

BAB 3

METODE PENELITIAN

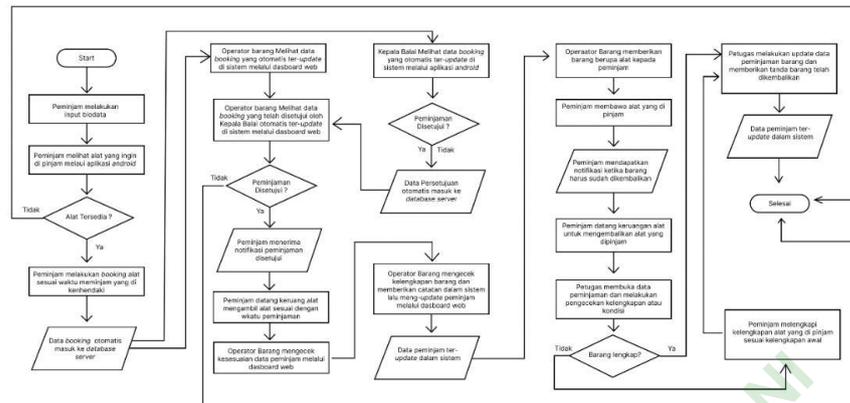
Penelitian ini adalah penelitian rancang-bangun. Penelitian berawal dari latar belakan permasalahan yang ada, memetakan proses-proses, mencari sumber permasalahan, dan akhirnya merancang dan mengembangkan suatu sistem yang dapat digunakan untuk mereduksi atau mengeliminasi permasalahan yang ada. Berikut ini adalah bahan, alat, dan metode pengembangan sistem serta tahapan penelitian guna merancang suatu sistem aplikasi peminjaman alat BPKH Wilayah Yogyakarta.

3.1 BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

Perancangan diawali dengan observasi/ riset terhadap objek user serta observasi terhadap sistem peminjaman alat di BPKH XI Wilayah Yogyakarta yang meliputi pengumpulan data/informasi, perancangan produk sistem memanfaatkan diagram UML, validasi desain guna persetujuan serta kemudahan dari pengguna yang ingin memakai aplikasi tersebut. Aplikasi peminjaman alat ini, mengimplementasikan proses desain perangkat lunak yang diwujudkan selaku serangkaian program serta fitur perangkat lunak, serta terakhir pengujian produk. Berikut ini merupakan bahan, perlengkapan, serta tata cara pengembangan sistem dan tahapan kajian dalam rangka perancangan sistem informasi aplikasi peminjaman alata BPKH XI Wilayah Yogyakarta berbasis Android.

3.1.1 Bahan Penelitian

Modul yang hendak diperlukan dalam riset ini merupakan informasi data pegawai serta kepala balai. Perihal lain yang bisa jadi bahan riset merupakan proses bisnis yang berlaku pada prosedur peminjaman alat dan domain bisnis serta domain sistem informasi. Gambar 3.1 merupakan manajemen proses bisnis untuk penelitian ini.



Gambar 3.1 *Business Process Management*

3.1.2 Alat Penelitian

Fitur yang digunakan dalam riset ini merupakan PC (personal computer) dengan spesifikasi yang mencukupi buat melaksanakan pengembangan sistem pembedahan serta fitur lunak dan konektivitas internet. Sistem operasi serta program aplikasi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah:

1. Perangkat keras
 - a. Processor: Intel Core i3-2120, 3.30 GHz
 - b. RAM: 8.00 GB DDR 3 Core
 - c. Perangkat Tambahan: mouse dan keyboard standar
2. Perangkat Lunak
 - a. Sistem Operasi: Windows 11
 - b. Bahasa Pemrograman: PHP (*Framework CodeIgniter*) dan Dart (*Framework Flutter*)
 - c. SDK (Software Development Kit) 11 LTS (Long Time Support)
 - d. JDK (Java Development Kit) 11 LTS (Long Time Support)
 - e. Database: MySQL dan Apache
 - f. Aplikasi Android: Android minimal versi 6.0 marshmallow.
3. Aplikasi Tambahan: Visual Studio Code

