Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi
https://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/jutisi/index
Jl. Ahmad Yani, K.M. 33,5 - Kampus STMIK Banjarbaru
Loktabat – Banjarbaru (Tlp. 0511 4782881), e-mail: puslit.stmikbjb@gmail.com
e-ISSN: 2685-0893

Rancang Bangun Aplikasi *Marketplace* Properti Berbasis *Web* dan *Mobile*

DOI: http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v14i3.3364

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)

Fazrul Mara Atoriq[1]*, Adam Sekti Aji[2]
Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia
*e-mail *Corresponding Author:* fazrulmara30@gmail.com

Abstract

Property search and management at PT. Graha Medina Cipta faced challenges from inefficient conventional processes that hindered marketing. To address this problem, a property marketplace application based on Android, supported by a web admin system, was designed and built. The research method used was an iterative and incremental approach, involving needs analysis, system design (UI/UX, database, API), frontend implementation with Flutter (for the mobile app) and React.js/HTML (for the web admin), and backend implementation with Node.js and MySQL. The research resulted in a functional prototype where the frontend application was successfully built with a modern and responsive user interface. Authentication functionality (login and registration) was successfully integrated with a real database, and the web admin panel was developed to support data management.

Keywords: *Property Marketplace; Flutter; Node.js; MySQL; Web Admin*

Abstrak

Pencarian dan manajemen properti di PT. Graha Medina Cipta menghadapi tantangan proses konvensional yang tidak efisien dan menghambat pemasaran. Untuk mengatasi permasalahan ini, dirancang dan dibangun sebuah aplikasi *marketplace* properti berbasis Android yang didukung oleh sistem web admin. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan iteratif dan inkremental, yang melibatkan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem (UI/UX, *database*, API), implementasi frontend dengan Flutter (untuk aplikasi mobile) dan React.js/HTML (untuk web admin), serta implementasi *backend* dengan Node.js serta MySQL. Hasil penelitian menunjukkan sebuah prototipe fungsional di mana aplikasi *frontend* telah berhasil dibangun dengan antarmuka pengguna yang modern dan responsif. Fungsionalitas autentikasi (login dan registrasi) telah berhasil diintegrasikan dengan database nyata, serta web admin panel telah dikembangkan untuk mendukung manajemen data.

Kata kunci: *Marketplace Properti; Flutter; Node.js; MySQL; Web Admin*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi, khususnya pada sektor e-commerce dan layanan digital di Indonesia, menunjukkan pertumbuhan yang sangat pesat dalam beberapa tahun terakhir. Peningkatan penetrasi internet dan penggunaan smartphone telah mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam mencari dan membeli produk, termasuk properti. Masyarakat kini cenderung memanfaatkan platform digital untuk memperoleh informasi, membandingkan harga, serta melakukan transaksi secara lebih cepat dan efisien. Kondisi ini menjadikan digitalisasi sebagai kebutuhan penting bagi perusahaan properti agar mampu bersaing dan memperluas jangkauan pasar. Beberapa studi menunjukkan bahwa tingginya penggunaan internet dan perangkat mobile berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan layanan digital serta adopsi aplikasi berbasis mobile dalam sektor pemasaran properti dan e-commerce [1] [2] [3].

Saat ini PT. Graha Medina Cipta masih menjalankan proses pemasaran dan manajemen properti secara manual, seperti pengelolaan listing, penyampaian informasi ke calon pembeli, serta pencatatan permintaan dan pemesanan. Proses yang tidak terintegrasi ini menyebabkan

beberapa masalah terukur, di antaranya: (1) keterlambatan penyampaian informasi properti kepada calon pembeli, (2) ketidakefisienan dalam manajemen data properti dan booking, serta (3) terbatasnya jangkauan pemasaran karena belum tersedianya platform digital yang dapat diakses secara luas. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya sistem digital yang mampu meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

Konsep solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah membangun aplikasi *marketplace* properti berbasis Android yang terintegrasi dengan panel admin berbasis web. Pendekatan ini dinilai tepat karena telah didukung oleh beberapa penelitian terdahulu dengan karakteristik sistem yang serupa. Putra dan Sunarya [4] membuktikan bahwa aplikasi *e-commerce* properti berbasis Android mampu meningkatkan kemudahan akses informasi dan efisiensi proses pemesanan bagi pengguna. Penelitian lain oleh Az-Zahra et al. [5] menunjukkan bahwa sistem pemasaran properti berbasis Android efektif dalam memperluas jangkauan promosi dan meningkatkan interaksi calon pembeli melalui *platform mobile*.

Selain itu, Eko dan Guntur [3] menegaskan bahwa penerapan arsitektur backend berbasis RESTful API menggunakan Node.js dan MySQL pada aplikasi properti berbasis web mampu menyediakan layanan yang cepat, skalabel, dan terintegrasi dengan baik dengan aplikasi mobile. Hasil-hasil penelitian tersebut menguatkan bahwa kombinasi teknologi Flutter untuk aplikasi Android, React.js untuk panel admin web, serta Node.js dan MySQL sebagai backend dengan autentikasi JWT merupakan solusi yang efektif dalam meningkatkan efisiensi dan mendukung digitalisasi proses bisnis pada perusahaan properti.

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi *marketplace* properti untuk PT. Graha Medina Cipta yang mampu menyediakan katalog properti digital, sistem booking, manajemen favorit, serta panel admin terpadu. Manfaat penelitian di antaranya adalah meningkatkan efisiensi operasional perusahaan, memperluas jangkauan pemasaran, menyediakan pengalaman pengguna yang lebih cepat dan terstruktur, serta memberikan kontribusi akademik berupa implementasi teknologi modern dalam pengembangan sistem *marketplace* properti.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian terkait pengembangan aplikasi marketplace properti telah banyak dilakukan. Andika dan Candra [1] meneliti perancangan UI/UX aplikasi properti menggunakan metode *usability testing* dan menemukan bahwa navigasi sederhana, filter pencarian yang responsif, serta tampilan visual minimalis dapat meningkatkan efisiensi pengguna. Penelitian lain oleh Ilham dan Kiki [2] mengkaji pengembangan aplikasi *marketplace* berbasis Flutter dengan pendekatan komparatif, dan menunjukkan bahwa Flutter mampu mempercepat proses pengembangan lintas platform dengan performa yang stabil serta konsistensi antarmuka.

