



RANCANG BANGUN APLIKASI PARKIR PADA PT. INDOSTORAGE SOLUSI TEKNOLOGI BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE WATERFALL

Muhammad Irfan Maulana¹, Rizko Ramdhan Priatna², Maulana Yusuf³, Saprudin⁴

^{1,2,3,4}Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹irfanmaulana712345@gmail.com, ²rizkoramdhan@gmail.com, ³maulanayusuff37prg@gmail.com,

⁴dosen00845@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak– PT. Indostorage Solusi Teknologi merupakan perusahaan sistem integrator yang didirikan oleh PT. Nashta Global Utama dan menjadi kesatuan sebagai Nashta Group dan memiliki izin operasional sejak tahun 2017. Perusahaan ini berlokasi Jl. Pramuka Raya RT.07 / RW.04, Kel. Mampang, Kec. Pancoran Mas, Depok, Jawa Barat. Berdasarkan wawancara, didapatkan informasi bahwa terdapat kendala, yaitu dibutuhkan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan proses parkir, pendataan kendaraan yang tidak akurat menyebabkan rawannya terjadi kehilangan atau pencurian kendaraan dan pembuatan laporan data kendaraan masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis sehingga menyulitkan proses analisis data dan menghasilkan data yang kurang akurat. Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang akan memudahkan pendataan kendaraan, pencarian kendaraan, dan data pemilik kendaraan sehingga dapat terorganisir dengan baik dan akurat. Aplikasi berbasis web yang dibuat menggunakan metode *waterfall* dengan Bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *database MySQL*. Metode *Waterfall* adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang termasuk ke dalam *classic life cycle* (siklus hidup klasik), dimana menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis. Pengujian aplikasi dilakukan Untuk memastikan kinerja dan fungsionalitas yang baik. uji coba dilakukan dengan melibatkan pengguna dan memanfaatkan data parkir di Indostorage. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi berbasis web yang dibuat untuk PT. Indostorage Solusi Teknologi dapat mengelola persediaan parkir secara efektif dan meningkatkan tingkat keamanan parkir pada kantor Indostorage.

Kata Kunci: Aplikasi Parkir, Web, Metode *Waterfall*

Abstract– PT. Indostorage Solusi Teknologi is a system integrator company founded by PT. Nashta Global Utama and has become a unit as the Nashta Group and has had an operational license since 2017. This company is located Jl. Pramuka Raya RT.07 / RW.04, Kel. Mampang, Kec. Pancoran Mas, Depok, West Java. Based on interviews, information was obtained that there were obstacles, namely that it took longer to complete the parking process, inaccurate vehicle data collection caused the cause of the loss or theft of vehicles and the preparation of vehicle data reports was done manually using a notebook so that difficulties were still in the analysis process data and produce inaccurate data. Based on these problems, the purpose of this research is to develop a web-based application that will facilitate vehicle data collection, vehicle search, and vehicle owner data so that it can be properly organized and accurate. Web-based applications created using the *waterfall* method with the PHP programming language and using the *MySQL* database. The *Waterfall* method is a software development model that belongs to the *classic life cycle* (classical life cycle), where the emphasis is on sequential and systematic phases. Application testing is carried out to ensure good performance and functionality. trials were carried out by involving users and utilizing parking data at Indostorage. The test results show that the web-based application created for PT. Indostorage Technology Solutions can manage parking inventory effectively and increase the level of parking security at Indostorage offices.

Keywords: Parking Application, Web, *Waterfall* Method

1. PENDAHULUAN

Dalam perusahaan setiap harinya pasti terdapat banyak karyawan yang bekerja dimana karyawan tersebut menggunakan kendaraan untuk pergi ke perusahaan. Kendaraan yang diparkirkan di tempat parkir perlu di kelola agar aman dan terstruktur. Manajemen Parkir secara terkomputerisasi dalam sebuah aplikasi komputer tentunya mempermudah petugas parkir dalam pengelolaan data kendaraan yang diparkirkan serta mempermudah karyawan perusahaan dalam memarkirkan kendaraannya.

Namun pada tempat parkir yang ada di PT. Indostorage Solusi Teknologi, dalam proses parkir-memarkir kendaraan masih dilakukan secara manual dan kurang efektif. Hal ini mengakibatkan suatu keamanan dan keakuratan data kendaraan yang diparkirkan menjadi kurang



terjamin. Selain itu, petugas parkir juga kesulitan dalam mengidentifikasi pemilik kendaraan yang diparkirkan.

