

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KOS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL*

Oleh:

Muhammad Husni Syamaidzar¹

Haqki Riki Ramadhan²

Reyhansyah Bani Mahawan³

Samso Supriyatna⁴

Universitas Pamulang

Alamat: Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten
(15310).

Korespondensi Penulis: husnisyamaidzar6@gmail.com, kidshaqi@gmail.com,
rexzzyafr212@gmail.com, dosen02830@unpam.ac.id.

Abstract. *Manual management of boarding houses using a written records method often presents numerous problems, such as unstructured resident data recording, errors in recording payments, and difficulties in monitoring rooms. This situation significantly impacts boarding house administration processes, such as reduced operational effectiveness and limited information provided by boarding house owners. Therefore, a management information system is needed to improve operational efficiency. This research aims to design a web-based boarding house management information system using the Waterfall model. The method used is descriptive with a qualitative approach. Data were collected through direct observation, interviews with boarding house owners, and literature review. The system development stages include needs analysis and system design. The system design was implemented by developing a system model using use case diagrams to illustrate the interaction between users and the system, data flow diagrams (DFDs) to illustrate data flow, and activity diagrams to explain system activities. The final result of this research is expected to be a system capable of accurately managing*

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KOS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL*

room data, resident data, and payment transactions, while simultaneously improving boarding house operations.

Keywords: *Information System Management, Boarding Houses, Web-Based, Dfds, Waterfall, Qualitative.*

Abstrak. Pengelolaan kos secara manual dengan metode pencatatan tertulis masih sering menimbulkan banyak problematika, seperti tidak terstrukturanya pencatatan data penghuni, kesalahan dalam mencatat pembayaran, dan kesulitan dalam memonitoring kamar. Situasi ini sangat berdampak pada proses administrasi kos, seperti kurangnya efektivitas operasional dan rendahnya informasi yang disediakan oleh pemilik kos. Sehingga perlu adanya sistem informasi manajemen untuk meningkatkan efisiensi operasionalnya. Penelitian ini bertujuan untuk membuat perancangan sistem informasi manajemen kos berbasis web dengan menggunakan model *Waterfall*. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data dikumpulkan melalui observasi secara langsung, wawancara dengan pemilik kos, dan studi literatur. Tahapan pengembangan sistem mencakup analisis kebutuhan dan perancangan sistem. Perancangan sistem diaplikasikan dengan cara menyusun model sistem menggunakan *use case diagram* untuk menggambarkan bagaimana interaksi antara *user* dan sistem, *data flow diagram* (DFD) untuk memberi gambaran aliran data, serta *activity diagram* untuk menerangkan jalannya aktivitas sistem. Hasil akhir dari penelitian diharapkan agar sistem mampu mengelola data kamar, data penghuni, dan transaksi pembayaran secara akurat, serta memberikan efektivitas terhadap operasional kos.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen, Kos, Berbasis Web, DFD, *Waterfall*, Kualitatif.

LATAR BELAKANG

Seiring berjalannya waktu dan perkembangan digital yang begitu pesat, segala hal yang bersifat manual mulai beralih secara digital, termasuk dalam ranah pencatatan. Dalam hal ini, termasuk pada sistem pencatatan di sebuah kos. Pengelolaan data kos-kosan masih bersifat manual yaitu dengan pencatatan secara tertulis oleh pemilik atau pengelolanya sendiri, hal ini sering menimbulkan berbagai masalah, seperti pencatatan data penghuni yang tidak terorganisir, pencatatan pembayaran yang tidak runut dan

balance, serta sulitnya dalam pelacakan kamar yang kosong secara jarak jauh. Akibat dari operasional yang serba manual ini, efisiensi operasional menurun dan akses informasi dari pemilik kos menjadi sangat terbatas. Permasalahan ini tidak hanya mempengaruhi kerapian administrasi, tetapi juga aspek bisnis dan layanan. Pencatatan pembayaran yang tidak runut dapat menyebabkan salah hitung tagihan, konflik dengan penghuni, dan penyusunan laporan keuangan yang sulit. Sementara itu, tidak adanya informasi *real-time* mengenai kamar kosong berpotensi menghambat penyewaan baru dan mengurangi pendapatan. Penelitian oleh (Kurnia & Wijaya, 2024) mengonfirmasi bahwa ketidakteraturan data pada pengelolaan kos manual menjadi penyebab utama ketidakefisienan waktu dan tingginya potensi *human error*.

