

Optimasi Manajemen Kost Dengan Sistem Informasi Berbasis Web dan Bot Whatsapp Untuk Pembayaran dan Layanan Penghuni

I Putu Shri Indrajaya Shinga Warmadewa¹⁾, I Made Budi Adnyana²⁾, I Made Sudarsana³⁾

Sistem Informasi^{1),(2)}, Sistem Komputer³⁾
Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali
Denpasar, Indonesia

e-mail: 210030052@stikom-bali.ac.id¹⁾, budi.adnyana@stikom-bali.ac.id²⁾, sudarsana@stikom-bali.ac.id³⁾

Abstrak

Kost merupakan salah satu bentuk akomodasi sementara yang banyak diminati, terutama di daerah perkotaan. Namun, pengelolaan kost yang masih manual sering kali menghadapi tantangan efisien, terutama dalam pencatatan transaksi dan komunikasi dengan penghuni. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi manajemen kost berbasis web yang terintegrasi dengan Bot WhatsApp, sehingga dapat mempermudah administrasi dan interaksi dengan penghuni. Sistem ini dikembangkan menggunakan framework Laravel untuk Backend, Tailwind CSS untuk tampilan, serta Node.js untuk pengelolaan Bot WhatsApp serta basis data yang digunakan pada sistem ini adalah MySQL yang terintegrasi dengan MAMPP. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall, dengan tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan kost, mengurangi kesalahan pencatatan transaksi, serta mempermudah komunikasi dengan penghuni melalui Bot WhatsApp. Pengujian menggunakan metode Black Box Testing dan System Usability Scale (SUS) menunjukkan bahwa sistem ini dapat digunakan secara efektif oleh pengelola kost dan penghuni.

Kata Kunci: Sistem Informasi Kost, Laravel, Bot WhatsApp, Manajemen Kost, Waterfall.

1. Pendahuluan

Di era digital yang terus berkembang, penggunaan teknologi informasi dalam berbagai aspek kehidupan semakin menjadi kebutuhan utama, termasuk dalam pengelolaan manajemen kost. Bisnis kost-kostan merupakan sektor usaha yang terus berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan hunian sementara, terutama di daerah perkotaan dan pusat pendidikan. Namun, banyak usaha kost masih menggunakan metode pengelolaan yang konvensional, seperti pencatatan manual dan sistem pembayaran yang belum terintegrasi, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan, seperti ketidakefisienan administrasi, kesalahan pencatatan pembayaran, dan keterlambatan dalam pengelolaan data penghuni.

UMKM Kost Cobra, yang telah beroperasi sejak tahun 2002 dan dikelola oleh keluarga, menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan administrasi dan interaksi dengan penghuni. Pencatatan pembayaran, pemantauan status kamar, dan pengelolaan data penghuni masih dilakukan secara manual, yang mengakibatkan kurangnya efisiensi serta meningkatkan potensi kesalahan. Selain itu, metode pembayaran yang masih bersifat konvensional sering kali menjadi kendala dalam proses transaksi, berisiko menyebabkan kehilangan data atau ketidaktepatan dalam pencatatan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sistem manajemen berbasis web dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan kost. Menurut penelitian oleh S. Jaster dan K. Christianto, pengelolaan kost seringkali menghadapi tantangan dalam penagihan biaya sewa dan pencatatan data penghuni, yang dapat diatasi dengan sistem berbasis web yang terintegrasi[1]. Hal ini diperkuat oleh penelitian I. S. Hidayat, dkk., yang menyatakan bahwa teknologi informasi memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi operasional bisnis kost, terutama dalam mengelola administrasi dan pembayaran secara lebih akurat dan sistematis[2].

