Rancang Bangun Aplikasi Indekos berbasis *Progressive Web Apps* PWA

Dian Dona Adelia[1], Slamet Widodo[2], Hidayati Ami[3]
[1,2,3]Jalan Srijaya Negara, Bukit Lama, Ilir Barat 1, Palembang, Sumatera Selatan 30137
[1,2,3]Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang
e-mail: *[1]diandona30103@gmail.com, [2]slametwidodo@polsri.ac.id, [3]hidayatiami@polsri.ac.id

Abstrak

Tingginya arus migrasi ke Kota Palembang, yang mencapai 331.294 jiwa pada 2020 dengan 81,56% di usia produktif, menunjukkan kebutuhan hunian yang meningkat, khususnya bagi mahasiswa dan pekerja rantau. Namun, pencarian kos yang sesuai masih mengandalkan metode konvensional dan pengelolaan manual oleh pemilik kos, sehingga menimbulkan ketidakefisienan. Penelitian ini merancang aplikasi indekos berbasis Progressive Web Application (PWA) sebagai solusi. PWA dipilih karena dapat diakses tanpa instalasi, ringan, dan mendukung penggunaan offline. Aplikasi ini memfasilitasi calon penyewa untuk mencari informasi kos secara praktis, serta membantu pemilik kos dalam mengelola properti, mencatat transaksi, dan mengingatkan pembayaran. Pengujian menggunakan metode Blackbox dilakukan untuk memastikan fungsionalitas aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur inti, seperti pencarian kos, informasi kamar, dan pencatatan pembayaran, berfungsi dengan baik sesuai skenario pengujian. Dengan demikian, aplikasi ini dinilai layak digunakan untuk meningkatkan efisiensi penyewaan dan pengelolaan indekos di Palembang.

Kata kunci: *migrasi, indekos, Progressive Web Application (PWA), manajemen properti.*

Abstract

The high migration rate to Palembang, which reached 331,294 people in 2020 with 81.56% in the productive age group, reflects a growing demand for housing, especially among students and migrant workers. However, the search for suitable boarding houses (kost) still relies on conventional methods, and many landlords manage their properties manually, resulting in administrative inefficiencies. This study offers a solution through the development of a boarding house application based on Progressive Web Application (PWA) technology. PWA was chosen for its advantages such as lightweight performance, offline capability, and a native app-like experience without installation. The application is designed to help prospective tenants easily access information such as location, price, and facilities, and to assist landlords in managing properties, recording transactions, and tracking payment reminders. Testing was conducted using the Blackbox method to evaluate the application's functionality. The results show that all core features including kost search, room details, and payment recording functioned properly according to the test scenarios. Therefore, the application is considered feasible and effective in improving the rental and management processes of boarding houses in Palembang.

Keywords: *migration, boarding house, Progressive Web Application (PWA), property management.*

1. PENDAHULUAN

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Selatan, sebanyak 331.294 penduduk tercatat melakukan migrasi masuk ke Kota Palembang pada tahun 2020[1]. Mayoritas pendatang tersebut berada pada kelompok usia produktif (15–64 tahun), yaitu sebesar 81,56%. Fenomena ini menunjukkan bahwa Palembang merupakan salah satu kota tujuan utama bagi individu yang mencari peluang kerja, pendidikan, serta akses terhadap fasilitas publik yang lebih baik. Namun, tingginya arus migrasi tersebut belum diimbangi dengan ketersediaan tempat tinggal yang layak bagi para pendatang. BPS (2024) mencatat bahwa kepadatan penduduk

Palembang telah mencapai 4.519,934 jiwa/km² pada tahun yang sama, mencerminkan tekanan tinggi terhadap sektor perumahan dan fasilitas hunian di kota tersebut.

Dalam kondisi keterbatasan hunian, para pendatang seperti mahasiswa dan pekerja rantau dihadapkan pada tantangan dalam memenuhi kebutuhan tempat tinggal yang sesuai dengan kemampuan finansial dan preferensi pribadi. Salah satu kendala utama adalah proses pencarian indekos yang masih bersifat konvensional, sehingga menyulitkan pengguna dalam membandingkan harga, fasilitas, dan lokasi. Di sisi lain, banyak pemilik indekos masih menggunakan pencatatan manual dalam mengelola propertinya, yang dapat menimbulkan ketidakteraturan dalam administrasi serta hambatan dalam komunikasi dengan penyewa [2].