Oleh karena itu sistem parkir sangat dimungkinkan untuk mempermudah petugas parkir dalam pengelolaan tempat parkir serta dapat mempermudah dalam mengidentifikasi kepemilikan kendaraan. Maka dari itu dibutuhkan sebuah aplikasi komputer untuk melakukan pengelolaan tempat parkir ini. Berdasarkan uraian di atas, untuk memenuhi tugas kerja praktik ini penulis ingin membuat sebuah aplikasi parkir berbasis web pada PT. Indostorage Solusi Teknologi. Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak ini menggunakan model *Waterfall* yaitu model pengembangan yang sifatnya sistematis yang terdiri dari tahapan analisa kebutuhan sistem, perencanaan, analysis dan desain serta implementasi. Dua kelebihan utama dari metode *Waterfall* adalah memenuhi semua persyaratan sistem jauh sebelum dimulainya pemrograman dan meminimalkan perubahan pada persyaratan sebagai kelanjutan sebuah proyek. Alasan pengambilan metode *Waterfall* untuk mengembangkan perangkat lunak ini karena metode ini dapat memberikan gambaran alur dan output pengembangan sistem yang jelas dan terstruktur. Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka. sedangkan bahasa pemrograman menggunakan PHP yang ada pada aplikasi *PhpMyAdmin*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk membuat suatu aplikasi berbasis Web yang berjudul **“RANCANG BANGUN APLIKASI PARKIR PADA PT. INDOSTORAGE SOLUSI TEKNOLOGI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL”**.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Penggunaan metode dalam melakukan penelitian, bermanfaat untuk mendukung pembuatan laporan berdasarkan data yang diperoleh selama melakukan penelitian tersebut. Dalam penyusunan penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode penelitian yang digunakan, yaitu :

- Metode Pengamatan Langsung (Observasi), pengumpulan data dengan Observasi dilakukan dengan mengamati langsung aktivitas dari sistem parkir yang sedang berjalan pada instansi yang bersangkutan, yaitu PT. Indostorage Solusi Teknologi.
- Metode Wawancara (Interview), melalui wawancara inilah penulis menggali data, informasi dan kerangka keterangan dari subjek penelitian. Wawancara dilakukan kepada penanggung jawab dan pegawai di PT. Indostorage Solusi Teknologi.
- Metode Literatur (*Library Research*), penulis membaca buku-buku bacaan / modul, dokumen yang sesuai dengan judul yang akan penulis susun dan materi pembuatan laporan yang diperoleh di Universitas Pamulang.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Waterfall* dimana tahapan pengembangan sistemnya dilakukan secara berurutan dari satu tahap ke tahap berikutnya. Urutan dari tahapan-tahapan metode pengembangan sistem *Waterfall* dapat dijabarkan sebagai berikut:

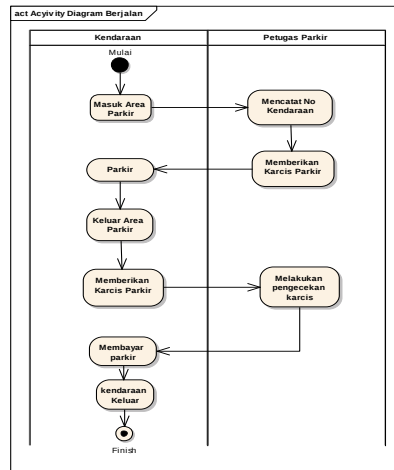
- Planning*
- Analysis*
- Design*
- Implementation*
- System*

Dua kelebihan utama dari pendekatan *Waterfall* adalah memenuhi semua persyaratan sistem jauh sebelum dimulainya pemrograman dan meminimalkan perubahan pada persyaratan sebagai kelanjutan sebuah proyek.:

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Sistem

3.1.1 Activity Diagram Sistem Berjalan



Gambar 1. Activity Diagram Sistem Berjalan

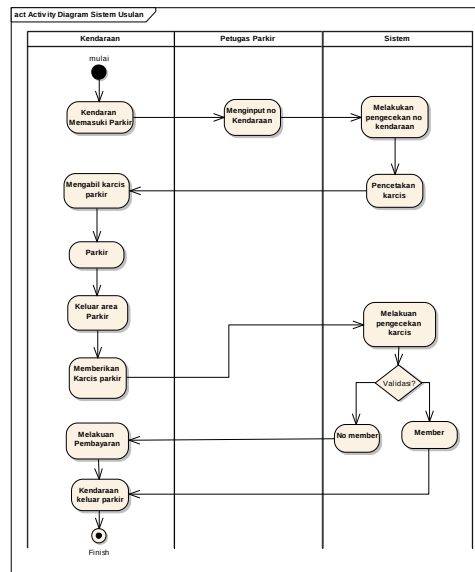
Activity Diagram di atas menjelaskan sistem parkir yang sedang berjalan pada PT Indostorage Solusi Teknologi dimana sistemnya masih manual.

