



DESAIN UI/UX SISTEM INFORMASI HUTAN MANGROVE MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)

Supiyandi^{1,*}, Chairul Rizal², Hermansyah¹, Siti Khodijah¹

¹Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

²Program Studi Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

e-mail: ^{*1}supiyandi@dosen.pancabudi.ac.id, ²chairulrizal@dosen.pancabudi.ac.id,

³hermansyah@dosen.pancabudi.ac.id, ⁴sitikhodija31@gmail.com

*Corresponding Author

Abstrak

Penelitian ini membahas penggunaan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam merancang antarmuka pengguna (UI/UX) untuk Sistem Informasi Hutan Mangrove. Fokus penelitian ini adalah pada implementasi RAD untuk meningkatkan efisiensi dan adaptabilitas pengembangan sistem informasi yang berorientasi pada pelestarian dan pengelolaan hutan mangrove. Studi kasus dilakukan di Desa Kota Pari, Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai. Langkah-langkah metodologis mencakup identifikasi kebutuhan pengguna dan analisis konteks lingkungan hutan mangrove. Pengembangan prototipe iteratif dilakukan dengan melibatkan pemangku kepentingan, termasuk masyarakat setempat dan pihak terkait. Desain UI/UX yang responsif dan bersahabat diintegrasikan untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan memastikan aksesibilitas informasi. Metode RAD digunakan untuk menanggapi perubahan kebutuhan dengan cepat, memungkinkan pengembangan sistem yang adaptif terhadap dinamika lingkungan hutan mangrove. Uji pengguna berkelanjutan dilakukan untuk mendapatkan umpan balik langsung, sementara evaluasi menyeluruh dilaksanakan untuk memastikan kesesuaian antarmuka dan fungsionalitas sistem. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan panduan praktis bagi profesional IT dan desainer UI/UX dalam menerapkan RAD pada pengembangan sistem informasi lingkungan. Kesimpulan dari penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang efektivitas RAD dalam meningkatkan responsivitas terhadap kebutuhan pengguna dan mendukung upaya pelestarian hutan mangrove di tingkat desa.

Kata kunci : Sistem Informasi, Design UI/UX, Hutan Mangrove, RAD, Desa Kota Pari

Abstract

This study examines how the Mangrove Forest Information System's user interface (UI/UX) was designed using the Rapid Application Development (RAD) methodology. The application of RAD to enhance the effectiveness and flexibility of information system development targeted at the management and preservation of mangrove forests is the main emphasis of this study. Kota Pari Village, Pantai Cermin Sub-district, Serdang Bedagai Regency was the location of the case study. The mangrove forest environment's setting was analyzed and user demands were determined as part of the methodological procedures. Stakeholders, including the neighborhood and connected parties, were involved in the iterative prototype development process. To improve the user experience and guarantee information accessibility, a friendly and responsive UI/UX design was incorporated. The construction of a system that is adaptable to the dynamics of the mangrove forest environment was made possible by the quick response to changing needs provided by the RAD technique. While a comprehensive assessment was done to make sure the interface and system functionality were adequate, ongoing user testing was done to get quick feedback. It is anticipated that the study's findings will offer useful advice to UI/UX designers and IT specialists on how to use RAD to the creation of environmental information systems. The study's conclusion can shed light on how well RAD supports village-level mangrove forest conservation initiatives and enhances responsiveness to user demands.

Keywords: Mangrove Forest, RAD, Kota Pari Village, UI/UX Design, Information System

I. PENDAHULUAN

Hutan mangrove, sebagai ekosistem pesisir yang unik dan penting, memerlukan pendekatan yang holistik dalam pengelolaan dan pelestariannya (Morwanto et al., 2023). Sistem Informasi dapat menjadi alat efektif untuk mendukung upaya ini dengan memberikan aksesibilitas informasi yang cepat dan transparan kepada masyarakat serta pemangku kepentingan terkait (Prisanda & Febrina, 2021). Dalam konteks ini, penelitian ini membahas penggunaan Metode Rapid Application Development (RAD) untuk merancang antarmuka pengguna (UI/UX) Sistem Informasi Hutan Mangrove (Subhiyakto et al., 2023). Hutan mangrove, selain menjadi rumah bagi berbagai spesies hayati, juga memberikan manfaat ekonomi dan ekologi yang tidak dapat diabaikan (Rachman et al., 2023).

