

Sistem Monitoring Penghuni dan Fasilitas Asrama Mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya Berbasis Website

Thomas Nurhuda¹⁾, Abertun Sagit Sahay²⁾, Rony Teguh³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Kampus Tanjung Nyaho Jalan Yos Sudarso, Palangka Raya

¹⁾ thomshuda11@gmail.com

²⁾ abertun@it.upr.ac.id

³⁾ ronyteguh@it.upr.ac.id

Abstrak

Asrama Mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya sering mengalami masalah dalam pengelolaan penghuni, ketersediaan kamar, dan pelaporan kerusakan fasilitas yang lambat. Untuk mengatasi hal ini, dikembangkan sistem berbasis *website* yang bertujuan untuk memonitor dan mengelola penghuni serta fasilitas asrama secara efektif dan efisien.

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *waterfall*, meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Alat bantu seperti diagram konteks, DFD, dan ERD digunakan dalam perancangan untuk memastikan alur data dan hubungan antar entitas terdefinisi dengan baik. Pengujian dilakukan dengan metode *blackbox testing* untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai kebutuhan.

Website yang dihasilkan memudahkan pengelola asrama dalam mengakses informasi terkait kuota kamar, masa tinggal penghuni, dan pelaporan kerusakan secara online. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi manajemen asrama dan mempercepat proses perbaikan fasilitas serta pengambilan keputusan.

Kata kunci: Asrama Mahasiswa, Sistem Monitoring, Website, Waterfall

Abstract

The Tira Tangka Balang Student Dormitory in Murung Raya Regency often faces challenges in managing residents, tracking room availability, and addressing slow reporting of facility damages. To address these issues, a website-based system was developed to monitor and manage residents and dormitory facilities more effectively and efficiently.

The system was developed using the waterfall method, encompassing needs analysis, design, implementation, and testing phases. Design tools such as context diagrams, DFDs, and ERDs were employed to ensure that data flows and relationships between entities were clearly defined. Blackbox testing was conducted to verify that the system's functionality meets the specified requirements.

The resulting website simplifies the dormitory management process by providing easy access to information on room availability, resident tenure, and online damage reporting. This system is expected to enhance the efficiency of dormitory management and expedite both facility repairs and decision-making processes.

Keywords: Student Dormitory, Monitoring System, Website, Waterfall

1. PENDAHULUAN

Asrama Mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya merupakan sebuah tempat tinggal yang disediakan oleh pemerintah Kabupaten Murung Raya untuk mahasiswa yang ingin melanjutkan pendidikannya di Kota Palangka Raya. Tempat tinggal ini dikelola oleh pengelola asrama yang sudah ditunjuk oleh Sekretaris Daerah (Sekda) Kabupaten Murung Raya. Asrama Mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya terdiri dari dua buah gedung terpisah

yaitu gedung asrama putra dan gedung asrama putri. Asrama mahasiswa ini menyediakan tempat tinggal sementara sebelum calon mahasiswa akan memutuskan untuk mencari tempat kos atau ingin mendaftar menjadi penghuni tetap di asrama.

Permasalahan yang sering terjadi didalam pengelolaan Asrama Mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya yang berkaitan dengan penghuni asrama adalah penghuni yang tidak mengetahui status masa tinggal, kamar kosong untuk calon mahasiswa yang ingin menghuni asrama, serta jumlah penghuni kamar yang belum terdata dengan tepat. Dan untuk permasalahan pada fasilitas asrama antara lain sering terjadi lambatnya proses perbaikan fasilitas yang mengalami kerusakan yang disebabkan proses pelaporan yang masih manual sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan proses perbaikan. Hingga saat ini pihak pengelola Asrama Mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya belum memiliki sistem yang mampu menyelesaikan permasalahan di atas.

Berdasarkan permasalahan di atas, pengelola asrama memerlukan suatu sistem yang bisa digunakan untuk melakukan monitoring terhadap hal-hal yang berkaitan dengan mahasiswa penghuni asrama dan fasilitas-fasilitas yang terdapat didalam asrama. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dan merancang suatu sistem berbasis *website* yang bisa diakses secara online melalui jaringan internet dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PENGHUNI DAN FASILITAS ASRAMA MAHASISWA TIRA TANGKA BALANG KABUPATEN MURUNG RAYA BERBASIS WEBSITE”**.

Dengan mengacu pada latar belakang yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana cara merancang dan membangun sistem monitoring penghuni dan fasilitas asrama mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya berbasis *website*?