Dari sisi *backend*, Eko dan Guntur [3] mengembangkan arsitektur *RESTful API* menggunakan Node.js dan MySQL untuk aplikasi *real estate*. Penelitian tersebut menggunakan metode rekayasa perangkat lunak terstruktur dan menghasilkan model sistem yang mencakup manajemen data properti, autentikasi, dan transaksi. Selain itu, Maria dan Putra [6] meneliti keamanan autentikasi pengguna menggunakan *JSON Web Token (JWT)* dan *bcrypt hashing* dalam aplikasi mobile berbasis *API*, yang menunjukkan bahwa mekanisme tersebut efektif dalam melindungi data pengguna.

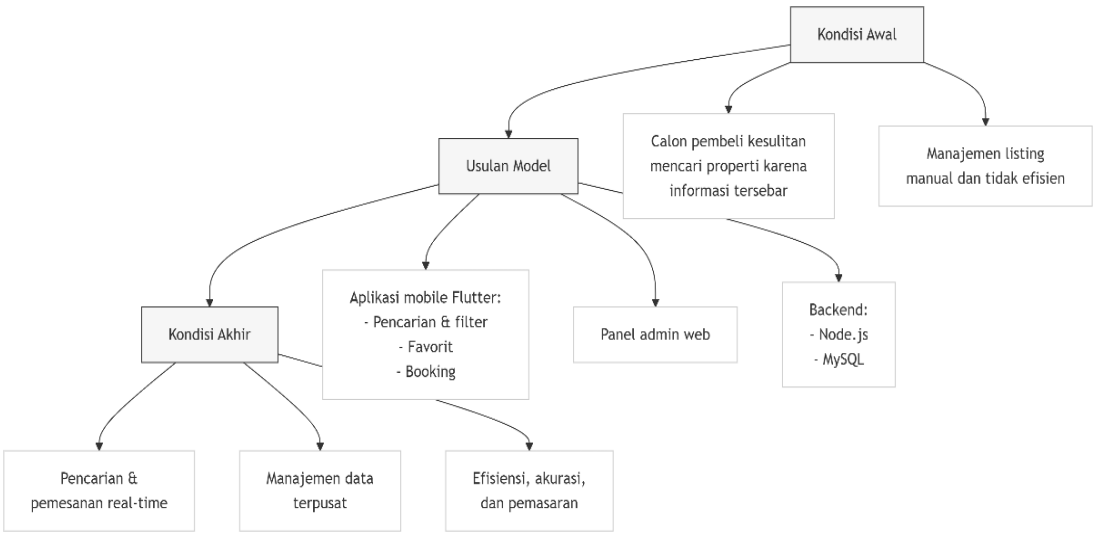
Penelitian lainnya oleh Putra dan Sunarya [4] mengembangkan aplikasi mobile *e-commerce* properti berbasis Android dengan metode *Rapid Application Development (RAD)* dan fitur utama berupa katalog properti, detail properti, dan pemesanan. Az-Zahra *et al.* [5] juga mengembangkan sistem pemasaran properti berbasis Android dengan fitur pencarian lokasi melalui integrasi peta, dengan metode *waterfall* dalam pengembangan sistem. Secara umum, penelitian-penelitian tersebut memiliki kesamaan fokus pada digitalisasi pemasaran properti serta pemanfaatan teknologi mobile dan web.

Berdasarkan tinjauan tersebut, *state of the art* penelitian saat ini terletak pada integrasi teknologi modern dalam satu ekosistem aplikasi *marketplace* yang lengkap. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menekankan aspek *UI/UX*, pengembangan mobile, atau *backend* secara terpisah, penelitian ini mengintegrasikan Flutter (aplikasi mobile), React.js (panel admin web), Node.js (*backend*), MySQL (basis data), autentikasi *JWT*, serta fitur otomatisasi berupa *AI-generated description*. Pendekatan terintegrasi ini menghasilkan perbedaan signifikan pada aspek arsitektur sistem, alur fungsionalitas, dan kelengkapan modul dibandingkan penelitian-penelitian terdahulu.

Novelty penelitian ini terletak pada pembangunan aplikasi *marketplace* properti yang tidak hanya berfungsi sebagai katalog digital, tetapi juga menyediakan manajemen penuh melalui panel admin web, integrasi *API* secara *real-time*, fitur pembuatan deskripsi otomatis berbasis *Artificial Intelligence* melalui Gemini *API*, serta penerapan arsitektur *client–server* modern yang belum diterapkan secara komprehensif pada penelitian sebelumnya. Pendekatan ini menghasilkan solusi yang lebih lengkap, adaptif, dan selaras dengan kebutuhan operasional PT. Graha Medina Cipta.

3. Metodologi

Penelitian ini berfokus pada Pengembangan Produk/Perangkat Lunak (*Research & Development*), dengan metode pengembangan yang digunakan adalah pendekatan iteratif dan inkremental. Pendekatan ini sejalan dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang menekankan siklus pengembangan cepat dan evaluasi berulang untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna [7]. Tahapan-tahapan ril yang dilalui dalam penelitian ini divisualisasikan secara lengkap dalam kerangka penelitian (Gambar 1).



Gambar 1. Kerangka Penelitian

1) Analisis Kebutuhan

Tahapan penelitian diawali dengan Analisis Kebutuhan yang berfokus pada identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Pengumpulan data primer dilakukan melalui dua metode, yaitu (1) studi dokumentasi melalui penelusuran aktif pada website resmi medinacipta.com untuk menghimpun informasi terkait jenis properti, spesifikasi, dan proses pemasaran yang berjalan saat ini, serta (2) pendekatan stakeholder melalui wawancara informal dan diskusi langsung dengan pihak internal PT. Graha Medina Cipta guna memahami alur kerja bisnis, kebutuhan aplikasi, serta ekspektasi fitur yang dibutuhkan oleh perusahaan dan calon pengguna.