3.1.2 Analisa dan Solusi Masalah

Tabel 1. Masalah dan Solusinya

No.	Masalah	Solusi
1	Belum maksimalnya pengelolaan parkir di PT. Indostorage Solusi Teknologi karena menggunakan pencatatan secara manual, seperti pencatatan nomor kendaraan pada karcis parkir sehingga dalam proses pengelolaan parkir membutuhkan waktu yang cukup lama.	Dapat memudahkan staff dalam melakukan pendataan terhadap kendaraan, Sehingga dalam proses pendataan hanya memakan waktu yang sedikit.
2	Terjadi antrian kendaraan yang relatif panjang karena petugas parkir tidak mengetahui apakah masih terdapat ruang untuk lahan parkir yang masih kosong atau sudah penuh.	Dapat mengetahui ruang parkir yang kosong guna mempercepat proses parkir dan mengurangi tingkat antrian kendaraan.
3	Pengolahan data transaksi pada <i>log book</i> yang ada dan dipergunakan selama ini tidak transparan disebabkan tidak adanya keterangan yang terperinci mengenai jumlah pendapatan pengelolaan parkir yang ada di PT. Indostorage Solusi Teknologi sehingga menyebabkan data yang di dapat tidak relevan dengan kenyataan di lapangan.	Transaksi parkir dapat menjadi transparan sehingga pendapatan parkir pada kantor indostorage dapat tercatat dan relevan.

3.1.3 Activity Diagram Sistem Susulan

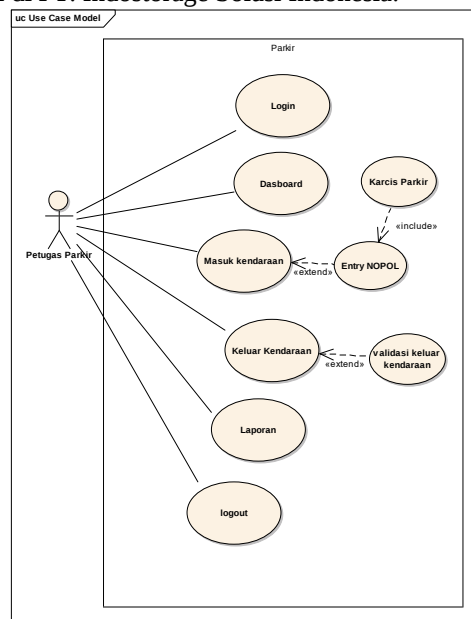


Gambar 2. Activity Diagram Sistem Usulan

Activity Diagram di atas menjelaskan sistem parkir Usulan yang akan diimplementasikan pada PT Indostorage Solusi Teknologi sehingga sistemnya berbasis web agar masalah yang ada diatasi.

3.1.4 Use Case

Berikut adalah *Use Case Diagram* yang menggambarkan rancangan dari Sistem Aplikasi Parkir yang akan dibangun di PT. Indostorage Solusi Indonesia:



Gambar 3. Use Case Diagram

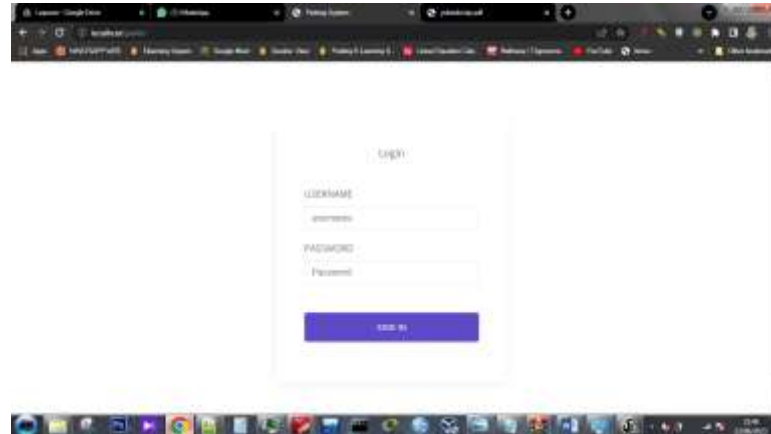


JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 1 Juni 2023
ISSN 9999-9999 (media online)
Hal 182- 195

4. IMPLEMENTASI

4.1 Penerapan Antarmuka Halaman

4.1.1 Login



Gambar 4. Implementasi Halaman Login

Halaman Login adalah halaman pertama yang muncul saat pengguna ingin mengakses sistem. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk memasukkan informasi pengidentifikasi diri, seperti *username* dan *password*. Setelah informasi tersebut diverifikasi, pengguna akan diarahkan ke halaman berikutnya, yaitu halaman Home.

