

Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Rumah Pada Kontrakan Tunggal Abadi

Muslimin Ibnu Yahya¹, Ibnu Sani Wijaya², Roby Setiawan³

^{1,3} Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

² Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

Email : ¹ Musliminibnuyahya@gmail.com, ² ibnusw17@gmail.com, ³ roby.setiawan.jet@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: roby.setiawan.jet@gmail.com

Submitted :
27 November 2024

Revision :
23 Januari 2025

Accepted:
14 Maret 2025

Published:
28 Maret 2025

Abstrak—Kontrakan Tunggal Abadi merupakan salah satu penyedia rumah kontrakan yang beralamat di Jln. Batam Lrg. Tukang Jahit. Saat ini, proses penyewaan dan pengelolaan data masih dilakukan secara manual menggunakan buku besar. Meskipun metode ini dianggap cukup, pencarian data penyewa sering mengalami kendala karena harus menelusuri kembali data lama. Selain itu, pencatatan dengan tulisan tangan menyebabkan berbagai masalah, seperti kesulitan dalam mendata penyewaan rumah, kurangnya jaminan keamanan data, serta risiko kehilangan atau kebocoran informasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem yang sedang berjalan dan mengatasi permasalahan yang ada dengan merancang sistem informasi penyewaan rumah berbasis web. Metode yang digunakan mencakup identifikasi masalah, pengumpulan data melalui observasi dan wawancara, serta analisis untuk menemukan solusi terbaik. Pengembangan sistem dilakukan dengan model Waterfall, menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan aplikasi yang mempermudah pengelolaan data, pembuatan laporan, serta meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam administrasi penyewaan rumah.

Kata Kunci: Sistem Informasi Penyewaan Rumah, Manajemen Data Kontrakan, Waterfall Model, PHP dan MySQL, Keamanan dan Efisiensi Data

Abstract— Kontrakan Tunggal Abadi is one of the rental house providers located at Jln. Batam Lrg. Tukang Jahit. Currently, the rental and data management processes are still carried out manually using a ledger. Although this method is considered sufficient, searching for tenant data often encounters difficulties because old records must be reviewed manually. Additionally, handwritten records lead to various issues, such as difficulties in managing rental data, lack of data security, and risks of data loss or leakage. This study aims to analyze the existing system and address its shortcomings by designing a web-based rental house information system. The research methodology includes problem identification, data collection through observation and interviews, and analysis to find the best solution. The system development follows the Waterfall model, using PHP programming language and MySQL database. The results of this research are expected to produce an application that facilitates data management, report generation, and improves efficiency and security in rental house administration.

Keywords: Rental Management Information System, Tenant Data Processing, Waterfall Development Model, PHP and MySQL-Based System, Data Security and Administrative Efficiency

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan sistem informasi merupakan suatu integrasi antara teknologi informasi dan komunikasi yang berperan penting dalam pengembangan sistem informasi. Perkembangan ini menjadi tolok ukur bagi perusahaan dan organisasi dalam meningkatkan efisiensi operasional, termasuk dalam aktivitas penyewaan rumah pada Kontrakan Tunggal Abadi.

Penyewaan adalah proses pemindahan hak penggunaan suatu barang, benda, atau jasa dari pemilik kepada penyewa dalam jangka waktu tertentu dengan pembayaran yang telah disepakati kedua belah pihak [1]. Penyewaan juga dapat didefinisikan sebagai suatu kesepakatan di mana satu pihak menyerahkan suatu benda kepada pihak lain agar dapat digunakan dalam periode tertentu, dengan kewajiban pembayaran oleh pihak penyewa [2]. Selain itu, penyewaan merupakan bentuk perjanjian pemindahan hak guna pakai atas suatu barang, benda, atau jasa dari pemilik kepada penyewa dengan ketentuan pembayaran yang disepakati bersama [3].

