

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU (PPDB) BERBASIS WEB (STUDI KASUS: SMA NEGERI 2 BANGKINANG KOTA)

¹Zhevin Alfian , ²Arif Marsal

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Email: 12150311690@students.uin-suska.ac.id, arif.marsal@uin-suska.ac.id

ABSTRAK

SMA Negeri 2 Bangkinang Kota, yang terletak di Kecamatan Bangkinang Kota, Kabupaten Kampar, Riau, telah melakukan proses penerimaan peserta didik baru secara manual sejak berdirinya pada tahun 1987. Menghadapi ketidakefisienan dengan registrasi manual dan input data menggunakan Microsoft Excel, penelitian ini dilakukan melalui wawancara, analisis sistem, dan desain. Dengan menggunakan metode *waterfall*, *Object-Oriented Analysis and Design* (OOAD), dan *Unified Modeling Language* (UML), penulis mengembangkan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web. Sistem ini bertujuan untuk menyederhanakan dan mengkomputerisasi proses pendaftaran, memberikan kemudahan bagi calon peserta didik dan staf. Hasil penelitian ini dapat mempermudah registrasi peserta didik baru tanpa kunjungan langsung ke kantor administrasi, meningkatkan efisiensi secara keseluruhan, dan pengalaman pengguna.

Kata kunci: *Penerimaan Peserta Didik Baru, Sistem Informasi, SMA Negeri 2 Bangkinang Kota, Waterfall, Object-Oriented Analysis and Design (OOAD), Unified Modeling Language (UML)*

Abstract

SMA Negeri 2 Bangkinang Kota, located in Bangkinang Kota Sub-district, Kampar Regency, Riau, has been conducting the admission process manually since its establishment in 1987. Faced with the inefficiency of manual registration and data input using Microsoft Excel, this research was conducted through interviews, system analysis, and design. Using the waterfall method, Object-Oriented Analysis and Design (OOAD), and Unified Modeling Language (UML), the author developed a Web-based New Student Admission Information System. This system aims to simplify and computerize the registration process, providing convenience for prospective students and staff. The results of this research can facilitate the registration of new students without a direct visit to the administration office, improve overall efficiency, and user experience.

Keywords: *New Learner Admission, Information System, SMA Negeri 2 Bangkinang Kota, Waterfall, Object-Oriented Analysis and Design (OOAD), Unified Modeling Language (UML)*

A. PENDAHULUAN

Dengan kemajuan pesat dalam perkembangan teknologi, masyarakat kini semakin mengandalkan dan memanfaatkan teknologi dalam berbagai bidang pekerjaan serta dalam menyelesaikan tugas-tugas agar lebih efisien, mudah, dan menghasilkan output yang optimal (Velia Susanti, 2021)[1]. Pada sektor pendidikan, penggunaan komputer sebagai sarana pembelajaran telah menjadi hal umum, digunakan mulai dari pendidikan dasar, menengah hingga pendidikan tinggi. Komputer tidak hanya berfungsi sebagai alat pengajaran yang sangat interaktif, tetapi juga memungkinkan instruksi audiovisual dan memfasilitasi proses pembelajaran di kelas. Selain itu, banyak orang yang memakai komputer untuk mengerjakan penelitian dan menjelajahi internet

dengan tujuan mendapatkan berbagai jenis informasi yang mereka butuhkan (Irfiani & Encep, 2017)[2]. Melalui adanya bantuan teknologi informasi, segala proses metode pengolahan data dan sistem dapat digunakan di beberapa lokasi sehingga dapat lebih efisien dan efektif.

Sistem informasi adalah infrastruktur yang kompleks dan terorganisir yang dirancang untuk beberapa proses seperti mengumpulkan informasi, memproses data informasi, menyimpan data, dan mengkomunikasikan data dan menyampaikan informasi kepada pengguna (Satria et al., 2023) [3]. Salah satu jenis sistem adalah sistem informasi, yang merupakan komponen terpisah yang saling terintegrasi produk digital (Pamulasari dan Suryana, 2020)[4]. Memanfaatkan teknologi komputer dan jaringan, sistem informasi ini memungkinkan pengguna untuk

mengakses data dengan cepat dan efisien, membuat kesimpulan berdasarkan fakta, dan meningkatkan produktivitas di SMA Negeri 2 Bangkinang Kota.