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem ini akan difokuskan pada Asrama Mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya.
2. Sistem ini akan berfokus pada mahasiswa yang berasal dari Kabupaten Murung Raya yang ingin mendaftarkan diri maupun yang telah resmi menjadi penghuni asrama.
3. Sistem hanya memonitor berbagai fasilitas yang ada di Asrama Kabupaten Murung Raya.
4. Sistem ini akan membantu dalam manajemen administrasi asrama, seperti manajemen data penghuni, calon penghuni, perbaikan, dan pemeliharaan fasilitas.
5. Pengguna yang memiliki hak akses pada sistem ini antara lain :
 - a. Admin (Pengelola Asrama), yaitu pengguna yang bisa mengakses halaman utama website dan mengelola sistem dengan hak akses penuh dari seluruh data asrama.
 - b. Sekretariat Daerah, yaitu pengguna yang dapat mengakses website dan mendapatkan informasi tentang statistik data dari penghuni asrama serta melihat pelaporan terhadap fasilitas dari asrama.
 - c. Penghuni Asrama, yaitu pengguna yang bisa melakukan pengelolaan terhadap akunnya yang sudah terdaftar sebagai penghuni asrama.
 - d. Mahasiswa / Calon Penghuni, yaitu pengguna yang memiliki hak akses untuk melihat informasi dari website dan tidak bisa melakukan pengelolaan terhadap data di dalam website.

Mengacu pada pembahasan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah sistem monitoring untuk mengelola penghuni dan fasilitas asrama berbasis *website*. Adapun manfaat dari pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Menyediakan aplikasi untuk memonitoring penghuni dan fasilitas asrama mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya.
2. Manajemen data pada asrama mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya.
3. Optimalisasi penggunaan fasilitas yang telah disediakan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Asrama Mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya

Asrama mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya sudah diresemikan sebagai tempat tinggal untuk mahasiswa yang berasal dari kabupaten Murung Raya sejak pemerintahan masih dipimpin oleh bapak Dr. Ir. Willy M Yoseph, MM. Willy mengatakan bahwa tujuan di dirikannya asrama ini adalah untuk membantu mahasiswa dari keluarga kurang mampu dalam mengatasi masalah mengenai tempat tinggal ketika berkuliah di kota Palangka Raya.

2.2 Monitoring

Monitoring [1] adalah proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan berkelanjutan tentang kegiatan/program sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi untuk penyempurnaan program/kegiatan itu selanjutnya.

2.3 Metode Waterfall

Menurut Ian Sommerville (2011,30), Terdapat 5 (lima) tahapan pada metode *Waterfall* [2], yaitu analisis kebutuhan (*requirement analysis*), desain sistem (*system design*), implementasi (*Implementation*), integrasi dan pengujian (*integration & Testing*) serta pengoperasian dan pemeliharaan (*operation & maintenance*).

2.4 Sistem dan Desain Perangkat Lunak

Flowchart [3] atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah.

Data flow diagram [4] merupakan suatu model yang dapat memberikan suatu tampilan secara visual, yang mana pada model tersebut dapat menggambarkan suatu aliran data maupun informasi pada sebuah sistem.

ERD [5] adalah salah satu jenis diagram struktural yang biasa digunakan dan dimanfaatkan dalam desain sebuah *database* maupun rencana bisnis. Ada banyak komponen yang mendirikan ERD seperti simbol dan juga konektor yang berbeda. Komponen ini akan melakukan visualisasi pada dua informasi yang penting. Informasi pertama yaitu entitas utama yang ada di dalam ruang lingkup sistem. Sedangkan, informasi kedua adalah hubungan yang ada di antara entitas-entitas tersebut.

Database [6] merupakan sekumpulan informasi yang saling berkaitan pada suatu subjek tertentu pada tujuan tertentu pula. *Database* adalah susunan record data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan, yang diorganisir dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu dalam komputer sehingga mampu memenuhi informasi yang optimal yang dibutuhkan oleh para pengguna.

2.5 Pengujian Perangkat Lunak

Black box testing [7] atau dapat disebut juga Behavioral Testing adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil input dan output dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