Pada zaman ini, digitalisasi menjadi kebutuhan yang penting dalam bidang pengolahan data, termasuk di dalam sektor jasa ataupun hunian seperti kos-kosan. Menurut (Yulianti et al., 2025), penerapan sistem digital sangat mengefisiensi manajemen data dan mengurangi kesalahan pencatatan dalam jalannya operasional. Dalam perancangan sistem ini, digunakan model *Waterfall*. Menurut (Wahid, 2020), metode *Waterfall* merupakan salah satu model SDLC yang dalam pengembangannya menggunakan pendekatan secara runtut dan terorganisir. Model *Waterfall* sangat bagus untuk diterapkan dengan ruang lingkup cenderung sempit dan kebutuhan sudah diketahui sejak awal sebagaimana di dalam pengembangan sistem informasi manajemen kos.

Saat ini, kos merupakan elemen penting dalam kehidupan masyarakat, terutama bagi perantau, pekerja, maupun mahasiswa yang membutuhkan tempat tinggal jangka pendek dengan biaya yang terjangkau. Tetapi, kenyataan dilapangan seringkali menimbulkan banyak polemik, seperti calon penghuni yang kesulitan mendapatkan informasi kos yang dituju secara cepat, ataupun dari sisi pemilik kos yang kesusahan dalam pengolahan data kosnya. Menurut (Prasetyo & Dewantara, 2022), pengelolaan secara manual dalam jenis usaha homestay sering menimbulkan problematika dalam ketersediaan kamar dan keuangan, sehingga penerapan sistem informasi manajemen menjadi solusi yang bagus dan efektif untuk menunjang efisiensi manajemen.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, beberapa solusi digital telah diusulkan. Seperti penelitian oleh (Rivaldi et al., 2021) yang mengembangkan sistem penyewaan kos, serta (Harefa & Harianja, 2024) yang merancang sistem informasi kos berbasis web dengan metode *Waterfall*. Namun, berdasarkan studi literatur, sistem-sistem yang ada

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KOS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL*

seringkali masih saja terfokus pada satu sisi pengguna (pemilik atau calon penghuni) dan belum sepenuhnya mengintegrasikan seluruh proses manajemen kos, yaitu mulai dari pemasaran kamar, pengelolaan penghuni, pencatatan keuangan, hingga pembuatan laporan dalam satu platform yang sederhana dan mudah diakses. Hal ini sesuai dengan temuan awal peneliti di beberapa kos di wilayah sekitar kampus Universitas Pamulang, di mana pengelola membutuhkan sistem yang benar-benar menyeluruh (*end-to-end*) untuk menggantikan catatan fisik dan spreadsheet yang terpisah-pisah.

Berdasarkan pemetaan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan dan merancang bangun suatu Sistem Informasi Manajemen Kos berbasis web yang terintegrasi. Perancangan sistem ini akan memfokuskan pada pengembangan fitur-fitur kunci yang mencakup dashboard umum untuk pengelolaan kamar, penghuni, dan transaksi, modul pelacakan dan pencatatan pembayaran yang otomatis, akses informasi kamar dengan ketersediaan *real-time*, serta rangkuman laporan keuangan. Keseluruhan proses pengembangan akan dilaksanakan dengan mengadopsi metodologi *Waterfall*, suatu pendekatan yang dinilai paling sesuai untuk proyek dengan ruang lingkup dan kebutuhan fungsional yang telah dapat ditetapkan secara definitif sejak tahap perencanaan.

