

Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Perangkat Berbasis Web Pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak

Zuhaidah^{*1}, Budianingsih²

^{1,2} Politeknik Negeri Pontianak; Jl. Jenderal Ahmad Yani, 78124

^{1,2} Jurusan Elektro, Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak

e-mail: ^{*1}zuhaidahaida7@gmail.com, ²budianingsih@polnep.ac.id

Abstrak

Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Bidang Monitor Spektrum Frekuensi Radio di Lingkungan Direktorat Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika (SDPPI). Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak membutuhkan adanya suatu aplikasi yang memberikan kemudahan dalam proses peminjaman perangkat agar terkomputerisasi.

Metodologi penelitian dalam Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Perangkat Berbasis Web Pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak adalah waterfall. Waterfall menyediakan pendekatan alur hidup aplikasi secara berurutan dimulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode sistem dan pengujian sistem. Adapun Framework yang digunakan adalah CodeIgniter dan Bootstrap, Bahasa Pemrograman PHP, MariaDB dan text editor Sublime Text.

Penelitian ini menghasilkan sebuah Aplikasi Peminjaman Perangkat Berbasis Web yang bisa melakukan proses peminjaman dan pengembalian perangkat, cetak berita acara peminjaman dan pengembalian perangkat serta mengetahui data perangkat seperti stock perangkat, detail perangkat dan sebagainya.

Kata Kunci: Peminjaman Perangkat, Web, Waterfall, CodeIgniter.

Abstract

The Pontianak Class II Radio Frequency Spectrum Monitor Center is a Technical Implementation Unit (UPT) for Radio Frequency Spectrum Monitors in the Environment of the Directorate of Resources and Postal and Informatics Devices (SDPPI). The Pontianak Class II Radio Frequency Spectrum Monitor Center requires an application that provides convenience in the process of borrowing devices so that they are computerized.

The research methodology in the Design and Development of a Web-Based Device Lending Application at the Pontianak Class II Radio Frequency Spectrum Monitor Center is waterfall. Waterfall provides an application lifeflow approach sequentially starting from needs analysis, system design, system code writing and system testing. The frameworks used are CodeIgniter and Bootstrap, PHP Programming Language, MariaDB and Sublime Text text editor.

This research resulted in a Web-Based Device Lending Application that can carry out the process of borrowing and returning devices, print news of loan events and return devices and find out device data such as device stock, device details and so on.

Keywords: Device Lending, Web, Waterfall, CodeIgniter.

1. PENDAHULUAN

Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak beralamat di Jl. Ahmad Yani Km. 13, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat. Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Bidang Monitor Spektrum Frekuensi Radio di Lingkungan Direktorat Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika (SDPPI) yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika. Dalam menjalankan tugasnya Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak terbagi menjadi tiga bidang yaitu tata usaha, sarana dan pelayanan, serta pengawasan dan penertiban[1].

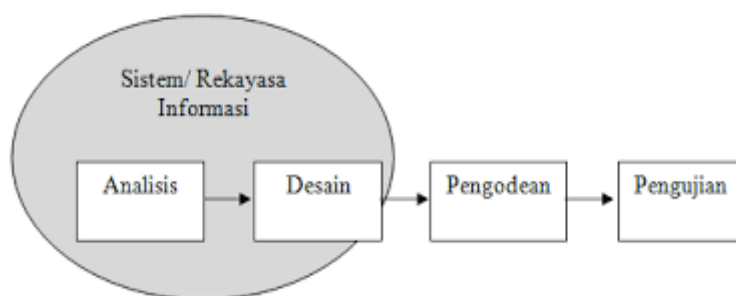
Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Pontianak pasti memiliki perangkat-perangkat yang digunakan untuk mendukung kegiatan Instansi. Misalnya dalam kegiatan Monitoring Frekuensi Radio 21 Pita di Wilayah Kota Pontianak, kegiatan Pengukuran Parameter Teknis Radio Siaran FM dan sebagainya. Untuk itu Balai Monitor SFR Kelas II Pontianak memiliki petugas Barang Milik Negara (BMN) yang bertugas untuk mengelola perangkat-perangkat milik negara yang ada pada Balai Monitor misalnya Spektrum Analyzer yang digunakan untuk monitoring spektrum frekuensi radio, Peralatan antena UHF, Radio Direction Fender, Laptop, Global Positioning System, Antena UHF Portable, Mobil Unit Monitoring Frekuensi dan sebagainya.