SMA Negeri 2 Bangkinang Kota adalah lembaga pendidikan yang mempersembahkan lingkungan belajar yang dinamis, inklusif, dan bermakna untuk siswa-siswi masa depan. Sekolah ini berada di Jl. Dr. A. Rahman Saleh No. 55 pada Kecamatan Bangkinang Kota, Kampar, Riau. Sekolah ini sudah ada sejak tanggal 22 Februari 1987 dan memiliki Akreditasi A dengan menggunakan Kurikulum 2013.

SMA Negeri 2 Bangkinang Kota adalah salah satu sekolah menengah atas yang telah beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan mengakui pentingnya penerapan sistem informasi berbasis web dalam proses PPDB mereka. Sistem informasi yang andal, efisien, dan transparan dapat membantu menyederhanakan proses penerimaan siswa baru, memudahkan siswa dan orang lain untuk mengakses informasi, serta meningkatkan akurasi dan integritas data. Namun pada pelaksanaannya di lapangan, PPDB di SMA Negeri 2 Bangkinang Kota masih dilakukan secara manual, yaitu sistem yang mengharuskan calon peserta didik untuk langsung ke sekolah jika ingin melakukan pendaftaran. Kemudian juga tugas para staff sekolah yang harus menginput data-data dari para calon peserta didik secara manual menggunakan microsoft excel. Hal ini tentunya akan memakan banyak waktu serta tenaga bagi kedua belah pihak dikarenakan belum adanya sistem yang dikhususkan untuk kegiatan PPDB di sekolah.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis mengangkat judul yaitu Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web (Studi Kasus : SMA Negeri 2 Bangkinang Kota) yang diharapkan bermanfaat dan memudahkan dalam kegiatan penerimaan peserta didik baru di SMA Negeri 2 Bangkinang Kota.

B. LANDASAN TEORI

B.1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sebuah kerangka kerja yang terdapat di dalam sebuah organisasi/institusi, yang bertujuan untuk menyelaraskan dan menurunkan kegiatan yang bersifat operasional dan manajerial, menurunkan kebutuhan pengolahan transaksi harian, dan menurunkan kegiatan strategis organisasi yang bersangkutan. Sistem informasi menjadi tulang punggung dalam hal pengelolaan data dan informasi terkait yang dibutuhkan oleh organisasi/instansi dalam menjalankan berbagai aspek kegiatannya (Frisdayanti, 2019)[5].

B.2. Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)

Penerimaan Peserta Didik Baru atau yang biasa disingkat dengan (PPDB) adalah suatu rangkaian proses pendaftaran yang diterapkan oleh instansi atau lembaga pendidikan. Proses ini menjadi tahapan kritis dalam mengelola masuknya calon peserta didik ke dalam lingkungan sekolah (Puspita et al., 2021)[6].

B.3. Model Perancangan Object Oriented Analysis and Design (OOAD)

Object-Oriented Analysis and Design (OOAD) adalah suatu metodologi yang digunakan untuk menganalisis dan merancang pembuatan suatu sistem dengan melakukan pendekatan berorientasi objek. Dengan menitikberatkan pada konsep objek seperti kelas, objek, pewarisan, enkapsulasi, dan polimorfisme, OOAD memungkinkan pengembang perangkat lunak memodelkan struktur dan perilaku sistem dengan lebih natural. Saat melakukan analisis objek, fokus diberikan pada entitas-entitas objek dalam sistem serta interaksi di antara mereka. Setelah analisis selesai, langkah selanjutnya adalah merancang sistem dengan memanfaatkan konsep-konsep objek yang telah diidentifikasi (Rizki Marsa et al., 2021)[7]. Unified Modelling Language (UML) digunakan dalam proses OOAD (Object Oriented Analysis Design).