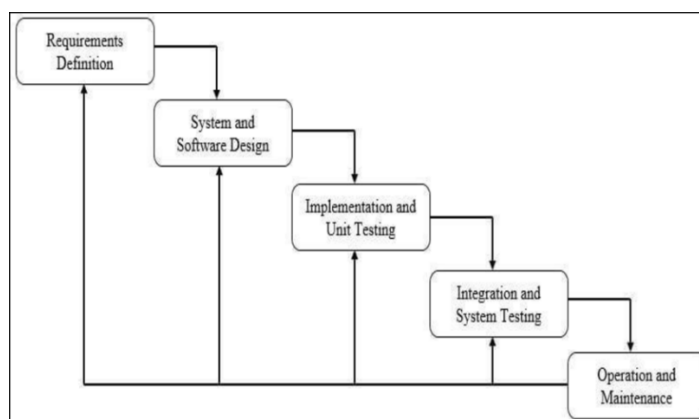
Sebagai solusi, pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kost berbasis web yang terintegrasi dengan Bot WhatsApp dan *payment Gateway* menjadi pendekatan yang dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan kost. Sistem ini akan memungkinkan pemilik kost untuk mengotomatiskan proses administrasi, mengelola status kamar secara *Real-time*, serta menyediakan layanan pembayaran yang lebih praktis dan aman. *Payment Gateway* menyederhanakan proses transaksi bagi bisnis. Kemudahan ini dapat meningkatkan penjualan dan kinerja keuangan untuk usaha kecil seperti kos-kosan, karena pelanggan merasa lebih nyaman melakukan pembayaran secara digital[3]. Selain itu, integrasi Bot WhatsApp akan

membantu meningkatkan komunikasi antara penghuni dan pengelola, sehingga penyampaian informasi dan penanganan keluhan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan responsif.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengelolaan Kost Cobra dapat berjalan lebih efisien, akurat, dan terorganisir, serta mampu memberikan pengalaman yang lebih baik bagi penghuni dalam mengakses informasi dan melakukan pembayaran secara lebih mudah. Selain itu, inovasi ini juga dapat menjadi model yang dapat diterapkan oleh UMKM kost lainnya dalam meningkatkan manajemen dan pelayanan kepada pelanggan.

2. Metode Penelitian

Metode Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang klasik dan banyak diterapkan. Model ini menggunakan pendekatan yang terstruktur dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum berlanjut ke tahap berikutnya. Nama "Waterfall" diambil dari analogi air terjun, di mana aliran air bergerak dari atas ke bawah secara bertahap dan sulit untuk kembali ke tahap sebelumnya [4]. Metode *Waterfall* terdiri dari beberapa tahap utama, yaitu:



Gambar 1. Metode Waterfall

2.1 Analisis Kebutuhan

Mengidentifikasi permasalahan dalam pengelolaan kost dengan melakukan observasi, wawancara dengan pemilik kost, dan analisis dokumen administrasi.

2.2 Desain Sistem

Merancang sistem dengan menggunakan Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), serta desain antarmuka yang berfokus pada UI/UX.

2.3 Implementasi

Mengembangkan sistem menggunakan Laravel sebagai framework *Backend*, MySQL sebagai database, Node.js untuk *Bot* WhatsApp, serta Tailwind CSS untuk tampilan.

2.4 Pengujian

Menerapkan metode Black Box Testing dan System Usability Scale (SUS) guna memastikan sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.5 Penerapan dan Pemeliharaan

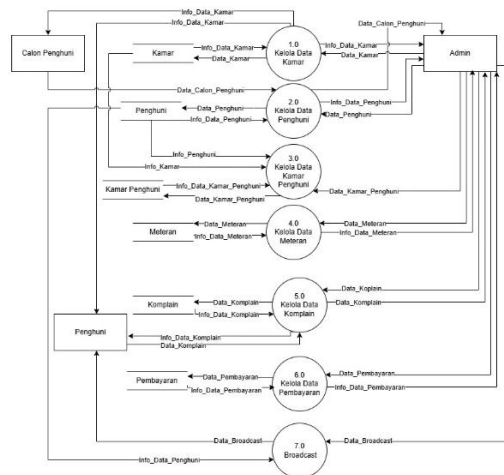
Implementasi sistem pada Kost Cobra dan pemantauan kinerja sistem untuk perbaikan dan pembaruan jika diperlukan.

3. Hasil dan Pembahasan

Optimasi manajemen kost dengan sistem informasi berbasis *web* dan *Bot* whatsapp untuk pembayaran dan layanan penghuni ini menggunakan bahasa PHP pada *website* dan Javascript pada *Bot* Whatsapp. Sistem manajemen kost ini digunakan untuk mempermudah dan mengurangi risiko kesalahan pada admin kost dalam memasukkan data kost. Sistem ini menggunakan *Black Box Testing* sebagai metode pengujian.

