



## Implementasi Sistem Automasi Berbasis Web pada Proses *Check-In* dan *Check-Out* Asrama Universitas Andalas

Anggia Okta Yorizka<sup>a</sup>, Hafid Yoza Putra<sup>b</sup>, Fajril Akbar<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Jurusan Sistem Informasi Universitas Andalas, Limau Manih, Kota Padang 25163, Indonesia

<sup>b</sup>Badan Keuangan Kabupaten Lima Puluh Kota, 26271, Indonesia

### INFORMASI ARTIKEL

#### Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 24 Februari 2021

Revisi Akhir: 05 September 2021

Diterbitkan Online: 07 September 2021

### KATA KUNCI

*Check-In* Asrama,  
*Check-Out* Asrama,  
Automasi,  
Aplikasi Web

### KORESPONDENSI

E-mail: [ijab@it.unand.ac.id](mailto:ijab@it.unand.ac.id)

### A B S T R A C T

Asrama Universitas Andalas merupakan salah satu fasilitas tempat tinggal yang berada lingkungan kampus Limau Manis, Padang. Saat ini memiliki 6 asrama yang masing-masing terbagi atas 4 asrama putri dan 2 asrama putra. Setiap tahun akademik baru, pengelola asrama harus melayani proses pengelolaan check-in dan check-out mahasiswa yang terdiri dari verifikasi dokumen masih dilakukan secara langsung untuk setiap calon penghuni. Proses ini dijadwalkan berlangsung selama 5-7 hari kerja. Perbaikan proses bisnis dengan melakukan automasi di beberapa proses yang berlangsung akan mempersingkat waktu pelaksanaan. Aplikasi berbasis web memudahkan interaksi pengguna dengan sistem. Sebuah aplikasi sistem informasi berbasis web dikembangkan dengan menerapkan model Waterfall. 29 kebutuhan fungsional dirumuskan berdasarkan analisis proses bisnis yang berjalan dan dokumen. Pada tahap perancangan dihasilkan rancangan proses dengan use-case diagram dan use-case scenario. Rancangan struktur database dan relasinya serta rancangan antar muka juga dilakukan untuk kebutuhan aplikasi. Pada tahap implementasi digunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel dan basis data MySQL. Pengujian dilakukan dengan model Blackbox Testing dengan membandingkan data input dan data yang tersimpan di dalam basisdata. Pengujian semua fungsional dilakukan untuk memastikan semua fungsional berjalan sesuai dengan rancangan. Dari hasil pengujian didapatkan semua fungsional telah sesuai dengan kebutuhan sistem.

## 1. PENDAHULUAN

Universitas Andalas merupakan salah satu universitas terkemuka di Indonesia yang berlokasi di Limau Manis, Kota Padang, Sumatera Barat. Setiap tahunnya Universitas Andalas mewajibkan setiap mahasiswa baru yang menerima beasiswa bidik misi untuk tinggal diasrama. Asrama Universitas Andalas memiliki 6 asrama yang terbagi atas 4 asrama putri dan 2 asrama putra dengan daya tampung mahasiswa sebanyak 1500 orang [1].

Untuk proses masuk dan keluar di asrama, para mahasiswa harus melewati serangkaian proses *check-in* yang terdiri dari pendaftaran hingga pembagian kamar asrama, dan juga proses *check-out* yang terdiri dari melaksanakan tugas serta membayar kewajiban asrama yang bertujuan agar mahasiswa bisa

mendapatkan surat keterangan bebas asrama. Lamanya proses *check-in* dan *check-out* menjadi keluhan mahasiswa baru selama ini [2]. Pengelola asrama masih melakukan proses pengelolaan *check-in* dan *check-out* mahasiswa asrama secara terpisah dengan dokumen berupa kertas sehingga proses perpindahan dokumen menjadi lama dan rawan terjadi kecacatan dokumen seperti hilang. Perbaikan proses bisnis dengan melakukan automasi di beberapa proses yang berlangsung akan mempersingkat waktu pelaksanaan.

Disamping itu, setelah dilakukan wawancara dengan sekretaris pengelola asrama, kendala utama yang dialami asrama saat ini adalah dalam hal pencatatan dan penyimpanan data hasil *check-in* dan *check-out* mahasiswa asrama, para pembina asrama membutuhkan waktu yang lama untuk merekap ulang seluruh

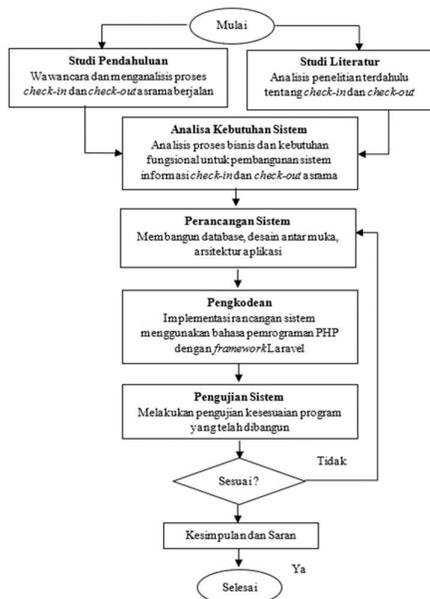
data karena tidak adanya sistem yang terintegrasi untuk mengelola data dari masing-masing asrama [3].