B.4. Unified Modelling Language (UML)

Teknik pemodelan visual untuk analisis sistem berorientasi objek, atau yang dikenal dengan Unified Modeling Language (UML) adalah suatu bahasa yang memiliki peran dalam dokumentasi, analisis, dan visualisasi perangkat lunak (Rizki Marsa et al., 2021)[8].

B.5. MySQL (My Structured Query Language)

Structured Query Language (SQL) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk melakukan manipulasi, kueri, dan analisis basis data. Dengan SQL, pengguna dapat menjalankan perintah-perintah untuk mengambil, memasukkan, mengupdate, dan menghapus data dari database. Sifatnya yang deklaratif memungkinkan pengguna untuk menyatakan apa yang ingin mereka capai tanpa perlu merinci langkah-langkah eksekusi (Ramadhan & Mukhaiyar, 2020)[9].

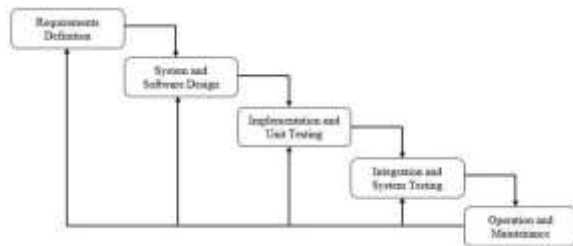
B.6. PHP (Hypertext Preprocessor)

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa program yang menyempurnakan HTML dan berfungsi dalam pembuatan aplikasi dinamis dengan kemampuannya dalam melakukan pemasukan dan pemrosesan data. Semua sintaksis yang tersedia akan dijalankan di server, tetapi yang ditampilkan di

browser hanya hasilnya dari proses PHP-nya tersebut. PHP juga merupakan bahasa skrip yang dipasang di server dan menyediakan kemampuan untuk melakukan berbagai tugas pemrograman secara efisien di lingkungan server (Reza Hermiati, 2021)[10].

C. METODE PENELITIAN

C.1. Metode Waterfall



Gambar 1. Metode Waterfall

Fase-fase Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC) atau Model Air Terjun, merupakan model menggambarkan pemikiran yang sistematis dan logis dalam mengembangkan suatu perangkat lunak. Model ini memberikan gambaran yang akurat mengenai alur hidup perangkat lunak, yang didasarkan pada analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan lingkungan. Perencanaan (planning) (Velia Susanti, 2021)[1].

1. Requirement Definition

Ini adalah tahap dimana pengembangan sistem menggunakan komunikasi untuk memberikan pemahaman terhadap perangkat lunak yang ingin digunakan oleh pengguna dan batasan sistem. Semua informasi ini biasanya didapatkan dengan berbagai cara seperti observasi, diskusi, wawancara, atau survei dan analisis untuk memperoleh data yang sesuai dan diperlukan oleh pengguna.

2. System and Software Design

Merefleksikan pembelajaran dari persyaratan spesifik tahap yang telah dijabaekkan sebelumnya, pada tahap ini, desain sistem diimplementasikan. Desain sistem membantu mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan dan menentukan perangkat keras dan persyaratannya.

3. Implementation and Unit Testing

Sistem dikembangkan dan dicoba dalam program kecil yang dinamakan unit, yang kemudian unit-unit tersebut terintegrasi pada tahapan selanjutnya. Setiap unit harus dilakukan pengembangan dan dilakukan uji coba untuk fungsionalitas dalam pengujian unit.

4. Integration and System Testing

Setelah uji coba yang dilakukan pada setiap unit, integrasi setiap unit yang dikembangkan selama tahap

implementasi tercermin dalam sistem. Kegagalan atau kesalahan terdeteksi oleh seluruh sistem.