3.1 DFD

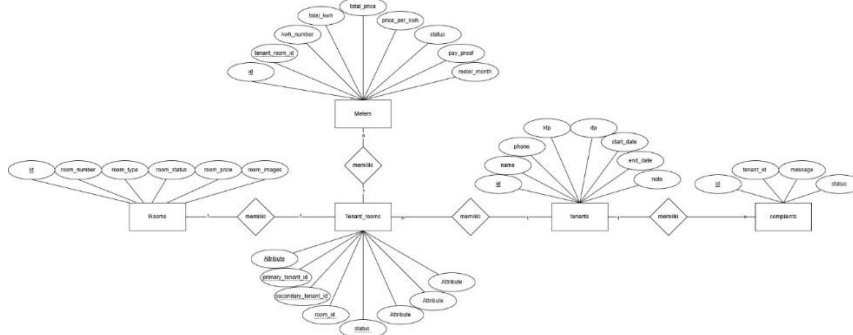
Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk memodelkan aliran data dalam sistem secara logis, memperjelas ruang lingkup, dan memudahkan pemahaman sistem secara terstruktur[5]. Diagram ini membantu dalam analisis dan desain sistem agar pengembangannya lebih terarah. Perancangan sistem ini mencakup Diagram Konteks, DFD Level 0, dan DFD Level 1, yang menggambarkan aliran data serta proses dalam sistem. Gambar DFD level 0 dapat dilihat pada gambar Gambar 2. DFD Level 0:



Gambar 2. DFD Level 0

3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan representasi grafis yang digunakan untuk merancang dan menghubungkan data dalam pengembangan database. ERD berperan sebagai alat bantu dalam proses perancangan database serta memberikan visualisasi mengenai bagaimana sistem akan beroperasi[6]. Gambar ERD dapat dilihat pada Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD).

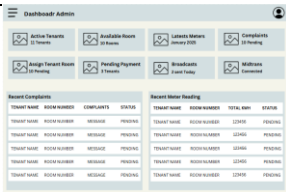



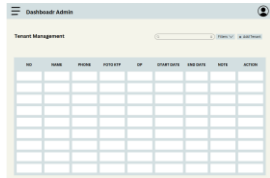
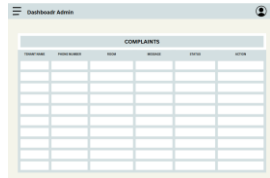
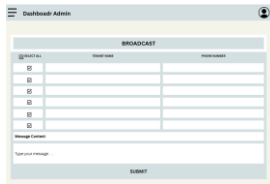
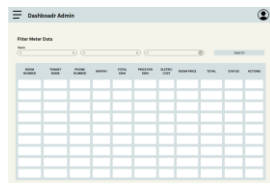
Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka adalah proses gambaran sistem[7]. Adapun beberapa sample antarmuka dari optimasi manajemen kost dengan sistem informasi berbasis web dan Bot whatsapp untuk pembayaran dan layanan penghuni:

Tabel 1. Perancangan antarmuka

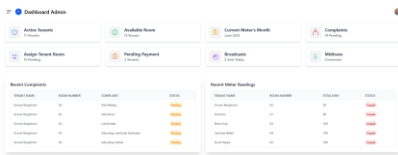
No.	Nama Rancangan Antarmuka	Gambar Rancangan	Penjelasan
1.	Halaman Dashboard		Halaman Dashboard ini untuk menampilkan informasi dalam bentuk kartu serta, tabel dengan data ringkas. Pengguna dapat melihat sekilas informasi di tabel dan mengakses halaman detail untuk informasi lebih lengkap.

- 2. Halaman *Statistic*  Halaman *Statistic* ini untuk menampilkan informasi statistik persentase pembayara, status dan jumlah uang.
- 3. Halaman *Tenant*  Halaman *Tenant*, yang dimana halaman untuk memasukkan, melihat, dan mengubah data penghuni.
- 4. Halaman *Complains*  Halaman *Complains*, yang dimana admin dapat melihat dan mengatasi complain yang diterima oleh penghuni via Whatsapp.
- 5. Halaman *Broadcast*  Halaman *Broadcast*, yang dimana halaman ini digunakan oleh admin untuk *Broadcast* kepada penghuni yang aktif secara effectik.
- 6. Halaman *Midtrans*  Halaman *Midtrans*, yang dimana halaman ini digunakan oleh admin untuk finalisasi pembuatan *Link payment Gateway* Midtrans.

