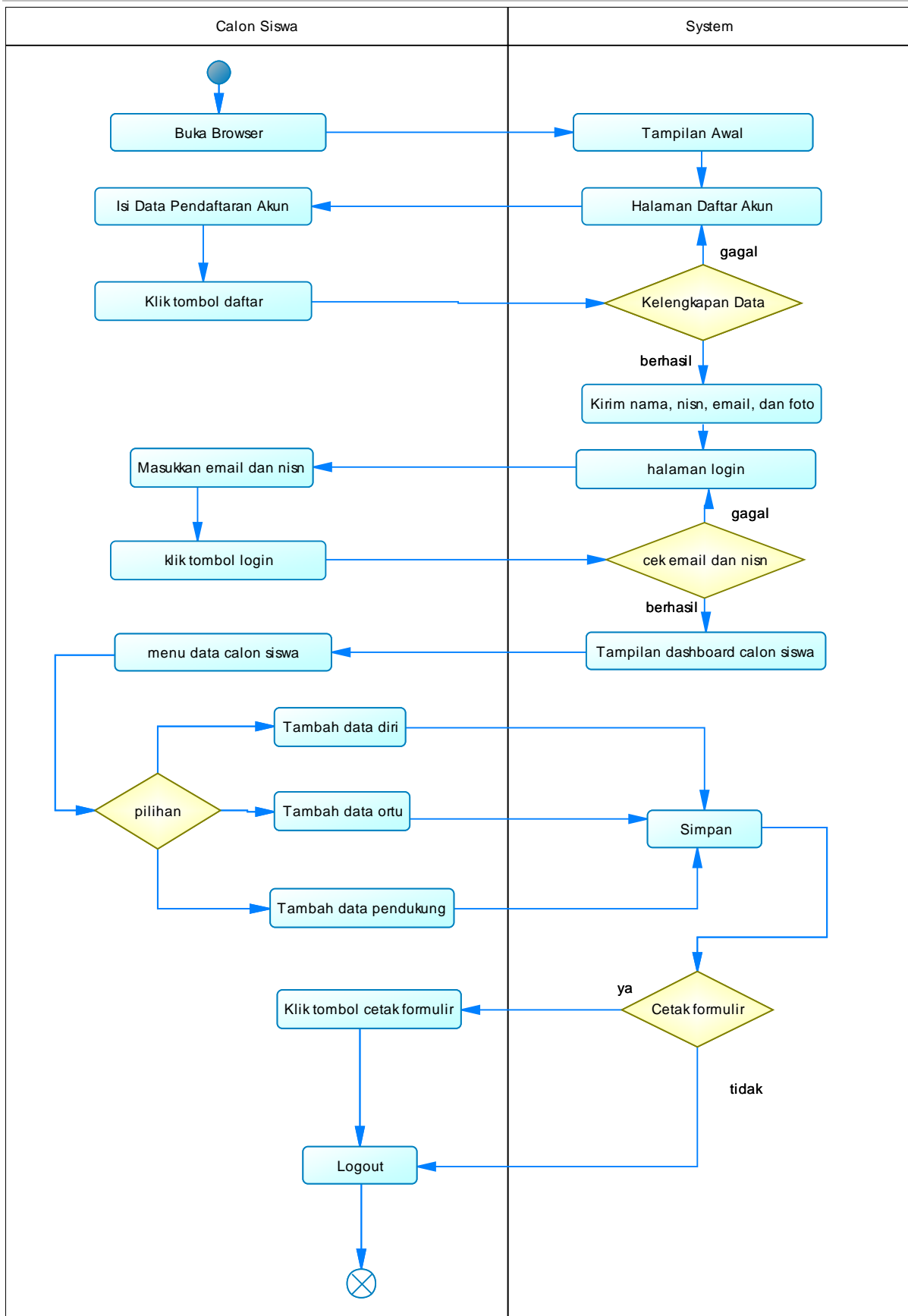
edit data diri, tambah data orang tua, edit data orang tua, tambah data pendukung, edit data pendukung, dan nctak formulir.

Untuk perancangan sistem menggunakan UML selanjutnya, yaitu activity diagram atau diagram aktifitas yang akan menggambarkan setiap tahapan langkah atau aktifitas yang dilakukan oleh pengguna terhadap sistem, untuk mendapat hasil sesuai kebutuhan pengguna.

Berkut merupakan activity diagram, sebagaimana dapat dilihat pada gambar 4 dan gambar 5. Pada implementasinya, karena sistem digunakan oleh dua *end user*, maka activity diagram sistem pun dibagi menjadi dua yaitu activity diagram admin dan activity diagram calon siswa.



Gambar 4. Diagram aktifitas admin.



Gambar 5. Diagram aktifitas calon siswa.

Demikian merupakan pemaparan pada tahap perencanaan dan perancangan sistem informasi dan sistem penerimaan siswa baru. Untuk tahap penulisan kode sumber dan produksi akan disampaikan pada paper lanjutan.

Untuk pembangunan sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis web, dengan menggunakan; bahasa pemrograman HTML [14], CSS [15], javascript [16], PHP [17], bahasa database SQL [18], framework bootstrap[19], framework laravel [20], database server XAMPP [21], dan text editor visual studio code [22].

#### 4. UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai wujud dari rasa syukur, tidak cukup sebenarnya hanya ucapan terima kasih yang tertulis di atas kertas. Atas kesempatan yang telah diberikan, atas kejasama yang telah terjalin, dan atas setiap jerih payah yang telah diusahakan, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada;

- a. Semua anggota tim peneliti,
- b. Puhak kampus Universitas Qomaruddin,
- c. LPPM Universitas Qomaruddin,
- d. Lembaga pendidikan MI. Miftahul Ulum III.