Perubahan proses bisnis dengan melakukan automasi di beberapa proses dapat membuat proses bisnis berjalan lebih efektif dan efisien [4]. Dengan penggunaan sistem informasi, automasi proses dapat dilakukan termasuk dalam pengelolaan proses *check-in* dan *check-out* pada sector transportasi seperti pesawat terbang dan hotel [5][6]. Teknologi web dapat mempersingkat memudahkan pengguna dalam proses *check-in* di asrama [7] maupun dalam penerapan sistem pengelolaan asrama yang telah berbasis teknologi informasi di Xiamen *University* [8].

Pada beberapa penelitian telah dibahas tentang penerapan aplikasi web untuk pengelolaan berbagai macam jenis tempat tinggal seperti pesantren [9], mess karyawan [10] maupun asrama mahasiswa [11-12]. Sistem penunjang keputusan untuk pemilihan penghuni asrama juga telah dikaji dengan berbasis web [13]. Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap proses *check-in* dan *check-out* yang sedang berjalan di Asrama Universitas Andalas. Pada proses selanjutnya, perancangan sistem berdasarkan hasil analisis proses dan pengimplementasian sistem automasi *check-in* dan *check-out* pada Asrama Universitas Andalas. Pengujian terhadap sistem dilakukan untuk menguji kinerja dari sistem yang dibangun.

## 2. METODE

Penelitian ini diawali dengan analisis terhadap proses yang berjalan di asrama Universitas Andalas. Hasil analisis proses akan digunakan untuk mengusulkan perbaikan proses yang berjalan dan rancangan aplikasi yang dikembangkan. Pengujian dilakukan terhadap aplikasi yang dihasilkan pada tahap pengkodean. Pengembangan perangkat lunak mengacu kepada model *Waterfall* [14]. Alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Dalam mendefinisikan kebutuhan dirumuskan tentang permasalahan apa saja yang dihadapi dalam mekanisme *check-in*

<https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v7i2.2021.90-98>

dan *check-out* pada Asrama Universitas Andalas, setelah itu akan didefinisikan kebutuhan yang sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengusulkan sistem yang lebih baik daripada sebelumnya. Tahap analisis ini dilakukan dengan menggambarkan mekanisme dari proses *check-in* dan *check-out* yang berjalan maupun yang diusulkan.

Pada tahap perancangan perangkat lunak yang dilakukan terhadap gambaran sistem informasi *check-in* dan *check-out* yang berkaitan dengan perancangan fungsional, basis data, maupun antarmuka dari sistem yang akan dibangun. Implementasi dan pengkodean yang telah dilakukan sesuai hasil rancangan dalam bentuk proses pengkodean pada serangkaian unit program sehingga menghasilkan sebuah aplikasi *check-in* dan *check-out* mahasiswa Asrama Universitas Andalas, yang telah disesuaikan dengan kebutuhan fungsional dan mekanisme dari proses *check-in* dan *check-out* yang diusulkan.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *black box* [15]. Pengujian terhadap aplikasi *check-in* dan *check-out* dilakukan dengan mengecek semua rancangan fungsional yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan. Perbandingan data input dan data yang tersimpan di sistem dilakukan untuk memastikan fungsi aplikasi yang dibangun telah sesuai.

## 3. HASIL

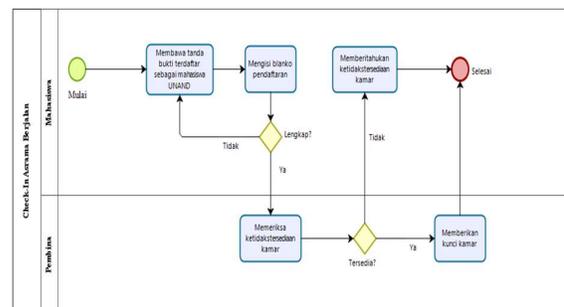
### 3.1. Analisis Sistem

Pada analisis dari sistem yang akan dibangun dengan menggambarkan tentang bagaimana kedudukan sistem yang berjalan saat ini, dan sistem yang diusulkan dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). UML yang digunakan untuk menganalisis sistem ini adalah *use case diagram*, *use case scenario*, *Data Flow Diagram* (DFD) dan *sequence diagram*.