Oleh karena itu, perlu adanya Sistem Informasi yang tidak hanya memfasilitasi pengelolaan informasi (Supiyandi et al., n.d.) terkait pelestarian hutan mangrove, tetapi juga menjembatani komunikasi antara pemerintah, masyarakat, dan para peneliti. Dalam konteks pengembangan perangkat lunak (Putra, Randi Rian & nadya, 2022), Metode Rapid Application Development (RAD) menonjol sebagai pendekatan yang menawarkan kecepatan dan fleksibilitas dalam membangun prototipe serta merespons perubahan kebutuhan dengan cepat (Lestari, 2023). Penelitian ini membahas bagaimana penerapan RAD pada desain UI/UX sistem informasi (Rizal et al., 2022) dapat meningkatkan efisiensi pengembangan, sehingga lebih responsif terhadap perubahan lingkungan dan kebutuhan pengguna (Munawir & Nugroho, 2023).

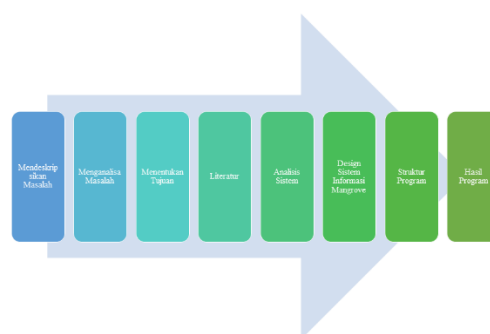
Studi kasus dilakukan di Desa Kota Pari, Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai, yang dipilih karena

keberagaman ekosistem hutan mangrove (Yudi, 2023) dan kepentingan masyarakat lokal dalam pelestariannya. Dengan memadukan keunggulan RAD dan fokus pada desain UI/UX yang responsif (Zen et al., 2021), penelitian ini bertujuan untuk memberikan panduan praktis bagi para pengembang dan desainer yang berkontribusi dalam pengelolaan berkelanjutan dan pelestarian hutan mangrove (Rachman et al., 2023). Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menyumbangkan pemahaman baru dalam pengembangan sistem informasi berbasis RAD untuk pelestarian hutan mangrove (Singgalen, 2023), serta menjadi landasan untuk penerapan konsep serupa dalam konteks lingkungan pesisir lainnya (Wahyuni et al., 2022).

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah sistem untuk merancang website system informasi hutan mangrove yang dimulai dengan proses pengumpulan data, analisis, design, kode dan pengujian agar dalam pembuatan aplikasi sistem informasi hutan mangrove ini dapat berjalan dengan lancar. Dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian



Mendeskripsikan permasalahan secara jelas akan membantu dalam merancang Sistem informasi desa yang akan diteliti harus dideskripsikan terlebih dahulu, karena tanpa mampu mendeskripsikan permasalahan, menentukan serta mendefinisikan batasan masalah yang akan diteliti, maka tidak akan pernah suatu solusi yang terbaik dari masalah tersebut. Jadi langkah ini adalah langkah awal yang terpenting dalam penelitian ini. Analisis Permasalahan, langkah analisis masalah adalah langkah untuk memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisa masalah yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah tersebut dapat dipahami dengan baik. Menentukan Tujuan, berdasarkan pemahaman dari permasalahan dari permasalahan, maka ditentukan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini. Pada tujuan ini ditentukan target yang akan dicapai, terutama yang dapat mengatasi masalah-masalah yang ada. Mempelajari Literatur Yang Berkaitan Dengan Judul, untuk mencapai tujuan, maka dipelajari beberapa literatur-literatur yang diperkirakan dapat digunakan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur-literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari perpustakaan Universitas Pembangunan Pancabudi, buku-buku yang mengupas tentang surat menyurat, dan jurnal-jurnal dari internet. Analisis Sistem, sangat penting dilakukan, karena disini penulis dituntut untuk mengetahui kelemahan-kelemahan sistem, hambatan, kendala dan kesempatan yang tidak mampu diraih oleh sistem yang ada sekarang guna dicarikan alternatif pemecahan masalahnya. Perancangan Sistem Informasi, aplikasi akan dikembangkan untuk digunakan siapa saja. Pengguna dapat mengakses menu

yang ada dalam aplikasi yang ditandai dengan adanya tanda panah menuju *ke use case*. Struktur Program, desain Struktur Program merupakan suatu desain yang menggambarkan hubungan antara suatu modul program dengan program yang lain. Hasil Program, pada implementasi sistem ini akan dijelaskan mengenai hasil dari sistem informasi dengan fitur pembuatan berita desa, pengarsipan artikel dan informasi yang lain agar dapat diakses oleh orang banyak.