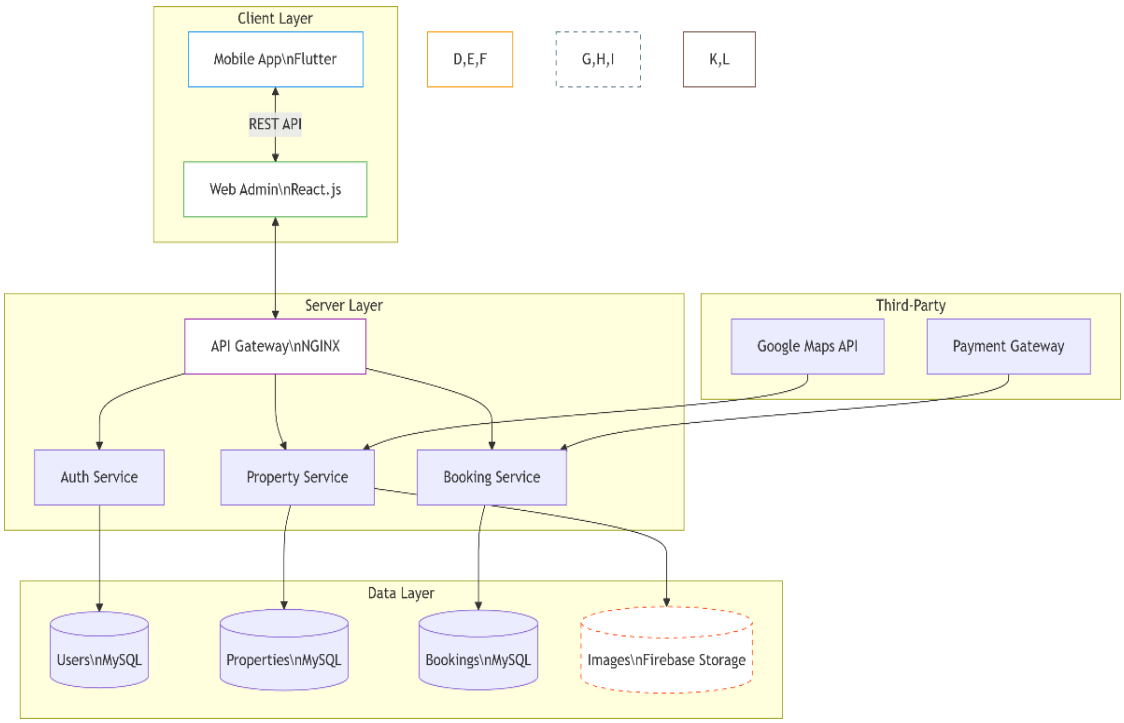
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, sistem yang dikembangkan memiliki kebutuhan fungsional yang mencakup autentikasi pengguna, manajemen data pengguna, pengelolaan data properti, pencarian dan penyaringan properti, serta pengelolaan transaksi pemesanan. Sistem menyediakan fitur login dan registrasi bagi pengguna dan admin sebagai mekanisme autentikasi. Admin memiliki hak akses untuk mengelola data pengguna serta melakukan pengelolaan properti secara penuh (*create, read, update,* dan *delete*) melalui panel admin berbasis web. Selain itu, sistem dilengkapi fitur pembuatan deskripsi properti secara otomatis melalui integrasi Gemini *API* untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data.

Di sisi pengguna, sistem menyediakan fasilitas pencarian dan *filter* properti berdasarkan kata kunci, harga, lokasi, dan tipe rumah, serta menampilkan informasi detail properti yang mencakup gambar, spesifikasi, dan lokasi. Pengguna juga dapat menyimpan properti ke dalam daftar favorit dan melakukan pemesanan (*booking*) properti, yang secara otomatis tercatat dengan status awal *pending*. Sistem memungkinkan pengguna melihat riwayat pemesanan yang telah dilakukan.

Pada sisi administrasi, admin dapat memantau dan mengelola seluruh data pemesanan dengan mengubah status transaksi menjadi *confirmed* atau *canceled*. Sistem juga dilengkapi mekanisme penanganan kesalahan, seperti kegagalan koneksi server, token autentikasi kedaluwarsa, dan kesalahan input, serta menyediakan dashboard analitik yang menampilkan ringkasan statistik jumlah properti, pengguna, dan status pemesanan.

2) Perancangan Sistem

Tahap kedua adalah Perancangan Sistem, yang bertujuan menerjemahkan kebutuhan ke dalam model dan desain teknis. Sesuai arahan templat JUTIS, perancangan ini mencakup beberapa model desain sistem. Pertama adalah Desain Arsitektur Sistem (Lihat Gambar 2) yang menggunakan pendekatan *Client-Server*, memisahkan *Client Layer* (Flutter), *Server Layer* (Node.js API), dan *Data Layer* (MySQL).