Kontrakan Tunggal Abadi merupakan salah satu penyedia rumah kontrakan yang hingga saat ini masih mengelola proses penyewaan dan pendataan secara manual menggunakan buku besar. Meskipun sistem pencatatan ini masih dapat digunakan, pencarian data penyewa sering mengalami kendala karena harus menelusuri kembali data lama secara manual. Selain itu, penyimpanan data dalam buku besar memiliki risiko kehilangan yang tinggi dan tidak menjamin keamanan data, terutama dari akses pihak yang tidak berwenang. Kendala lainnya dialami oleh calon penyewa yang ingin mengetahui ketersediaan rumah, di mana mereka harus datang langsung ke kantor penyewaan atau menghubungi pihak pengelola melalui telepon. Dalam kondisi masyarakat yang memiliki

kesibukan tinggi, sistem ini dinilai kurang efisien karena menyulitkan calon penyewa dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi penyewaan rumah kontrakan dapat membantu admin dalam pencatatan dan pengolahan data sehingga meminimalkan risiko kehilangan data [4]. Selain itu, sistem ini mampu menyediakan informasi terkait rumah yang tersedia untuk disewa, jadwal penyewaan, serta pemeliharaan rumah secara lebih cepat dan akurat [5]. Penerapan sistem informasi penyewaan rumah kontrakan juga dapat memudahkan pihak manajemen dalam memonitor laporan penggunaan rumah kontrakan serta pendapatan perusahaan dalam periode tertentu [6]. Dengan adanya sistem berbasis internet, pelanggan dapat melakukan penyewaan rumah kontrakan secara lebih praktis, menghemat waktu, dan mengurangi biaya transaksi [7]. Selain itu, sistem ini juga meningkatkan efisiensi dalam penyediaan laporan bagi manajemen secara lebih cepat dan akurat [8].

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, penelitian ini menawarkan solusi berupa sistem informasi penyewaan rumah berbasis web untuk Kontrakan Tunggal Abadi. Sistem ini diharapkan dapat mengelola data secara lebih terstruktur serta menyajikan informasi secara detail dan real-time. Selain itu, calon penyewa dapat melakukan pemesanan (booking) tanpa harus datang langsung ke kantor penyewaan. Oleh karena itu, penelitian ini dirangkum dalam proposal tugas akhir dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Rumah pada Kontrakan Tunggal Abadi Berbasis Web”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Untuk membantu penelitian ini, di perlukan susunan kerangka kerja yang jelas tahapan-tahapannya. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang dibahas. Adapun kerangka kerja yang digunakan ialah sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan diatas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut :

a. Identifikasi Masalah

Dalam tahap ini penulis mencari informasi mengenai Kontrakan Tunggal Abadi melalui *website* kemudian meninjau langsung ke lokasi untuk melakukan penelitian guna menemukan kendala dan mencari ide serta solusi yang tepat. Tahap ini merupakan tahap yang penting karena penulis harus mengetahui Kontrakan Tunggal Abadi sudah menggunakan sistem informasi atau belum. Penulis harus mengetahui apakah sebelumnya sudah ada yang membahas penelitian yang sama seperti yang peneliti lakukan.

b. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mencari referensi terkait dengan penelitian sejenis, agar penulis dapat memperkirakan apa yang harus penulis bahas, sehingga penelitian yang penulis lakukan tidak hanya berdasarkan pendapat tanpa dokumen pendukung. Penulis melakukan serangkaian kegiatan yang

berkenaan dengan daftar pustaka, membaca dan mencatat, mencari referensi teori yang relevan dengan pokok pembahasan atau permasalahan yang ditemukan baik itu dari perpustakaan maupun dari internet.

- c. Pengumpulan data
Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data untuk mendapatkan data dan informasi mengenai sistem berjalan secara langsung di Kontrakan Tunggal Abadi
- d. Analisis Data
Analisis data adalah proses inspeksi dan pemeriksaan data yang telah penulis kumpulkan dengan tujuan menemukan informasi yang berguna untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat, agar dapat menentukan program yang akan penulis rancang.
- e. Perancangan sistem
Setelah tahap analisis data selesai dilakukan, maka penulis telah mengetahui dengan jelas apa yang harus dikerjakan dengan memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut dimulai dari penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa agar menjadi satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, tahap ini nantinya akan di kembangkan menggunakan metode *waterfall*.
- f. Penyusunan Laporan
Pada tahap ini penulis menjelaskan tugas dan kegiatan yang telah dilakukan dengan merangkum hasil penelitian yang telah dilakukan ke dalam laporan tugas akhir di mulai dari identifikasi masalah hingga sampai pada tahap pengembangan sistem yang telah selesai dirancang.