Selama ini proses peminjaman perangkat pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak masih dilakukan secara datang langsung ke petugas BMN untuk menyerahkan surat tugas dan menanyakan ketersediaan perangkat. Proses peminjaman perangkat spektrum frekuensi radio yang saat ini sedang berjalan adalah ketua tim pada staf bidang Pengawasan dan Penertiban atau staf bidang Sarana dan Pelayanan akan mendapat surat tugas dari Kepala Balmon untuk turun kegiatan. Selanjutnya ketua tim menghadap ke petugas BMN dengan membawa catatan list perangkat yang akan dipinjam dan menanyakan ketersediaan perangkat yang akan dipinjam tersebut.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka akan dibuat sebuah aplikasi yang menggantikan proses dari sistem manual ke sistem yang komputerisasi sehingga penulis mengajukan sebuah penelitian dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Perangkat Berbasis Web Pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak”.

2. METODE

Metodologi Penelitian yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah dengan menggunakan Metode Waterfall. Waterfall atau kerap disebut juga dengan model sekuensi linier (sequential linear). Model air terjun ini menyediakan pendekatan alur hidup aplikasi dengan beberapa tahap secara berurutan dimulai dengan analisis, desain, pengodean dan pengujian[2].



Gambar 1 Tahapan Metode Waterfall[3]

Tahapan metode pengembangan perangkat lunak metode waterfall adalah sebagai berikut:

1. Analisa Kebutuhan

Tahapan metode waterfall yang pertama adalah mempersiapkan dan menganalisa kebutuhan dari software yang akan dikerjakan. Informasi yang penulis dapatkan berupa hasil observasi dan wawancara dengan menemui langsung narasumber secara tatap muka yaitu

petugas Barang Milik Negara (BMN) serta penulis melakukan studi literatur yang dapat menjadi landasan dalam melakukan suatu perancangan dan pengembangan software melalui jurnal-jurnal dan e-book (Electronic Book).

2. Desain Sistem

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak. Berdasarkan Analisa kebutuhan pada Langkah pertama sudah didapatkan beberapa permintaan pengguna (Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak). Langkah selanjutnya yaitu proses desain sistem. Pada tahapan ini dilakukan beberapa proses desain yaitu desain perancangan interface (mockup), usecase diagram, relasi tabel dan site map aplikasi.

3. Penulisan Kode Sistem

Setelah tahapan desain selesai, Langkah berikutnya adalah mentranslasikan kedalam Bahasa pemrograman. Desain harus ditranslasikan ke dalam pemrograman perangkat lunak. Pada tahap ini penulis menggunakan framework CodeIgniter 3.1.13 sebagai back-end dan Bootstrap 3.3.7 sebagai front-end.

4. Pengujian Sistem

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara segi logika dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Pada tahap ini penulis menggunakan metode blackbox testing.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Struktur Program

Berikut ini adalah struktur program dari Framework Codeigniter 3.1.13:

Name	Date modified	Type	Size
application	29/07/2022 23:29	File folder	
assets	11/08/2022 22:45	File folder	
File_SPT	18/08/2022 6:58	File folder	
images	17/08/2022 12:50	File folder	
system	30/07/2022 15:44	File folder	
tests	30/07/2022 14:59	File folder	
.editorconfig	03/03/2022 20:21	EDITORCONFIG File	1 KB
.gitignore	03/03/2022 20:21	GITIGNORE File	1 KB
.htaccess	09/07/2022 17:16	HTACCESS File	1 KB
composer.json	03/03/2022 20:21	JSON File	2 KB
index.php	03/03/2022 20:21	PHP File	11 KB
license.txt	03/03/2022 20:21	Text Document	2 KB
readme.rst	03/03/2022 20:21	RST File	3 KB

Gambar 2 Struktur Program

3.2 Implementasi Sistem

Impelementasi Sistem adalah tahap penerapan sekaligus pengujian baji sistem serta merupakan tahap dimana aplikasi siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya. Setelah melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi, maka tahap selanjutnya adalah melakukan implementasi.

