

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI TRANSAKSI DIGITAL BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE RAD (STUDI KASUS: Aplikasi Sepulsa)

Gelora Selviana¹, Adella Eka Hamanda², Annisa Dwi Lestari³

^{1, 2, 3} Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Ilmu Komputer ilmu komputer , Universitas Pamulang
Jl. Raya Puspitek No.11, Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

*E-mail: geloraselviana02@gmail.com¹, adellaekaahamanda@gmail.com²,
anisalestari955@gmail.com³

ABSTRAK

PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI TELAH MENDORONG PENINGKATAN KEBUTUHAN SISTEM TRANSAKSI DIGITAL YANG CEPAT, AMAN, DAN EFISIEN. STUDI KASUS PADA (APLIKASI SEPULSA). Perkembangan transaksi digital di Indonesia semakin meningkat dan mendorong kebutuhan sistem yang cepat, aman, dan mudah digunakan. Aplikasi Sepulsa sebagai platform layanan digital masih menghadapi kendala dalam pengelolaan transaksi yang belum sepenuhnya terstruktur, sehingga proses verifikasi, pencatatan, dan pelaporan membutuhkan waktu lebih lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi transaksi digital berbasis web yang lebih efisien menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode RAD dipilih karena mampu mempercepat proses pengembangan melalui tahapan *requirements planning*, *workshop design*, dan *implementation*, serta melibatkan pengguna secara langsung dalam iterasi prototipe. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi proses transaksi, wawancara, dan studi pustaka. Hasil penelitian ini berupa sistem informasi transaksi digital yang memungkinkan pencatatan otomatis, pemrosesan data secara real-time, dan penyajian laporan yang lebih akurat. Sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi proses transaksi dan mengurangi kesalahan input. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem transaksi digital berbasis web dengan pendekatan prototyping cepat.

Kata kunci: Sistem Informasi, Transaksi Digital, Web, RAD, Prototyping.

ABSTRACT

THE DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY HAS DRIVEN THE INCREASING NEED FOR FAST, SECURE, AND EFFICIENT DIGITAL TRANSACTION SYSTEMS. A CASE STUDY ON THE SEPULSA APPLICATION. The growth of digital transactions in Indonesia has increased the demand for fast, secure, and user-friendly systems. Sepulsa, as a digital service platform, still faces challenges in managing transactions that are not yet fully structured, resulting in delays in verification, documentation, and reporting. This study aims to develop a more efficient web-based digital transaction information system using the Rapid Application Development (RAD) method. RAD was chosen because it accelerates system development through requirements planning, workshop design, and implementation phases, while involving users directly in iterative prototyping. Data collection was conducted through observations, interviews, and literature studies. The results of this study produced a digital transaction system capable of automated recording, real-time processing, and more accurate reporting. This system improves transaction efficiency and reduces input errors. The research contributes to the development of web-based digital transaction systems using a rapid prototyping approach.

Keywords: Information System, Digital Transaction, Web, RAD, Prototyping.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah mendorong meningkatnya kebutuhan akan sistem transaksi digital yang cepat, aman, dan efisien. Masyarakat kini mengandalkan layanan digital untuk pembelian pulsa, paket data, token listrik, hingga pembayaran tagihan. Namun, beberapa platform transaksi digital, termasuk studi kasus pada Aplikasi Sepulsa, masih menghadapi kendala dalam pengelolaan transaksi seperti pencatatan yang belum sepenuhnya otomatis, lambatnya proses verifikasi, dan kurangnya integrasi data sehingga menimbulkan potensi kesalahan input dan keterlambatan pelaporan. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan sistem informasi transaksi digital berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi pencatatan transaksi.

Pendekatan Rapid Application Development (RAD) dipilih karena mampu mempercepat proses pengembangan melalui prototyping dan keterlibatan pengguna secara langsung. Dengan tahapan yang iteratif dan fleksibel, RAD memungkinkan pengembangan sistem yang selaras dengan kebutuhan pengguna, terutama untuk layanan transaksi digital yang membutuhkan kecepatan dan ketepatan. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat mengotomatisasi proses transaksi, mempercepat verifikasi, serta menyediakan laporan transaksi yang akurat dan mudah diakses.