Dengan adanya sistem informasi manajemen kos berbasis web, diharapkan dalam proses penyewaan kamar dapat dioperasikan dengan lebih tepat, cepat, efisien, dan transparan. Calon penghuni bisa memantau ketersediaan kamar yang ingin dituju, mengetahui fasilitas yang diperoleh, serta mengetahui harga sewa secara langsung melalui platform digital. Sementara pemilik kos dapat memperbarui data apabila diperlukan secara jarak jauh dengan otomatis tanpa harus mencatat secara manual. Pengembangan ini dapat memberikan manfaat nyata bagi pemilik kos dalam meningkatkan proses administrasi serta mempermudah calon penghuni dalam memperoleh informasi yang akurat secara digital.

KAJIAN TEORITIS

Berdasarkan model atau judul yang digunakan, didapat beberapa referensi jurnal sebagai acuan dalam proses penelitian ini yang dikemukakan sebagai berikut:

Tabel 1. Referensi Jurnal Terdahulu

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Relevansi
1	Anwar & Purnama (2022)	<i>Boarding House Search Information System Database</i>	Mendesain database sistem pencarian kos berbasis DBLC dengan hasil rancangan konseptual, logis, dan fisik.	Memberikan dasar struktur database yang dapat diterapkan pada sistem manajemen kos.
2	Kurnia & Wijaya (2024)	<i>Web-Based Information System for Boarding House Information</i>	Mengembangkan sistem informasi web yang meningkatkan efisiensi penyajian data fasilitas dan ketersediaan kamar.	Menunjukkan efektivitas sistem web untuk manajemen kos.
3	Rivaldi et al. (2021)	<i>Sistem Manajemen Penyewaan Kamar Kos Berbasis Web</i>	Mengembangkan sistem penyewaan kos berbasis web yang mempermudah pencatatan dan transaksi.	Relevan dengan digitalisasi manajemen penyewaan kamar kos.
4	Harefa & Harianja (2024)	<i>Rancang Bangun Ruteakost Sistem Informasi Rumah Kost Berbasis Web di Kota Medan</i>	Merancang sistem informasi kos di Medan menggunakan metode <i>Waterfall</i> dengan fitur pencarian dan pemesanan kamar.	Relevan dalam aspek metodologi dan konteks sistem informasi kos berbasis web.
5	Abimanyu et al. (2024)	<i>Construction of Website-Based Boarding House Search and Order Information System</i>	Mengembangkan sistem pencarian dan pemesanan kos berbasis PHP/MySQL dengan antarmuka yang mudah digunakan.	Relevan dengan pengembangan antarmuka pengguna dan alur transaksi.

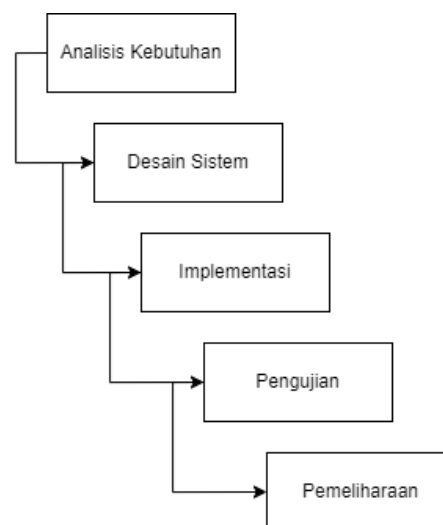
Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, bisa ditarik kesimpulan bahwa model *Waterfall* masih relevan untuk digunakan dalam pengembangan sistem informasi manajemen kos karena tahapannya yang terorganisir dan analisis serta desainnya sistematis.