4.1.2 Home



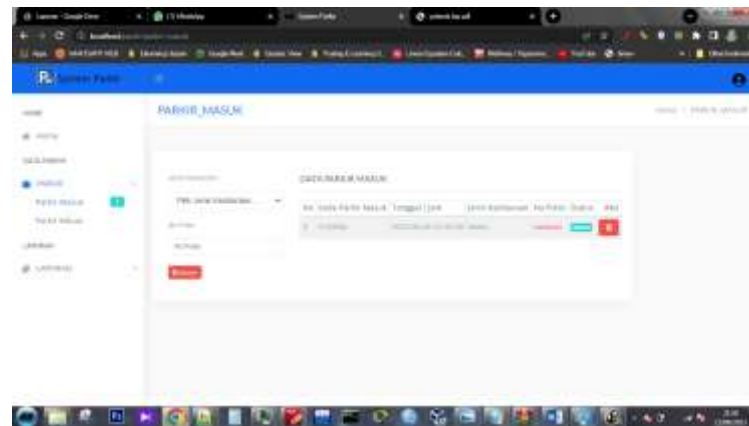
Gambar 5. Implementasi Halaman Home

Halaman Home merupakan halaman utama atau beranda dari suatu sistem atau aplikasi setelah pengguna berhasil masuk (login). Pada halaman ini, pengguna biasanya dapat melihat berbagai informasi penting, menu navigasi, atau fitur-fitur utama yang tersedia dalam aplikasi. Halaman ini sering digunakan sebagai titik awal untuk mengakses fitur-fitur lain yang disediakan oleh sistem atau aplikasi.

4.1.3 Parkir Masuk



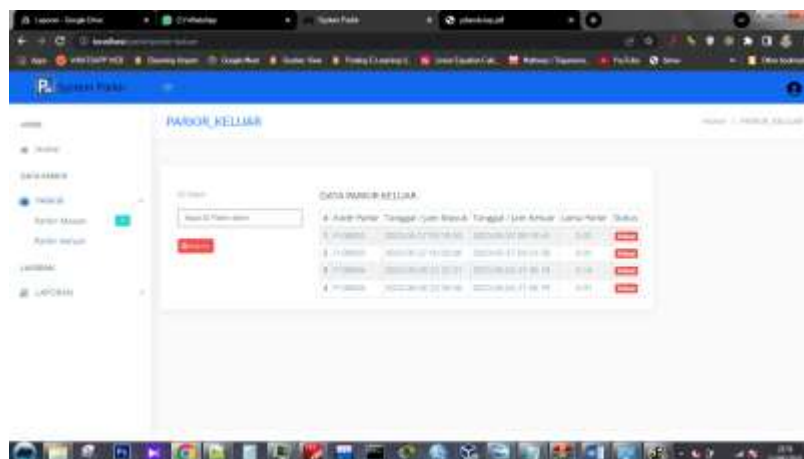
JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 1 Juni 2023
ISSN 9999-9999 (media online)
Hal 182- 195



Gambar 6. Implementasi Halaman Parkir Masuk

Halaman Parkir Masuk adalah halaman yang digunakan untuk mencatat dan memproses masuknya kendaraan ke dalam area parkir. Pada halaman ini, terdapat formulir atau bidang input yang meminta pengguna untuk memasukkan informasi kendaraan yang akan masuk, yaitu nomor plat dan jenis kendaraan. Data yang dimasukkan akan disimpan dalam sistem untuk penggunaan dan pelaporan.

4.1.4 Parkir Keluar



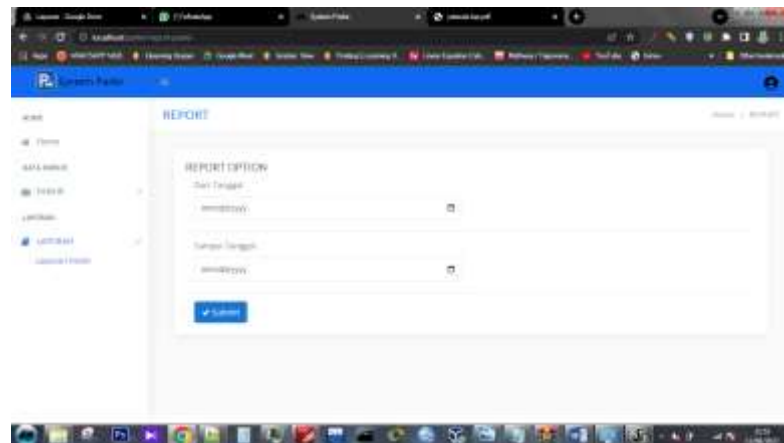
Gambar 7. Implementasi Halaman Parkir Keluar