1.2 Identifikasi Masalah

- a. Proses pencatatan dan verifikasi transaksi pada Aplikasi Sepulsa belum sepenuhnya otomatis sehingga sering terjadi keterlambatan dan kesalahan input.
- b. Sistem transaksi yang berjalan belum mampu menyediakan data transaksi secara real-time untuk kebutuhan evaluasi dan monitoring
- c. Kurangnya integrasi antara proses pembelian, pembayaran, dan pelaporan menyebabkan informasi transaksi menjadi kurang efisien dan tidak terstruktur.

1.3 Rumusan Masalah

Dari hasil identifikasi masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang sistem informasi transaksi digital berbasis web yang dapat

mengotomatisasi proses pencatatan dan verifikasi transaksi?

- b. Bagaimana membangun sistem yang mampu menyajikan data transaksi secara real-time untuk mendukung pengambilan keputusan operasional ?
- c. Bagaimana mengintegrasikan proses pembelian, pembayaran, dan pelaporan transaksi dalam satu sistem yang efisien dan terstruktur ?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengembangkan sistem informasi transaksi digital berbasis web yang mampu mengotomatisasi proses transaksi
- b. Menghasilkan sistem yang menyajikan data transaksi secara real-time dan akurat untuk mendukung evaluasi operasional
- c. Membangun platform yang terintegrasi antara proses pembelian, pembayaran, dan pelaporan transaksi sehingga lebih efisien dan mudah digunakan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi perusahaan / platform digital seperti Sepulsa :
Menyediakan sistem transaksi yang terstruktur, cepat, dan akurat sehingga meningkatkan kualitas layanan kepada pengguna.
- b. Bagi peneliti :
Memberikan pengalaman nyata dalam pengembangan aplikasi berbasis web menggunakan metode RAD serta memahami penerapannya pada sistem transaksi digital
- c. Bagi dunia akademik :
Menjadi referensi tambahan dalam pengembangan sistem informasi menggunakan pendekatan RAD serta sebagai contoh penelitian pada layanan transaksi digital.

1.6 Batas Penelitian

Agar penelitian lebih terarah dan tidak meluas, maka batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya membahas pengembangan sistem informasi transaksi digital berbasis android pada layanan pembelian pulsa dan pembayaran tagihan
2. Sistem yang dikembangkan hanya digunakan untuk kebutuhan administrasi transaksi dan pelaporan.

3. Pengujian sistem dilakukan pada lingkungan lokal menggunakan android studio
4. Penelitian ini tidak membahas aspek keamanan tingkat lanjut seperti enkripsi end-to-end maupun integrasi payment gateway pihak ketiga secara langsung.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metode Goal Directed Design

Metode Rapid Application Development (RAD) merupakan pendekatan pengembangan sistem yang menekankan kecepatan dan keterlibatan pengguna melalui siklus prototyping yang berulang. Metode ini sangat efektif untuk pengembangan sistem yang membutuhkan ketepatan fungsi dan kemampuan menyesuaikan kebutuhan pengguna dalam waktu cepat, seperti sistem transaksi digital. Menurut teori RAD, metode ini terdiri dari tiga tahapan utama :

1. Requirements Planning (Perencanaan Kebutuhan)

Tahap ini melibatkan analisis kebutuhan pengguna dan sistem melalui diskusi, wawancara, dan observasi. Pada penelitian ini, kebutuhan utama pada Aplikasi Sepulsa meliputi:

 - otomatisasi transaksi,
 - verifikasi pembayaran,
 - penyimpanan data real-time,
 - pelaporan transaksi yang akurat.

Tujuan tahap ini adalah memastikan sistem yang dikembangkan sesuai kebutuhan operasional transaksi digital.

2. Workshop Design (Desain & Prototyping)

Tahap ini merupakan inti dari RAD, dimana desain dan prototyping dilakukan secara cepat dan interaktif. Pengguna (admin transaksi) dilibatkan dalam memberikan umpan balik langsung terhadap desain tampilan, alur transaksi, form input, dan fitur laporan.