3.2 JALAN PENELITIAN

Perancangan sistem informasi ini menggunakan prosedur prototyping. Metode ini dipilih agar dapat memudahkan pegawai dan kepala balai dalam menggunakan aplikasi serta dapat digunakan oleh pengguna untuk mengidentifikasi keinginan mereka. Pada metode ini, sistem terdiri dari sebagian siklus untuk membangun sebuah aplikasi. Pada masing-masing siklus pengembang menghasilkan suatu prototipe yang bisa dicoba pengguna dan dievaluasi oleh pengguna. Hasil evaluasi ini bisa dianalisis kembali untuk selanjutnya dihasilkan protipe baru yang sesuai dengan keinginan pengguna. Secara umum, studi ini terdiri dari 4 tahap, ialah:

1. Proses identifikasi serta analisis. Proses ini digunakan untuk mengidentifikasi serta analisis terhadap kebutuhan pengguna yang meliputi sebagai berikut:
 - a. Proses-proses evaluasi hasil peminjaman barang dan cara pencatatannya.
 - b. Keinginan dan kebutuhan peminjam dan kepala balai terhadap sistem yang akan dikembangkan.
2. Tahap pengumpulan dan pengolahan data-data yang ada berdasarkan aplikasi yang sudah ada.
3. Tahap perancangan aplikasi ini dengan memperhatikan kebutuhan pengguna dari analisis desain dengan aplikasi *web* yang digunakan oleh kantor BPKH wilayah Yogyakarta yang akan diterapkan dalam keseluruhan proses desain.
4. Tahap uji coba fungsionalitas sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan pegawai dan kepala balai.

3.3 DESAIN MODEL APLIKASI

Berikut ini merupakan desain aplikasi yang dibuat bersumber pada gambaran umum aplikasi yang hendak dibuat dan diterapkan, yakni bersumber pada sistem website peminjaman yang dipakai pada kantor BPKH Wilayah Yogyakarta. Aplikasi yang dibuat memiliki 2 (dua) tingkatan hak akses aplikasi yaitu, pegawai selaku peminjam dan kepala balai selaku approval. Pegawai dan kepala balai dapat

masuk ke aplikasi dengan menggunakan validasi *username* dan *password* yang valid dengan data yang terdapat pada database aplikasi. Sistem login yang digunakan pada sistem agar dapat masuk ke dalam aplikasi dengan validasi hak akses yang sudah dibagikan kepada user. Mengenai hak akses tersebut, ada fitur-fitur di dalam aplikasi yang disediakan sesuai dengan kebutuhan tiap masing-masing penggunanya yaitu, sebagai berikut:

1. Peminjam Barang (Pegawai)

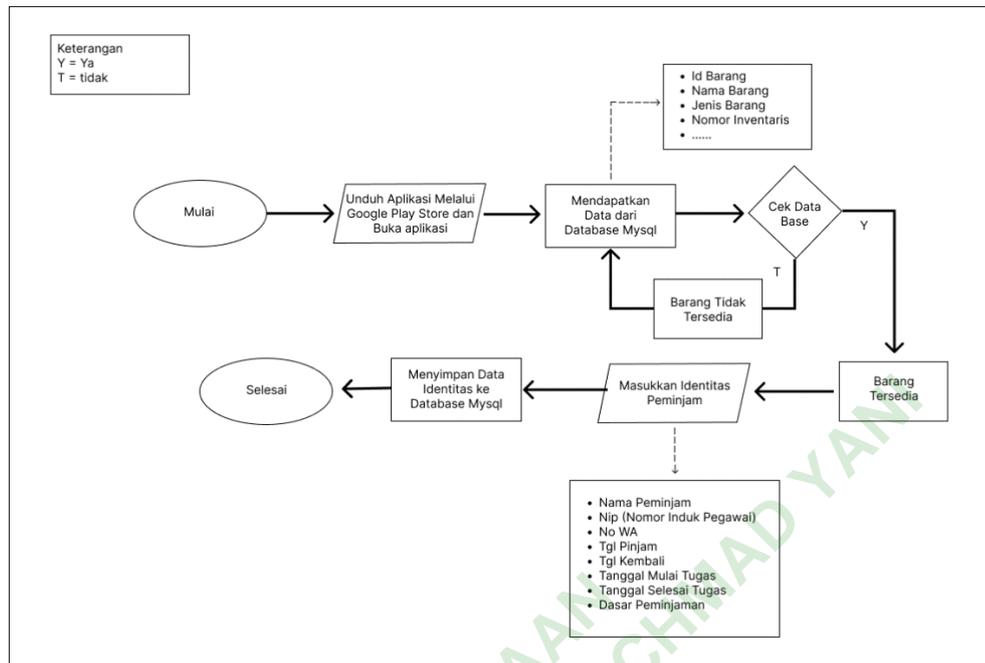
Peminjam barang atau Pegawai merupakan pengguna aplikasi yang memiliki hak akses aplikasi untuk melaksanakan input biodata, memilih alat, serta mengajukan peminjaman dan dapat diakses lewat aplikasi berbasis Android.