Dari hasil observasi yang dilakukan terhadap asrama di Universitas Andalas, dapat dilihat bahwa ada 4 kegiatan utama yang berjalan dalam alur proses *check-in* dan *check-out* asrama yang terdiri dari proses *check-in* asrama, *check-out* asrama, absen sholat asrama dan pembayaran tagihan asrama.

#### 3.1.1. BPMN Check-In Asrama yang Berjalan

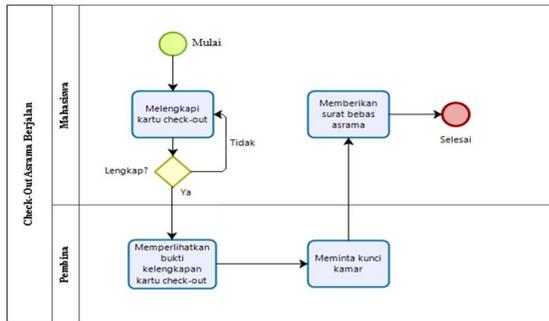
Proses *check-in* asrama yang berjalan saat ini masih menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* untuk menyimpan data administrasi mahasiswa yang melakukan *check-in* asrama. Berikut alur proses *check-in* asrama yang berjalan digambarkan dalam modelan BPMN yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. BPMN Check-In Asrama yang Berjalan

### 3.1.2. BPMN Check-Out Asrama yang Berjalan

Proses *check-out* asrama yang berjalan saat ini masih menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* untuk menyimpan data administrasi mahasiswa yang melakukan *check-out* asrama. Berikut alur proses *check-out* asrama digambarkan dalam pemodelan BPMN yang dapat dilihat pada Gambar 3.

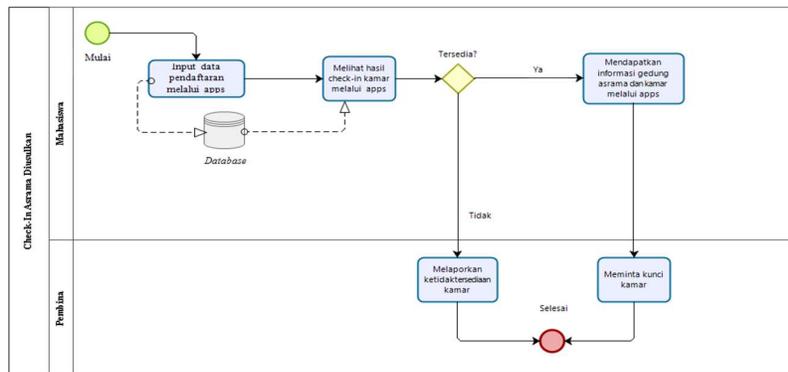


Gambar 3. BPMN Check-Out Asrama yang Berjalan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap sistem yang berjalan pada asrama di Universitas Andalas, maa diusulkan sistem yang terdiri dari proses *check-in* asrama, *check-out* asrama, absen sholat asrama dan pembayaran tagihan asrama dengan beberapa prosedur baru ditambahkan kedalamnya dengan tujuan untuk meningkatkan efektifitas dalam pengelolaan alur proses *check-in* dan *check-out* asrama di Universitas Andalas.

### 3.1.3. BPMN Check-In Asrama yang Diusulkan

Proses *check-in* asrama yang diusulkan adalah saat prosedur penyimpanan data, mahasiswa yang melakukan *check-in* hanya perlu melengkapi persyaratan masuk asrama dengan mengisi *form* data pendaftaran yang sudah tersedia melalui aplikasi, sehingga seluruh data dari proses *check-in* mahasiswa tersebut secara *real-time* dapat disimpan dalam *database* asrama. Berikut alur proses *check-in* asrama yang diusulkan digambarkan dalam pemodelan BPMN yang dapat dilihat pada Gambar 4.

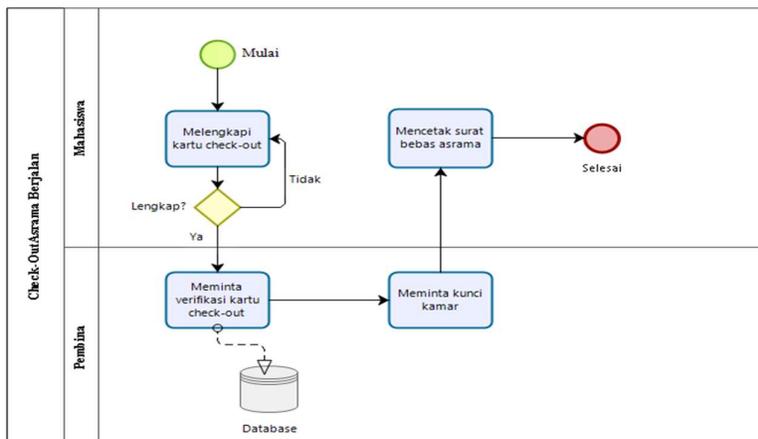


Gambar 4. BPMN Check-In Asrama yang Diusulkan

### 3.1.4. BPMN Check-Out Asrama yang Diusulkan

Proses *check-out* asrama yang diusulkan adalah saat prosedur penyimpanan data, mahasiswa yang melakukan *check-out* hanya perlu melengkapi persyaratan keluar asrama dengan melakukan