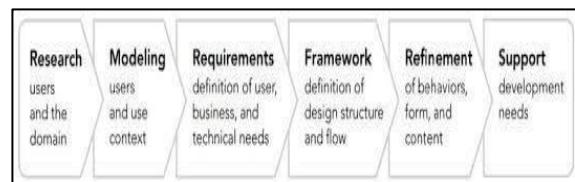
Setiap prototipe diuji, diperbaiki, dan disempurnakan hingga menghasilkan rancangan

sistem yang sesuai ekspektasi pengguna.

2.2 .Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini, sistem dibangun berdasarkan prototipe final. Penerapan meliputi proses coding, integrasi database, pengujian sistem, dan evaluasi akhir.

Setelah sistem berjalan stabil, dilakukan pelatihan singkat kepada pengguna karena desain telah disesuaikan sejak awal melalui prototyping pun kebutuhan spesifik yang mungkin diperlukan. Secara umum, proses GDD dapat dibagi menjadi enam fase, yaitu: Research, Modeling, Requirements



Definition, Framework Definition, Refinement, and Support.

Gambar 1 Tahapan Metode RAD

3. METODE

3.1 Metodologi Penelitian

Berikut adalah cara-cara yang digunakan penulis untuk mengumpulkan data dan informasi guna mendukung pembuatan sistemini:

- a. Observasi

Observasi dilakukan pada proses transaksi digital di Aplikasi Sepulsa meliputi alur pembelian, input data pengguna, metode pembayaran, verifikasi transaksi, dan proses pelaporan. Observasi ini bertujuan mengidentifikasi kelemahan pada sistem yang berjalan. Wawancara pada tahap ini, peneliti menggunakan wawancara untuk mengumpulkan data dan informasi yang berhubungan dengan topik yang sedang dikaji.
- b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pengguna internal seperti admin transaksi atau staf operasional untuk mengetahui kebutuhan sistem, kendala yang dihadapi, dan fitur yang diharapkan pada sistem baru
- c. Studi Pusaka

Data diperoleh dari buku, jurnal ilmiah, dan penelitian sebelumnya

yang membahas transaksi digital, sistem informasi berbasis android, dan metode RAD, sebagai landasan teori dan pembanding penelitian.

3.2 Metode Pengembangan Sistem (RAD)

- Metode pengembangan sistem menggunakan tahapan RAD :
- Requirements Planning : untuk memahami kebutuhan pengguna dan kelemahan sistem lama
 - Modeling: mengidentifikasi pengguna (admin,), membuat persona sesuai kebutuhan, serta menganalisis pola perilaku penggunaan sistem
 - Requirements Definition: menetapkan kebutuhan fungsional (login multi-user, pengelolaan data, transaksi, laporan, pembelian pulsa dan data) dan non-fungsional (keamanan, kemudahan, kecepatan, berbasis android)
 - Framework Definition: merancang kerangka kerja sistem berupa arsitektur informasi, alur interaksi, dan wireframe antarmuka
 - Refinement: menyempurnakan desain melalui UI design, pembuatan proto-tipe, dan uji kegunaan
 - Support: melibatkan pengguna dalam user testing, mengevaluasi umpan balik, serta melakukan iterasi perbaikan sebelum implementasi penuh.

Pada tahapan Goal Directed Design (GDD), setiap fase berkontribusi untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang benar-benar berorientasi pada tujuan pengguna, meminimalisir kesalahan sejak awal, serta meningkatkan efektivitas dalam proses implementasi. Dengan demikian, sistem yang dihasilkan tidak hanya memenuhi kebutuhan teknis, tetapi juga sesuai dengan pengalaman dan ekspektasi pengguna.

3.3 Analisa Dan Perancangan

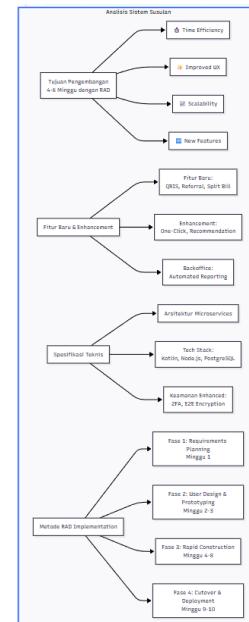
3.3.1 Analisa Sistem Berjalan

Saat ini, sistem monitoring siswa di RA/TPQ Daarussa'adah masih dilakukan secara manual, terutama dalam menyampaikan informasi mengenai siswa kepada orang tua. Berikut ini merupakan penjelasan diagram aktivitas dari analisa sistem berjalan.