Halaman Parkir Keluar digunakan untuk mencatat dan memproses keluarnya kendaraan dari area parkir. Pada halaman ini, pengguna akan diminta untuk memasukkan id parkir untuk mengidentifikasi kendaraan yang akan keluar. Sistem akan memproses informasi tersebut dan menghitung biaya parkir berdasarkan durasi parkir atau aturan yang ditetapkan.

4.1.5 Laporan



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 1 Juni 2023
ISSN 9999-9999 (media online)
Hal 182- 195



Gambar 8. Implementasi Halaman Laporan

Halaman Laporan berfungsi untuk menampilkan data atau informasi aktivitas parkir yang terjadi pada rentan waktu tertentu di area parkir. Halaman ini berisi laporan mengenai daftar kendaraan yang masuk atau keluar. Laporan ini disajikan dalam format tabel untuk memudahkan pemahaman dan analisis data oleh pengguna.

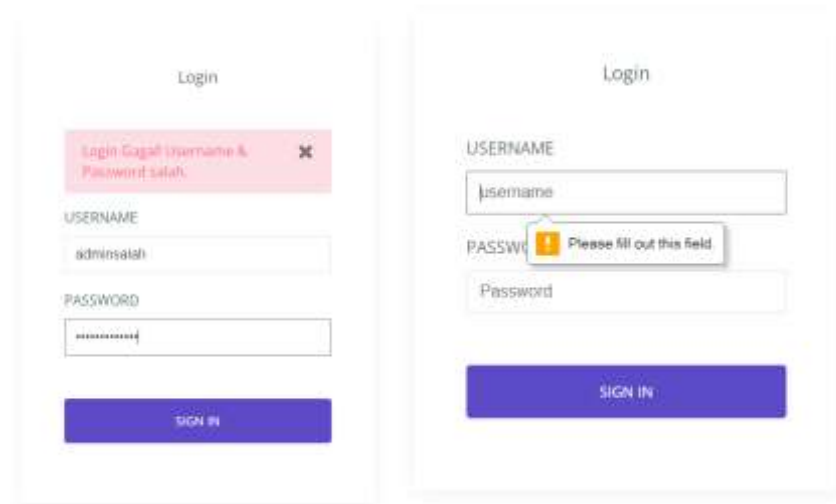
4.2 Uji Coba Program Dengan Contoh Data

Pengujian black box berfokus kepada pengujian dengan melihat fungsi-fungsi yang ada dalam sistem tanpa harus mengetahui bagaimana fungsi tersebut dibuat sistemnya. Pada sistem ini, pengujian merujuk pada fungsi-fungsi yang dimiliki. Kemudian membandingkan hasil keluaran sistem dengan hasil yang diharapkan. Bila hasil yang diharapkan sesuai dengan hasil pengujian, hal ini berarti aplikasi sesuai dengan desain yang telah ditentukan sebelumnya. Bila belum sesuai maka perlu dilakukan pengecekan lebih lanjut dan perbaikan. Berikut ini pengujian black box terhadap sistem ini.

4.2.1 Pengujian Login

Langkah pertama yang harus dilakukan oleh pengguna agar dapat menggunakan sistem ini adalah dengan melakukan login. Pengguna harus mengisi username dan password yang telah terdaftar pada sistem. Jika pengguna salah mengisi username, maka sistem akan

menampilkan pesan peringatan dan harus mengisi kembali username yang benar sesuai data yang terdaftar, jika pengguna salah mengisi password, maka sistem juga akan memberikan pesan peringatan dan harus mengisi kembali password yang benar. Jika proses pengisian username dan password benar maka proses login berhasil kemudian pengguna akan masuk ke dalam sistem, pengguna dapat melihat data kendaraan masuk dan keluar, menginputkan data kendaraan masuk dan keluar, membuat laporan parkir dan mencetak atau mengunduh laporan parkir. Hasil jika input username atau password tidak benar:



Gambar 9. Uji Coba Login Tidak Benar

Hasil jika input username atau password benar:



Gambar 10. Uji Coba Login Benar

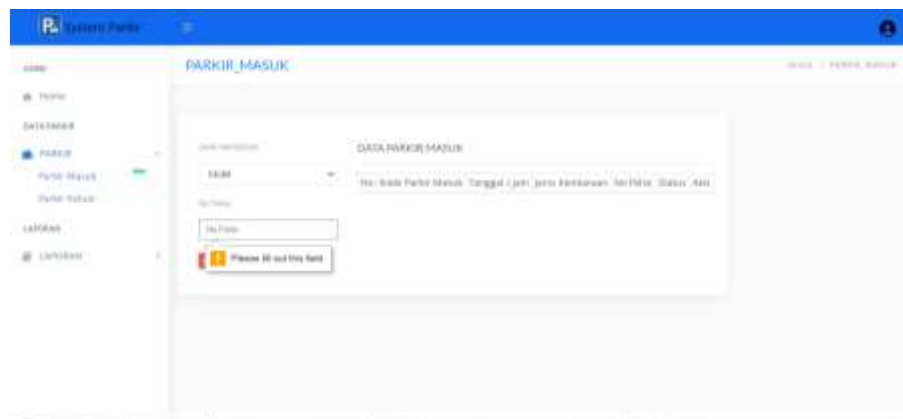
4.2.2 Pengujian Menu Parkir Masuk

Pada tahap pengujian ini dilakukan di menu Parkir > Parkir Masuk pada aplikasi berbasis web, pada menu ini pengguna dapat menambah dan hapus data kendaraan masuk, untuk menambahkan data kendaraan masuk baru maka pengguna harus mengisi form input jenis kendaraan dan nomor polisi kendaraan. Setelah terisi semua isian, tekan tombol submit untuk menyimpan ke database sistem. Jika setiap isian masih ada yang kosong, maka akan tampil pesan peringatan, jika berhasil maka data akan tersimpan.

Pengguna dapat melihat atau mencetak Parking Receipt setelah data kendaraan masuk berhasil diinput. Jika ingin menghapus data kendaraan masuk, pengguna dapat menekan icon tempat sampah yang ada pada data kendaraan masuk. Hasil jika input Jenis Kendaraan dan Nomor Polisi masih kosong:

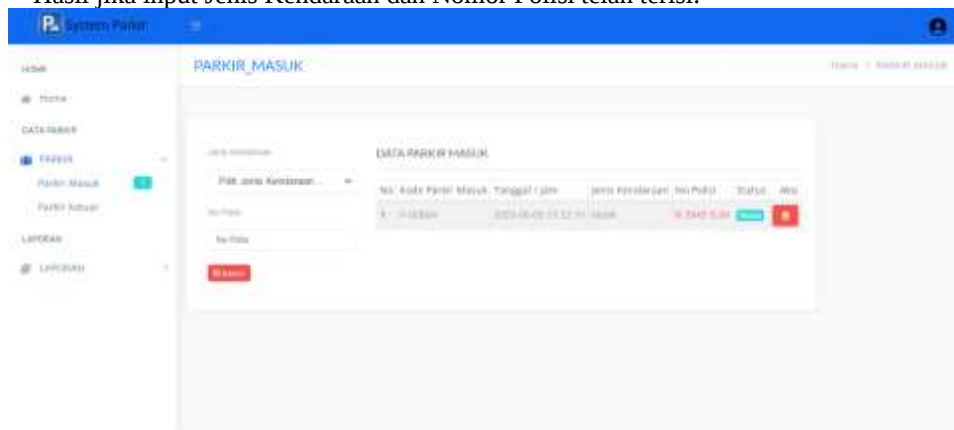


Gambar 11 Uji Coba Parkir Masuk Input Jenis Kendaraan Tidak Benar



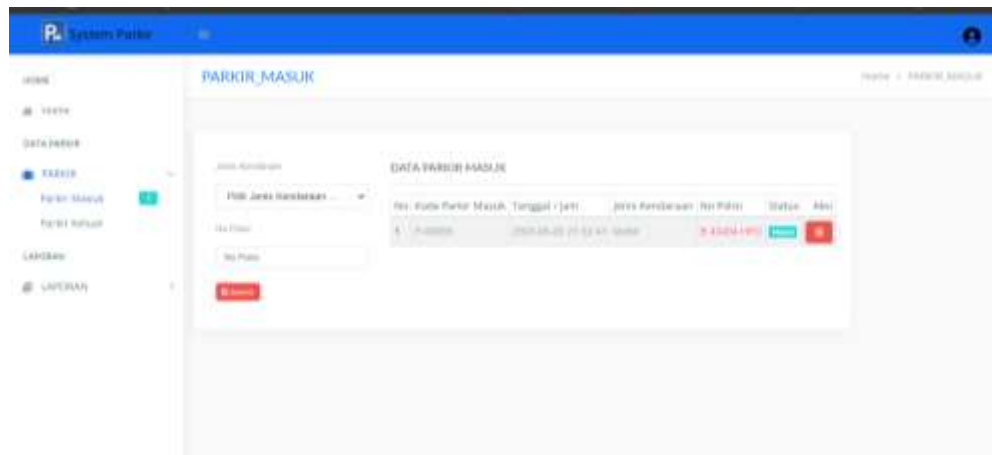
Gambar 12. Uji Coba Parkir Masuk Input ID Polisi Tidak Benar 2