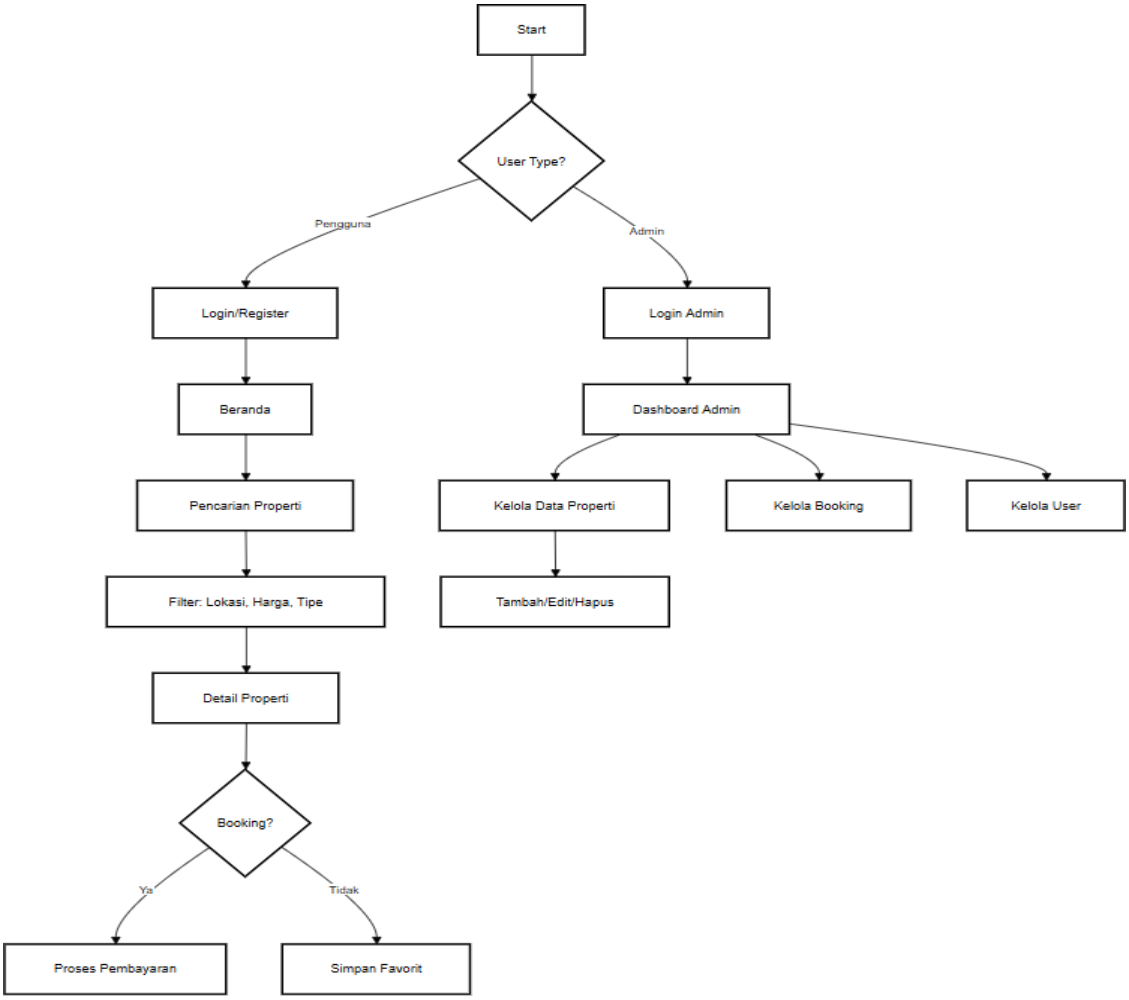
Gambar 2. Arsitektur Model Sistem

3) Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem dilakukan menggunakan *tools* desain terstruktur. Alur logika dan proses kerja sistem secara keseluruhan digambarkan menggunakan *Flowchart* (Lihat Gambar 3). Selanjutnya, aliran data dalam sistem dimodelkan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD). Diagram konteks (Level 0) digunakan untuk memetakan batasan sistem dan interaksi dengan entitas eksternal (Pengguna dan Administrator). Sistem kemudian didekomposisi menjadi DFD Level 1 yang menunjukkan lima proses utama: (1) Autentikasi, (2) Manajemen Properti, (3) Manajemen Booking, (4) Manajemen Pengguna, dan (5) Manajemen Favorit.

Selain pemodelan proses, desain database dimodelkan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memvisualisasikan struktur data dan relasi antar entitas utama, yaitu *Users* (pengguna), *Properties* (properti), *Bookings* (pemesanan), dan *Favorite Properties* (properti favorit).

Pemodelan sistem ini bertujuan untuk memastikan kesesuaian antara kebutuhan fungsional dan rancangan sistem sebelum tahap implementasi dilakukan. Dengan adanya flowchart, DFD, dan ERD, pengembang memperoleh gambaran yang jelas mengenai alur proses, aliran data, serta struktur basis data yang digunakan. Model-model tersebut menjadi acuan dalam pengembangan backend dan frontend agar setiap fungsi sistem dapat diimplementasikan secara konsisten, terintegrasi, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta administrator.



Gambar 3. *Flowchart* Sistem Aplikasi Marketplace Properti

Tahap Tahap implementasi dilakukan dengan mengembangkan frontend (aplikasi mobile dan web admin) menggunakan framework Flutter dengan bahasa Dart karena kemampuannya dalam mendukung pengembangan aplikasi lintas platform dengan performa yang stabil dan konsistensi antarmuka [8], [9], [10]. *Backend* (RESTful API) dibangun menggunakan Node.js dengan *framework* Express.js dan database MySQL, sesuai dengan praktik pengembangan backend modern yang menekankan skalabilitas, modularitas, dan integrasi sistem [11], [12], [13].

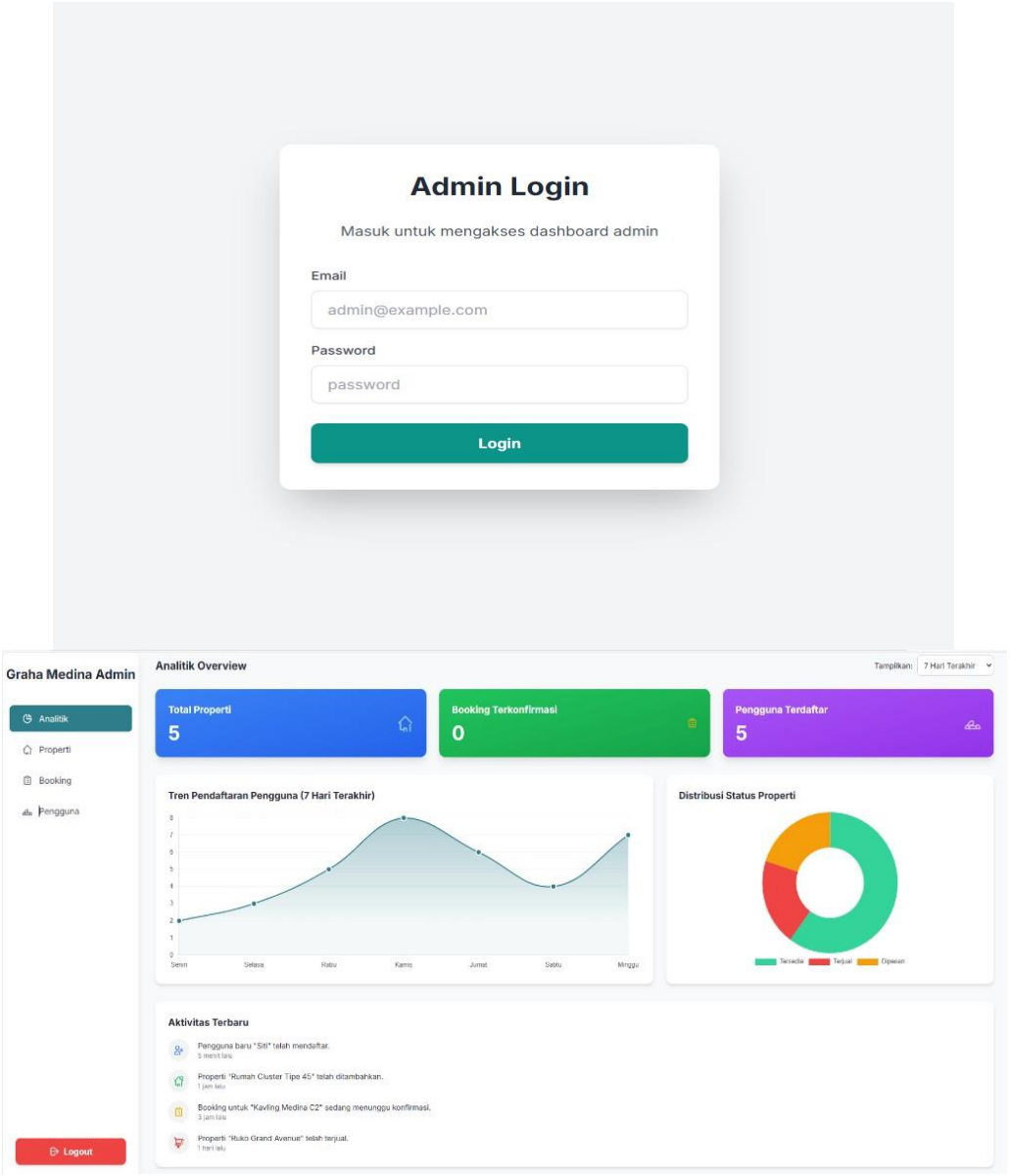
4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah prototipe fungsional aplikasi marketplace "Graha Medina Property". Produk ini terdiri dari dua antarmuka utama yang terhubung secara *real-time* ke satu *backend* terpusat melalui RESTful API, memastikan konsistensi dan akurasi data di seluruh platform.