#### 5. KESIMPULAN

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian jangka panjang yang sangat mungkin untuk dilakukan pengembangan lebih lanjut. Namun untuk kesimpulan, sampai penelitian tahap analisa dan perancangan sebagaimana telah dijelaskan pada hasil dan pembahasan, secara garis besar dapat disimpulkan beberapa poin sebagai berikut;

- a. Perencanaan, penggalan data dan informasi telah dilakukan dengan benar guna hasil pengembangan

sistem yang sesuai kebutuhan end user.

- b. Dokumen analisa yang dibuat (analisa fungsional dan non-fungsional) telah dilakukan pengembangan untuk dipergunakan dalam pembuatan notasi-notasi di tahap selanjutnya.
- c. Dokumen perancangan yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan end user dan siap untuk dilanjutkan ke tahap implementasi.

#### 6. REFERENSI

- [1] E. P. Adu, C. Pramatha, and L. A. A. R. Putri, "Perancangan Sistem Pengelolaan Informasi Sekolah Berbasis Website," *Jurnal Pengabdian Informatika*, vol. 1 no. 2, pp. 583-590, Feb. 2023.
- [2] A. Fahmi and W. Windasari, "Peran Website Sebagai Sarana Branding Sekolah Di Masa Pandemi Covid-19," *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, vol. 10, no. 2, pp. 330-340, Jul. 2022.
- [3] M. N. Fauzan, O. Nurdiawa, and Y. A. Wijaya, "Analisis Sistem Website Sekolah Adiwiyata Menggunakan Website Quality (WEBQUAL)," *J. Janitra Inform. Sis. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 40-48, Apr. 2023.
- [4] V. Feladi and F. Marlianto, "Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Di Sma Wisuda Pontianak," *Sinamu*, vol. 4, pp. 252-261, Feb. 2023.
- [5] A. D. Pasha, A. P. Wardhanie, and E. Rahmawati, "Perancangan Desain Antarmuka Website Sekolah Menengah Atas Menggunakan Metode Goals Directed Design," *JuTISI*, vol. 9, no. 1, pp. 1-15, Apr. 2023.
- [6] I. N. S. Antarajaya and M. P. Ambara, "Implementasi Framework Codeigniter Pada Sistem Informasi Terintegrasi Website Sekolah," *Jurnal*



- Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 9, no. 2, pp. 152-159, Jan. 2023.
- [7] W. Erpisa and L. Fimawahib, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kepenuhan Hulu Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial," *Riau Journal of Computer Science*, vol. 9. no. 1, pp. 58-65, Jan. 2023.
- [8] N. R. H. Meduri, R. Firdaus, and H. Fitriawan, "Efektifitas Aplikasi Website Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik," *akademika*, vol. 11, no. 02, pp. 283-294, Dec. 2022.
- [9] C. Zahri, Sharipuddin, and Y. Hartiwi, "Analisis Kualitas Layanan Website Sistem Informasi Akademik STIKBA Jambi terhadap Kepuasan Pengguna menggunakan Metode Webqual 4.0," *JAKAKOMUNAMA*, vol. 3, no. 2, pp. 600-609, Sep. 2023.
- [10] K. Khairil, A. F. Sallaby, H. L. Sari, Moh. S. Adlom, and A. Arsipan, "Pendampingan Pengelolaan Website Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Bengkulu Utara Menggunakan CMS Lokomedia," *ABDIMAS IPTEK*, vol. 3, no. 1-10, pp. 16, Jan. 2023.
- [11] S. Mardiyah, A. A. Pratama, and T. D. Wijayatiningsih, "Pelatihan Pembuatan Website pada Guru-Guru SMA Muhammadiyah Sumowono: Peningkatan Kualitas Sekolah Berbasis Teknologi," *Madaniya*, vol. 4, no. 2, pp. 492-504, May. 2023.
- [12] Sarosa, S, *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi. Asosiasi Sistem Informasi Indonesia*. AISINDO, 2017.
- [13] M. Kumar and D. R. K. Dwivedi, "Agile Modeling with Extreme Programming: Values, Principles, and Practices," *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, vol. 8, no. 1, pp. 1872-1879, Jan. 2021.
- [14] "HTML Tutorial." Accessed: Jul. 20, 2023. [Online]. Available: <https://www.w3schools.com/html/>
- [15] "CSS Tutorial." Accessed: Jul. 20, 2023. [Online]. Available: <https://www.w3schools.com/css/default.asp>
- [16] "JavaScript Tutorial." Accessed: Nov. 19, 2023. [Online]. Available: <https://www.w3schools.com/js/>
- [17] "PHP: Hypertext Preprocessor." Accessed: Jul. 29, 2022. [Online]. Available: <https://www.php.net/index.php>
- [18] "SQL Tutorial." Accessed: Jul. 20, 2023. [Online]. Available: <https://www.w3schools.com/sql/default.asp>
- [19] "Bootstrap · The most popular HTML, CSS, and JS library in the world." Accessed: Jul. 07, 2023. [Online]. Available: <https://getbootstrap.com/>
- [20] "Laravel - The PHP Framework For Web Artisans." Accessed: Jul. 07, 2023. [Online]. Available: <https://laravel.com/>
- [21] contributors, "What is XAMPP???" Accessed: Apr. 15, 2022. [Online]. Available: <https://www.apachefriends.org/index.html>
- [22] "Visual Studio Code - Code Editing. Redefined." Accessed: Jul. 07, 2023. [Online]. Available: <https://code.visualstudio.com/>