5. Operation and Maintenance

Tahapan ini merupakan tahapan penyelesaian (*finishing*) dari model waterfall. Sistem atau perangkat lunak yang pengerjaannya telah selesai, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan pemeliharaan berkala termasuk menyelesaikan masalah yang tidak ditangani pada tahap sebelumnya. Implementasi sistem unit dan peningkatan sistem juga dilakukan sesuai dengan persyaratan baru.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

D.1. Analisa Kebutuhan

Sistem ini menggunakan database untuk menyimpan data-data siswa yang telah terdaftar di SMA Negeri 2 Bangkinang Kota dan mampu menyimpan data-data administrator. Administrator dan siswa dapat melakukan login untuk bisa masuk dan mengakses sistem dengan memasukkan yang diminta diantaranya yaitu username (nama pengguna) dan password (kata sandi). Pengguna setelah berhasil melakukan aktivitas login, mereka dapat melihat profil dan informasi yang telah dimasukkan oleh administrator. Di sisi lain, administrator dapat melihat data yang telah dimasukkan oleh siswa dan kemudian melakukan pencarian menggunakan sistem yang telah dikonfigurasi.

D.2. Pemodelan Proses

1. Use Case Diagram

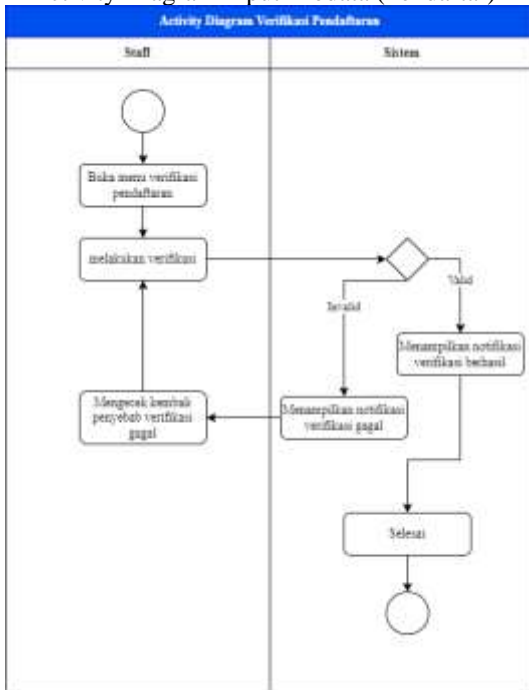
Salah satu alat yang paling penting untuk divisualisasikan, dilakukan analisis dan mencatat semua dokumentasi kebutuhan sistem adalah *use case diagram*. Komponen pada diagram ini adalah aktor, aktivitas yang dilakukan, dan hubungannya digunakan untuk menjelaskan semua tahapan yang harus dilakukan oleh user atau pengguna sistem yang sedang mengerjakan suatu proyek. (Dwi Wijaya & Wardah Astuti, 2019)[11].



Gambar 2. Usecase Diagram

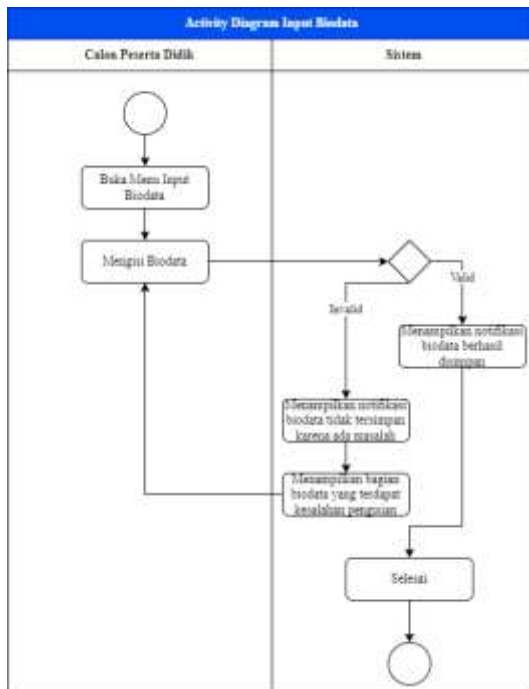
2. Activity Diagram

a. Activity Diagram Input Biodata (Pendaftar)



Gambar 3. Activity Diagram Input Biodata

b. Activity Diagram Verifikasi Pendaftaran (Admin)