Sektor perhotelan di Indonesia telah mengalami transformasi signifikan melalui adopsi teknologi digital. Platform seperti Traveloka dan Tiket.com berhasil menghadirkan sistem reservasi yang efisien, cepat, dan terintegrasi [3]. Sebaliknya, sektor penyewaan indekos masih banyak bergantung pada metode tradisional seperti buku tulis dan komunikasi manual, tanpa sistem digital yang terstruktur. Akibatnya, informasi kamar tidak ter-update secara real-time, pencatatan pembayaran tidak efisien, dan proses administrasi menjadi lambat [4].

Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang aplikasi pemesanan dan pengelolaan indekos berbasis Progressive Web Application (PWA). Teknologi PWA menawarkan berbagai keunggulan, seperti tidak memerlukan instalasi, performa ringan, mendukung akses offline, serta memberikan pengalaman pengguna menyerupai aplikasi native. Berdasarkan studi sebelumnya, PWA memiliki kecepatan akses (Page Speed) hingga 88% dan mendukung fitur seperti push notification yang tetap berfungsi meskipun dalam kondisi jaringan tidak stabil [5].

Dengan memanfaatkan teknologi PWA, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan kos dan mempermudah calon penyewa dalam menemukan hunian yang sesuai. Calon penyewa dapat mengakses informasi kos seperti lokasi, harga, dan fasilitas secara cepat melalui peramban. Sementara itu, pemilik kos dapat menggunakan fitur manajemen properti, pencatatan transaksi, dan pengingat tagihan untuk mendukung operasional yang lebih efektif.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan solusi dari permasalahan pengelolaan penyewaan kos yang masih dilakukan secara manual. Tahapan penelitian meliputi: pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian.

2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memahami proses bisnis yang berjalan dan kebutuhan pengguna. Teknik yang digunakan meliputi:

(1) Wawancara dengan pemilik kos untuk mengetahui alur penyewaan dan kendala yang dihadapi.
(2) Observasi langsung di lokasi untuk melihat proses administrasi seperti pencatatan pembayaran dan penerimaan penyewa.
(3) Studi Literatur dari jurnal, buku, dan artikel guna memperkuat landasan teori dan mendalami solusi sejenis.

Data yang diperoleh digunakan dalam tahap analisis kebutuhan dan perancangan sistem menggunakan metode pengembangan perangkat lunak serta pemodelan UML. Setelah itu, sistem diimplementasikan dan diuji untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna.

2. 2 Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development* (RAD). RAD adalah metode perancangan perangkat lunak yang tahapannya berurutan secara linier untuk menekan rangkaian yang berulang sehingga menjadi sanggat singkat[6]. Tujuan RAD digunakan untuk mempersingkat waktu dalam pengembangan sistem dan penerapannya[7].

DOI: 10.5281/zenodo. 18616984



Gambar 1 Tahapan Rapid Application Development

Tergambarkan pada Gambar 1, dimana metode RAD terdiri dari 3 tahapan sebagai berikut[8]:

(1) Perencanaan Syarat-Syarat
Tahap ini dilakukan untuk menganalisis dan mengidentifikasi kebutuhan sistem pada aplikasi, agar mendapatkan spesifikasi sistem yang dibutuhkan[9].

(2) Workshop Desain RAD
Tahap ini mencakup perancangan dan pembangunan sistem. Perancangan dilakukan bersama pengguna menggunakan model UML seperti use case, activity, dan class diagram. Setelah itu, sistem dibangun dengan membuat database dan tabel, lalu dihubungkan ke source code menggunakan PHP[9].

(3) Implementasi
Pada tahap ini, aplikasi telah selesai dibangun. Namun, diperlukan pengujian terhadap hasil perancangan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan dapat digunakan secara optimal di masa mendatang[9].