2. Kepala Balai

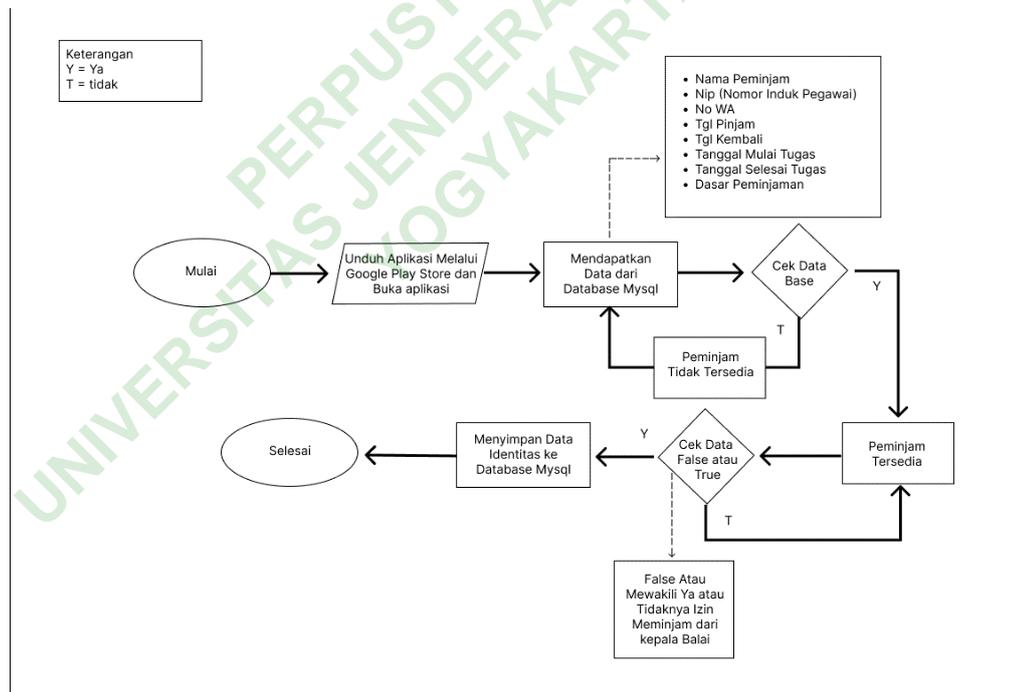
Kepala Balai merupakan pengguna aplikasi yang memiliki hak akses untuk permintaan *approval* terhadap barang yang diajukan oleh pegawai serta laporan bulanan terhadap barang yang dipinjam serta bisa diakses lewat aplikasi berbasis Android.