3.3.2 Analisa Sistem Susulan

Setelah menganalisis sistem

yang berjalan saat ini, maka sistem yang diusulkan adalah merancang sistem yang dapat mendukung proses pendaftaran, pengelolaan data, hingga penyampaian informasi secara terstruktur dan terintegrasi dalam bentuk aplikasi. Perancangan sistem ini menggunakan pendekatan Goal Directed Design (GDD)

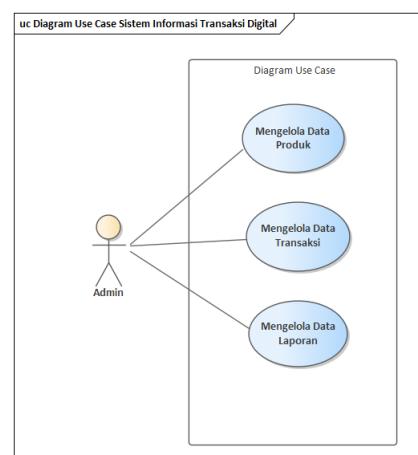


Gambar 2 Analisa Sistem Berjalan

3.4 Perancangan UML

3.4.1 Use Case Diagram

Diagram ini menjelaskan semua hal yang bisa dilakukan oleh pengguna terhadap sistem, tetapi tidak menjelaskan detail cara sistem melakukan tindakan tersebut.



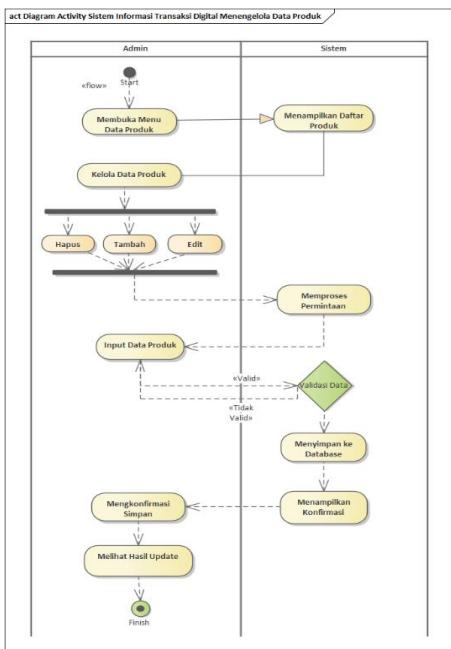
Gambar 3 Use Case

3.4.2 Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu diagram dalam Unified

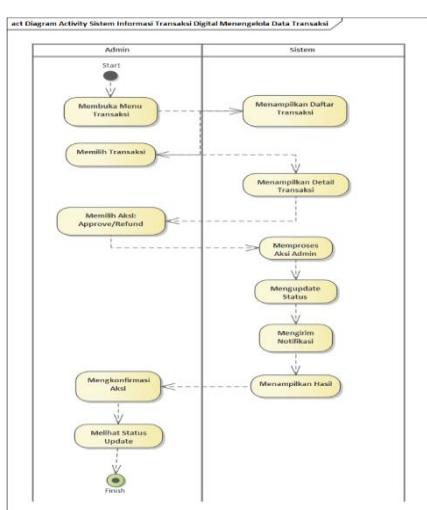
Modeling Language (UML) yang digunakan untuk memodelkan alur kerja (workflow) dan proses bisnis dalam suatu sistem. Diagram ini menggambarkan urutan aktivitas dari awal hingga akhir, termasuk keputusan, paralelisme, dan sinkronisasi.