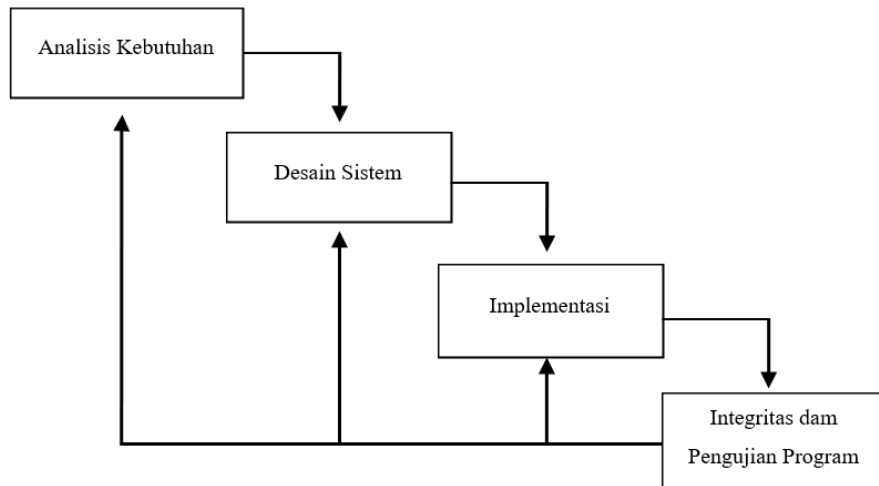
Lokasi penelitian dalam membangun sebuah sistem berbasis *website* adalah elemen kunci yang mempengaruhi berbagai aspek proyek. Peneliti harus mempertimbangkan beberapa faktor penting dalam menentukan lokasi yang optimal. Penelitian ini dilaksanakan di **Asrama Mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya di Kota Palangka Raya**. Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan pada tahun ajaran 2023/2024.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Ada beberapa metode pengumpulan data pada penelitian ini, hal ini dikarenakan sifat penelitian kualitatif terbuka, dimana pengumpulan data disesuaikan dengan permasalahan, tujuan dan juga sifat objek yang diteliti. Dalam proses pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode wawancara dan observasi.

3.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam melakukan perancangan dan pembuatan *website* ini yaitu dengan menggunakan metode *Waterfall* [2]



Gambar 1. Metode *Waterfall*

3.3.1 Analisa kebutuhan

Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau studi literatur. Sistem analisis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya. Tahapan ini menghasilkan dokumen *user requirement* atau data keinginan pengguna dalam pembuatan sistem. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan sistem analisis untuk menerjemahkan ke dalam bahasa pemrograman.

3.3.2 Desain sistem

Tahapan dimana dilakukan penuangan pikiran dan perancangan sistem terhadap solusi dari permasalahan yang ada dengan perangkat pemodelan sistem dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) [4] dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) [5].

3.3.3 Implementasi

hasil dari desain perangkat lunak akan direalisasikan sebagai satu set program atau unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.

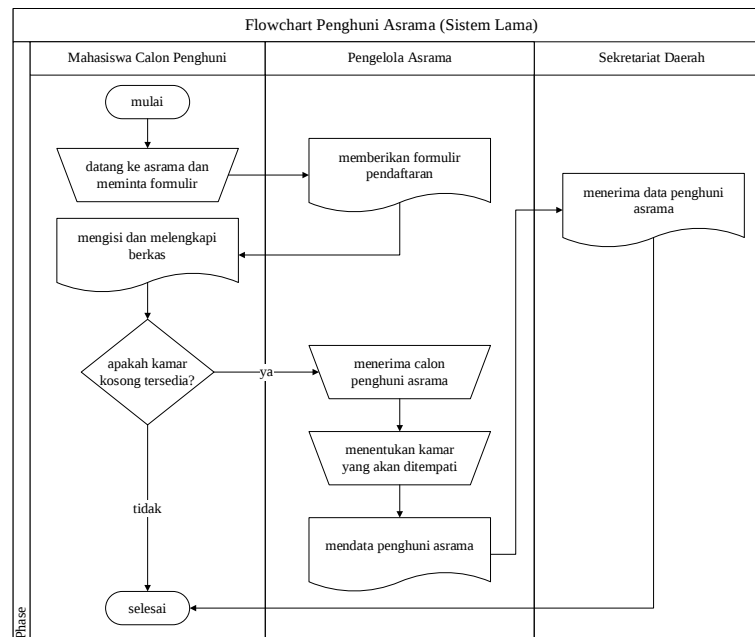
3.3.4 Integritas dan pengujian program

Tahapan akhir dimana sistem yang baru di uji kemampuan dan keefektifannya sehingga didapatkan kekurangan dan kelemahan sistem yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan.