3.4 PROSES EKSTRAKSI DATA

Diagram alir berikut ini menunjukkan proses aliran data pada aplikasi peminjaman alat BPKH XI Wilayah Yogyakarta. Diagram alir merupakan gambaran proses bisnis yang berjalan pada aplikasi peminjaman alat di BPKH XI Wilayah Yogyakarta berbasis Android. Adapun diagram tersebut dapat dijelaskan pada Gambar 3.2 dan Gambar 3.3



Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Ekstraksi Data Pegawai

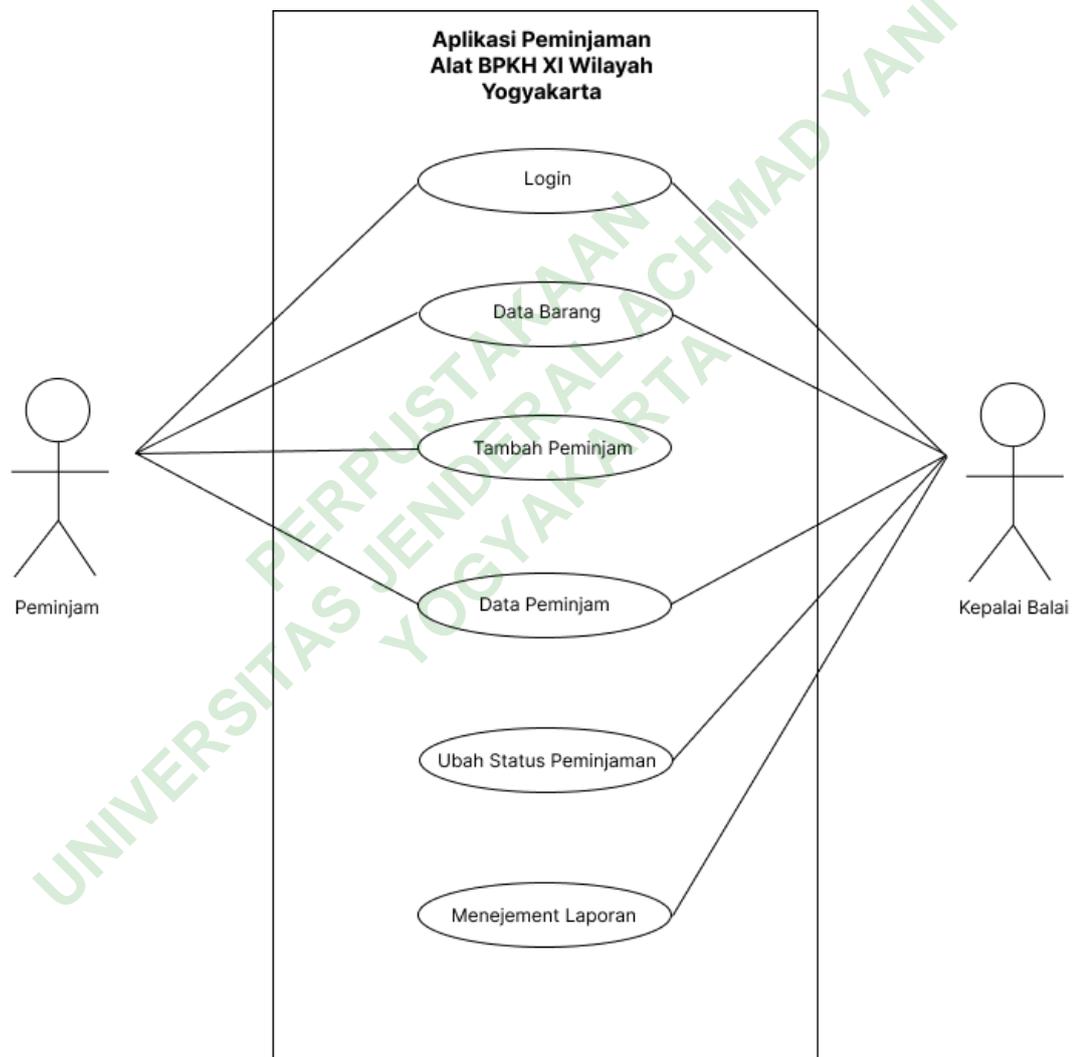


Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Ekstraksi Data Kepala Balai

3.5 USE CASE DIAGRAM

Berikut ini merupakan diagram penggunaan dari aplikasi peminjaman alat BPKH XI Daerah Yogyakarta yang hendak dibentuk bersumber pada analisis