2.2. Database

Database merupakan kumpulan tabel-tabel yang berisi data-data yang saling berkaitan [9]. *Database* (basis data) secara umum dapat diartikan sebagai kumpulan dari berbagai macam data. Data tersebut dapat berupa text, gambar, suara, video dan berbagai multimedia lainnya. Secara khusus, *Database* didefinisikan sebagai kumpulan dari berbagai macam *object* data yang termasuk di dalamnya kumpulan *Form, Table, Image, Report, Query* dan lain-lain” [10].

Tabel 1. Rancangan Tabel Booking

Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_booking	varchar	50	id_booking
kode_transaksi_reservasi	varchar	50	kode_transaksi_reservasi
tanggal_booking	date	-	tanggal_booking
total_bayar	int	10	total_bayar
nama_bank	varchar	30	nama_bank
rekening	varchar	50	rekening
tanggal_upload_bukti_pembayaran	date	-	tanggal_upload_bukti_pembayaran
foto_bukti_pembayaran	varchar	100	foto_bukti_pembayaran
tanggal_pemesan	date	-	tanggal_pemesan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

UML merupakan kumpulan diagram yang sudah memiliki standar untuk pembangunan perangkat lunak berbasis objek [11]. “UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa standar yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisa dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek [12].

3.1 Sistem yang sedang berjalan

- a. Pelanggan mengunjungi Kontrakan Tunggal Abadi, dan menemui bagian administrasi
- b. Admin menanyakan perihal pelanggan kemudian memberikan informasi rumah kosong, fasilitas yang disediakan beserta harga
- c. Pelanggan memilih rumah yang diinformasikan admin
- d. Pelanggan menginformasikan lama sewa dan melakukan pembayaran awal
- e. Admin mencatat pembayaran awal ke dalam buku kemudian memberikan kwitansi
- f. Pelanggan menerima kwitansi reservasi awal
- g. Berikutnya jika pelanggan ingin lanjut melakukan sewa maka pelanggan harus menginformasikan ke admin
- h. Pelanggan melakukan pembayaran lanjut sewa
- i. Admin mencatat pembayaran lanjut sewa dan memberikan kwitansi

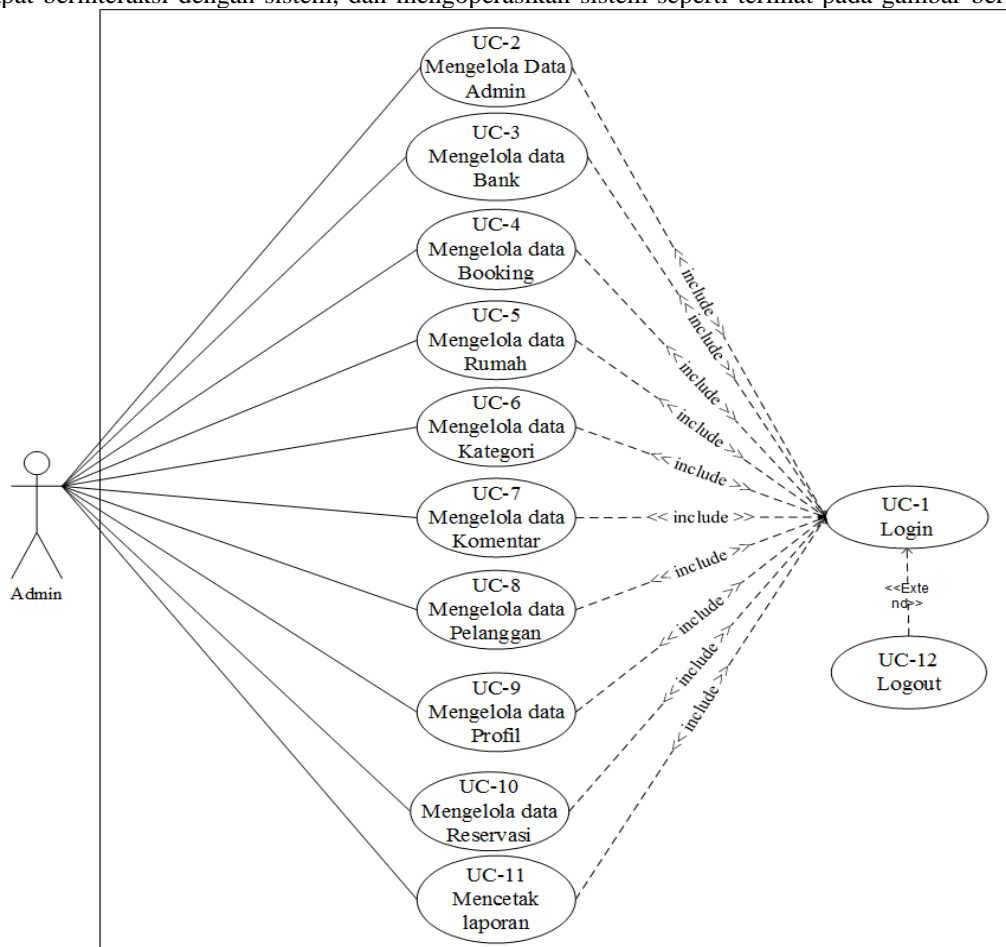
- j. Diakhir tahun admin merekap semua data reservasi ke dalam buku, dan memberikan ke pemilik kontrakan atau *owner* sebagai laporan
- k. Pemilik kontrakan menerima laporan