Gambar 4. Activity Diagram Verifikasi Pendaftaran

D.3. Implementasi Sistem

1. Tampilan Halaman Beranda



Gambar 6. Tampilan Beranda

2. Tampilan Halaman Mendaftar



Gambar 7. Tampilan Halaman Mendaftar

3. Tampilan Halaman Login



Gambar 8. Tampilan Halaman Login

4. Tampilan Halaman Input Biodata



Gambar 9. Tampilan Halaman Input Biodata

5. Tampilan Halaman Verifikasi Pendaftar



Gambar 10. Tampilan Halaman Verifikasi Pendaftar

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi dan dilakukannya analisis terhadap sistem informasi pada bagian penerimaan peserta didik baru di SMA Negeri 2 Bangkinang Kota, dapat disimpulkan bahwa belum adanya sistem yang dirancang secara khusus untuk melacak kapan siswa melakukan pendaftaran. Diharapkan dengan adanya sistem informasi penerimaan peserta didik berbasis web ini, siswa dapat melakukan proses pendaftaran secara online dan staf sekolah dapat melakukan penginputan data dengan lebih mudah, sehingga proses pendaftaran dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

REFERENSI

- [1] Velia Susanti, M. (2021). "Penerapan Metode Waterfall Pada Rancang Bangun Aplikasi P2DB di SMK Dewantara Cikarang Menggunakan PHP dan MySQL". *Jurnal Informatika SIMANTIK*, 6(2). <https://www.simantik.panca-sakti.ac.id/>
- [2] Irfiani, E., & Encep, M. (2017). "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis WEB (Studi Kasus: SMP Amaliah Bogor)". *SWABUMI*, 5, 10-16. <https://doi.org/10.31294/swabumi.v5i1.1757>
- [3] Satria, A., Ramadhani, F., & Sari, I. P. (2023). "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Sekolah Menengah Kejuruan Telkom 2 Medan Menggunakan Codeigniter". *Wahana Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 23-31. <https://doi.org/10.56211/wahana.v2i1.285>
- [4] Primawanti, E. P., Ali, H., & Penulis, K. (2022). "Pengaruh Teknologi Informasi, Sistem Informasi Berbasis WEB dan Knowledge Management Terhadap Kinerja Karyawan (Literature Review Executive Support Sistem (ESS) For Business)". *JEMSI*, 3(3). <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i3>
- [5] Frisdayanti, A. (2019). "Peranan Brainware dalam Sistem Informasi Manajemen". *JEMSI*, 1, 60-70. <https://doi.org/10.31933/JEMSI>
- [6] Puspita, K., Alkhalifi, Y., & Basri, H. (2021). "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website Dengan Metode Spiral". *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 23(1). <https://doi.org/10.31294/p.v23i1.10434>
- [7] Rizki Marsa, A. & Permata Sari, F., (2021). "Metode Ooad Pada Perancangan Sistem Informasi Koperasi Keluarga Stt-Payakumbuh". *Jurnal Pusat Akses Kajian Teknologi Artificial Intelligence*, 1(1), 01-06. <https://jurnal.pustakagalerimandiri.co.id/index.php/pustakaai/article/view/68>
- [8] Ahmadar, M., Perwito, P., & Taufik, C. (2021). "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis WEB pada Rahayu Photo Copy dengan Database MySQL". *Dharmakarya*, 10(4), 284. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v10i4.35873>
- [9] Ramadhan, R. F., & Mukhaiyar, R. (2020). "Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi". *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia* (Vol. 1, Issue 2). <https://doi.org/10.24036/jtein.v1i2.55>
- [10] Reza Hermiati, Asnawati, Indra Kanedi. (2021). "Pembuatan E-Commerce Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL". *Jurnal Media Infotama*, 17 No. 1. <https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1317>
- [11] Erwan Effendy, Elsa Adelia S., Putri Chairina F., & Ibnu Alif Syahbana D. (2023). "Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem)". *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5(2), 4344-4349. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i2.14061>
- [12] Muhaimin & Herianto (2022). "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web pada SDIT Al-Manar". *Jurnal Ilmu Komputer (JIK)*, 11(1), 10-15. <https://doi.org/10.33060/JIK/2022/Vol11.Iss1.206>