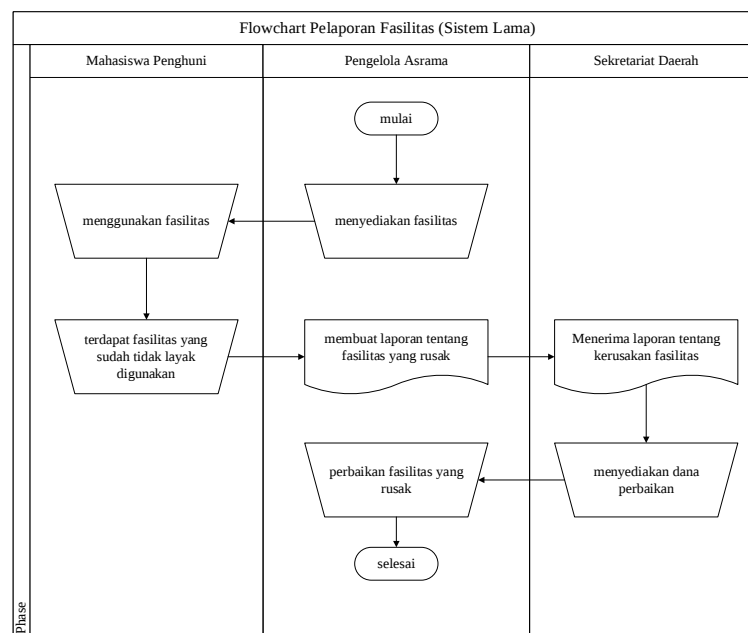
3.4 Analisis Kebutuhan dan Definisi

Analisis yang akan dilakukan yaitu menganalisis sistem lama yang sedang berjalan dan merekomendasikan sistem baru yang akan dibuat. Dari hasil analisis ini diharapkan mampu menganalisis kelemahan sistem yang sedang berjalan, menganalisis informasi, data dan dokumen untuk membuat sistem barunya.

3.4.1 Analisis sistm lama



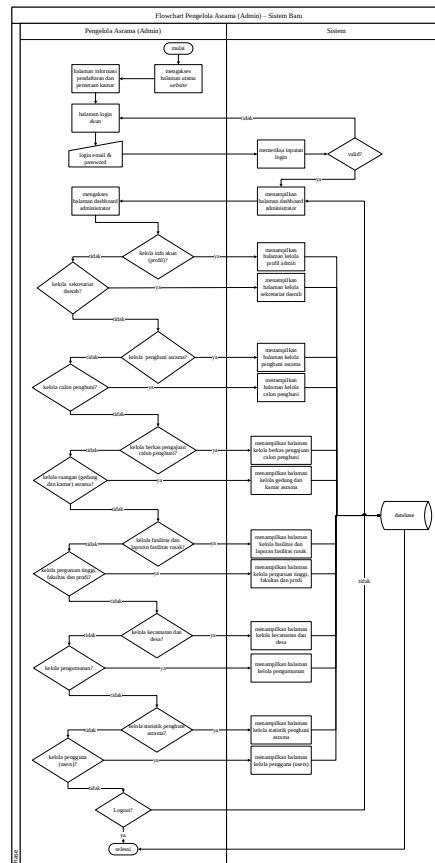
Gambar 2. Flowchart Sistem Lama Penghuni Asrama



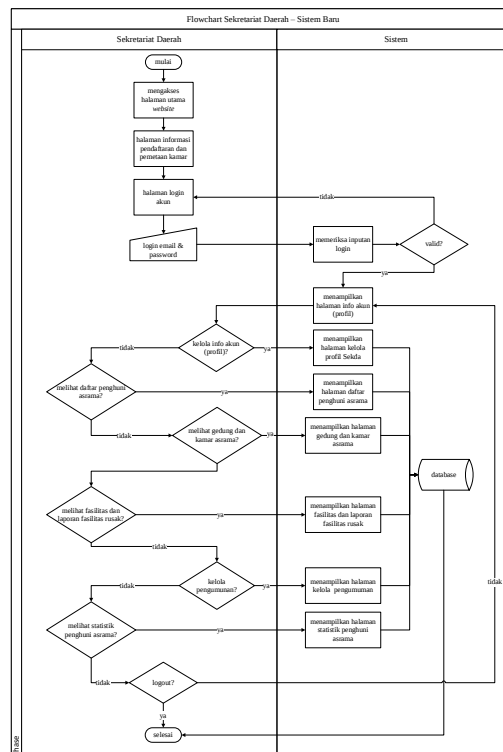
Gambar 3. Flowchart Sistem Lama Pelaporan Fasilitas