4.1. Implementasi Antarmuka

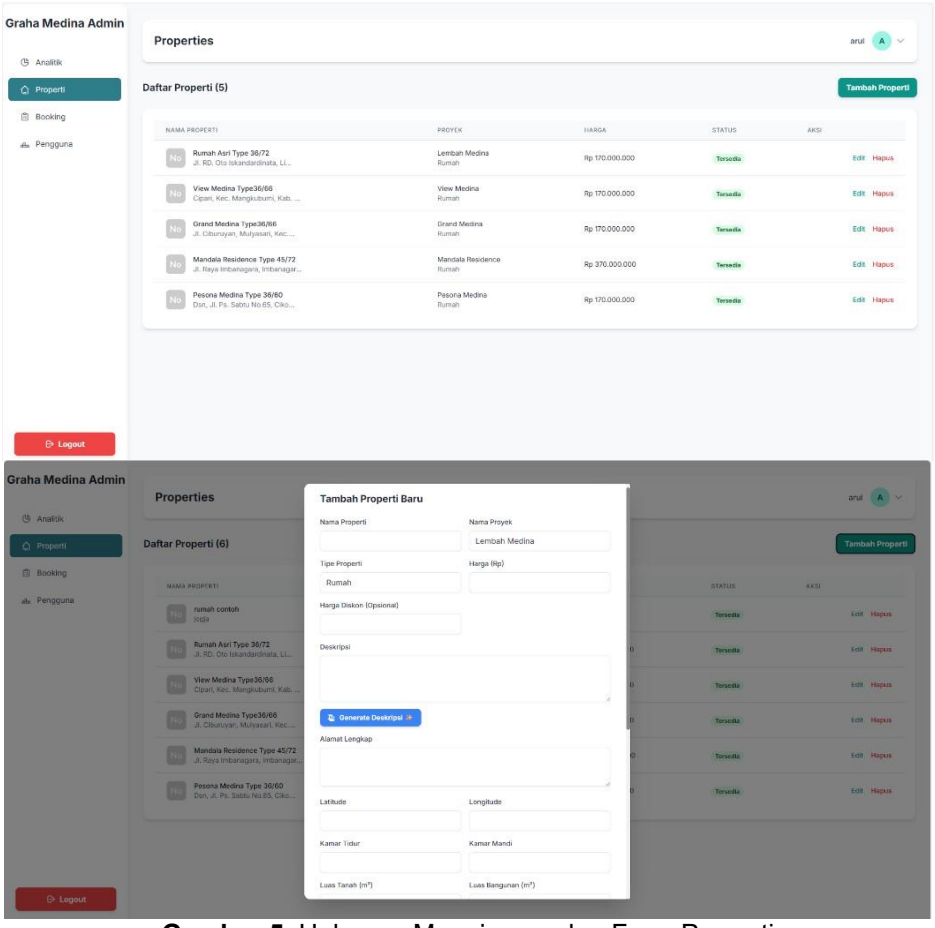
Bagian ini memaparkan implementasi antarmuka pengguna (*User Interface*) yang telah dibangun, dibagi menjadi dua bagian utama: Panel Admin Web dan Aplikasi Mobile.

1) Implementasi Panel Admin Web Panel admin dirancang untuk menyediakan kontrol penuh bagi administrator dalam mengelola data sistem.
   - Panel admin web diawali dengan halaman login untuk memastikan keamanan akses administrator. Setelah berhasil masuk, admin dapat mengakses dashboard yang menampilkan ringkasan data operasional sistem, seperti jumlah properti, pengguna, dan status pemesanan secara real-time.



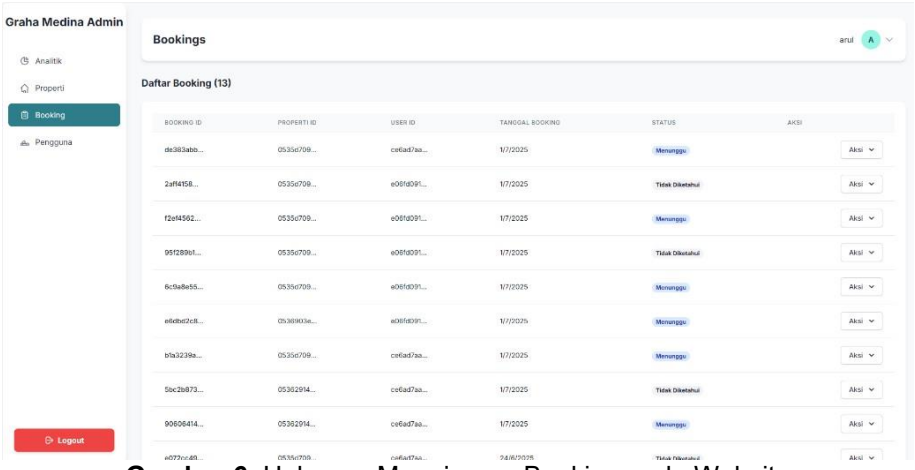
Gambar 4. Halaman Login dan Dashboard Panel Admin

- Melalui modul manajemen properti, admin dapat melakukan pengelolaan data properti secara penuh, termasuk menambah, mengubah, dan menghapus data properti. Sistem juga menyediakan fitur pembuatan deskripsi properti otomatis berbasis Gemini API untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan konten. Fitur ini membantu admin dalam menghasilkan deskripsi pemasaran yang konsisten dan informatif berdasarkan spesifikasi properti yang dimasukkan. Dengan demikian, proses pengelolaan data properti dapat dilakukan secara lebih cepat, terstruktur, dan mengurangi potensi kesalahan input manual.