kebutuhan pengguna dengan sistem yang terdapat pada aplikasi peminjaman di kantor BPKH Wilayah Yogyakarta yang sudah dicoba berdasarkan penggunaan pengguna aplikasi. Diagram penggunaan digunakan untuk cerminan terhadap interaksi antara pengguna serta sistem dengan skenario penggunaan tertentu yang berhubungan dengan sistem, yaitu pegawai sebagai peminjam serta Kepala Balai sebagai keputusan persetujuan peminjaman. Hal tersebut dapat dijelaskan pada Gambar 3. 4



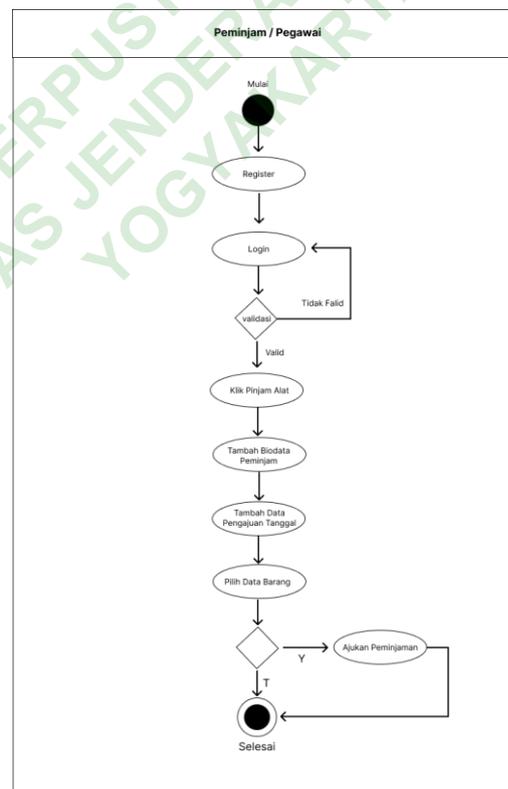
Gambar 3.4 Use Case Diagram

3.6 ACTIVITYDIAGRAM

Berikut ini merupakan *activity diagram* dari setiap aktivitas yang dilakukan pengguna pada aplikasi peminjaman alat BPKH Wilayah Yogyakarta yang dibedakan berdasarkan penggunaan aplikasi.

3.6.1 Activity Diagram Pengajuan Peminjaman Barang

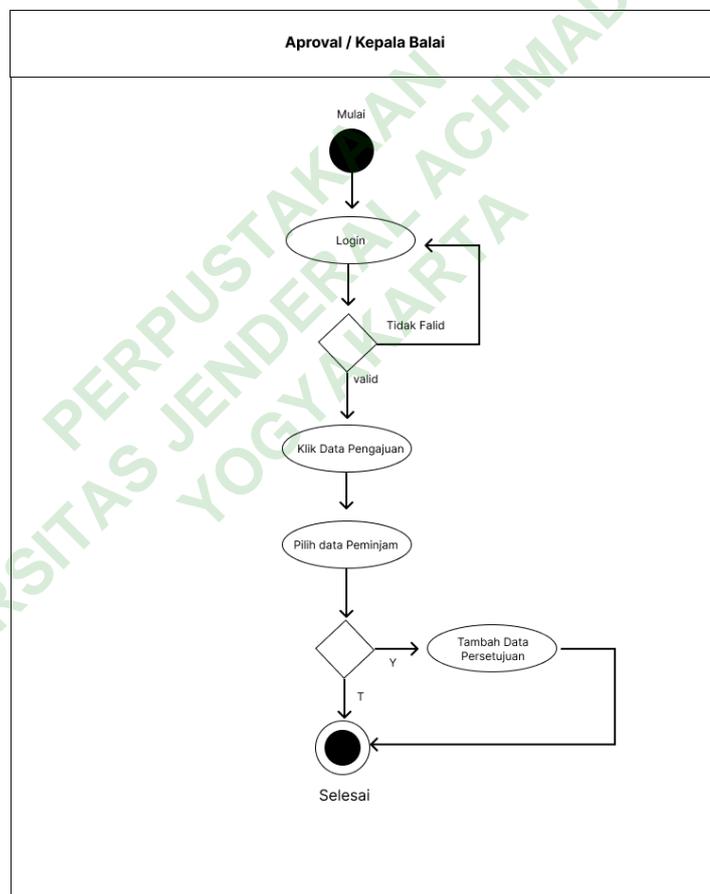
Activity diagram kelola pengajuan peminjaman barang dapat menjelaskan alur proses peminjaman barang oleh pegawai yang mempunyai hak akses aplikasi terhadap aplikasi yang akan dibangun. Pegawai dapat meminjam dengan melakukan registrasi akun terlebih dahulu dan melakukan login aplikasi sebelum melakukan peminjaman. Skema peminjamannya, pegawai melaksanakan fungsi input biodata, memilah perlengkapan, serta mengajukan peminjaman online lewat menu pengajuan peminjaman. Hal tersebut dapat dijelaskan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Activity Diagram Pengajuan Peminjaman Barang