3.1.1 Usecase

Diagram *Use case* merupakan diagram yang harus dibuat pertama kali saat permodelan perangkat lunak berorientasi objek dilakukan [11]. *Use Case* atau *diagram use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu [12].

a. Use case Diagram Untuk Admin

Diagram Use case menyajikan interaksi antara *Use case* dan admin di dalam sistem yang akan dikembangkan. *Use case* Diagram berikut ini menggambarkan bagaimana admin sebagai pengguna yang dapat berinteraksi dengan sistem, dan mengoperasikan sistem seperti terlihat pada gambar berikut :

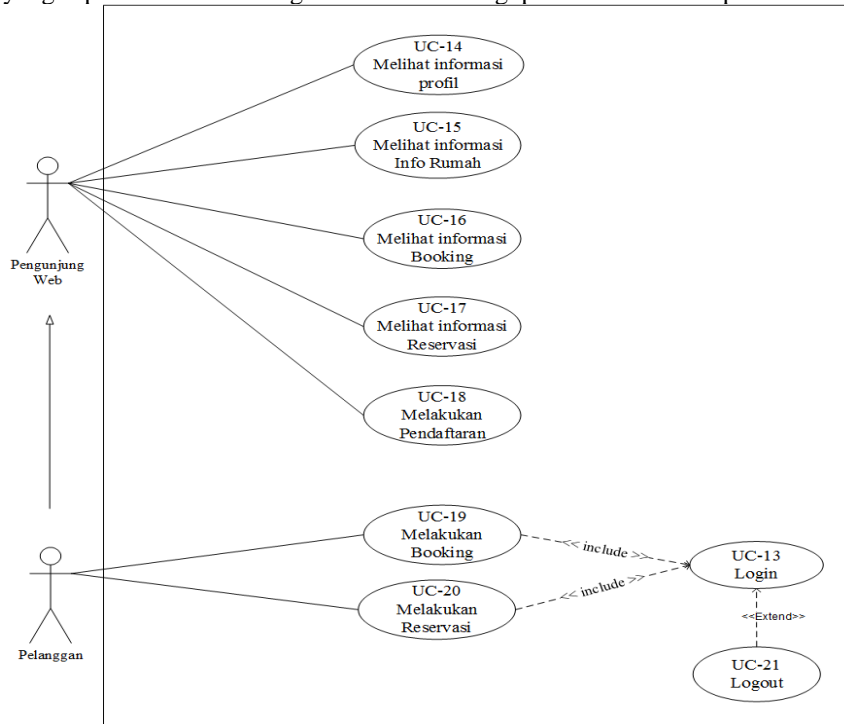


Gambar 1. Use Case Diagram Admin

b. Use case Diagram Untuk Pengunjung Web dan Pelanggan

Diagram Use case menyajikan interaksi antara *Use case* dan pelanggan dalam sistem yang akan dikembangkan. *Use case* diagram berikut ini menggambarkan bagaimana pelanggan sebagai pengguna