2. 3 Unified Modelling Language (UML)

Dalam penelitian ini, digunakan tiga jenis diagram UML untuk membantu memodelkan sistem secara visual sebelum tahap implementasi. *Unified Modelling Language* (UML) adalah suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan blueprint sebuah software[10]. Jenis Diagram UML yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

(1) Usecase Diagram
Use case diagram dibuat dengan mengidentifikasi aktor seperti admin, pemilik kos, dan penyewa, lalu menentukan fitur yang mereka gunakan, seperti login, mengelola kamar, dan melihat data pembayaran. Setiap aktor dihubungkan ke fitur-fitur tersebut, dan relasi include atau extend digunakan jika ada keterkaitan antar fitur

(2) Class Diagram
Class diagram dibuat dengan menentukan entitas utama, seperti User, Kost, Kamar, dan Pembayaran, lalu menambahkan atribut dan metode sesuai fungsi masing-masing. Hubungan antar kelas digambarkan menggunakan asosiasi (misalnya satu user memiliki banyak kamar), generalisasi jika ada pewarisan, dan agregasi jika ada bagian dari keseluruhan.

(3) Activity Diagram
Activity diagram menggambarkan alur aktivitas sistem, misalnya alur pemesanan kamar. Diagram dimulai dari *initial node*, dilanjutkan dengan langkah-langkah proses, percabangan jika ada keputusan, dan diakhiri dengan *final node*. Diagram ini digunakan untuk memahami logika proses sebelum sistem dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah tampilan aplikasi indekos yang dirancang menggunakan UML sebagai dasar rancangan. Adapun aplikasi indekos yang dirancang memiliki alur terstruktur dengan baik serta menampilkan antarmuka yang mudah diakses oleh setiap pengguna.

3.1 Perencanaan Syarat-Syarat

Analisis kebutuhan sistem dalam penelitian ini dilakukan melalui metode observasi langsung dan wawancara kepada pemilik kos serta calon penyewa sebagai pengguna utama aplikasi. Selain itu, peneliti juga menganalisis proses bisnis manual yang selama ini dijalankan oleh pemilik kos untuk mengelola data penyewa, kamar, dan pembayaran. Hasil dari analisis tersebut digunakan untuk merumuskan kebutuhan sistem, baik fungsional maupun non-fungsional, yang dijabarkan sebagai berikut:

(1) Kebutuhan Fungsional
   a. Aplikasi merekomendasikan kos kepada calon penyewa berdasarkan preferensi (harga, fasilitas, lokasi) melalui chatbot.
   b. Aplikasi mendukung login dengan autentikasi menggunakan username dan password terverifikasi.
   c. Aplikasi menampilkan status pembayaran penyewa secara real-time kepada pemilik kos.
   d. Aplikasi mengelola data kos, termasuk tambah, edit, dan hapus data.
   e. Aplikasi menyajikan laporan okupansi untuk mendukung pengambilan keputusan pemilik kos.

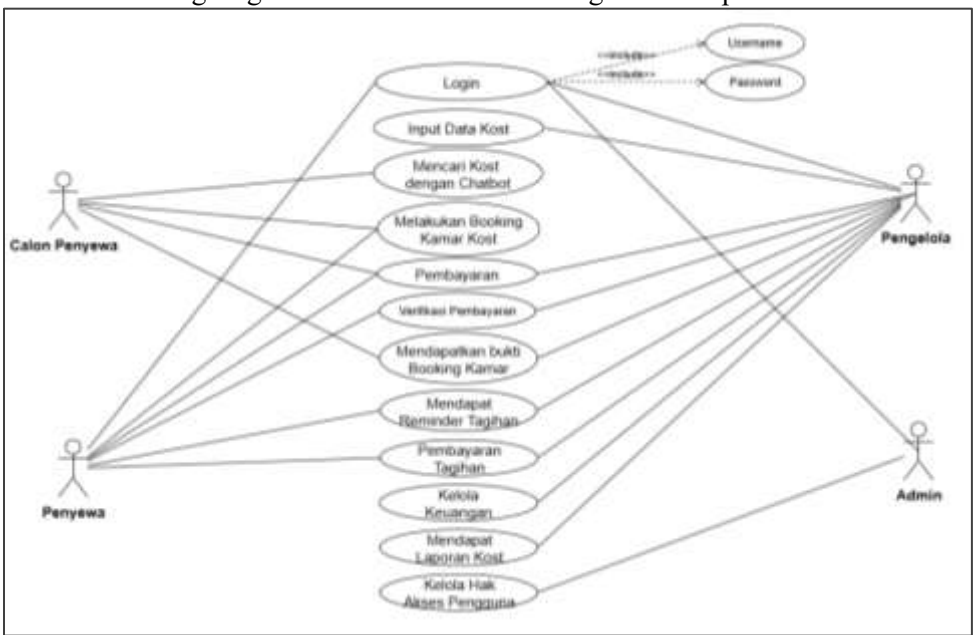
(2) Kebutuhan Non-Fungsional
   a. Keamanan – Aplikasi harus menggunakan enkripsi data untuk melindungi informasi pengguna dan transaksi pembayaran.
   b. Kemudahan Pengguna (*Usability*) – Antarmuka pengguna harus dirancang agar intuitif dan mudah digunakan oleh pengguna dengan latar belakang yang beragam.