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KOS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL*

Landasan teori berfungsi sebagai fundamental dalam penelitian ini. Menurut (Jogiyanto, 2017), sistem informasi merupakan gabungan antara standar procedural dalam pekerjaan, orang, dan teknologi yang dipakai untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan mengendalikan jalannya organisasi. Dalam sistem informasi manajemen kos, sistem ini berbasis website yang digunakan untuk mengelola seluruh jalannya operasional kos, seperti pendataan calon penghuni, pencatatan pembayaran, hingga monitoring kamar yang *available*. Adanya sistem ini bertujuan untuk menunjang efisiensi administrasi, mengurangi *human error*, serta memberikan kemudahan akses bagi pemilik atau penghuni kos.

Menurut (Wahid, 2020), metode *Waterfall* merupakan salah satu model SDLC yang dalam pengembangannya menggunakan pendekatan secara runtut dan terorganisir.

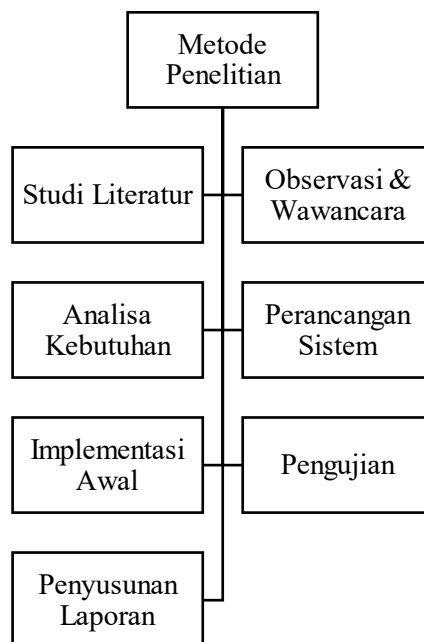
Gambar 1. Alur Model Waterfall



Kelebihan dari model ini adalah mudahnya memahami alur dan proses yang terencana karena adanya dokumentasi yang jelas, sehingga sangat relevan diterapkan dalam pengembangan sistem informasi dengan ruang lingkup dan tujuan yang sudah ditentukan sejak awal.

METODE PENELITIAN

Gambar 2. Diagram Alur Metode Penelitian



HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Sistem

Pengelolaan kos saat ini masih banyak sekali yang menggunakan metode manual dengan tulis tangan sebagai pencatatan data. Berdasarkan observasi yang dilakukan secara langsung, pencatatan manual sudah sangat tidak relevan pada era yang serba digital seperti sekarang. Selain itu, pencarian informasi bagi pemilik kos maupun calon penghuni membutuhkan waktu yang cukup lama karena keterbatasan akses dan informasi yang tersedia. Permasalahan inilah yang menunjukkan bahwa sistem manual seperti pencatatan secara tertulis sudah tidak efektif lagi di masa sekarang, terutama jika jumlah data yang dimuat skalanya besar.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa pemilik kos menginginkan sistem pencatatan yang terstruktur dan rapi, adanya fitur pembayaran yang mudah dicatat, dan laporan bulanan terkait jumlah pembayaran yang diterima ataupun kamar yang tersedia, pemilik juga tidak menginginkan fitur lebih seperti terintegrasinya pembayaran digital ataupun notifikasi otomatis, tetapi sistem harus mudah dikembangkan apabila ingin diadakannya pembaharuan sistem. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem informasi

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KOS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL*

manajemen berbasis web yang mampu integrasi seluruh data dan proses manajemen kos ke dalam satu wadah yang mudah dioperasikan.

Perancangan Model Sistem

Berikut gambaran alur sistem yang akan diimplementasikan pada kos dengan sistem informasi manajemen.