3.4.2.1 Activity Diagram Mengelola Data Produk



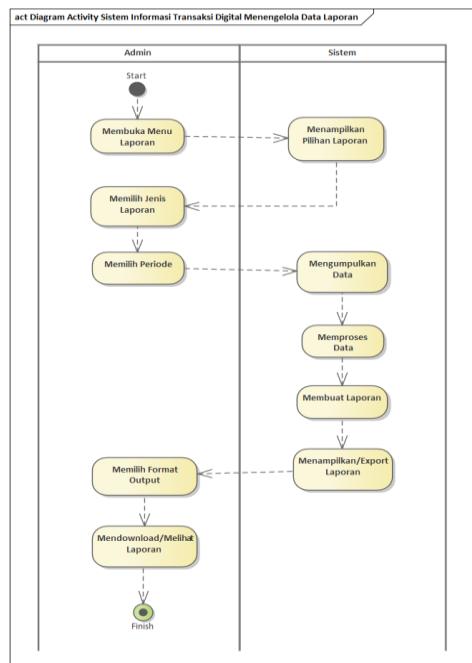
Gambar 4. Activity Diagram Login

3.4.2.2 Activity Diagram Mengelola Data Transaksi



Gambar 5 Diagram Mengelola Data Transaksi

3.4.2.3 ActivityDiagram Mengelolah Data Laporan

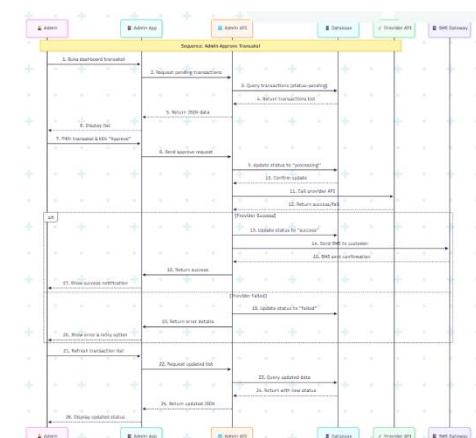


Gambar 6 Diagram Laporan

3.4.3 Diagram Sequence

Sequence diagram adalah gambar yang menunjukkan urutan interaksi antara objek atau aktor dalam sebuah sistem seiring berjalannya waktu. Tujuan dari diagram ini adalah agar bisa memahami alur logika dan urutan proses dalam sistem secara rinci.

3.4.3.1 Sequence Diagram

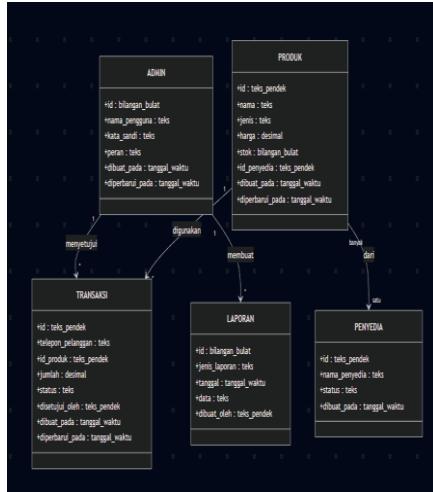


Gambar 7. Sequence Mengelola Data Transaksi

3.4.4 Class Diagram

Class diagram menggambarkan atribut atau properti yang dimiliki

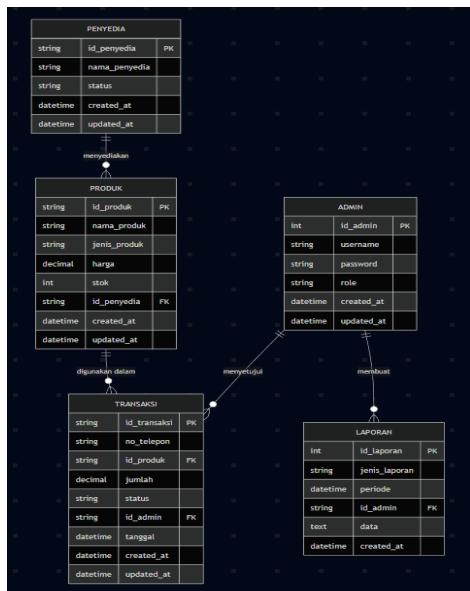
oleh satu sistem serta menyediakan metode atau fungsi untuk mengelolanya. Diagram ini menunjukkan struktur, deskripsi class, package, dan objek beserta hubungan antara komponen seperti pewarisan, asosiasi, dan keterkaitan lainnya.