3. 2 Workshop Desain RAD

Tahap ini rancangan sistem dikembangkan berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Peracangan sistem ini menggunakan *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, dan *Activity Diagram* untuk memvisualisasikan fungsi dan alur kerja sistem.

(1) *Usecase Diagram*

Usecase Diagram merupakan diagram yang menunjukkan bagaimana interaksi antara aktor dan sistem berlangsung. Berikut adalah usecase diagram dari aplikasi indekos:



Gambar 2 Usecase Diagram

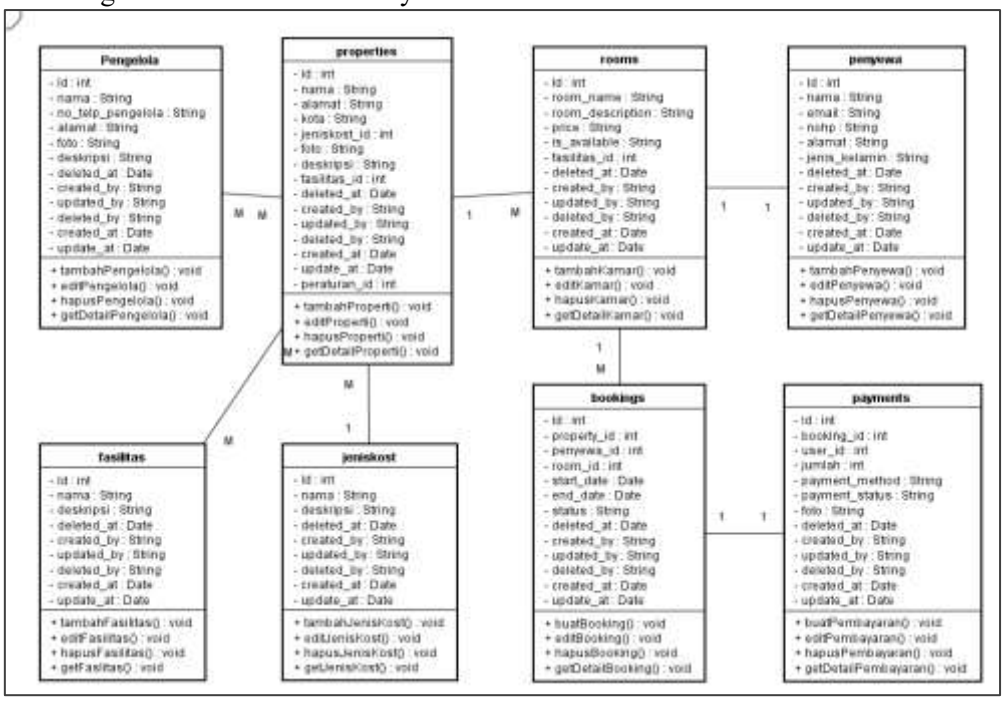
Gambar 2 menampilkan empat aktor dalam aplikasi: Calon Penyewa, Penyewa, Pemilik/Pengelola Kos, dan Admin. Calon Penyewa mencari informasi kos sebelum reservasi,

DOI: 10.5281/zenodo. 18616984

sementara Penyewa mengelola penyewaan dan pembayaran. Pemilik atau Pengelola Kos menambahkan data properti dan mengelola transaksi. Admin bertugas mengelola pengguna dan mengatur sistem secara keseluruhan.