1. *Use Case Diagram*

Gambar 3. *Use Case Diagram*

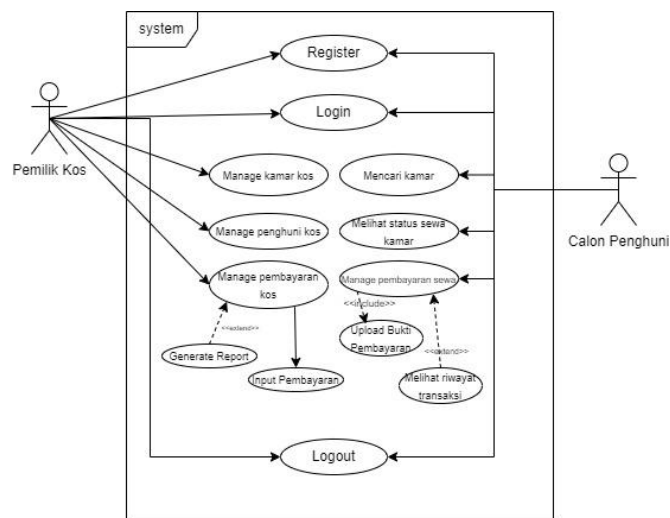
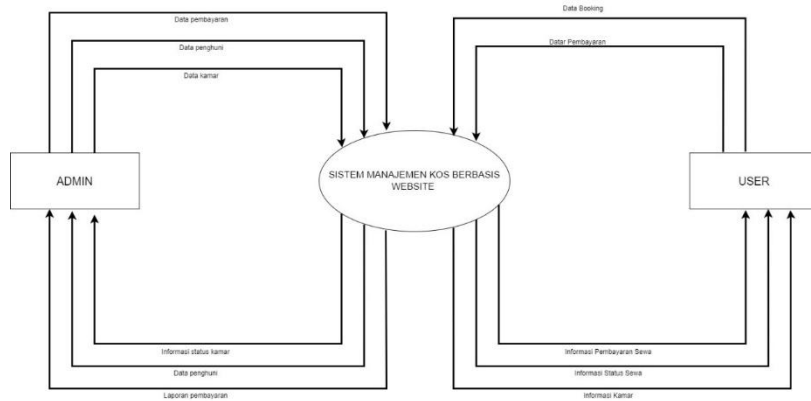


Diagram diatas menjelaskan alur sistem jika dioperasikan oleh pemilik kos maupun calon penghuni, di mana pemilik kos bisa mengatur kamar kos, mengatur data penghuni kos, lalu mengatur pembayaran kos dengan *extend Generate Report* apabila pemilik kos ingin melakukan monitoring atau pembukuan setiap bulannya, lalu ada input pembayaran. Aksi yang bisa dilakukan calon penghuni hanya berupa pencarian kamar, melihat status sewa kamar dalam artian *available* atau tidaknya kamar, lalu *manage* pembayaran dengan *include upload* bukti pembayaran sebagai salah satu syarat validasi, lalu ada opsi melihat riwayat transaksi apabila diperlukan.

2. Data Flow Diagram (DFD) Level 0

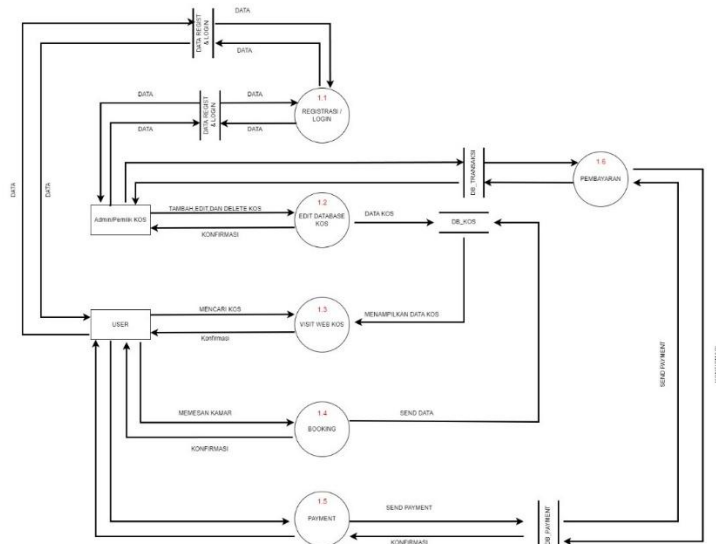
Gambar 4. Data Flow Diagram Level 0



Selanjutnya, *Data Flow Diagram* (DFD) Level 0 ini menjelaskan sistem secara menyeluruh sebagai proses intinya yang menunjukkan sistem dan entitas luar yang berinteraksi, yaitu Admin sebagai pemilik kos, dan *User* sebagai calon penghuni. Dengan adanya keterhubungan ini, sistem memiliki fungsi sebagai pusat operasi dan penyedia informasi kos secara terintegrasi.