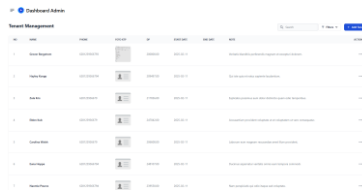
3.5 Impelementasi Sistem

Sistem diimplementasikan sesuai dengan desain dan rancangan antarmuka aplikasi yang telah direncanakan. Pada tahap ini, dilakukan proses pengkodean atau pengembangan program agar aplikasi yang dirancang dapat digunakan oleh pengguna [8]. Berikut merupakan hasil dari implementasi sistem:

Tabel 2. Implementasi Sistem

No	Halaman Sistem	Gambar Sistem	Penjelasan
1.	Halaman <i>Dashboard</i>		Halaman <i>Dashboard</i> ini untuk menampilkan informasi dalam bentuk kartu serta, tabel dengan data ringkas. Pengguna dapat melihat sekilas informasi di tabel dan mengakses halaman detail untuk informasi lebih lengkap.
2.	Halaman <i>Statistic</i>		Halaman <i>Statistic</i> ini untuk menampilkan informasi statistik persentase pembayara, status dan jumlah uang.

3. Halaman *Tenant*



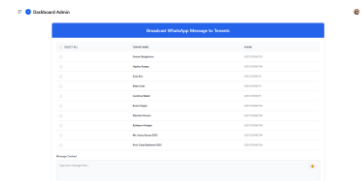
Halaman *Tenant*, yang dimana halaman untuk memasukkan, melihat, dan mengubah data penghuni.

4. Halaman *Complains*



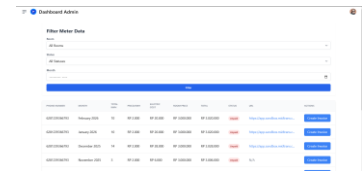
Halaman *Complains*, yang dimana admin dapat melihat dan mengatasi complain yang diterima oleh penghuni via Whatsapp.

5. Halaman *Broadcast*



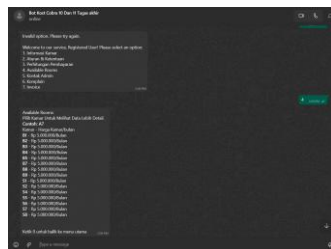
Halaman *Broadcast*, yang dimana halaman ini digunakan oleh admin untuk *Broadcast* kepada penghuni yang aktif secara effectik.

6. Halaman *Midtrans*



Halaman *Midtrans*, yang dimana halaman ini digunakan oleh admin untuk finalisasi pembuatan *Link payment Gateway* Midtrans.

7. *Whatsapp Bot Menu*



Menu Bot whatsapp, yang dimana pada *Menu* pertama ini diberikan *Menu* informasi kamar yang ditetap oleh admin, membaca aturan kost, rumus perhitungan *Invoice*, ketersediaan kamar, kontak admin, submit complain, dan melihat *Invoice*.

8. *Whatsapp Bot Menu Invoice*



Menu Bot whatsapp, yang dimana pada *Menu* ini user memilih 7 yaitu *Invoice*, dimana user dapat melihat *Invoice* pembayaran dan dapat membayar va *Link* mdtrans untuk membayar.

3.6 Hasil Pengujian

Black Box Testing adalah metode evaluasi perangkat lunak yang menilai fungsionalitas sistem tanpa memeriksa struktur internalnya. Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai kesalahan, termasuk pada fitur, antarmuka pengguna, validasi data, kinerja, serta proses awal dan akhir aplikasi. [9]. Hasil pengujian Black Box mengonfirmasi bahwa semua fitur dalam sistem beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan dan dinyatakan lolos uji fungsionalitas.

Selain pengujian *Black Box*, evaluasi juga dilakukan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) metode ini memiliki 10 pertanyaan yang memiliki tata cara penilaian untuk mengukur tingkat kenyamanan dan kemudahan penggunaan sistem bagi pengguna [10].

Berdasarkan hasil pengujian *System Usability Scale* (SUS) yang telah diberikan kepada 23 responden dengan 10 pernyataan, diperoleh hasil rata-rata skor SUS sebesar 88,4. Berdasarkan cara penilaian pada metode *System Usability Scale* dan hasil perhitungan yang didapat, maka disimpulkan bahwa Optimasi Manajemen Kost Dengan Sistem Informasi Berbasis *Web* Dan *Bot* Whatsapp Untuk Pembayaran Dan Layanan Penghuni memiliki tingkat *Acceptability Ranges* pada kategori *Acceptable*.