(2) *Class Diagram*

Class diagram menyajikan representasi sistem atau perangkat lunak secara statis, lengkap dengan hubungan antar kelas di dalamnya.

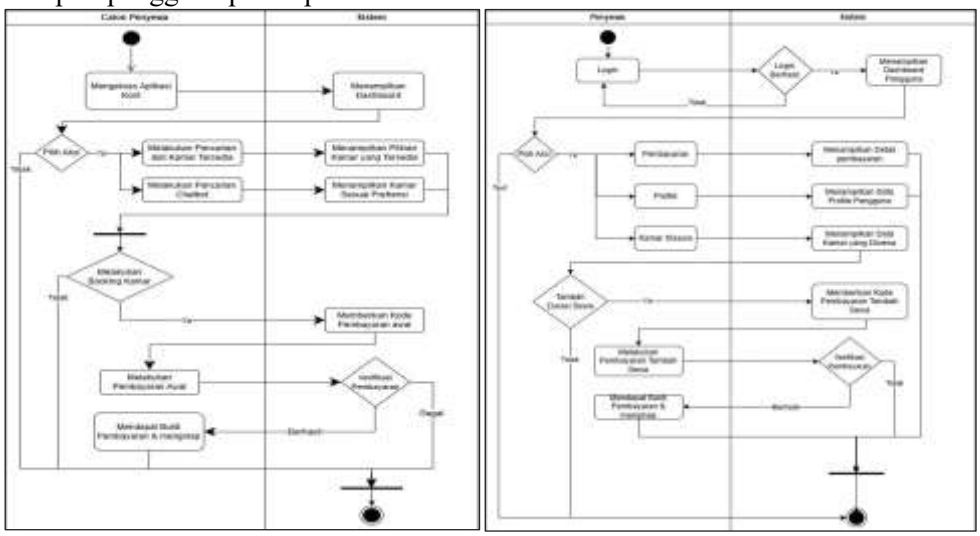


Gambar 3 Class Diagram

Gambar 3, menggambarkan struktur sistem manajemen kos, mencakup entitas seperti Penyewa, Pengelola, Properti, Kamar, dan Transaksi. Setiap entitas saling terhubung dan memiliki fungsi masing-masing, seperti pemesanan, pembayaran, dan pengelolaan data properti secara terstruktur.

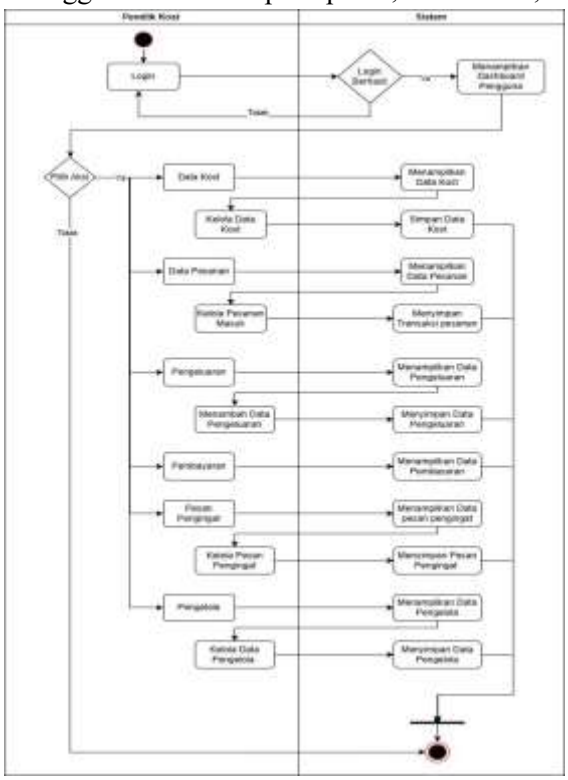
(3) *Activity Diagram*

Activity diagram menunjukkan alur kerja dan rangkaian aktivitas yang dilakukan oleh sistem maupun pengguna pada aplikasi indekos.