3. Data Flow Diagram (DFD) Level 1

Gambar 5. Data Flow Diagram Level 1



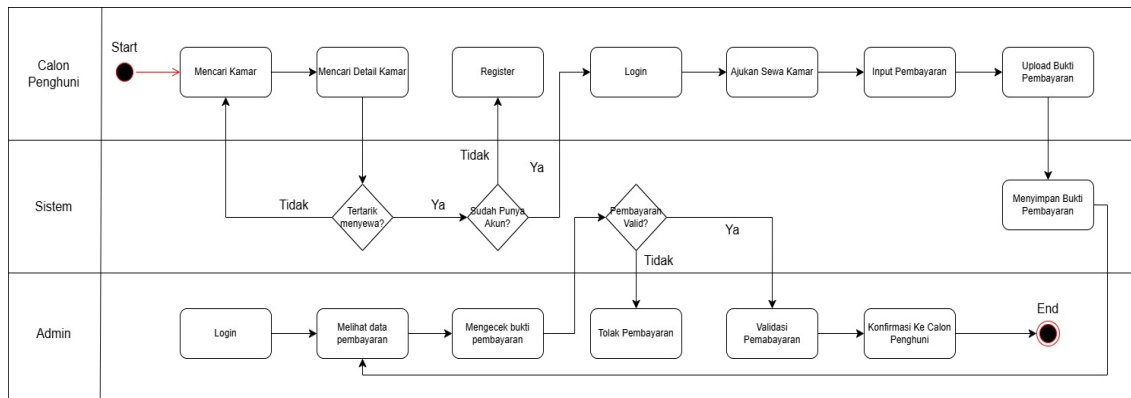
Lalu, DFD level 1 yang merupakan bagian paling lengkap dan paling mendalam dari DFD level 0. Dalam DFD level 1, setiap proses interaksi lebih dirincikan lagi agar alurnya tergambar dengan jelas, mulai dari proses awal hingga

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KOS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL*

akhir. Dengan DFD level 1, alur data sistem informasi manajemen kos dapat dipahami secara lebih runut, teroganisir, dan lebih jelas lagi, sehingga mempermudah proses perancangan selanjutnya.

4. Activity Diagram

Gambar 6. Activity Diagram



Pada *activity diagram*, ini mendefinisikan jalannya proses penyewaan yang menyertakan tiga belah pihak secara langsung, yaitu calon penghuni, sistem, dan admin selaku pemilik kos. Proses ini diawali dari calon penghuni yang mencari jasa sewa kos dan berakhir di admin selaku pemilik kos. Bagi calon penghuni, register akan dilakukan saat calon penghuni benar-benar tertarik dengan kamar yang ditemukan dan belum memiliki akun sama sekali, tujuannya agar tidak terjadinya penumpukan akun yang pada akhirnya tidak digunakan.

Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional

Selain itu, dilakukan juga analisis kebutuhan sistem untuk mengetahui apa saja fungsi yang harus dimuat dan dikembangkan pada perancangan ini. Kebutuhan fungsional sistem ini menjelaskan fungsi utama dari sistem yang dibutuhkan dan mengidentifikasinya sesuai dengan hasil wawancara bersama pemilik kos. Lalu, kebutuhan non-fungsional yang meliputi kualitas, performa, dan karakteristik sistem secara menyeluruh. Kebutuhan non-fungsional mencakup keamanan, *usability*, portabilitas, kinerja, dan reliabilitas.