3.4.2 Analisis sistem baru

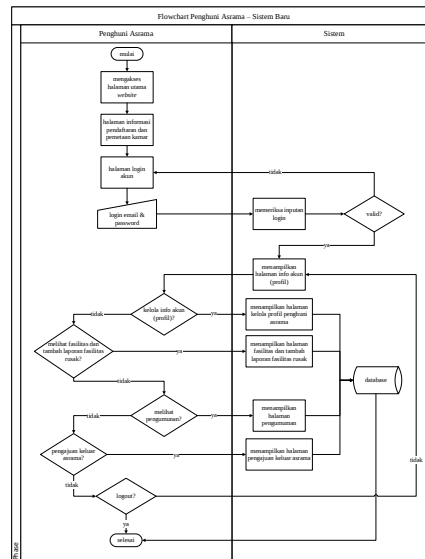
Berdasarkan analisis dari sistem lama, pengguna terdiri dari 4 (empat) pengguna yaitu : Pengelola Asrama, dan Sekretariat Daerah, Penghuni Asrama, Calon Penghuni.



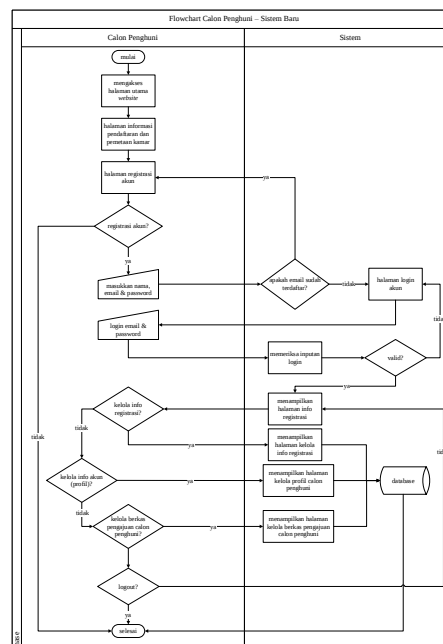
Gambar 4. Flowchart Sistem Baru Pengelola Asrama



Gambar 5. Flowchart Sistem Baru Sekretariat Daerah



Gambar 6. Flowchart Sistem Baru Penghuni Asrama



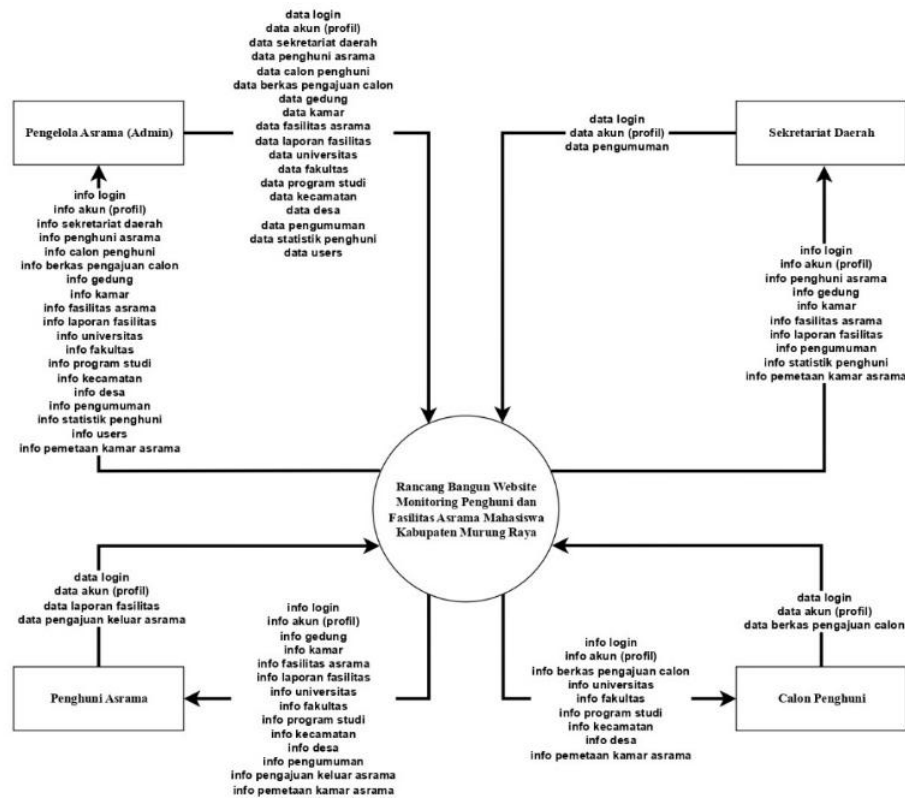
Gambar 7. Flowchart Sistem Baru Calon Penghuni

3.5 Desain Sistem

Adapun desain sistem yang akan dibuat antara lain *Data Flow Diagram* (DFD) [4], *Entity Relationship Diagram* (ERD) [5] dan *Database* [6].