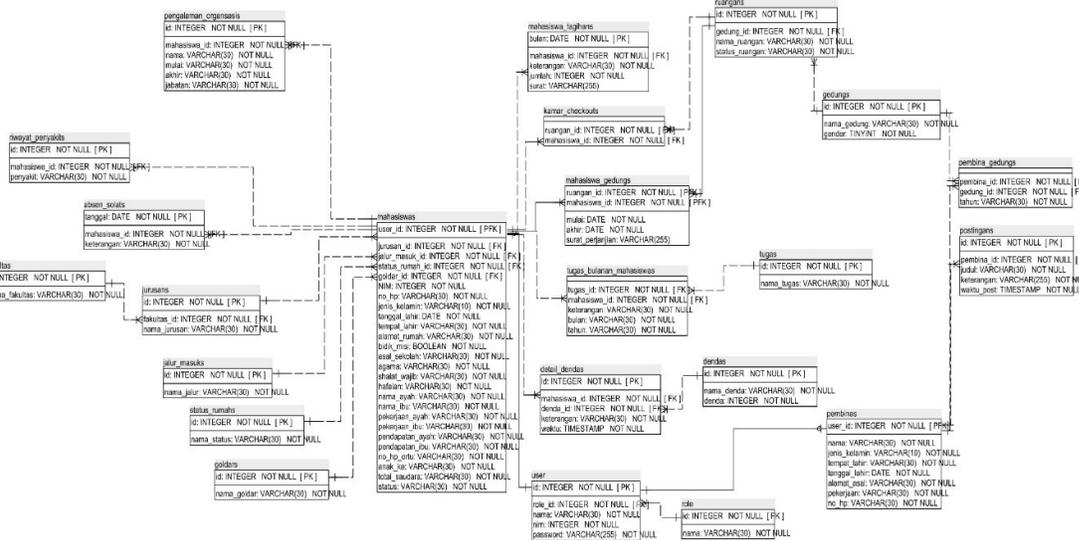
verifikasi setiap kewajiban asrama yang harus dilakukan, sehingga seluruh data dari proses *check-out* mahasiswa tersebut secara *real-time* dapat disimpan dalam *database* asrama. Berikut alur proses *check-out* asrama yang diusulkan digambarkan dalam pemodelan BPMN yang dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. BPMN Check-Out Asrama yang Diusulkan



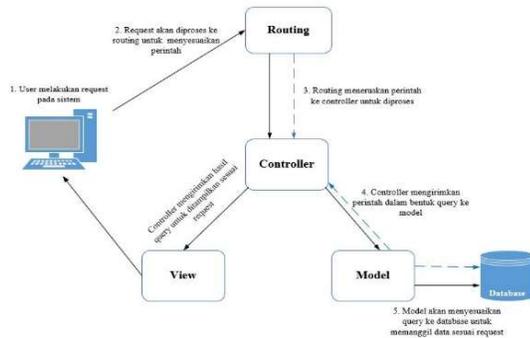
sistem *check-in* dan *check-out* asrama yang digambarkan dalam pemodelan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Rancangan ERD dari basis data

### 3.2.2. Arsitektur Aplikasi

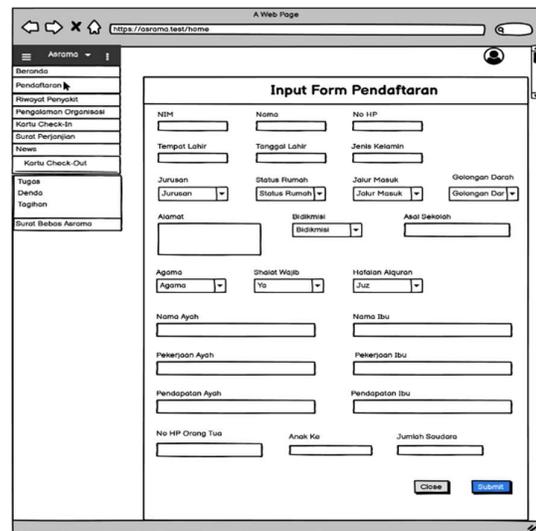
Arsitektur aplikasi dirancang untuk menggambarkan komponen teknologi yang saling berintegrasi dalam mengimplementasikan suatu sistem yang akan dibangun. Arsitektur aplikasi yang terlibat antara lain adalah komputer dari sisi *client* oleh *user*, dan ada empat aspek elemen terdiri atas *routing*, *controlling*, *model* dan *view* pada *framework* Laravel yang digunakan dalam sistem ini. Berikut perancangan arsitektur aplikasi dari sistem *check-in* dan *check-out* asrama yang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Arsitektur Aplikasi