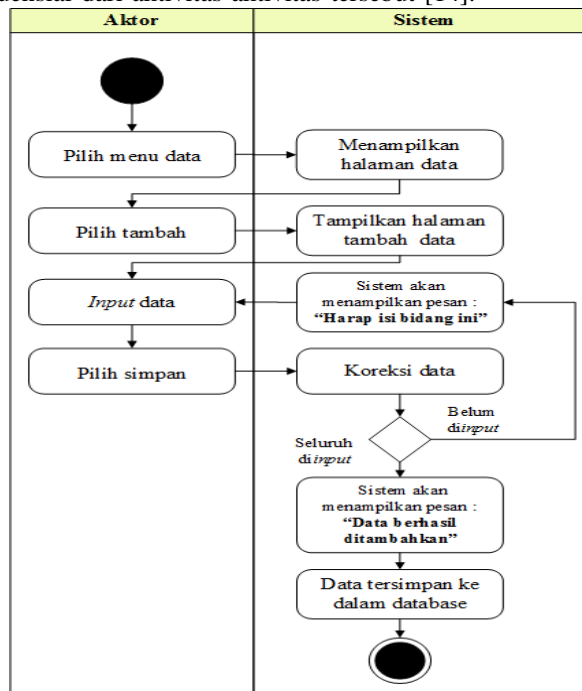
yang dapat berinteraksi dengan sistem dan mengoperasikan sistem seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Use Case Diagram Pengunjung Web dan Pelanggan

3.1.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas merupakan titik awal untuk tahapan perancangan yang akan segera dilaksanakan setelah tahap analisis selesai [13]. Activity diagram adalah sebuah diagram alur kerja yang melakukan masing-masing aktivitas, dan aliran sekuensial dari aktivitas-aktivitas tersebut [14].