Gambar 4 *Activity Diagram* Calon Penyewa dan Penyewa

Gambar 4 menggambarkan interaksi calon penyewa dalam mencari informasi hingga memesan kamar kos. Alur dimulai dari pencarian kamar, dilanjutkan dengan proses pemesanan, dan sistem akan mengirimkan kode pembayaran. Gambar 4 juga menggambarkan interaksi penyewa dengan sistem, dimulai dari login hingga akses fitur seperti profil, info kamar, dan pembayaran.



Gambar 5 *Activity Diagram* Pemilik Kos

Gambar 6, menunjukkan interaksi pemilik kos dalam mengelola properti. Setelah login, pemilik dapat mengatur data kos, pesanan, pengeluaran, pembayaran, dan pengingat.

3. 3 Implementasi

Tahap ini rancangan sistem dikembangkan berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Tahap implementasi meliputi proses pengkodean berdasarkan desain sistem serta pengujian fungsi-fungsi aplikasi menggunakan metode black-box untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

(1) Rancangan Tampilan Aplikasi Indekos

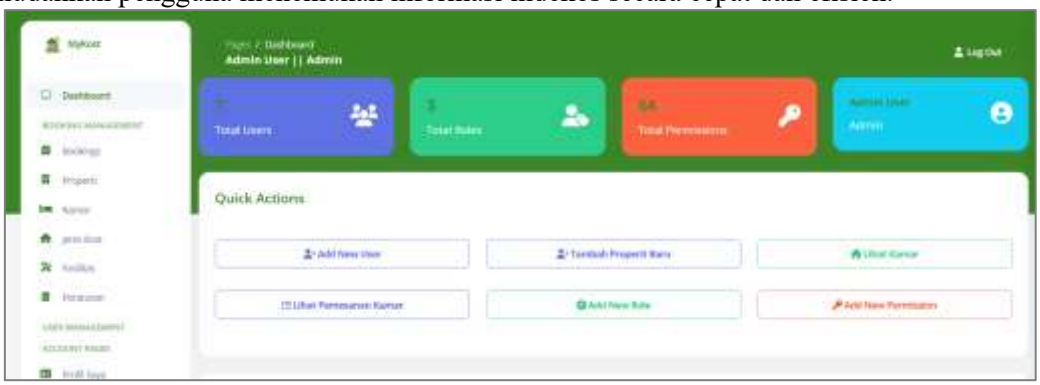
Implementasi perancangan dalam bentuk pengkodean menghasilkan sebuah aplikasi indekos dengan tampilan antarmuka dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Halaman Landing Page

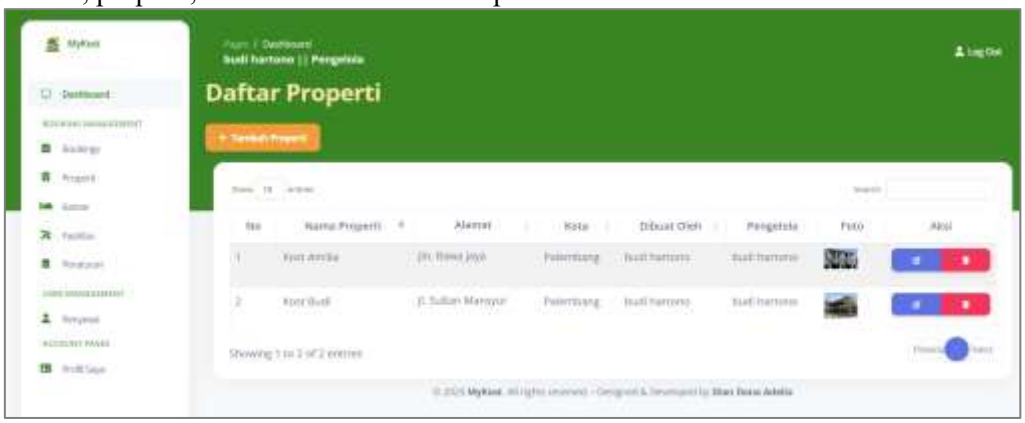
DOI: 10.5281/zenodo. 18616984

Gambar 6 menampilkan *landing page* aplikasi *MyKost* dengan desain sederhana dan responsif. Terdapat menu navigasi, slogan promosi, serta gambar kost yang menarik untuk memudahkan pengguna menemukan informasi indekos secara cepat dan efisien.