3.3 Implementasi Antarmuka (Interface)

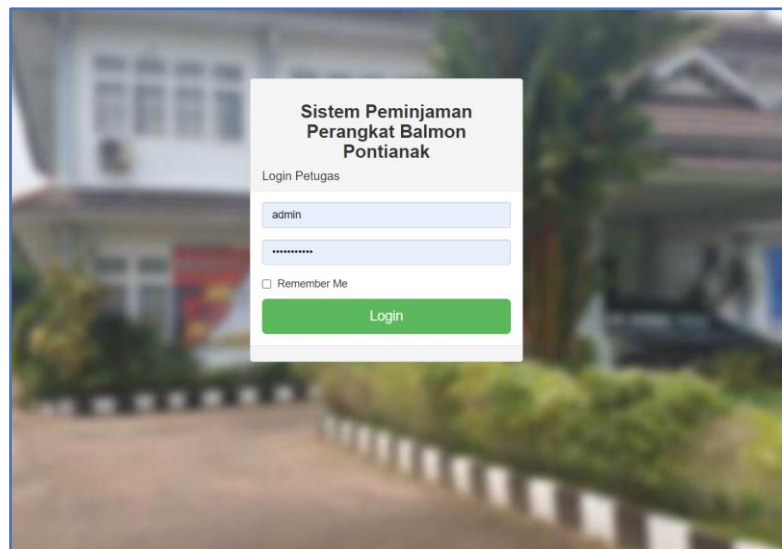
Implementasi Antarmuka dilakukan dengan menampilkan hasil dari program yang telah dibangun dan pengkodeannya dalam bentuk baris kode program. Implementasi yang dibangun terdiri dari dua bagian yaitu tampilan antarmuka petugas (admin) dan tampilan antarmuka peminjam. Adapun implementasi antarmuka untuk petugas dan peminjam adalah sebagai berikut:

3.3.1 Implementasi Antarmuka Petugas

Antarmuka petugas adalah hasil tampilan yang ditampilkan ketika petugas telah berhasil melakukan login sebagai Administrator. Adapun tampilan antarmuka petugas dari setiap halaman sistem adalah sebagai berikut:

a. Halaman Login Admin

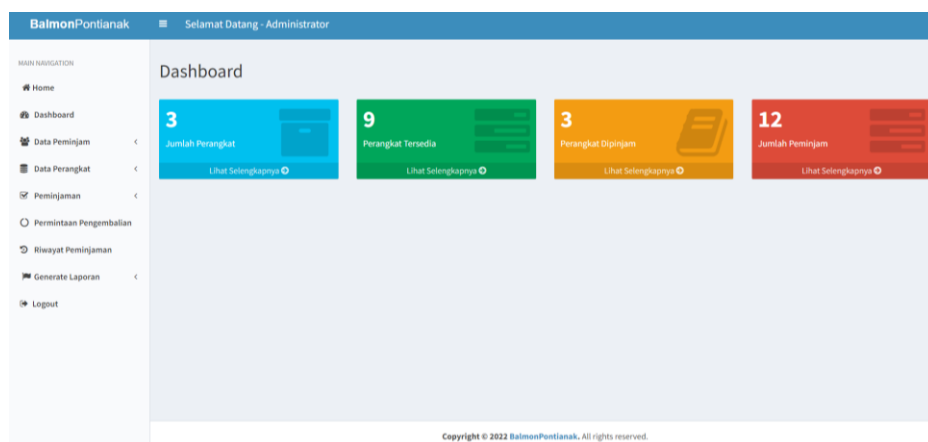
Halaman login admin adalah halaman yang dibuat khusus agar admin (petugas) dapat melakukan login untuk masuk kedalam sistem sebagai administrator. Pada menu login petugas bisa masuk ke sistem untuk mengelola Aplikasi Peminjaman Perangkat Pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak. Username dan Password yang dimasukkan harus sesuai dengan informasi login yang tercatat di sistem. Jika tidak sesuai maka akan menampilkan pesan error. Jika telah sesuai maka akan diarahkan ke menu utama petugas yaitu menu dashboard.