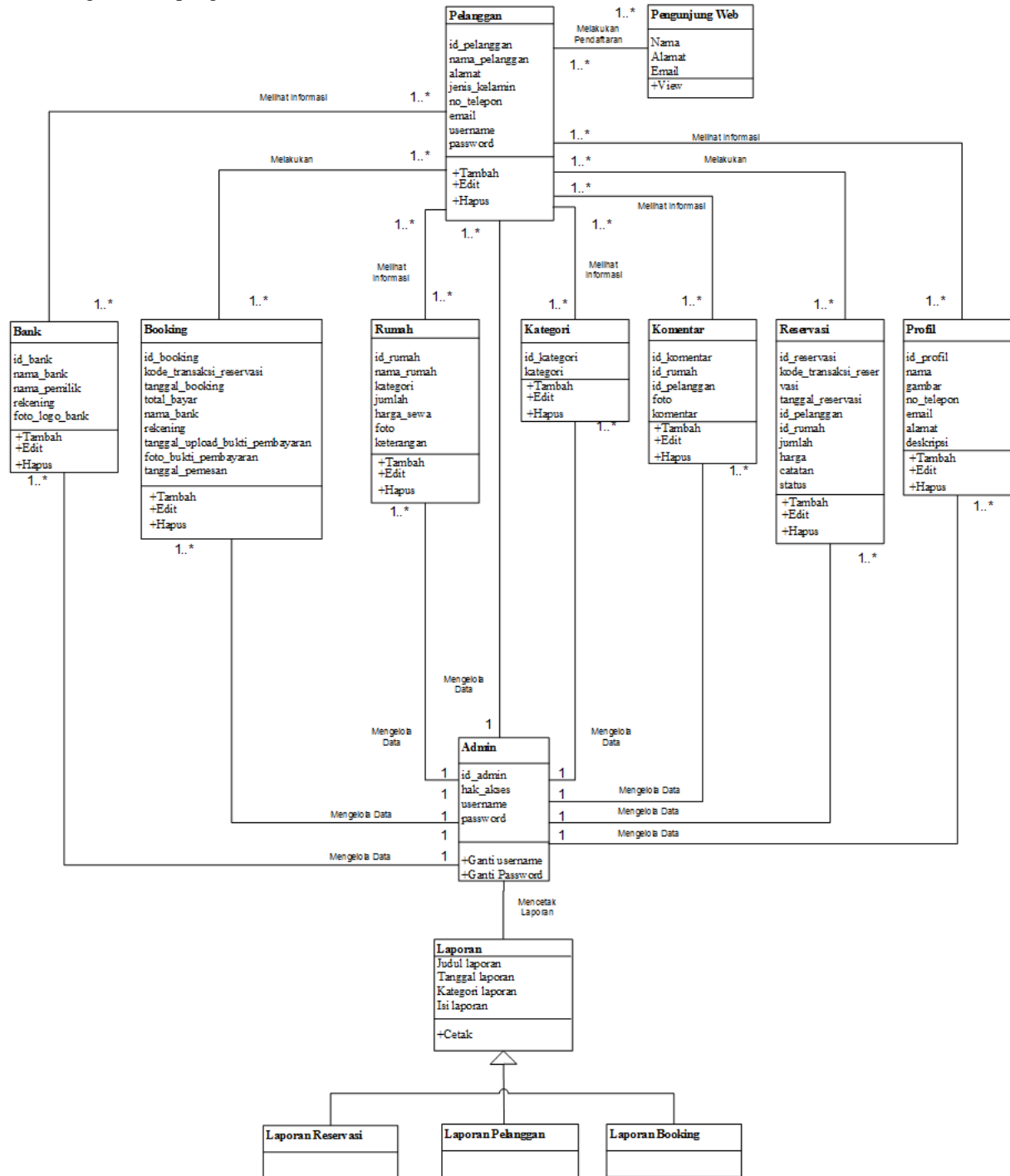


Gambar 4. Activity Diagram Tambah

3.1.3 Class Diagram

Class Diagram mengilustrasikan arus dokumen dan informasi diantara bidang tanggung jawab dalam suatu organisasi [15]. Class Diagram (*document Flowchart*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form Flowchart*) atau *paperwork Flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya [16]. Class Diagram menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar area pertanggungjawaban di dalam sebuah organisasi. Bagan alir ini menelusur sebuah dokumen dari asalnya

sampai dengan tujuannya. Bagan alir ini bermanfaat unyuk menganalisis kecukupan prosedur pengawasan dalam sebuah sistem seperti *internal checks* dan pemisahan fungsi. Bagan alir (*Flowchart*) yang menjelaskan dan mengevaluasi pengawasan intern tersebut *internal control Flowchart* [17].



Gambar 5. Class Diagram

3.2 Implementasi

Implementasi program merupakan hasil dari rancangan yang sebelumnya dibuat atau proses menterjemahkan rancangan menjadi hasil tampilan yang dapat difungsikan menggunakan bahasa perograman. Adapun implementasi program dapat dijabarkan, yaitu :

- a. Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu merupakan hasil dari rencana atau kerangka dasar yang telah penulis desain sebelumnya pada tahap ini menu telah diberi bahasa perograman sehingga dapat berfungsi, dengan harapan menu ini telah

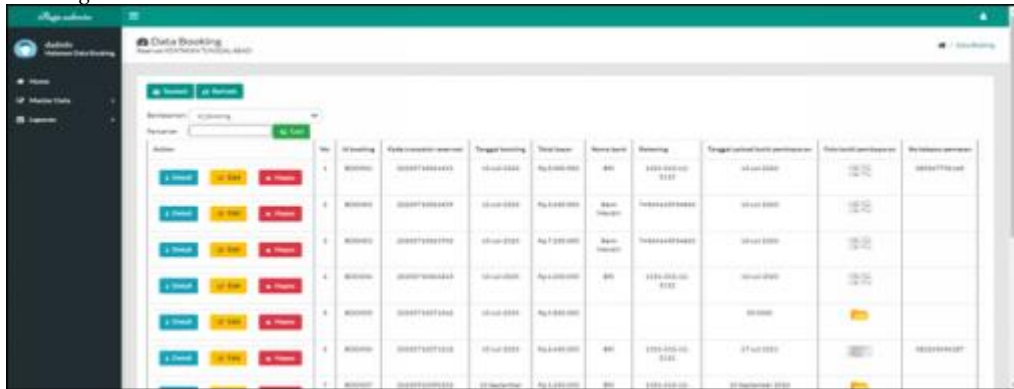
sesuai dengan apa yang telah dirancang sebelumnya.