### 3.2.3. Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka adalah sebuah proses yang dilakukan dalam membangun tampilan grafis dari sebuah aplikasi dengan tujuan dapat membantu pengguna ketika menggunakan aplikasi tersebut. Perancangan antarmuka biasanya terdiri dari tombol yang akan diklik oleh pengguna, teks yang dapat dibaca oleh pengguna, maupun bidang entri tempat pengguna memasukkan datanya. Tampilan satu antarmuka untuk *input form* pendaftaran yang dapat dilihat pada Gambar 10.



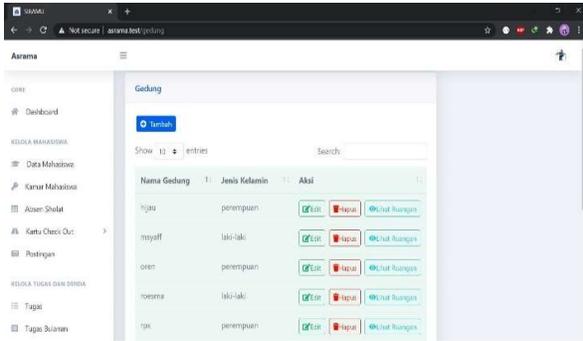
Gambar 10. Antarmuka Halaman *Input Form* Pendaftaran

## 4. PEMBAHASAN

Dalam mengimplementasikan sistem *check-in* dan *check-out* asrama, untuk tahapan pengkodean sistem tersebut menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Processor* (PHP) dengan mengaplikasikan *framework* Laravel dengan tujuan membantu menyediakan paket-paket (*package*) yang dibutuhkan selama proses pembangunan sistem *framework* Laravel yang digunakan adalah versi Laravel dengan memanfaatkan fungsi dari Laragon sebagai penyedia web server lokal komputer, sedangkan untuk *database* yang digunakan untuk mengelola data yang disimpan adalah MySQL.

#### 4.1. Implementasi Antarmuka Aplikasi

Berdasarkan hasil dari perancangan antarmuka aplikasi yang telah dibuat sebelumnya, maka dilakukanlah implementasi dari antarmuka tersebut yang terdiri dari tampilan halaman masing-masing fungsional yang terdapat dalam sistem *check-in* dan *check-out* asrama. Berikut ditampilkan salah satu implementasi antarmuka untuk menambah data gedung yang dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman Menambah Data Gedung

#### 4.2. Pengujian Sistem

Pengujian menjelaskan pengecekan terhadap fungsional yang terdapat dalam aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut sudah berjalan sesuai dengan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pengujian dalam sistem ini dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing* dengan tujuan apakah dalam bagian aplikasi dari Sistem Informasi *Check-In* dan *Check-Out* Asrama Universitas Andalas terdapat kesalahan atau kecacatan ketika digunakan oleh pembina asrama dan mahasiswa.

Tabel 3. Pengujian *Input Form* Pendaftaran

Kasus dan Hasil Pengujian Data Terinput	
<b>Data</b>	1. NIM: 1910611007
<b>Masukan</b>	2. Nama: Febria Yolanda Jsrul
	3. No HP: 082288354729
	4. Tempat Lahir: Pesisir Selatan
	5. Tanggal Lahir: 22-2-2000
	6. Jenis Kelamin: Perempuan
	7. Jurusan: Peternakan
	8. Status Rumah: Milik Sendiri
	9. Jalur Masuk: SNMPTN
	10. Golongan Darah: A
	11. Alamat: Koto nan IV, Ranah Pesisir, Kab. Pesisir Selatan
	12. Bidikmisi: Ya
	13. Asal Sekolah: SMAN 1 Ranah Pesisir
	14. Agama: Islam
	15. Shalat Wajib: Selalu
	16. Hafalan Alquran: <1 Juz
	17. Nama Ayah: Syafrullah
	18. Nama Ibu: Jasmarni
	19. Pekerjaan Ayah: Petani
	20. Pekerjaan Ibu: Pedagang
	21. Pendapatan Ayah: <1 Jt
	22. Pendapatan Ibu: <1 Jt
	23. No HP Orang Tua: 085263461615
	24. Anak Ke: 1
	25. Jumlah Saudara: 2

<b>Hasil yang diharapkan</b>	Data tersimpan dan sistem menampilkan halaman utama mahasiswa dengan semua menu telah aktif di dalam aplikasi.
<b>Pengamatan</b>	Data tersimpan dan sistem menampilkan halaman utama mahasiswa dengan semua menu telah aktif di dalam aplikasi.
<b>Hasil</b>	Sesuai.