Gambar 3 Halaman Login Admin

b. Halaman Dashboard Admin

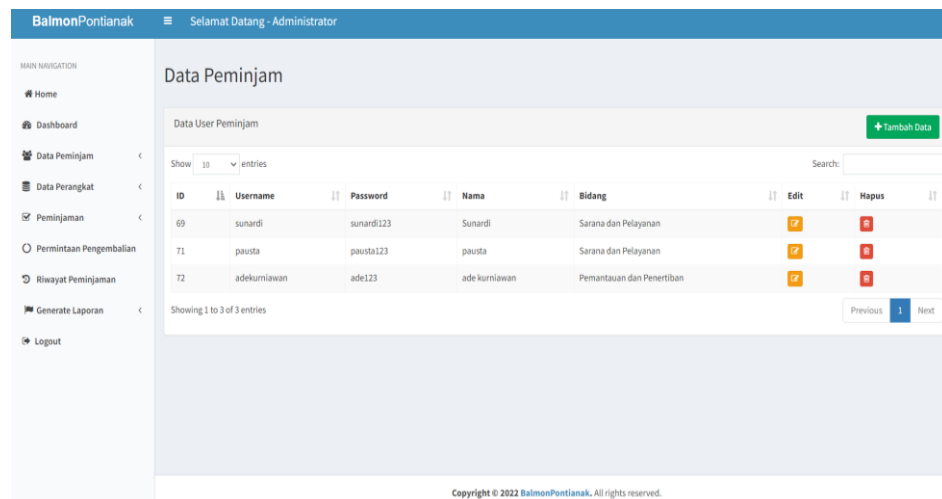
Halaman Dashboard Admin adalah halaman yang pertama kali ditampilkan ketika petugas berhasil login pada sistem sebagai administrator. Pada menu dashboard ini akan menampilkan scoreboard yakni jumlah perangkat, jumlah perangkat yang tersedia, jumlah perangkat yang dipinjam dan jumlah peminjam yang ada pada sistem.



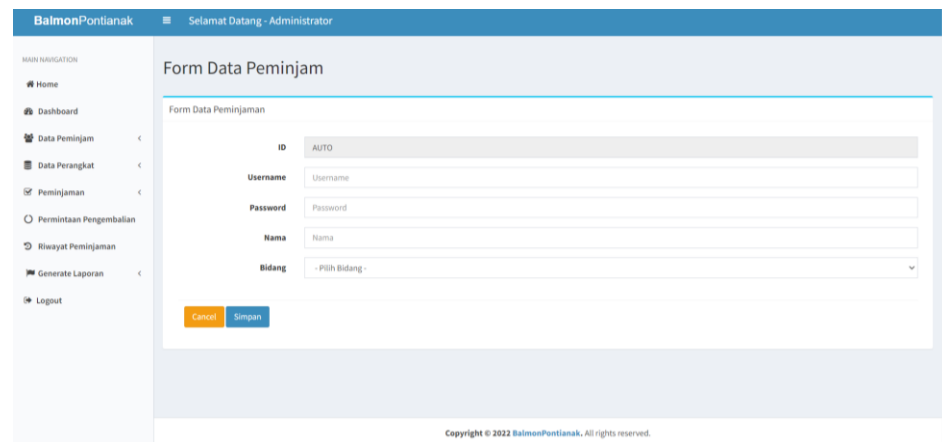
Gambar 4 Halaman Dashboard Admin

c. Halaman Data Peminjam Admin

Halaman Data Peminjam Admin adalah halaman yang digunakan admin (petugas) untuk mengelola data peminjam yang akan melakukan peminjaman perangkat. Pada halaman data peminjam petugas bisa menambahkan peminjam baru dengan mengklik button “tambah data” kemudian petugas akan diarahkan ke menu form Data Peminjam yang ada didalam menu Data Peminjam. Petugas bisa mengisi form dengan mengisi username, password, nama dan bidang. Ketika petugas berhasil menambahkan data baru peminjam, maka peminjam baru tadi akan bisa akses untuk login ke sistem aplikasi peminjaman.



Gambar 5 Halaman Data Peminjam Pada Admin



Gambar 6 Form Data Peminjam

d. Halaman Data Perangkat Admin

Halaman Data Perangkat Admin adalah halaman yang digunakan admin (petugas) untuk mengelola data perangkat yang ada pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak. Pada halaman data perangkat petugas bisa menambahkan perangkat baru dengan mengklik button “tambah data” kemudian petugas akan diarahkan ke menu form Data Perangkat yang ada didalam menu Data Perangkat. Petugas bisa mengisi form perangkat sesuai dengan input text yang ada pada form. Setelah itu petugas bisa mengklik button simpan maka data perangkat yang tadi diisi akan tersimpan ke basis data.