3.5.1 Diagram konteks

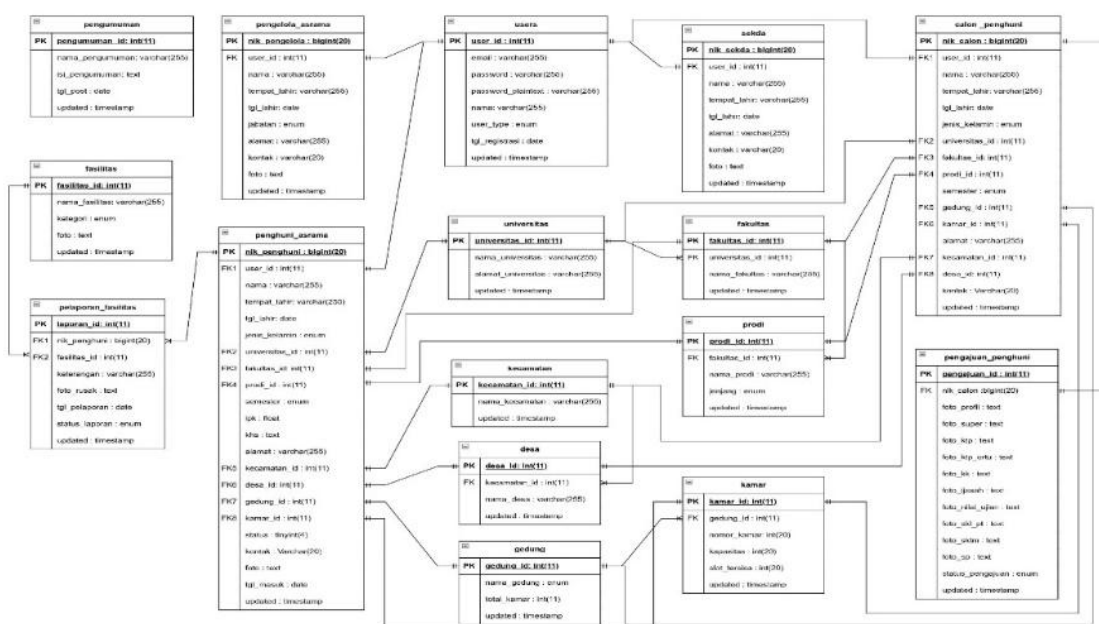
Permodelan sistem menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) [4] diawali dengan pembuatan diagram konteks. Diagram Konteks menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem serta merupakan tingkatan tertinggi dalam DFD. Dalam diagram konteks ini memiliki empat buah entitas dalam hal ini admin Pengelola Asrama, Sekretariat Daerah, Penghuni Asrama dan Calon Penghuni dapat berinteraksi dengan sistem.



Gambar 8. Desain Diagram Konteks

3.5.2 Entity relationship diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) [5] adalah alat penting dalam perancangan basis data yang digunakan untuk memodelkan hubungan antar entitas atau tabel dalam sebuah sistem. ERD membantu menggambarkan struktur logis dari basis data dengan menunjukkan bagaimana entitas saling berhubungan dan bagaimana data akan diorganisasikan dalam sistem.



Gambar 10. Desain *Entity Relationship Diagram*

4. PEMBAHASAN

4.1 Integritas dan Implementasi Program

Integritas dan implementasi program dalam pembuatan *website* Asrama Mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya merupakan aspek penting untuk memastikan keamanan data, keandalan sistem, serta kelancaran operasional *website*. Integritas data mengacu pada upaya menjaga konsistensi, akurasi, dan keutuhan data yang tersimpan di dalam sistem. Implementasi program mengacu pada penerapan kode dan struktur sistem yang dirancang sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

4.1.1 Halaman beranda

Website ini menampilkan halaman beranda atau landing page dengan menampilkan gambar bangunan asrama sebagai *banner website*. Pada halaman beranda ini juga terdapat navigasi yang bisa diakses oleh pengguna *website* yaitu Beranda, Tentang Kami, Fasilitas, Informasi dan Kontak.