Hasil jika input Jenis Kendaraan dan Nomor Polisi telah terisi:

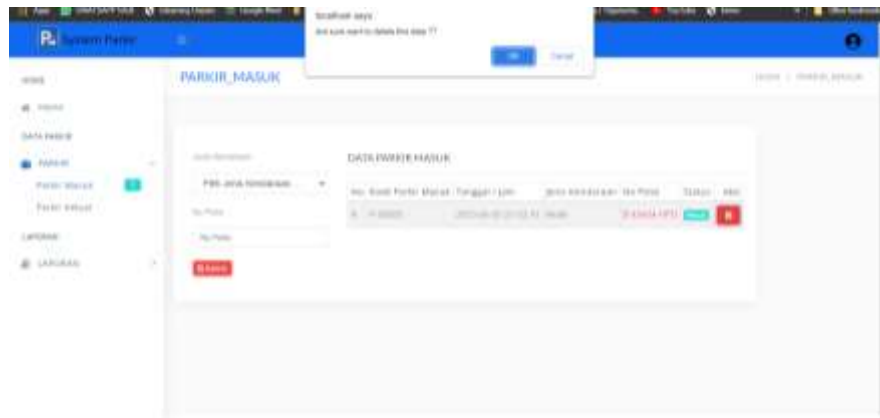


Gambar 13. Uji Coba Parkir Masuk Benar

Hasil jika data kendaraan dihapus:



Gambar 14. Uji Coba Klik Tombol Hapus Data Parkir



Gambar 15. Notifikasi Uji Coba Hapus Data Parkir Masuk



Gambar 16. Uji Coba Hapus Data Parkir Masuk Berhasil

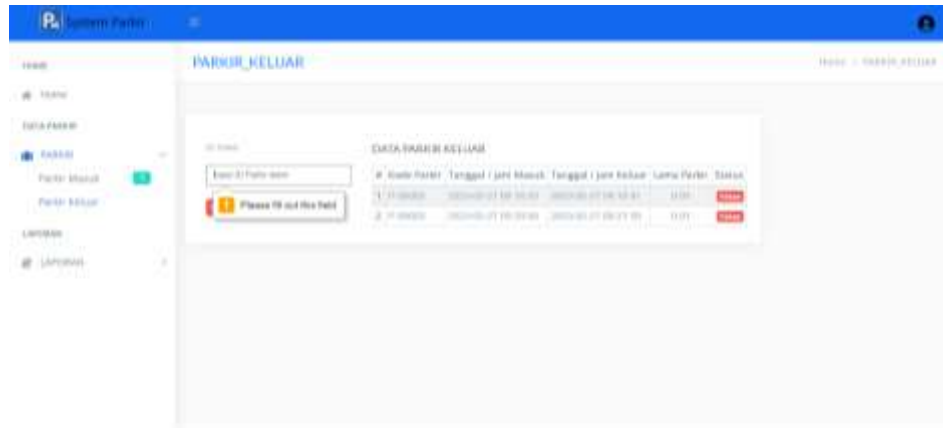
4.2.3 Pengujian Menu Parkir Keluar



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 1 Juni 2023
ISSN 9999-9999 (media online)
Hal 182- 195

Pada tahap pengujian ini dilakukan di menu Parkir > Parkir Keluar pada aplikasi berbasis web, pada menu ini pengguna dapat menambah data kendaraan masuk berdasarkan id kendaraan keluar yang sudah diinput pada menu Parkir Masuk, untuk menambahkan data kendaraan keluar, maka pengguna harus mengisi form input id parkir kendaraan. Setelah terisi, tekan tombol submit untuk menyimpan ke database sistem. Jika isian masih kosong, maka akan tampil pesan peringatan, jika berhasil maka data akan tersimpan.