Gambar 6. Menu Utama

b. Tampilan *Form Booking*

Tampilan halaman *Booking* menampilkan hasil dari rencana atau kerangka dasar yang didesain sebelumnya menu-menu yang terdapat dalam sistem yaitu menu berita, menu tambah data booking, menu *edit* data booking, Tampilan *input form booking* pada gambar dibawah ini merupakan implementasi dari rancangan *booking* :



Gambar 7. Tampilan Booking

c. Laporan

Laporan data ini digunakan sebagai informasi agar admin dapat mencetak laporan data secara keseluruhan. Adapun laporan Penduduk dapat dilihat pada gambar berikut ini :

No	ID Booking	Kode Kontrakan/Reservasi	Tanggal Booking	Total Biaya	Status Booking	Tanggal penitip/akhir penitipkan	Status/Detail penitipkan	Detail penitipkan	Check in	Check Out	
1	800881	202071059435	05 Jul 2021	Rp 3.000.000	Book	0201-102-12-01-01	05 Jul 2021	05547792308	jamal	05 Jul 2021	05 Jul 2021
2	800882	202071059436	05 Jul 2021	Rp 3.000.000	Book/Placed	70644-4304660	05 Jul 2021	05547792308		05 Jul 2021	05 Jul 2021
3	800883	202071059437	05 Jul 2021	Rp 7.200.000	Book/Placed	70644-4304660	05 Jul 2021	05547792308		05 Jul 2021	05 Jul 2021
4	800884	202071059438	05 Jul 2021	Rp 4.200.000	Book	0201-102-12-01-01	05 Jul 2021	05547792308		05 Jul 2021	05 Jul 2021
5	800885	202071059439	05 Jul 2021	Rp 4.800.000						05 Jul 2021	05 Jul 2021
6	800886	202071059440	05 Jul 2021	Rp 2.400.000	Book	0201-102-12-01-01	27 Jul 2021			05 Jul 2021	04 Jul 2021
7	800887	202091059521	01 September 2020	Rp 1.200.000	Book	0201-102-12-01-01	31 September 2020			01 September 2020	02 September 2020
8	800888	202091059522	01 September 2020	Rp 800.000	Book	0201-102-12-01-01	31 September 2020			01 September 2020	02 September 2020
9	800889	202091059523	01 September 2020	Rp 800.000	Book	0201-102-12-01-01	31 September 2020			01 September 2020	02 September 2020

Gambar 8. Laporan

d. Pengujian Halaman Menu *Booking*

Pengujian halaman *Booking* melibatkan pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa tidak ada perubahan yang dibuat selama proses pengembangan telah menyebabkan bug baru. Hal ini juga digunakan untuk memastikan tidak ada bug lama yang muncul dari penambahan modul perangkat lunak baru dari waktu ke waktu.

Tabel 2. Pengujian Halaman Menu Booking

Kondisi Pengujian	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Tambah <i>Booking</i> BERHASIL	<ul style="list-style-type: none"> - Klik tombol tambah - Tampil Halaman tambah - <i>Input</i> data - Klik Simpan 	Tambah data <i>Booking</i> LENGKAP	Tampil pesan : "Data Berhasil Ditambahkan"	Data pada <i>gridview</i> bertambah	Baik
Tambah <i>Booking</i> GAGAL	<ul style="list-style-type: none"> - Klik tombol tambah - Tampil Halaman tambah - <i>Input</i> data - Klik Simpan 	Tambah data <i>Booking</i> TIDAK LENGKAP	Tampil pesan : "Harap isi bidang ini"	Data pada <i>gridview</i> tidak bertambah	Baik
Edit <i>Booking</i> BERHASIL	<ul style="list-style-type: none"> - Pilih data yang hendak di edit - Klik tombol edit - Tampil Halaman edit - Modifikasi data - Klik <i>update</i> 	Edit data <i>Booking</i> LENGKAP	Tampil pesan : "Data Berhasil Diedit"	Data pada <i>gridview</i> diedit	Baik
Edit <i>Booking</i> GAGAL	<ul style="list-style-type: none"> - Pilih data yang hendak diedit - Klik tombol tambah - Tampil Halaman tambah - Modifikasi data - Klik Simpan 	Edit data <i>Booking</i> TIDAK LENGKAP	Tampil pesan : "Harap isi bidang ini"	Data pada <i>gridview</i> tidak diedit	Baik
Hapus <i>Booking</i> BERHASIL	<ul style="list-style-type: none"> - Pilih data yang hendak dihapus - Klik tombol hapus - Tampil option hapus pesan (<i>no/yes</i>) 	Klik <i>YES</i>	Tampil pesan : "Data Berhasil Dihapus"	Data pada <i>gridview</i> terhapus	Baik
Hapus <i>Booking</i> BATAL	<ul style="list-style-type: none"> - Pilih data yang hendak dihapus - Klik tombol hapus - Tampil <i>option</i> hapus pesan (<i>no/yes</i>) 	Klik <i>NO</i>	Tetap pada halaman <i>Booking</i>	Data pada <i>gridview</i> tidak terhapus	Baik