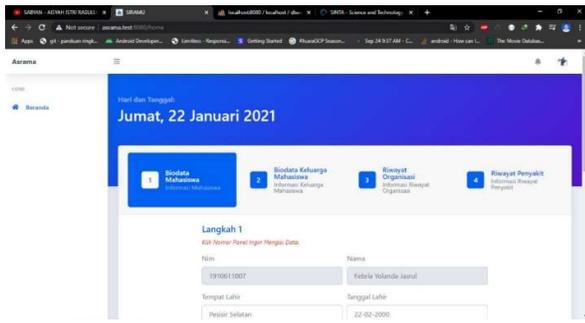
##### 4.2.1. Pengujian *Input Form* Pendaftaran

Pada pengujian ini dilakukan untuk menguji proses menambahkan data pada *form* pendaftaran dalam aplikasi *check-in* dan *check-out* asrama. Berikut uraian hasil pengujian untuk *input form* pendaftaran yang dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 4. Pengujian *Input Form* Pendaftaran

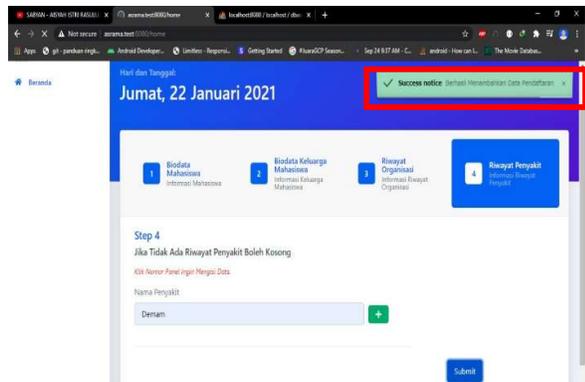
Kasus dan Hasil Pengujian Data Tidak Terinput	
<b>Data</b>	1. NIM: 1910611007
<b>Masukan</b>	2. Nama: Febria Yolanda Jsrul
	3. No HP: 082288354729
	4. Tempat Lahir: Pesisir Selatan
	5. Tanggal Lahir: 22-2-2000
	6. Jenis Kelamin: Perempuan
	7. Jurusan: Peternakan
	8. Status Rumah: Milik Sendiri
	9. Jalur Masuk: SNMPTN
	10. Golongan Darah: A
	11. Alamat: Koto nan IV, Ranah Pesisir, Kab. Pesisir Selatan
	12. Bidikmisi: Ya
	13. Asal Sekolah: SMAN 1 Ranah Pesisir
	14. Agama: Islam
	15. Shalat Wajib: Selalu
	16. Hafalan Alquran: <1 Juz
	17. Nama Ayah: Syafrullah
	18. Nama Ibu: Jasmarni
	19. Pekerjaan Ayah: Petani
	20. Pekerjaan Ibu: Pedagang
	21. Pendapatan Ayah: <1 Jt
	22. Pendapatan Ibu: <1 Jt
	23. No Hp Orang Tua:
	24. Anak Ke: 1
	25. Jumlah Saudara: 2
<b>Hasil yang diharapkan</b>	Sistem tidak dapat menyimpan <i>input</i> data pendaftaran.
<b>Pengamatan</b>	Sistem menampilkan notifikasi "Kontak orang tua tidak boleh kosong."
<b>Hasil</b>	Sesuai.

Pada pengujian *input form* pendaftaran yang benar dilakukan dengan mengklik tombol "Isi Pendaftaran" pada halaman pendaftaran, kemudian akan ditampilkan *form* pendaftaran yang datanya harus diisi. Berikut tampilan *form* pendaftaran yang dapat dilihat pada Gambar 11.



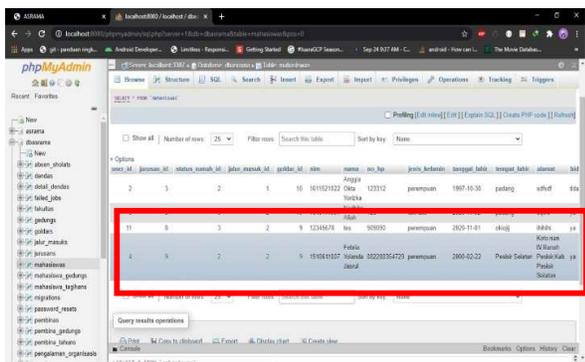
Gambar 11. Form Pendaftaran

Setelah form pendaftaran sudah terisi semua dan mengklik tombol “Simpan”, maka akan muncul notifikasi “Berhasil menambahkan data pendaftaran”. Berikut tampilan halaman utama aplikasi setelah data pendaftaran yang berhasil disimpan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Utama Mahasiswa dengan Notifikasi Berhasil