Pembahasan Hasil Perancangan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen kos berbasis web mampu menggantikan proses pencatatan manual secara tertulis menjadi proses pencatatan secara digital dan yang lebih mudah dan efisien. Sistem ini meningkatkan efisiensi waktu karena pencarian dan pengolahan data menjadi lebih cepat dan terhindar dari *human error*, lalu data yang masuk akan tersimpan dengan rapih di database, pencatatan secara sistem juga memberikan akurasi yang tinggi dan mengurangi kesalahan manual. Dengan sistem informasi ini, segala informasi dapat dipantau transparansinya. Dibandingkan dengan metode pencatatan manual secara tertulis, sistem baru ini akan memberikan banyak perubahan yang mendalam terkait kemudahan operasional dan pengelolaan data kos-kosan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis kebutuhan, serta perancangan sistem informasi manajemen kos, dapat disimpulkan bahwa sistem pengelolaan kos yang dilakukan dengan pencatatan secara tertulis dapat menimbulkan banyak permasalahan seperti hilangnya data, pencatatan yang memakan waktu banyak, serta susahnya dalam mengakses status kamar ataupun transaksi. Melalui pendekatan kualitatif, diperoleh gambaran lugas tentang kebutuhan pemilik kos terhadap sistem yang teroganisir, rapih, cepat, dan mudah dalam pengoperasiannya.

Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, pengelolaan kos butuh terintegrasi dengan pembayaran online agar validasi pembayaran bisa berjalan dengan cepat. Pengembangan aplikasi mobile juga diperlukan agar lebih praktis sehingga bisa diakses di *handphone*. Lalu, sistem bisa dibuatkan manajemen aset kos untuk memantau keadaan inventaris seperti fasilitas kamar, barang-barang kos, dan jadwal pemeliharaan. Pengembangan ini diharapkan dapat menjadikan sistem semakin baik dan mampu menunjang pengelolaan kos di masa depan.

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KOS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL*

DAFTAR REFERENSI

- Abimanyu, R., Prasetya, I., & Hidayat, M. (2024). Construction of Website-Based Boarding House Search and Order Information System. *International Journal of Computer Applications*.
- Anwar, M. R., & Purnama, S. (2022). Boarding House Search Information System Database. *Journal of Computer Science*.
- Harefa, J. L., & Harianja, A. P. (2024). Rancang Bangun Ruteakost Sistem Informasi Rumah Kost Berbasis Web di Kota Medan. *Jurnal Satesi*.
- Jogiyanto, H. M. (2017). *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Andi Publisher.
- Kurnia, Z. Y., & Wijaya, M. C. (2024). Web-Based Information System for Boarding House Information. *International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM)*.
- Mappasere, S. A., & Suyuti, N. (2019). Pengertian penelitian pendekatan kualitatif. *Metode Penelitian Sosial*, 33, 1–10.
- Prasetyo, K. W., & Dewantara, R. G. (2022). Developing A Homestay Lodging Management Information System at Palmyra Homestay Malang. *J-INTECH: Journal of Information and Technology*, 10(2). <https://jurnal.ubhinus.ac.id/J-INTECH/article/view/798>
- Rivaldi, Sutanta, A., & Kumalasanti, R. A. (2021). Sistem Manajemen Penyewaan Kamar Kos Berbasis Web. *Repository Universitas Sanata Dharma*.
- Wahid, A. A. (2020). Analisis metode *Waterfall* untuk pengembangan sistem informasi. *J. Ilmu-Ilmu Inform. Dan Manaj. STMIK*, No. November, 1(1), 1–5.
- Yulianti, E., Rivai Zainal, V., & Hakim, A. (2025). The Impact of Digital Archiving on Document Management Efficiency in the Directorate of Service and Zones Investment Planning, Ministry of Investment and Downstreaming (BKPM). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 6(6), 4036–4043. <https://doi.org/10.38035/jemsi.v6i6.5853>