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sistem informasi penyewaan rumah pada Kontrakan Tunggal Abadi diharapkan dapat membuat proses penjadwalan lebih terstruktur serta mencegah penumpukan pemesanan pada waktu yang sama tanpa mengharuskan pelanggan datang langsung ke lokasi. Selain itu, sistem ini juga membantu pelanggan mendapatkan informasi detail mengenai sewa rumah kontrakan yang dicari. Di sisi lain, aplikasi ini memudahkan admin dalam mengelola data serta memperoleh informasi penyewaan rumah dalam bentuk laporan reservasi, pelanggan dan booking

REFERENCES

- [1] M. Barizan, "Sistem Informasi Penyewaan Rumah Pada Diskmart Family," *J. Bianglala Inform.*, Vol. 3, No. 2, Pp. 1–7, 2019.
- [2] E. W. Kusprobo, "Aplikasi Sewa Rumah Pada CV. Ceria Rent Semarang," *J. Tek. Inf.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 1–6, 2018.
- [3] M. Pratiwi, "Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Pada Pt. Swarna Cinde Raya Palembang Berbasis Web (Doctoral Dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya)," *J. Sist. Dan Teknol. Inf.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 7–22, 2017.
- [4] M. Septiani, N. Afni, And R. L. Andharsaputri, "Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan," *Jusim (Jurnal Sist. Inf. Musirawas)*, Vol. 04, No. 02, Pp. 127–134, 2019.
- [5] A. Chandra, "Implementasi Framework Laravel Untuk Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan," *J. Inform.*, Vol. 3, No. 2, Pp. 22–30, 2019.
- [6] A. M. S. A. W. R. Tati, "Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Pada Pt . Lematang Menggunakan Metode Prototype," *Teknologi*, Vol. 3, No. 5, Pp. 30–41, 2020.
- [7] Yosep, "Perancangan Sistem Informasi Sewa Rumah Kontrakan," *J. E-Komtek*, Vol. 3, No. 4, Pp. 1–11, 2019.
- [8] H. S. Muhammad Mirzan, Iman Syahputra, "Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Dekstop Dan Sms Gateway Pada Pt Jagatrah Jaya Palembang," *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap. Vol.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 21–29, 2020.
- [9] A. Kadir, *Dasar Perancangan Dan Implementasi Database Relasional*. Yogyakarta: Andi, 2020.
- [10] Aryanto, *Pengolahan Database Mysql Tingkat Dasar*. Yogyakarta: Andi, 2016.
- [11] F. S. R. Umbara, *Teknik Hebat Merancang Aplikasi Instan Dan Berkualitas*. Jakarta: Pt. Elex Media Koputindo, 2015.
- [12] R. A. . Dan M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung, 2016.
- [13] A. S. Rosa dan M. Shalahuddin, *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika, 2016..
- [14] A. Kadir, *Pengantar Teknologi Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2017.
- [15] R. P. Pratama, "Desain Sistem Kendali Lampu Pada Rumah Dengan Mini Webserver Avr," *Desain Sist. Kendali Lampu*, Pp. 1–16.
- [16] I. Amelia Permatasari, Willy Ardy, "Aplikasi Customer Relationship Management Pada Jetset Fitness Berbasis Android," No. X, Pp. 1–13, 2018.
- [17] R. A. Sukamto dan M. Shalahuddin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Bandung: Informatika, 2016.