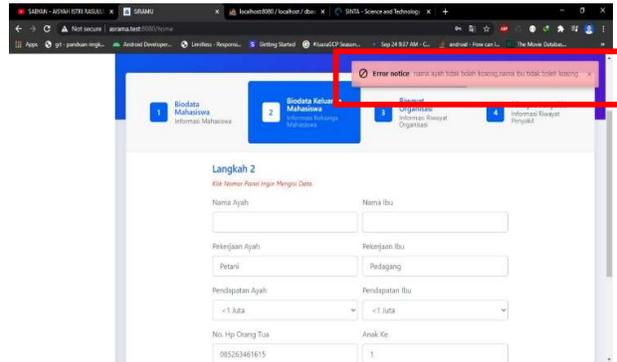
Data pendaftaran yang sudah berhasil ditambahkan akan tersimpan di dalam database pada tabel mahasiswa. Berikut tampilan halaman list data pendaftaran yang tersimpan dalam database dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman List Data Pendaftaran yang Tersimpan di dalam Database

Pada pengujian input form pendaftaran yang lainnya dilakukan dengan tidak mengisi salah satu field pada form pendaftaran yaitu field no hp orang tua. Kemudian mahasiswa sebagai user akan

mengklik tombol “Simpan” dan sistem akan menampilkan notifikasi “Kontak orang tua tidak boleh kosong”. Berikut tampilan form pendaftaran yang tidak berhasil menyimpan data dapat dilihat pada Gambar 14.



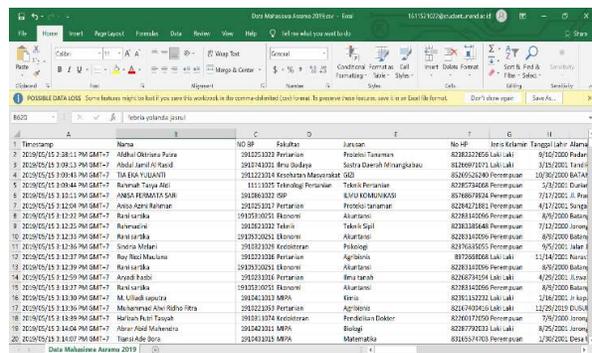
Gambar 14. Form Pendaftaran yang Tidak Berhasil Menyimpan Data

#### 4.2.2. Pengujian Untuk Membandingkan Tampilan Form Transaksi Asrama dan Form Sistem Dibangun

Pada pengujian ini dilakukan untuk membandingkan tampilan antara form transaksi asrama dengan tampilan form hasil implementasi sistem yang dibangun. Pada saat tahapan pengumpulan data, didapatkan sebanyak 3 form transaksi dari proses check-in dan check-out asrama yaitu form pendaftaran asrama, form kartu check-out asrama dan form surat bebas asrama.

#### 4.2.3. Perbandingan Tampilan Form Transaksi Pendaftaran Asrama dengan Form Hasil Input Pendaftaran Pada Sistem

Pada pengujian ini dilakukan untuk membandingkan tampilan form transaksi pendaftaran asrama dengan tampilan form hasil input pendaftaran pada sistem yang dapat dilihat pada Gambar 15 dan 16.



Gambar 15. Form Transaksi Pendaftaran yang berjalan

The screenshot shows a web interface with two main sections: 'Pengalaman Organisasi' (Organizational Experience) and 'Riwayat Penyakit' (Medical History). Below these is a 'Profil Mahasiswa' (Student Profile) section with fields for NIM, Nama, No. Hp, Tempat Lahir, and Tanggal Lahir.

No	Nama Organisasi	Mulai	Akhir	Jabatan
1.	Pramuka	2018-01-15	2019-01-07	Bendahara

No.	Nama Penyakit
1.	Asma

**Profil Mahasiswa**

NIM	Nama
1910111001	Hadhita Afifah
No. Hp	Jenis Kelamin
083145778600	perempuan
Tempat Lahir	Tanggal Lahir
Bukittinggi	16-05-2001

Gambar 16. Output Proses Pendaftaran Pada Sistem

4.2.4. Perbandingan Tampilan Form Transaksi Surat Bebas Asrama dengan Form Hasil Surat Bebas Asrama Pada Sistem

Pada pengujian ini dilakukan untuk membandingkan tampilan form transaksi surat bebas asrama dengan tampilan form hasil surat bebas asrama pada sistem. Berikut perbandingan tampilan form transaksi surat bebas asrama dengan tampilan form hasil surat bebas asrama pada sistem yang dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Perbandingan form Surat Bebas Asrama yang lama dan baru

5. KESIMPULAN

Aplikasi sistem informasi check-in dan check-out mahasiswa Asrama Universitas Andalas telah berhasil dibangun dengan menerapkan metode waterfall yang terdiri dari tahapan requirements definition, system and software design, implementation, dan testing. Pada tahapan requirements definition didapatkan dari proses wawancara dan observasi yang dilakukan di Asrama Universitas Andalas terkait alur proses check-in dan check-out yang berjalan. Alur proses check-in dan check-out Asrama Universitas Andalas digambarkan dengan menggunakan tools Business Process Model Notation (BPMN).