Gambar 5. Halaman Manajemen dan Form Properti

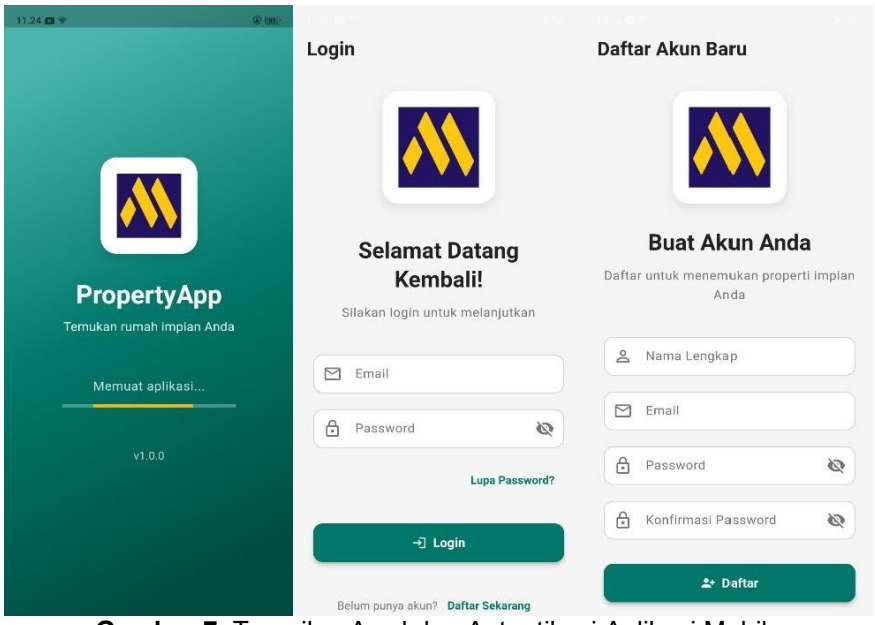
- Halaman manajemen booking digunakan oleh admin untuk memverifikasi dan mengelola transaksi pemesanan properti yang dilakukan oleh pengguna aplikasi mobile, termasuk perubahan status pemesanan.



Gambar 6. Halaman Manajemen Booking pada Website

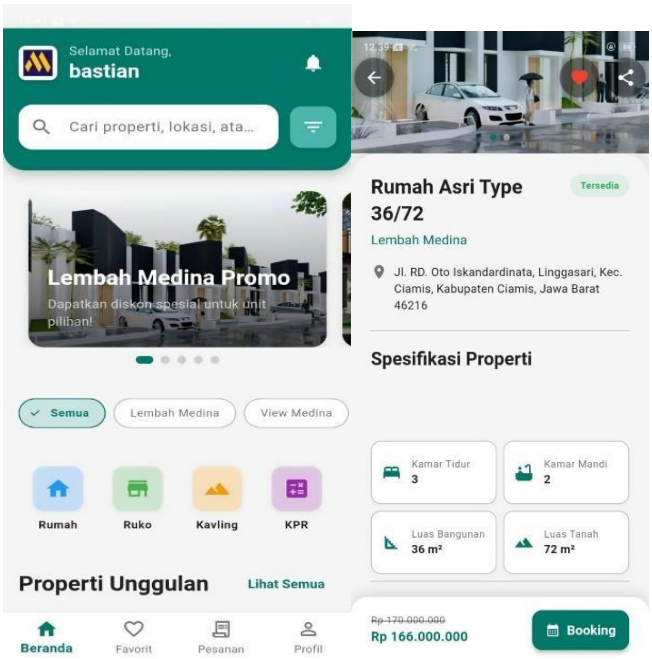
2) Implementasi Aplikasi Mobile Aplikasi mobile dirancang dengan fokus pada kemudahan penggunaan (*user-friendly*) bagi calon pembeli properti.
   - Pada tahap awal penggunaan aplikasi, pengguna disambut dengan splash screen sebagai identitas aplikasi. Selanjutnya, sistem menyediakan halaman autentikasi yang

mencakup proses login dan registrasi untuk memvalidasi kredensial pengguna sebelum mengakses fitur utama aplikasi.



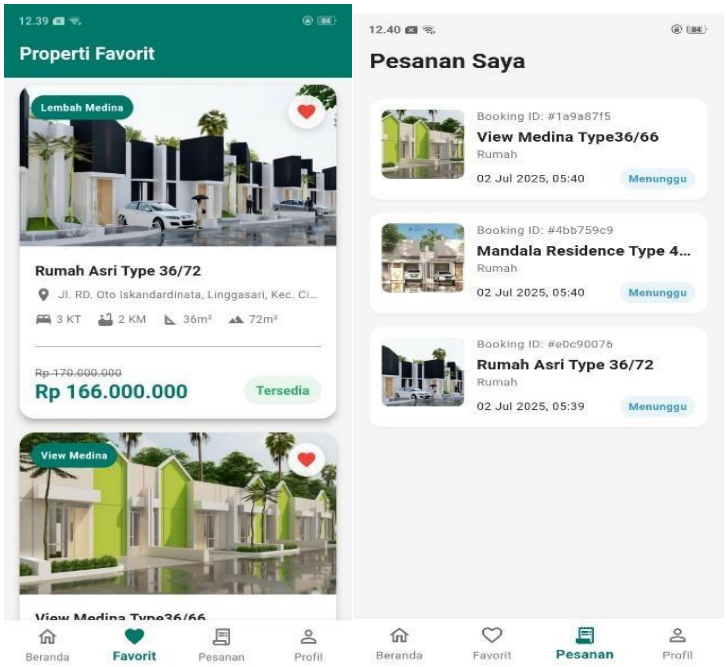
Gambar 7. Tampilan Awal dan Autentikasi Aplikasi Mobile

- Halaman utama aplikasi menampilkan daftar properti yang tersedia beserta informasi ringkas untuk memudahkan pengguna dalam melakukan penelusuran. Pengguna dapat memilih salah satu properti untuk melihat informasi detail yang mencakup spesifikasi, galeri gambar, dan fasilitas pemesanan properti.