Gambar 7 Halaman *Dashboard* Pengguna

Gambar 7 menunjukkan halaman *dashboard MyKost* yang menampilkan data pengguna, peran, dan izin. Tersedia fitur yang dapat digunakan pada *sidebar* dashboard untuk mengelola user, kamar, properti, serta hak akses secara cepat dan efisien.



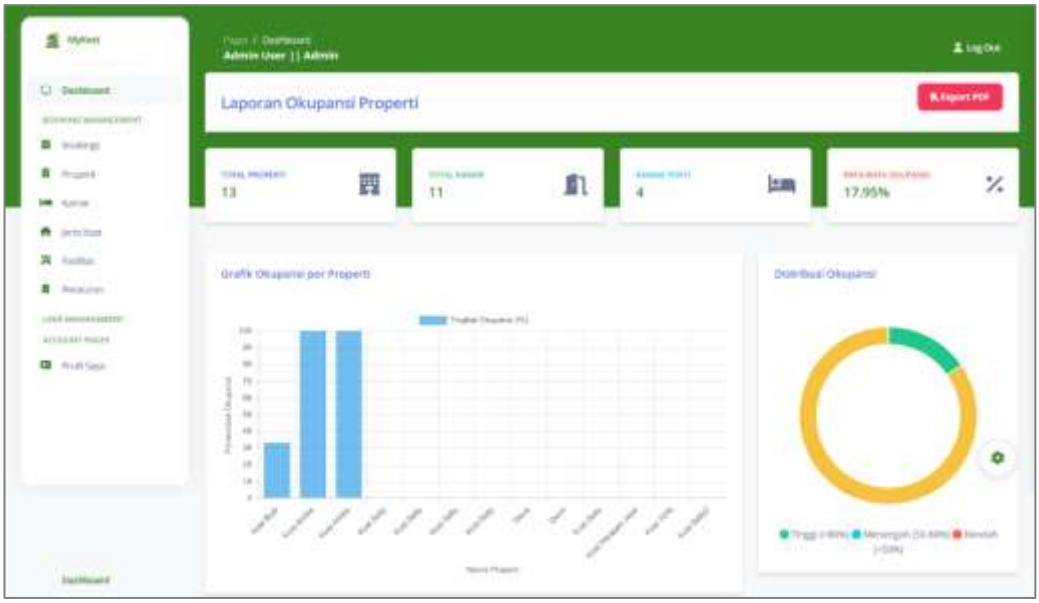
Gambar 8. Halaman Daftar Properti

Gambar 8 menampilkan halaman daftar properti milik pengelola, berisi informasi nama, alamat, kota, dan foto kos. Tersedia tombol aksi untuk mengedit atau menghapus data properti secara langsung.



Gambar 9. Detail Kamar Kos

Gambar 9 menampilkan detail kamar kost pada aplikasi *MyKost*. Informasi yang ditampilkan mencakup nama kamar, harga sewa, nama properti, alamat, dan fasilitas yang tersedia. Di bagian bawah, terdapat dua tombol aksi: Tutup untuk keluar dari tampilan dan Lanjut *Booking* untuk melanjutkan proses pemesanan kamar.



Gambar 5 Usecase Diagram

Gambar 10 menampilkan halaman laporan okupansi properti pada *dashboard MyKost*. Informasi yang disajikan meliputi jumlah total properti, total kamar, kamar terisi, dan rata-rata tingkat okupansi. Terdapat grafik batang yang menunjukkan persentase okupansi per properti serta diagram lingkaran yang menggambarkan distribusi tingkat okupansi (tinggi, menengah, dan rendah).