Perancangan sistem yang dihasilkan berupa rancangan ERD dengan 23 entitas, rancangan arsitektur aplikasi, class diagram, serta rancangan antarmuka menggunakan penggambaran mockup. Pengkodean dilakukan berdasarkan hasil rancangan database, fungsional serta antarmuka dengan bahasa PHP menggunakan framework Laravel.

Pada pengujian dilakukan pengecekan terhadap semua fungsional yang terdapat dalam aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut sudah berjalan sesuai dengan perancangan yang telah

dirancang. Tahapan pengujian dilakukan berdasarkan metode black box testing dengan fokus pengujian sebanyak 29 item uji dapat disimpulkan bahwa fungsional pada aplikasi ini sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Universitas Andalas. Tuesday December 2019. [Online]. Available: <https://unand.ac.id/id/fasilitas-layanan/fasilitas.html>.
- [2] Putri, Nilda Tri, and Larisa Anggraini. "Improving student satisfaction of Andalas University dormitory through service quality and importance performance analysis." In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 319, no. 1, p. 012063. IOP Publishing, 2018.
- [3] J. Interviewee, *Kendala Asrama*. [Wawancara]. Wednesday January 2020.
- [4] Fadli, Anang Syaifuddin Nurul. "Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Metode Business Process Automation (Studi Kasus: Institut Teknologi Kalimantan)." *PhD diss., Institut Teknologi Kalimantan*, 2019.
- [5] Nugroho, Pandu Nasrul. "Analisis Pengguna Web Check-In Dan Kiosk Check-In Maskapai Garuda Indonesia Tahun 2016 Dan 2017 Di Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta." *Phd Diss., Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta*, 2019.
- [6] Solichin, Achmad, Jayaun Jayaun, and Rudhy Purabaya. "Mobile-based In-Room Check-in System for Optimizing Check-in Process at The Sultan Hotel & Residence Jakarta." In *2019 International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information System (ICIMCIS)*, pp. 255-258. IEEE, 2019.
- [7] Khamis, Alla, Duaa Mohammed, Aya Yahya, and Jitendra Pandey. "A Proposed Model based on Modern Requirements to Optimize Hostel Resources in Oman." In *2020 8th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions)(ICRITO)*, pp. 688-693. IEEE, 2020.
- [8] Hui, L. I. U., and W. E. I. Min. "The Development and Realization of Network-Based College Student Apartment Management System-Taking the Development of Apartment Management System of Xiamen University as an Example." *DEStech Transactions on Economics, Business and Management iceme* (2017).
- [9] R. Rudyanto, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Santri Berbasis Web Studi Kasus pada Pondok Pesantren Addainuriyah 2 Semarang," *Jurnal Ilmiah Sekolah Tinggi Elektronika & Komputer*, pp. 9-12, 2014.
- [10] Cahyani, Rahma Dwi, and Hendrik Setyo Utomo. "Implementasi Aplikasi Manajemen Mess (AMM) Berbasis Web." *Ultima InfoSys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi* 12, no. 1 (2021): 21-25.
- [11] Aditya, Christian Sri Kusuma, Muhammad Robby Fathuda, Ilyas Nuryasin, and Vinna Rahmayanti Setyaning Nastiti. "Rancang bangun sistem informasi berbasis web pada Asrama Mahasiswa Kalimantan Selatan (AMKS) mandastana Malang menggunakan arsitektur HMVC (Hierarchical, Model, View, Controller)." *Repositor* 1, no. 2 (2019).
- [12] Darwas, Rahmadini, Gusriyo Yanto, and Merisa Putri. "Sistem Informasi Pengolahan Data Asrama Mahasiswa Universitas Andalas." *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan* 11, no. 2 (2018): 1-7.

- [13] Palopak, Yulianus, and Zefanya Lumbantobing. "Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Penghuni Asrama UNAI Menggunakan Metode SAW." *TelKa* 9, no. 1 (2019): 1-13.
- [14] Sommerville, Ian. *Engineering software products*. Pearson, 2020.
- [15] Jacob, Pramod Mathew, and M. Prasanna. "A Comparative analysis on Black box testing strategies." In *2016 International Conference on Information Science (ICIS)*, pp. 1-6. IEEE, 2016.