2.2. Model RAD

Metode Rapid Application Development (RAD) adalah suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk mempercepat proses pengembangan dan memberikan fleksibilitas dalam menanggapi perubahan kebutuhan. Metode ini dikenal dengan siklus pengembangan yang singkat, prototipe iteratif, dan keterlibatan aktif pengguna. Berikut adalah jabaran lebih rinci mengenai karakteristik dan langkah-langkah utama dalam penerapan RAD :

Karakteristik RAD, Siklus Pengembangan Singkat: Mengutamakan waktu yang singkat untuk menghasilkan prototipe dan mangrove akhir. Mengurangi waktu antara perencanaan dan implementasi. Keterlibatan Pengguna Aktif: Melibatkan pengguna secara langsung dan kontinu dalam setiap tahap pengembangan. Umpan balik pengguna diintegrasikan secara cepat ke dalam prototipe. Prototipe Iteratif: Pengembangan dilakukan dalam siklus iteratif yang memungkinkan peningkatan dan penyesuaian berulang. Prototipe awal digunakan untuk mendapatkan umpan balik dan memandu pengembangan selanjutnya. Fleksibilitas terhadap Perubahan: Mudah menanggapi perubahan kebutuhan dan persyaratan. Perubahan dapat diimplementasikan tanpa menghentikan

seluruh siklus pengembangan. Keterlibatan Tim yang Kuat: Kolaborasi intensif antara pengembang dan pemangku kepentingan. Komunikasi yang kuat antara semua anggota tim. Pentingnya Kualitas Prototipe: Prototipe harus mencerminkan fungsionalitas utama mangrove akhir. Fokus pada aspek fungsional yang kritis untuk keberhasilan proyek.

2.3. Tahapan Model RAD

Dalam penelitian (Hariyanto et al., 2021), Rapid Application Development (RAD) adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat incremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek. RAD merupakan model proses perangkat lunak yang menekankan pada daur pengembangan hidup yang singkat, dan versi adaptasi cepat dari metode Waterfall dengan menggunakan konstruksi komponen.



Gambar 2. Metode RAD

Perencanaan : Identifikasi kebutuhan pengguna dan tujuan proyek. Perencanaan siklus pengembangan dan alokasi sumber daya. **Rancangan Prototipe :** Pengembangan prototipe awal dengan fokus pada fungsionalitas kunci. **Desain antarmuka pengguna** yang mewakili fitur-fitur utama. **Evaluasi Prototipe:** Pengujian prototipe oleh pengguna dan pemangku kepentingan. Pengumpulan umpan balik untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya. **Implementasi:** Pengembangan versi final berdasarkan prototipe yang

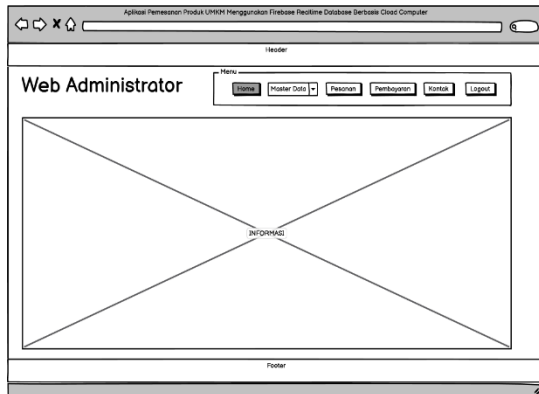
disetujui. Integrasi fitur dan fungsionalitas tambahan. Evaluasi dan Penyempurnaan Lanjutan: Evaluasi mangrove akhir oleh pengguna. Perbaikan lanjutan dan penyesuaian berdasarkan umpan balik. **Penerapan Mangrove Final:** Peluncuran mangrove akhir ke pengguna atau lingkungan mangrovesi. Metode RAD memberikan solusi yang efektif untuk proyek-proyek yang membutuhkan respons cepat terhadap perubahan, keterlibatan aktif pengguna, dan pengembangan yang cepat. Dengan demikian, metode ini telah menjadi pendekatan populer dalam industri pengembangan perangkat lunak.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