Gambar 8 Class Diagram

3.5 Perancangan Basis Data

ERD adalah suatu diagram yang menunjukkan hubungan antara objek data atau entitas satu dengan entitas lainnya.

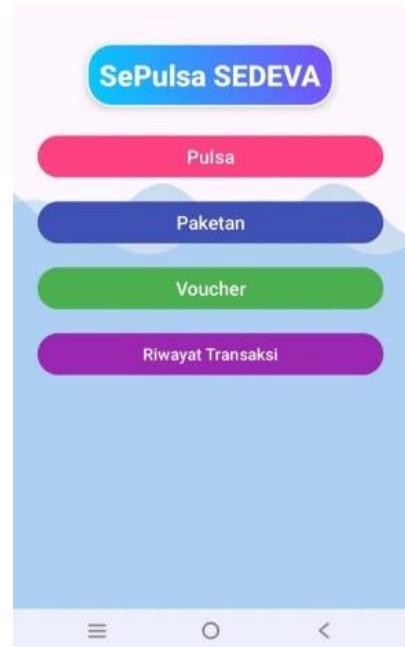


Gambar 9. Rancangan ERD

3.6 Perancangan Antarmuka (user interface)

Perancangan Antarmuka (User Interface) Adalah proses membuat tampilan dan cara pengguna berinteraksi dengan sistem. Tujuannya adalah

menciptakan antarmuka yang mudah digunakan, intuitif, dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan pengguna.



Gambar 10 UI Login



Gambar 11. UI halaman input data transaksi

4. IMPLEMENTASI

4.1 implementasi Aplikasi



Gambar 12 Halaman Utama

Gambar 13 Isi Ulang

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang digunakan adalah Black Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi sistem tanpa melihat kode program serta membantu dalam melihat apakah program berjalan sesuai dengan keinginan atau tidak.

Tabel 1 Hasil Pengujian Sistem

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji	Keterangan
1	Input Transaksi	Data lengkap	Data tersimpan	Berhasil	Valid
2	Edit Transaksi	Ubah data transaksi	Data berhasil diubah	Berhasil	Valid
3	Hapus Transaksi	Hapus data	Data berhasil dihapus	Berhasil	Valid
4	Laporan	Cetak Laporan	Menampilkan Laporan	Berhasil	Valid

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Pada bab ini akan dibuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan, dapat sebagai berikut:

- a. Sistem informasi akademik yang dibangun dengan metode GDD, dengan penggunaan bahasa PHP dan database MySQL, sekolah dapat mengelola dan memanage data akademik siswa secara lebih terstruktur dan terorganisir dibandingkan sebelumnya yang masih dilakukan secara manual dan sederhana
- b. Sistem ini mampu mengatasi permasalahan kurangnya sistem pengelolaan data di sekolah. Semua jenis data seperti data siswa, data guru, nilai, absensi, dan catatan konsultasi orang tua dapat dikelola secara efisien dan terpusat melalui satu platform yang mudah diakses.
- c. Hadirnya sistem ini juga membantu pihak sekolah dalam memantau dan mengevaluasi perkembangan siswa secara berkala. Selain itu, sistem ini juga memperkuat komunikasi antara sekolah dan orang tua melalui informasi yang dapat diakses kapan saja secara online

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem informasi pemantauan siswa berbasis web, berikut beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut:

- a. Mengevaluasi dan melakukan sistem pemeliharaan dengan terjadwal yang perlu dilakukan supaya sistem dapat beroperasi dengan optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