Selain itu *Grade Scale* berada pada kategori B, dan *Adjective Rating* pada kategori *Excellent*. Penilaian yang diterima menyatakan Optimasi manajemen kost dengan sistem informasi berbasis *web* dan *Bot* whatsapp untuk pembayaran dan layanan penghuni, Sudah memenuhi standar usability yang seharusnya dipenuhi dari sebuah aplikasi serta dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna.

4. Kesimpulan

Pengembangan sistem informasi manajemen kost berbasis *web* yang terintegrasi dengan *Bot* WhatsApp dan *payment Gateway* telah terbukti meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan kost. Sistem ini memungkinkan pengelola untuk lebih mudah mengelola data penghuni, pencatatan pembayaran, serta menangani keluhan dengan cepat. Hasil pengujian membuktikan bahwa sistem ini dapat diimplementasikan secara efektif dan memberikan manfaat bagi UMKM Kost Cobra dalam meningkatkan profesionalisme serta kualitas layanan kepada penghuni.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan manajemen kost dapat berjalan lebih efisien, meminimalisir kesalahan manual, dan meningkatkan kenyamanan penghuni dalam mengakses informasi dan melakukan pembayaran secara digital.

Daftar Pustaka

- [1] S. Steven and K. Christianto, "Aplikasi AturKost Berbasis Web Untuk Pengelola dan Penghuni Kost (Studi Kasus: Kost Jura)," *JBASE - Journal of Business and Audit Information Systems*, vol. 4, no. 2, pp. 41–54, 2021, [Online]. Available: <https://journal.ubm.ac.id/index.php/jbase/article/view/3003>
- [2] I. S. Hidayat, E. Setiawan, Y. Efendi, and T. Ihsan, "Pengembangan Sistem Manajemen Kamar Kost Berbasis Web di Ikebana Kost Palembang," in *P. Corisindo*, 2023, pp. 284–289.
- [3] L. Lansita, H. Khusnah, R. S. Putra, S. S. B. Abdullah, and F. F. Ula, "The Effect of Payment Gateway Mediation on The Influence of Human Capital on Financial Performance Micro, Small and Medium Enterprises," *Revista de Gestão Social e Ambiental*, vol. 18, no. 5, p. e05593, Mar. 2024, doi: 10.24857/rgsa.v18n5-070.
- [4] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [5] Mukhlis Mukhlis and Firman Santoso, "SISTEM INVENTARIS BERBASIS WEB DI KANTOR FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS IBRAHIMY," *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Ilmu*, vol. 2, no. 1, pp. 141–148, Feb. 2025, doi: 10.69714/4ba2ft77.
- [6] K. 'Afiifah, Z. F. Azzahra, and A. D. Anggoro, "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review," *INTECH*, vol. 3, no. 2, pp. 18–22, Nov. 2022, doi: 10.54895/intech.v3i2.1682.
- [7] M. Kania Sabariah, "Implikasi performansi profile pengguna terhadap perancangan antarmuka perangkat lunak," <https://repository.unikom.ac.id/30484/1/vol-71-artikel-5.pdf>, 2011, Accessed: Feb. 15, 2025. [Online]. Available: <https://repository.unikom.ac.id/30484/>
- [8] B. Fachri and R. W. Surbakti, "PERANCANGAN SISTEM DAN DESAIN UNDANGAN DIGITAL MENGGUNAKAN METODE WATERFALL BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: ASCO JAYA)," *JOURNAL OF SCIENCE AND SOCIAL RESEARCH*, vol. 4, no. 3, p. 263, Oct. 2021, doi: 10.54314/jssr.v4i3.692.
- [9] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, "PENGUJIAN BLACKBOX SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PT INKA (PERSERO) BERBASIS EQUIVALENC PARTITIONS," *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, 2021, doi: 10.32502/digital.v4i1.3163.
- [10] M. A. Maricar and D. Pramana, "Usability Testing pada Sistem Peramalan Rentang Waktu Kerja Alumni ITB STIKOM Bali," *Jurnal Eksplora Informatika*, vol. 9, no. 2, pp. 124–129, Mar. 2020, doi: 10.30864/eksplora.v9i2.326.