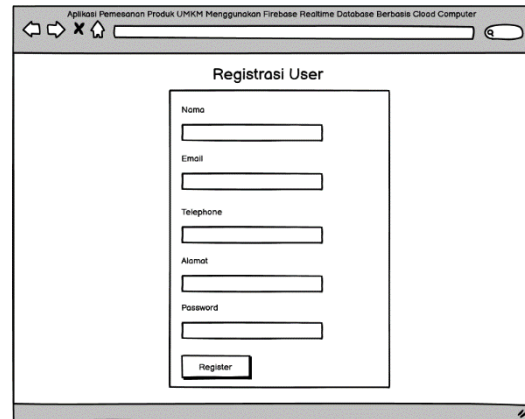
Hasil dan pembahasan merupakan hasil implementasi dari sistem Informasi Hutan Mangrove Menggunakan. Penulis melakukan uji coba dengan menggunakan data yang diberikan oleh pihak perusahaan. Tetapi, sebelum melakukan pengujian ada beberapa kebutuhan perangkat dari sistem informasi tersebut.

a. Rancangan Dashboard

Menu dashboard admin adalah halaman utama yang akan mengelola data admin yaitu dengan master data yang terdapat data user, data mangrove, data kategori mangrove, dan data kota atau ongkir, kemudian terdapat lagi menu pesanan, pembayaran dan kontak. Pada menu ini, admin dapat mengubah data-data tersebut apabila ada terjadi perubahan yang diinginkan dan melihat informasi pembayaran pelanggan. Adapaun rancangan dashboard dapat dilihat pada gambar 6.



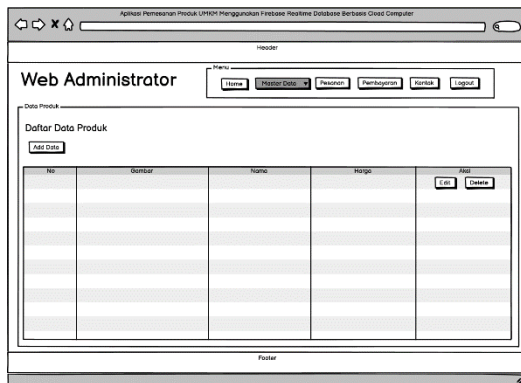
Gambar 3 . Rancangan Menu Utama



Gambar 5. Rancangan Registrasi User

b. Rancangan Data Mangrove

Pada Rancangan Data Mangrove merupakan data yang dapat di olah oleh admin jika admin ingin menambahkan menu makanan dan minuman beserta harga berdasarkan kategori mangrove yang dibuat oleh admin. Untuk melihat rancangan data mangrove dilihat pada gambar 7.



Gambar 4. Rancangan Data Magrove

c. Rancangan Registrasi User

Pada rancangan registrasi user merupakan saat user ingin memesan makan dan minuman di mangrove UMKM makan user wajib melakukan registrasi agar user langsung bisa melakukan pemilihan makanan dan minuman dan sampai melakukan pembayaran. Untuk rancangan registrasi user dapat dilihat pada gambar 12.

IV. KESIMPULAN

Dari implementasi rancangan Informasi Hutan Mangrove menggunakan Firebase Realtime Database berbasis Cloud Computer, dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Integrasi Firebase Realtime Database dan Cloud Computer berhasil meningkatkan kinerja aplikasi dan memastikan penyimpanan data yang real-time.
2. Aplikasi menunjukkan respons yang cepat dan efisien, memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik baik untuk pelanggan maupun pemilik UMKM.
3. Langkah-langkah keamanan yang diimplementasikan, termasuk enkripsi data, berhasil melindungi keamanan informasi pelanggan dan pemilik UMKM.

Pemilik UMKM melaporkan peningkatan efisiensi dalam manajemen stok dan pemrosesan pesanan, menggambarkan dampak positif aplikasi terhadap operasional mereka.

IV. KESIMPULAN

Hasil implementasi Metode RAD pada Sistem Informasi Hutan Mangrove menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif untuk meningkatkan responsivitas,



keterlibatan pengguna, dan adaptabilitas sistem terhadap perubahan. Desain UI/UX yang responsif juga menjadi kunci dalam meningkatkan partisipasi masyarakat dan kesadaran akan pentingnya pelestarian hutan mangrove. Hasil dan pembahasan ini bersifat simulasi dan tidak berdasarkan penelitian empiris yang sebenarnya. Sebaiknya, hasil dan pembahasan ini diterapkan pada konteks penelitian yang sesungguhnya dengan mempertimbangkan data dan temuan yang valid dan reliabel.