Gambar 8. Halaman Utama dan Detail Properti Aplikasi Mobile

- Aplikasi menyediakan fitur favorit untuk menyimpan properti yang diminati pengguna agar dapat diakses kembali dengan mudah. Selain itu, fitur riwayat pemesanan digunakan untuk memantau status transaksi properti yang telah dilakukan.



Gambar 9. Halaman Favorit dan Riwayat Pemesanan

- Halaman profil digunakan oleh pengguna untuk melihat dan mengelola informasi akun serta melakukan pengaturan keamanan, seperti perubahan kata sandi dan proses keluar dari aplikasi.

Gambar 10. Halaman Profil Pengguna

4.2. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* [14] untuk memverifikasi fungsionalitas, responsivitas, dan stabilitas sistem di kedua platform. Pengujian berfokus pada skenario penggunaan nyata untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai spesifikasi dan kebutuhan pengguna. Hasil rangkuman pengujian fungsionalitas utama disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Fungsionalitas Sistem

No	Fitur Fungsional	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Output Aktual	Status
1	Pengelolaan Properti (*CRUD*)	Admin menambahkan dan menghapus data properti melalui panel admin	Data properti tersimpan dan terhapus dari basis data	Data berhasil dikelola	Valid
2	Generate Deskripsi Properti	Admin menekan tombol *Generate Deskripsi* pada form properti	Sistem menghasilkan deskripsi otomatis dari Gemini *API*	Deskripsi terisi otomatis dan relevan	Valid
3	Pencarian & *Filter* Properti	Pengguna melakukan pencarian dan *filter* berdasarkan harga dan tipe rumah	Sistem menampilkan daftar properti sesuai kriteria	Properti berhasil difilter	Valid
4	Detail Properti	Pengguna memilih salah satu properti	Sistem menampilkan detail properti lengkap	Detail properti tampil dengan benar	Valid
5	Manajemen Favorit	Pengguna menambahkan dan menghapus properti dari daftar favorit	Data favorit tersimpan dan terhapus	Favorit berhasil diperbarui	Valid
6	*Booking* Properti	Pengguna melakukan pemesanan properti	Data *booking* tersimpan dengan status *pending*	*Booking* tersimpan dan tampil di riwayat	Valid
7	Manajemen *Booking* oleh Admin	Admin mengubah status *booking*	Status *booking* berubah di sistem	Status berhasil diperbarui	Valid
8	Dashboard Admin	Admin membuka halaman dashboard	Sistem menampilkan statistik properti, pengguna, dan *booking*	Data statistik tampil	Valid
9	Penanganan *Error*	Aplikasi diakses saat server tidak aktif	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Pesan *error* ditampilkan	Valid

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box* yang disajikan pada Tabel 1, seluruh fitur fungsional utama yang telah didefinisikan pada tahap Analisis Kebutuhan berhasil divalidasi dan berjalan sesuai dengan spesifikasi sistem. Pengujian difokuskan pada fitur inti, meliputi pengelolaan properti, pencarian dan *filter*, manajemen favorit, proses *booking*, pengelolaan transaksi oleh admin, serta penyajian dashboard dan penanganan kesalahan sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung kebutuhan operasional dan interaksi pengguna secara stabil dan konsisten.

4.3. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas yang disajikan pada Tabel 1, seluruh fitur utama sistem dinyatakan valid. Namun, urgensi dari temuan ini tidak hanya terletak pada keberhasilan fungsi teknis semata, melainkan pada kemampuan sistem dalam memecahkan masalah bisnis yang spesifik serta kontribusinya terhadap literatur teknologi properti yang ada.

Secara operasional, temuan penelitian ini memberikan solusi konkret terhadap inefisiensi manajemen data dan keterbatasan pemasaran yang dialami PT. Graha Medina Cipta. Implementasi panel admin web dengan fitur CRUD dan manajemen *booking* yang terpusat berhasil mengatasi masalah pengelolaan data manual yang sebelumnya rentan kesalahan. Sentralisasi basis data memungkinkan admin memperbarui status properti secara *real-time*, sehingga menghilangkan risiko asimetri informasi antara perusahaan dan calon pembeli. Di sisi lain, validitas fitur pencarian dan filter pada aplikasi mobile secara langsung menjawab tantangan

keterbatasan akses informasi. Dengan adanya sistem ini, calon pembeli kini memiliki otonomi penuh untuk mengakses katalog properti selama 24 jam tanpa bergantung pada respon manual agen pemasaran, yang secara signifikan mempercepat alur penyampaian informasi produk. Selain itu, integrasi autentikasi JWT pada sistem *booking* memberikan jaminan keamanan dan struktur pencatatan transaksi yang jauh lebih baik dibandingkan metode konvensional sebelumnya.

Dalam konteks akademik, penelitian ini memperkuat dan memperluas temuan dari berbagai studi terdahulu. Hasil pengujian antarmuka pengguna pada aplikasi ini sejalan dengan penelitian Andika dan Candra [1], yang menegaskan bahwa navigasi visual yang sederhana dan *filter* yang responsif merupakan faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi pengguna aplikasi properti. Pendekatan perancangan antarmuka pada aplikasi ini juga selaras dengan prinsip Design Thinking yang menekankan pemahaman kebutuhan pengguna dan iterasi desain berbasis umpan balik [15]. Penggunaan *framework* Flutter dalam penelitian ini juga mengonfirmasi temuan Ilham dan Kiki [2] mengenai efektivitas teknologi tersebut dalam menjaga konsistensi antarmuka serta stabilitas performa aplikasi lintas platform.

Dari sisi infrastruktur, keandalan arsitektur *backend* dalam menangani permintaan data secara asinkron memvalidasi penelitian Eko dan Guntur [3], yang menyatakan bahwa *RESTful API* berbasis Node.js dan MySQL merupakan solusi yang skalabel untuk menangani transaksi properti yang membutuhkan sinkronisasi data secara *real-time*. Aspek keamanan sistem ini juga mempertegas standar yang diajukan oleh Maria dan Putra [6] mengenai efektivitas penggunaan *JSON Web Token (JWT)* dalam melindungi privasi data pengguna pada lingkungan aplikasi mobile.