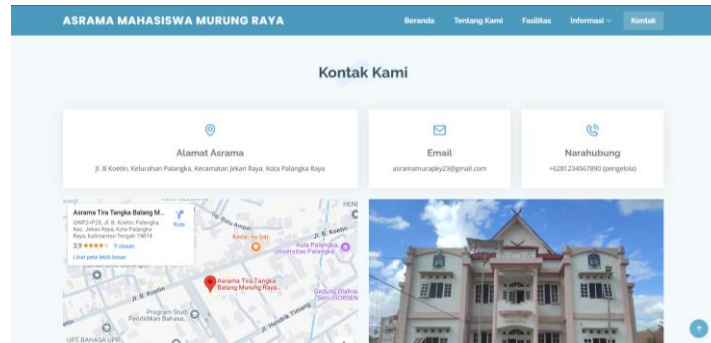
Gambar 11. Halaman Beranda



Gambar 12. Halaman Tentang Kami



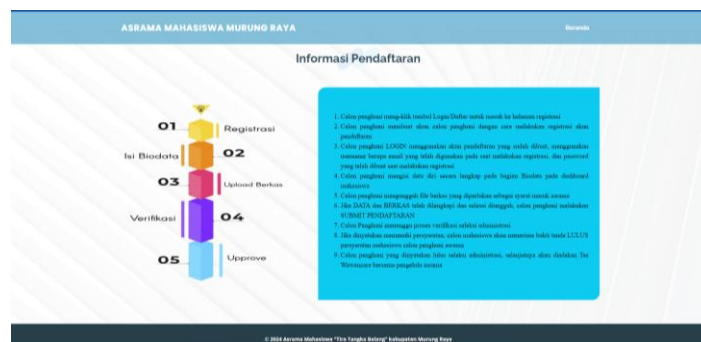
Gambar 13. Halaman Fasilitas



Gambar 14. Halaman Kontak

4.1.2 Halaman informasi pendaftaran

Pada halaman ini menampilkan informasi mengenai alur pendaftaran menjadi penghuni asrama bagi calon penghuni yang berminat untuk masuk Asrama Mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya.



Gambar 15. Halaman Informasi Pendaftaran

4.1.3 Halaman informasi pemetaan kamar asrama

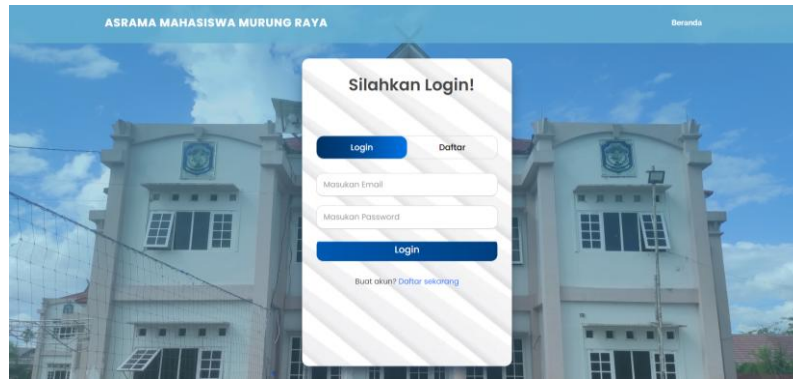
Pada halaman bisa menjadikan acuan bagi mahasiswa calon penghuni yang ingin masuk menjadi penghuni asrama karena informasi yang ditampilkan adalah nama gedung asrama, nomor kamar, kapasitas kamar, serta kuota yang masih tersisa untuk mahasiswa calon penghuni.

Gedung Asrama Putra			
Nomor Kamar: 1 Kapasitas Tempat Tidur: 4 Kuota Tersisa: 3	Nomor Kamar: 2 Kapasitas Tempat Tidur: 4 Kuota Tersisa: 4	Nomor Kamar: 3 Kapasitas Tempat Tidur: 4 Kuota Tersisa: 4	Nomor Kamar: 4 Kapasitas Tempat Tidur: 4 Kuota Tersisa: 3
Nomor Kamar: 5 Kapasitas Tempat Tidur: 4 Kuota Tersisa: 4	Nomor Kamar: 6 Kapasitas Tempat Tidur: 4 Kuota Tersisa: 4	Nomor Kamar: 7 Kapasitas Tempat Tidur: 4 Kuota Tersisa: 4	Nomor Kamar: 8 Kapasitas Tempat Tidur: 4 Kuota Tersisa: 4
Nomor Kamar: 9 Kapasitas Tempat Tidur: 4 Kuota Tersisa: 4	Nomor Kamar: 10 Kapasitas Tempat Tidur: 4 Kuota Tersisa: 4	Nomor Kamar: 11 Kapasitas Tempat Tidur: 4 Kuota Tersisa: 4	Nomor Kamar: 12 Kapasitas Tempat Tidur: 4 Kuota Tersisa: 4