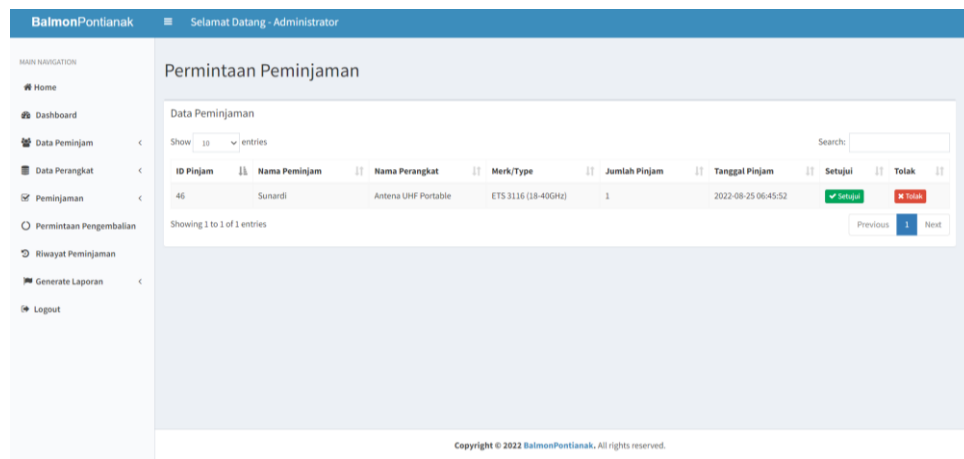
No.	Kode Perangkat	Kategori Perangkat	Nama Perangkat	Merk/Type	Stock	Kondisi	Detail	Edit	Hapus
1	3020102003	Mini Bus	Mini Bus	Toyota Innova TG40VM/T20VM	1	Baik			
2	3020102003	Mini Bus	Mini Bus	Toyota Innova GA/T	1	Baik			
3	3020105007	Mobil	Mobil Unit Monitoring Frekuensi	Ford Everest	1	Baik			
4	3060309001	Antena	Antena UHF Portable	ETS 3115 (1-18GHz)	1	Baik			
5	3060309001	Antena	Antena UHF Portable	ETS 3116 (18-40GHz)	0	Baik			
6	3100102002	Laptop	Laptop	Toshiba Satellite U205-S5034	1	Baik			
7	3100102002	Laptop	Laptop	HP Pavilion	2	Baik			
8	3030301072	GPS	Global Positioning System	Germin	5	Baik			
9	3030301072	GPS	Global Positioning System	Germin Oregon	1	Baik			
10	3060334022	RDF	Radio Direction Fender	R&S DDF205	1	Baik			

Gambar 7 Halaman Data Perangkat Admin

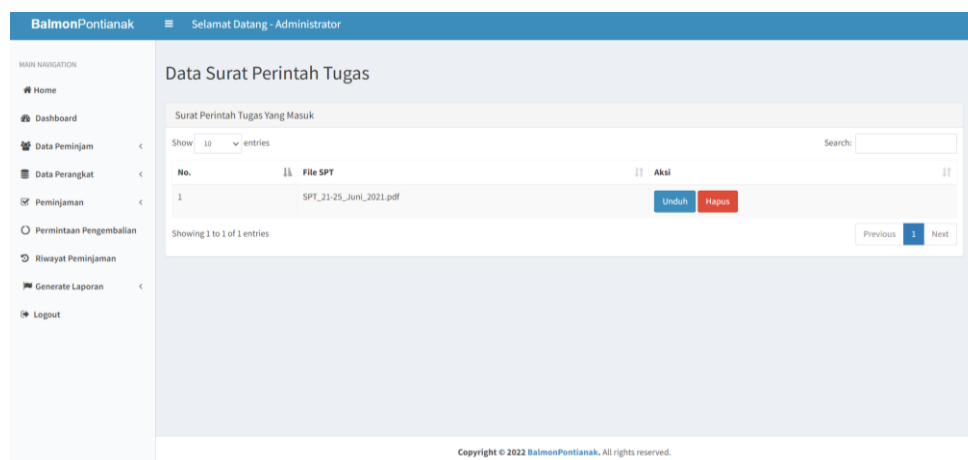
Gambar 8 Halaman Form Data Perangkat

e. Halaman Peminjaman Admin

Halaman Peminjaman Admin terdiri dari halaman permintaan peminjaman dan lihat file Surat Perintah Tugas (SPT). Pada halaman permintaan peminjaman adalah halaman yang digunakan admin untuk melakukan validasi terhadap permintaan peminjaman yang dilakukan oleh peminjam pada saat ingin meminjam perangkat. Sebelum petugas menyetujui peminjaman, petugas bisa melihat file SPT yang ada pada menu Lihat File SPT yang pada menu peminjaman. Apabila peminjam telah mengunggah file SPT yang telah diberikan ke sistem dan memberikan langsung SPT tersebut ke petugas BMN maka petugas akan menyetujui peminjaman yang ada di sistem.