Lebih lanjut, penelitian ini menawarkan kebaruan (*novelty*) yang mengisi celah pada literatur sistem informasi properti saat ini. Berbeda dengan penelitian Putra dan Sunarya [4] serta Az-Zahra *et al.* [5] yang mayoritas berfokus pada fitur standar seperti katalog digital dan integrasi peta lokasi, penelitian ini mengintegrasikan teknologi *Generative Artificial Intelligence* melalui Gemini *API* untuk otomatisasi pembuatan deskripsi properti. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi kecerdasan buatan dalam alur kerja administrasi properti mampu meningkatkan efisiensi operasional secara signifikan, suatu aspek yang belum banyak dieksplorasi secara komprehensif pada penelitian-penelitian sejenis sebelumnya. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berhasil mendigitalisasi proses bisnis perusahaan, tetapi juga memperkaya khazanah keilmuan dengan menawarkan model integrasi teknologi modern yang lebih komprehensif.

5. Simpulan

Berdasarkan seluruh tahapan penelitian dan hasil pengembangan prototipe, dapat disimpulkan bahwa aplikasi marketplace properti "Graha Medina Property" telah berhasil dirancang dan dibangun dengan arsitektur *Client-Server* yang kokoh. Sistem ini berhasil mengintegrasikan *frontend* Flutter (untuk aplikasi *mobile* Android) dan *frontend* React.js/HTML (untuk *web admin panel*) dengan *backend* Node.js API dan database MySQL. Seluruh fungsionalitas inti, meliputi autentikasi pengguna, penelusuran properti, filter lanjutan, manajemen favorit, dan pengelolaan pesanan (*booking*), telah terverifikasi fungsional, stabil, dan terintegrasi penuh dengan data *real-time*. Permasalahan teknis yang ditemukan selama pengembangan, seperti isu RenderFlex overflow pada UI Flutter (teruji pada perangkat CPH1909) dan masalah CORS pada komunikasi API, telah berhasil diidentifikasi dan diatasi. Prototipe aplikasi ini terbukti mampu memenuhi tujuan perancangan awal dan menjawab permasalahan bisnis di PT. Graha Medina Cipta, menjadikannya fondasi yang kuat untuk digitalisasi proses bisnis. Pemilihan framework Flutter sebagai teknologi pengembangan aplikasi mobile juga memberikan fleksibilitas untuk pengembangan lintas platform di masa mendatang, termasuk sistem operasi iOS, sebagaimana dibuktikan pada penelitian sebelumnya [12].

Sebagai rekomendasi pengembangan ke depan, aplikasi ini dapat disempurnakan dengan penambahan fungsionalitas inti seperti fitur pencarian dan filter di sisi admin, serta membuat dasbor analitik lebih interaktif. Langkah berikutnya adalah penambahan modul baru seperti manajemen agen properti, sistem *rating* dan ulasan, serta fitur *chat* langsung, sebelum akhirnya melakukan *deployment* ke *server* produksi (VPS) dan memublikasikan aplikasi *mobile* ke Google Play Store dan Apple App Store.

Daftar Referensi

[1] B. Andika and D. Candra, "Antarmuka Pengguna Interaktif pada Aplikasi Properti Mobile: Studi Kasus Fitur Pencarian dan Filter," *Jurnal Desain UI/UX,* vol. 4, no. 1, p. 12–20, 2023.

[2] J. Ilham and L. Kiki, "Efisiensi Pengembangan Aplikasi Marketplace Lintas Platform dengan Flutter," *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak Lintas Platform,* vol. 5, no. 2, p. 88–97, 2023.

[3] F. Eko and H. Guntur, "Perancangan Arsitektur Backend Skalabel untuk Platform Real Estate Online Menggunakan Node.js dan MySQL," *Jurnal Arsitektur Sistem,* vol. 2, no. 1, p. 34–45, 2024.

[4] I. G. A. K. D. Putra and I. M. G. Sunarya, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile E-Commerce Penjualan Properti Berbasis Android," *JINTEK,* vol. 3, no. 1, p. 121–131, 2022.

[5] H. H. Az-Zahra, A. Amran and T. R. Rozana, "Sistem Informasi Pemasaran Properti Berbasis Mobile Android di Kota Batam," *Jurnal TEKINKOM,* vol. 6, no. 1, p. 209–221, 2023.

[6] O. Maria and P. Putra, "Analisis dan Implementasi Keamanan Autentikasi Pengguna pada Aplikasi Mobile Berbasis API," *Jurnal Keamanan Informasi,* vol. 6, no. 1, p. 50–61, 2024.

[7] M. D. Ariansyah and S. M. L. Arief, "Pengembangan Aplikasi Mobile Marketplace Properti Menggunakan Metode RAD," *JIFoSI,* vol. 4, no. 2, p. 567–578, 2023.

[8] R. R. Y. Ginting and A. F. O. Pasaribu, "Implementasi Flutter pada Aplikasi Mobile Pemasaran Perumahan," *J-SAKTI,* vol. 7, no. 1, p. 326–338, 2023.

[9] F. A. Dwiyanto, A. Kurniadi and S. Mulyati, "Penerapan Framework Flutter dalam Pengembangan Aplikasi Mobile Pencarian Rumah Kost," *Jurnal RESTI,* vol. 6, no. 2, p. 326–333, 2022.

[10] I. P. A. E. D. Putra and A. A. K. O. Sudana, "Pengembangan Aplikasi Mobile Real Estate Agent Berbasis Android dan iOS Menggunakan Flutter," *JATI,* vol. 1, no. 2, p. 78–87, 2021.

[11] M. R. A. Syahputra, S. A. Lubis and M. F. Syahputra, "Implementasi REST API menggunakan Node.js pada Aplikasi E-Commerce," *Jurnal Media Informatika Budidarma,* vol. 7, no. 1, p. 123–130, 2023.

[12] A. P. U. Siahaan, "Rancang Bangun Backend Marketplace Menggunakan Node.js," *JIK,* vol. 11, no. 1, p. 45–52, 2023.

[13] B. S. T. Sambada, M. A. Fauzi and H. Hermawan, "Pengembangan Aplikasi Mobile E-Marketplace Menggunakan Flutter dan REST API," *JTIIK,* vol. 9, no. 3, p. 535–542, 2022.

[14] R. Setiawan, "Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Menggunakan Metode Black Box," *JPIT,* vol. 8, no. 1, p. 67–73, 2023.

[15] I. G. N. L. G. S. Wibawa, A. D. Herlambang and D. S. Rusdianto, "Perancangan UI/UX Aplikasi Marketplace Penjualan Rumah Menggunakan Metode Design Thinking," *J-PTIIK,* vol. 7, no. 5, p. 2109–2118, 2023.