(2) *Blackbox Testing*

Tahap selanjutnya adalah pengujian sistem menggunakan metode *Blackbox Testing*. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur aplikasi berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, dengan fokus pada kesesuaian antara input dan output tanpa melihat struktur internal kode. Berikut adalah tabel yang menunjukkan hasil pengujian menggunakan metode *blackbox*:

Tabel 1 *Blackbox Testing*

No	Skema Pengujian	Hasil Uji Coba	Status	Nilai Kesuksesan	Keterangan
1	Akses Landing Page	✓	Berhasil	100%	Halaman tampil
2	Login Pengguna	✓	Berhasil	100%	Login berhasil
3	Akses Dashboard	✓	Berhasil	100%	Dashboard tampil
4	Akses Halaman Properti	✓	Berhasil	100%	Data Properti tampil
5	Akses Pemesanan Kamar	✓	Berhasil	100%	Form dapat digunakan
6	Akses Laporan Okupansi	✓	Berhasil	100%	Grafik/isi tampil

Pada hasil akhir pengujian menggunakan *blackbox* tidak ditemukan adanya error atau *bug* pada setiap proses pengujian fungsional aplikasi dari android maupun web. Dan untuk dapat menjaga kestabilan fungsi dari aplikasi ini maka diperlukan prosedur penggunaan dan batasan pengguna yang jelas.

DOI: 10.5281/zenodo. 18616984

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan aplikasi indekos berbasis Progressive Web Application (PWA) sebagai solusi atas permasalahan pencarian dan pengelolaan kos di Kota Palembang. Berdasarkan proses implementasi dan pengujian, diperoleh tiga kesimpulan utama:

1. Aplikasi PWA memudahkan akses dan penggunaan, karena dapat dijalankan tanpa instalasi, ringan, dan mendukung mode offline, cocok untuk kondisi jaringan yang tidak stabil.
2. Fitur utama seperti pencarian kos, manajemen properti, dan pelaporan okupansi telah berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan pengguna, baik bagi calon penyewa maupun pemilik kos.
3. Hasil pengujian Blackbox menunjukkan seluruh fitur berjalan 100% sesuai harapan, tanpa ditemukan *bug*, serta didukung tampilan antarmuka yang responsif dan mudah digunakan.

5. SARAN

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar aplikasi indekos berbasis Progressive Web Application (PWA) dilengkapi dengan fitur pembayaran online guna memudahkan transaksi antara penyewa dan pemilik kos. Selain itu, aplikasi ini perlu diimplementasikan secara merata kepada seluruh pemilik kos di Kota Palembang agar manfaatnya lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

[1] "Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan." Accessed: Mar. 06, 2025. [Online]. Available: https://sumsel.bps.go.id/id/publication/2023/07/14/234aa7d95561c80b6badd02b/statistik-migrasi-provinsi-sumatera-selatan-hasil-long-form-sensus-penduduk-2020.html

[2] R. Ananda, "Analisis Sistem Manual pada Pengelolaan Rumah Kos di Perkotaan," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 45–52, 2021.

[3] Traveloka, "Transformasi Digital dalam Industri Perhotelan," Traveloka Insight. [Online]. Available: https://www.traveloka.com

[4] N. L. Dewi, "Digitalisasi Sistem Informasi Penyewaan Kos: Studi Kasus di Daerah Urban," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, 2020.

[5] G. Developers, "Progressive Web Apps," 2023, [Online]. Available: https://developer.google.com/web/progressive-web-apps

[6] T. Z. Pricillia, "Survey Paper: Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD)," *J. Bangkit Indones.*, vol. 10, no. 01, pp. 6–12, 2021.

[7] I. Dewi Sintawati, "Komparasi Metode Rad Dengan Rup Pada Pengembangan Sistem Informasi," *Akrab Juara J. Ilmu-ilmu Sos.*, vol. 7, no. 2, p. 101, 2022, doi: 10.58487/akrabjuara.v7i2.1796.

[8] J. E. Kendall, K. E.; Kendall, *Analisis dan Perancangan sistem*. 2018.

[9] M. Z. Haidar, L. D. Bakti, and L. D. Samsumar, "Analisis Dan Perancangan Penjualan Kain Tenun (Khas Bima) Berbasis Web Menggunakan Model Rad," *J. Kecerdasan Buatan dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 11–17, 2022, doi: 10.69916/jkbti.v1i3.3.

[10] A. Helsalia, H. Pratama, M. Kristiani, and Y. B. Marpaung, "Perancangan Aplikasi Pemesanan Obat di Apotek Dengan AnalisisDesign UML Yang Menerapkan GIS dan LBS," *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–20, 2021.