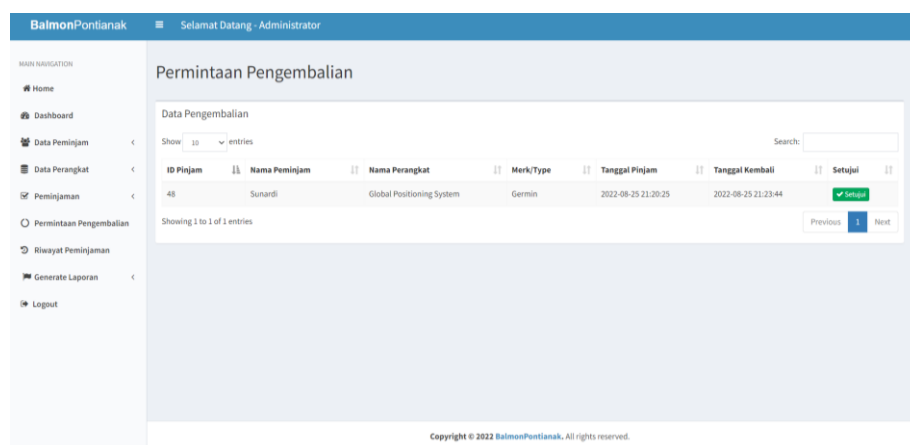
Gambar 9 Halaman Permintaan Peminjaman



Gambar 10 Halaman Lihat File SPT

f. Halaman Permintaan Pengembalian Admin

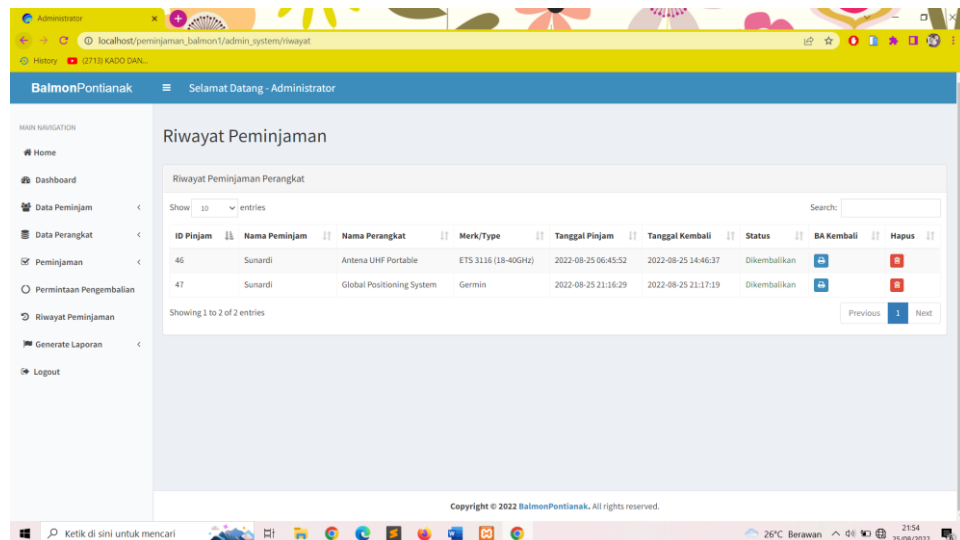
Halaman Permintaan Pengembalian Admin adalah halaman yang digunakan petugas untuk melakukan validasi terhadap permintaan pengembalian perangkat yang dilakukan oleh peminjam setelah meminjam perangkat. Petugas bisa mengklik button setuju apabila perangkat yang dikembalikan peminjam dalam keadaan baik dan peminjam harus membawa berita acara peminjaman yang telah di tanda tangani.