Pengguna dapat melihat atau mencetak Parking Payment setelah data kendaraan keluar berhasil diinput. Hasil jika input id parkir masih kosong:



Gambar 17. Uji Coba Parkir Keluar Tidak Benar

Hasil jika input id parkir telah terisi:



Gambar 18. Uji Coba Parkir Keluar Benar



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 1 Juni 2023
ISSN 9999-9999 (media online)
Hal 182- 195



Gambar 19. Parking Payment Coba Parkir Keluar Benar

4.2.4 Pengujian Menu Laporan Parkir

Pada tahap pengujian ini dilakukan di menu Laporan > Laporan Parkir pada aplikasi berbasis web, pada menu ini pengguna dapat membuat, mengunduh atau mencetak laporan parkir. Untuk membuat laporan parkir, maka pengguna harus mengisi form input tanggal awal dan tanggal akhir laporan. Setelah terisi, tekan tombol submit untuk membuat laporan parkir. Jika pada periode yang diinput tidak ada kendaraan masuk atau keluar, maka laporan akan kosong. Jika terdapat data kendaraan masuk dan keluar pada periode yang diinput, maka laporan akan ada data kendaraan masuk atau keluar. Pengguna dapat mengunduh atau mencetak laporan parkir setelah laporan parkir berhasil dibuat. Hasil jika pada periode yang diinput tidak ada data kendaraan masuk atau keluar:



Gambar 20. Uji Coba Laporan Parkir Kosong

RECAP DATA PARKIR					
Range Date : 2023-06-01 s.d 2023-06-01					
#	No Transaksi	Parkir Masuk	Parkir Keluar	No Polisi	Jenis Kendaraan

Gambar 21. Laporan Uji Coba Membuat Laporan Parkir Kosong

Hasil jika pada periode yang diinput terdapat data kendaraan masuk atau keluar::

Gambar 22. Uji Coba Laporan Parkir Berisi

#	No Transaksi	Parkir Masuk	Parkir Keluar	No Polisi	Jenis	Jenis Kendaraan
1	0-0000	2023-05-04 09:00:00	2023-05-04 09:00:00	0000	1	Motor
2	0-0001	2023-05-04 09:00:00	2023-05-04 09:00:00	0000	2	Motor
3	0-0002	2023-05-04 09:00:00	2023-05-04 09:00:00	0000	3	Motor

Gambar 23. Laporan Uji Coba Laporan Parkir Berisi

4.2.5 Pengujian Logout

Logout dapat dilakukan dengan menekan Icon Profile > Logout. Proses logout akan menghapus session atau data login user yang telah dimana jika sudah dilakukan, maka aplikasi web akan menampilkan pesan pop up dan tampilan akan berganti ke halaman login. Hasil jika menekan tombol logout:



Gambar 24. Uji Coba Logout



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 1, No. 1 Juni 2023
ISSN 9999-9999 (media online)
Hal 182- 195



Gambar 25. Notifikasi Uji Coba Logout Berhasil



Gambar 26. Uji Coba Logout Berhasil

5. KESIMPULAN

Berdasarkan permasalahan parkir yang terjadi pada PT. Indostorage Solusi Teknologi maka tujuan karya ilmiah dilakukannya penelitian ini adalah:

- Dapat memudahkan staff dalam melakukan pendataan terhadap kendaraan, Sehingga dalam proses pendataan hanya memakan waktu yang sedikit.
- Dapat mengetahui ruang parkir yang kosong guna mempercepat proses parkir dan mengurangi tingkat antrian kendaraan.
- Transaksi parkir dapat menjadi transparan sehingga pendapatan parkir pada kantor indostorage dapat tercatat dan relevan.

REFERENCES

- Septriyaningrum, I. A., Nugrahadi, D. T., & Ridwan, I (2016). Perancangan Dan Pengembangan Prototype Sistem Parkir.
- Agung, G. (2000). Microsoft Frontpage 2000 Webbot. *Jakarta: PT. Elex Media Komputindo*, 2.
- Angga Saputra Pratama. (2017). *RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PARKIR MENGGUNAKAN TEKNOLOGI RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)*. <http://lib.unnes.ac.id/31706/>
- Azis, S. (2013). *Gampang dan Gratis Membuat Website: Web Personal, Organisasi dan Komersil*. Lembar Langit Indonesia.
- Dermawan, F. M., Hernawati, E., & Sari, S. K. (2022). Aplikasi Survey Online Studi Kasus PT Citiasia Internasional (Modul Admin). *EProceedings of Applied Science*, 8(5).
- Lukmanul, H. (2004). Website Merupakan Fasilitas Internet. *Jakarta: Gramedia*.
- Wicaksana, A. (2014). *LKP: Rancang Bangun Aplikasi Node-B Telkomsel Wilayah Malang, Jember, dan Madiun Pada PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk. Divisi Regional V Jawa Timur*. Stikom Surabaya.