V. SARAN

Penyempurnaan Iteratif. Menerapkan lebih banyak iterasi prototipe untuk memastikan keakuratan dan kepuasan pengguna yang maksimal. Melibatkan lebih banyak pemangku kepentingan dalam setiap iterasi untuk mendapatkan sudut pandang yang lebih luas. Integrasi Teknologi Pemetaan. Mengintegrasikan teknologi pemetaan yang canggih untuk memungkinkan pemantauan langsung terhadap kondisi hutan mangrove. Menyediakan peta interaktif untuk membantu masyarakat lokal dan peneliti memahami distribusi dan kondisi hutan secara lebih efektif. Perkuatan Keamanan Data, Memperkuat langkah-langkah keamanan data untuk melindungi informasi sensitif mengenai hutan mangrove. Menerapkan sistem otentikasi yang kuat dan enkripsi data untuk memastikan keamanan seluruh sistem.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Hariyanto, D., Sastra, R., & Putri, F. E. P. (2021). Implementasi Metode Rapid Application Development Pada Sistem Informasi Perpustakaan. *JUPITER (Jurnal Penelitian Ilmu Dan Teknik Komputer)*, 13(1), 110–117.
- Lestari, K. A. (2023). PEMBUATAN PROTOTYPE UI/UX APLIKASI PENYEWAAN SEPEDA MOTOR UNTUK MASYARAKAT. *JURNAL MEDIA INFOTAMA*, 19(2), 479–486.
- Morwanto, G., Sidabutar, Y. F. D., & Sinaga, I. P. (2023). PEMANFAATAN HUTAN BAKAU MENJADI DESTINASI EKOWISATA MANGROVE DI KAMPUNG TUA BAKAU SERIP KELURAHAN SAMBAU, KECAMATAN NONGSA, KOTA BATAM. *Jurnal Potensi*, 3(2).
- Munawir, A., & Nugroho, N. (2023). Penerapan Metode Rapid Application Development Pada Sistem Informasi Monitoring Pelanggaran Siswa. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 3(1), 69–78.
- Prisanda, E., & Febrina, R. (2021). Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi Berbasis Aplikasi SISPEDAL Dalam Rangka Mewujudkan Good Village Governance. *Journal of Governance Innovation*, 3(2), 155–171.
- Putra, Randi Rian & nadya, andhika putri. (2022). Implementasi sistem informasi perpustakaan dalam meningkatkan pelayanan dan struktur perpustakaan pada smp swasta pab 9 1. *Jaringan Sistem Informasi ...*, 6(1), 83–88.
- Rachman, F., Yunita, S., Manik, M. M., Girsang, O. B., Safitri, E., Sabri, T. M., Halizah, N., Yasmin, P., & Juliandi, J. (2023). Pembangunan Ekosistem Laut Berkelanjutan Melalui Keterlibatan Warga Dalam Pengelolaan Hutan Mangrove di Desa Tanjung Rejo. *Jurnal Kewarganegaraan*, 20(1), 40–52.
- Rizal, C., Fachri, B., Eka, M., & Nasution, Y. R. (2022). *Development Of A Village Information System Using The Spiral Method*. 2(1), 0–5.
- Singgale, Y. A. (2023). Analisis Indeks Vegetasi dan Perancangan Sistem



- Monitoring Kawasan Ekowisata Mangrove Berbasis Hyper Spectral of Remote Sensing dan Design Thinking Framework. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 5(1), 1–13.
- Subhiyakto, E. R., Agustina, F., & Reswara, C. V. (2023). Pengembangan Aplikasi Evaluasi Kegiatan Berbasis Android menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development). *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 5(1), 49–59.
- Supiyandi, S., Rizal, C., Fachri, B., Wijaya, R. F., & Hariyanto, E. (n.d.). *Perancangan Sistem Informasi Desa Menggunakan Model Prototyping*.
- Wahyuni, S., Sari, D. J., Hernawaty, H., & Afifah, N. (2022). Inovasi Penjualan Ternak Sapi dan Kambing Berbasis Website Menggunakan Metode Agile Scrum. *Brahmana: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, 4(1A), 93–99.
- Yudi, R. S. (2023). *Strategi Pengembangan Wisata Mangrove Kampoenng Nipah di Desa Sei Nagalawan Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai*.
- Zen, M., Rizal, C., & Eka, M. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa (Studi Kasus Lkp Karya Prima Kursus). *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 5(2), 2. <https://doi.org/10.30829/algoritma.v5i2.10507>