Gambar 11 Halaman Permintaan Pengembalian Admin

g. Halaman Riwayat Peminjaman Admin

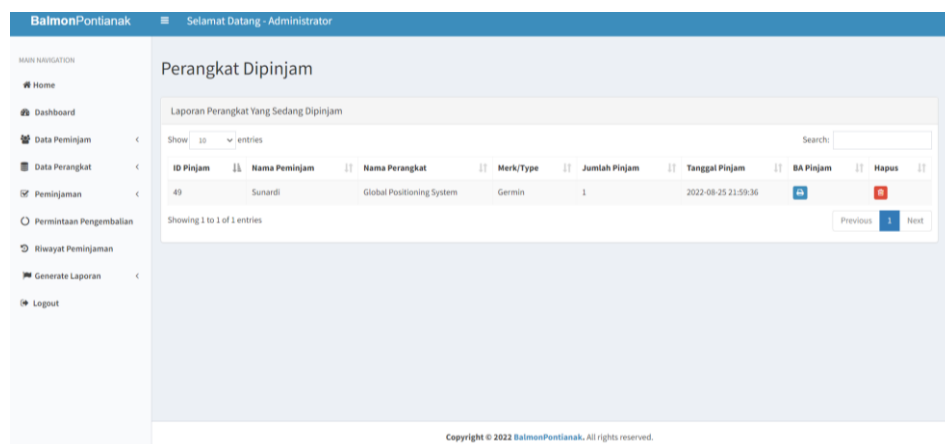
Halaman Riwayat Peminjaman Admin adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk melihat riwayat peminjaman yang telah dilakukan oleh peminjam. petugas bisa mencetak berita acara pengembalian dan menghapus Riwayat peminjaman pada menu Riwayat peminjaman.



Gambar 12 Halaman Riwayat Peminjaman Admin

h. Halaman Generate Laporan Admin

Halaman Generate Laporan Admin adalah halaman yang digunakan petugas untuk melihat perangkat yang sedang dipinjam oleh peminjam. Pada halaman generate laporan didalamnya terdapat fitur cetak berita acara peminjaman yang akan dicetak dan diberikan kepada peminjam. Kemudian peminjam bisa membawa berita acara tersebut selama bertugas.



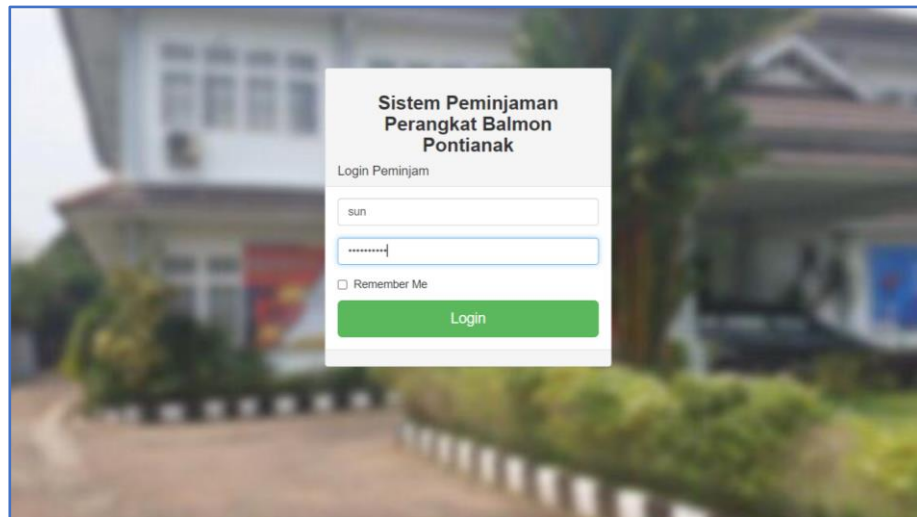
Gambar 13 Halaman Generate Laporan Admin

3.3.2 Implementasi Antarmuka Peminjam

Antarmuka peminjam adalah hasil tampilan yang ditampilkan ketika peminjam (ketua tim) telah berhasil melakukan login sebagai peminjam. Adapun tampilan antarmuka peminjam dari setiap halaman sistem adalah sebagai berikut:

a. Halaman Login Peminjam (Ketua Tim)