- b. Pengembangan fitur tambahan seperti laporan perkembangan siswa dalam bentuk grafik atau notifikasi otomatis kepada orang tua dapat meningkatkan efektivitas sistem
- c. Pelatihan bagi pengguna sistem seperti admin, guru, dan orang tua sangat penting untuk memastikan setiap pihak memahami cara penggunaan sistem secara maksimal dan efisien.
- d. Selain menggunakan metode *Goal Directed Design (GDD)*, peneliti dapat mempertimbangkan metode alternatif *User-Centered Design (UCD)* yang lebih menekankan keterlibatan pengguna, atau metode alternatif *Agile UX* yang bersifat iteratif dan fleksibel. Dengan pendekatan tersebut, pengembangan sistem dapat lebih adaptif dan sesuai kebutuhan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Arief, S. F., & Sugiarti, Y. (2022). Literature Review: Analisis Metode Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 8(2), 87–93. <https://doi.org/10.35329/jiik.v8i2.229>
- [2]. Budiman, L. A., Hakim, A. R., Pratama, D., Tsalatsah, I. E., & Rosyani, P. (2021). Perancangan Sistem Informasi Nilai Siswa Berbasis Website. *Jurnal Kreativitas Mahasiswa Informatika*, 2(1), 1–6.
- [3]. Butsiarah, & Markani. (2021). Sistem Cerdas Monitoring Kehadiran Guru Dan Siswa Dengan Aplikasi Telegram Berbasis Web Responsive Pada Smp Negeri 16 Bulukumba. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.35329/jiik.v7i1.178>
- [4]. Chicilia Rebeca Andani, Hanifah Muslimah Az-zahra, & Admaja Dwi Herlambang. (2022). Perancangan User Interface Sistem Informasi Akademik Siswa SMA Negeri 13 Depok menggunakan Metode *Goal Directed Design (GDD)*. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIIK)*, 6(2), 568–577.
- [5]. Fakhruddin, I., Rismawati, N., & Sriyanti, R. (2022). *Perancangan Sistem Aplikasi Penjualan Paket Wisata Pulau Seribu Berbasis Java Dengan Metode Scrum (Studi Kasus PT . Abarter Global Indonesia)*. 5(1), 104–111.
- [6]. Lim, N. E., & Silalahi, M. (2023). Rancang Bangun Sistem E-Administrasi Berbasis Codeigniter Framework Di Kp2a Batam. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 8(1), 37–46. <https://doi.org/10.33884/comasiejurnalal>
- [7]. Lutfi, M., Rahayu, W., & Purwoko, H. (2023). Perancangan Sistem Informasi Akademik pada TPQ Nurus Sholihah Menggunakan Java Netbeans. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 4(01), 149–156. <https://doi.org/10.30998/jrami.v4i01.5609>
- [8]. M. Afdhaluddin. (2023). Sistem Informasi Akademik Pada SMA Muhammadiyah 2 Palembang. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(1), 58–72.
- [9]. Permana, N. Y., & Asriningtias, Y. (2023). Perancangan Sistem Informasi MonitoringPerkembangan Belajar Anak Berbasis Android. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 6(2), 1244–1250.
- [10]. Pratiwi, Y. A., Ginting, R. U., Situmorang, H., & Sitanggang, R. (2020). Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Di SMP Rahmat Islamiyah, 2(1), 1–6.
- [11]. Rahmat Islamiyah. *Jurnal Teknologi, Kesehatan Dan Ilmu Sosial Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Di SMP Rahmat Islamiyah*, 2(1), 1–6.

- [12]. Rifli, S. F. (2022). *Perancangan ulang ui/ux aplikasi simpeldesa enggunakan metode goal-directed design.* <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/65128%0Ahttps://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/65128/1/SALMAN FARIS RIFLI-FST.pdf>
- [13]. Rofiq, F. S., Muslimah Az-Zahra, H., & Pramono, D. (2023). Perancangan User Interface Sistem Informasi Akademik Sekolah berbasis Website pada SD AL-Manar Surabaya menggunakan Metode Goal Directed Design (GDD). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(1), 402–412. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [14]. Rudi, R. S., Anggoro, D., & Siregar, G. Y. K. S. (2022). Sistem Informasi Prestasi Siswa Berbasis Website Pada Smp Negeri 5 Metro. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*, 3(2), 346–352. <https://doi.org/10.24127/ilmukomputer.v3i2.2797>
- [15]. Yuyun Tri Wiranti, Sri Rahayu Natasia, Vika Fitratunnany Insanittaqwa, & Rendy Setyawan. (2022). Wiranti et al. - 2022 - Sistem Informasi Monitoring Akademik Siswa Pada SM. 7(April), 1–13.