Gambar 16. Halaman Pemetaan Kamar Asrama

4.1.4 Halaman login dan registrasi

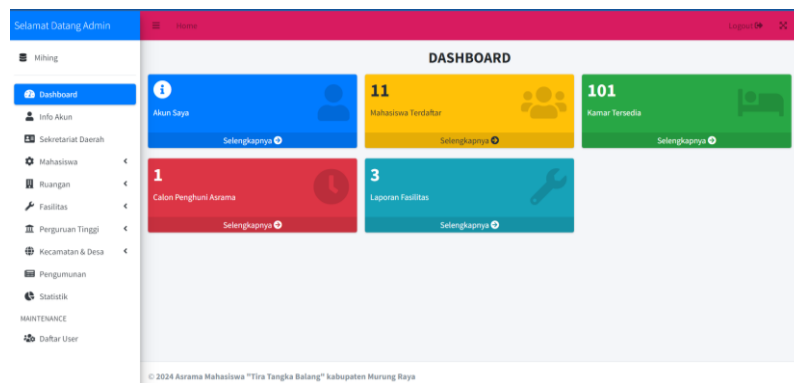
Halaman ini merupakan halaman yang digunakan untuk login kedalam pengelolaan akun masing-masing pengguna menggunakan email dan *password*. Bagi pengguna yang belum mempunyai akun, maka harus melakukan registrasi terlebih dahulu.



Gambar 17. Halaman Login dan Registrasi

4.1.5 Halaman administrator

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan untuk mengelola informasi akun bagi masing-masing pengguna (*user*)



Gambar 18. Halaman Administrator

4.2 Pengujian Sistem

Setelah dilakukan pengujian menggunakan metode blackbox testing [7] maka diperoleh hasil bahwa semua fitur dan fungsionalitas dari pembuatan *website* “Monitoring Penghuni dan Fasilitas Asrama Mahasiswa Tira Tangka Balang Kabupaten Murung Raya” berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian ini mencakup pengujian input dan output dari sistem, interaksi pengguna dengan *website*, serta validasi hasil dari setiap fungsi, baik secara umum maupun spesifik, guna mendeteksi *bug* atau kesalahan yang mungkin terjadi.

5. KESIMPULAN

Sistem yang telah di bangun mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan asrama. Melalui sistem berbasis *website*, Pengelola Asrama dan Sekretariat Daerah dapat dengan mudah mengakses informasi terkait pengelolaan kuota kamar, masa tinggal penghuni, dan pelaporan kerusakan fasilitas secara real-time. Penghuni Asrama juga memiliki kemudahan akses untuk mengelola akunnya sendiri dan melaporkan kerusakan fasilitas melalui *website*. Sedangkan Calon Penghuni asrama bisa mendapatkan informasi apakah ada terdapat kamar kosong, dan mengajukan berkas permohonan untuk masuk asrama hanya melalui *website* saja. Penggunaan metode *waterfall* dalam pengembangan, serta penerapan diagram konteks, DFD, dan ERD, memastikan alur data dan hubungan antar entitas terstruktur dengan baik. Selain itu, pengujian menggunakan metode *blackbox testing* memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Secara keseluruhan, sistem ini dapat digunakan sebagai tolak ukur pengambilan keputusan dan memperbaiki fasilitas asrama dengan lebih efisien.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Maulana, "Monitoring dan Evaluasi : Pengertian, Manfaat dan Tujuan di era digital," 30 Desember 2023. [Online]. Available: <https://nolimit.id/blog/monitoring-dan-evaluasi-pengertian-manfaat-dan-tujuan-di-era-digital/>.
- [2] C. Novitasari, "Metode Waterfall | Metode Pengembangan Sistem Waterfall Menurut Sommerville," 2 November 2022. [Online]. Available: <https://pelajarindo.com/metode-waterfall-menurut-sommerville/>.
- [3] R. Setiawan, "Flowchart adalah : Fungsi, Jenis, Simbol dan Contohnya," 4 Agustus 2021. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/flowchart-adalah/>.
- [4] S. F. Fadillah, "Pengertian DFD (Data Flow Diagram) Beserta Fungsi dan Simbol-Simbol DFD," 17 November 2020. [Online]. Available: <https://www.nesabamedia.com/pengertian-dfd/>.
- [5] A. P. Safira, "Entity Relationship Diagram: Pengertian & Cara Membuatnya," 25 Februari 2021. [Online]. Available: <https://qwords.com/blog/pengertian-erd-dan-cara-membuatnya/>.
- [6] S. Setiawan, "Pengertian Database dan Perangkat Lunak," 5 Oktober 2023. [Online]. Available: <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-database/>.
- [7] Rony, "Black Box Testing Untuk Menguji Perangkat Lunak," 17 November 2021. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/black-box-testing/>.