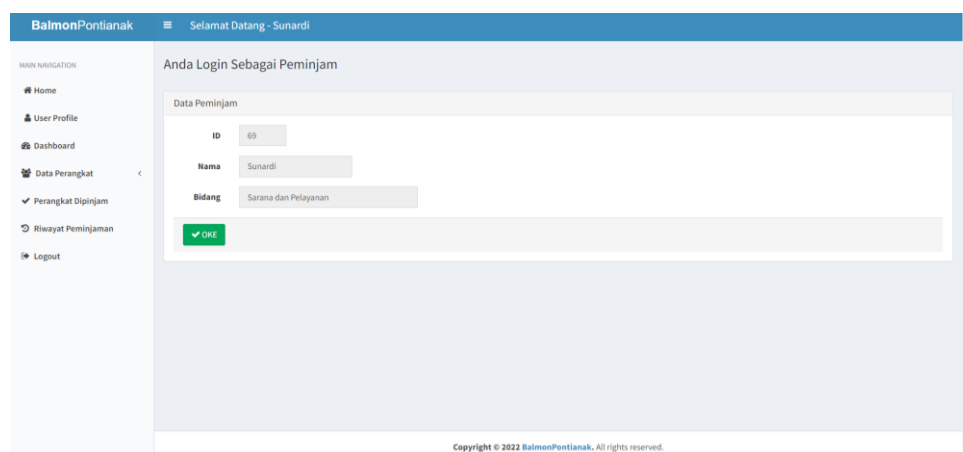
Halaman login peminjam adalah halaman yang dibuat khusus agar peminjam dapat melakukan login untuk masuk kedalam sistem sebagai peminjam. Pada menu login ketua tim bisa masuk ke sistem sebagai peminjam untuk melakukan peminjaman perangkat pada Aplikasi. Username dan Password yang dimasukkan harus sesuai dengan informasi login yang tercatat di sistem. Jika tidak sesuai maka akan menampilkan pesan error . Jika telah sesuai maka petugas akan diarahkan ke menu utama petugas yaitu menu dashboard.



Gambar 14 Halaman Login Peminjam

b. Halaman User Profile Peminjam

Halaman User Profile Peminjam adalah halaman pertama pada saat peminjam masuk kedalam aplikasi. Halaman ini memuat validasi peminjam yang meliputi Id peminjam, nama peminjam dan bidang peminjam.



Gambar 15 Halaman User Profile Peminjam

c. Halaman Dashboard Peminjam

Halaman Dashboard Peminjam adalah halaman yang pertama kali ditampilkan ketika peminjam berhasil login pada sistem sebagai peminjam. Halaman menu dashboard ini akan menampilkan scoreboard yakni perangkat tersedia dan perangkat dipinjam yang ada pada sistem.



Gambar 16 Halaman Dashedboard Peminjam

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat penulis ambil dari Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Perangkat Berbasis Web Pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak adalah sebagai berikut:

- Aplikasi Peminjaman Perangkat Berbasis Web Pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak ini dapat menggantikan proses peminjaman perangkat dari sistem manual ke sistem yang komputerisasi sehingga dapat mencapai suatu kegiatan yang efektif dan efisien dalam menunjang aktifitas Instansi.
- Aplikasi Peminjaman Perangkat Berbasis Web Pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak ini dapat membantu peminjam (ketua tim) dalam meminjam perangkat dan membantu petugas Barang Milik Negara (BMN) dalam mengelola data.
- Aplikasi Peminjaman Perangkat Berbasis Web Pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak ini memiliki memiliki 2 pengguna yaitu admin (petugas) dan peminjam (ketua tim). Admin bertugas untuk mengelola peminjaman perangkat oleh peminjam (ketua tim). Sedangkan Peminjam bertugas untuk meminjam perangkat Aplikasi Peminjaman Perangkat Pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak.

4.2 Saran

Adapun saran yang kiranya dapat membantu untuk membuat Aplikasi Peminjaman Perangkat Berbasis Web Pada Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak ini menjadi lebih baik adalah sebagai berikut:

- Penambahan fitur backup restore data.
- Penambahan fitur upload berita acara peminjaman maupun pengembalian yang telah ditanda tangani kedalam aplikasi.
- Penambahan fitur captcha pada form login.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak, "Sekilas Tentang Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio Kelas II Pontianak", Laporan Kinerja Balmon Kelas II Pontianak 2020.
- [2] Taufiq Hidayatulloh, "Aplikasi Peminjaman Perangkat Pengecekan Spektrum Frekuensi Radio Berbasis Web Pada Balai Monitor SFR Kelas II Lampung", repository.polinela.ac.id, 2019.
- [3] Oki Irnawati, "Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam," *Information System for Educators and Professionals*, vol. 2, no. 1, pp. 31-40, 2017.