3.6.2 Activity Diagram Approval Barang

Activity diagram kelola pengajuan approval barang dapat menjelaskan alur proses persetujuan peminjaman barang oleh Kepala Balai yang mempunyai hak akses aplikasi terhadap aplikasi yang akan dibangun. Kepala balai wajib melakukan login aplikasi terlebih dahulu sebelum melaksanakan persetujuan peminjaman barang yang diajukan oleh pegawai. Skema approval barang adalah sebagai berikut; Kepala Balai bisa memilah Pegawai yang ingin disetujui, melihat report bulanan, serta melaksanakan persetujuan peminjaman lewat menu pengajuan peminjaman. Hal tersebut dapat dijelaskan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Activity Diagram Approval Barang

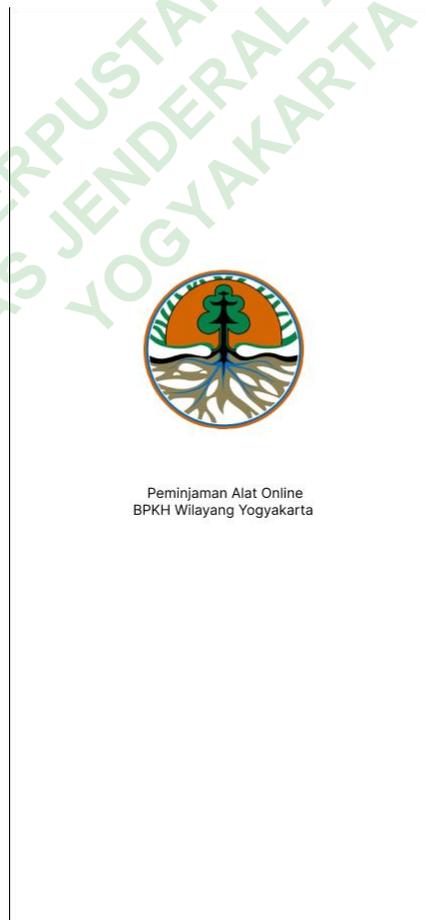
3.7 DESAIN ANTARMUKA

Desain antarmuka dibentuk selaku pemecahan dari perancangan aplikasi Android yang diperoleh hasil analisis keinginan pengguna berdasarkan aplikasi yang digunakan pada kantor BPKH XI Wilayah Yogyakarta.

Berikut ini merupakan perancangan antarmuka dengan menyajikan sebagian menu utama yang hendak dibentuk analisis keinginan pengguna berdasarkan aplikasi yang digunakan pada kantor BPKH XI Wilayah Yogyakarta, yaitu sebagai berikut:

1. Tampilan *Splash Screen*

Tampilan *splash screen* merupakan tampilan awal yang dijalankan pertama kali pada aplikasi peminjaman alat BPKH XI Daerah Yogyakarta. Tampilan *splash screen* berisi nama aplikasi serta logo aplikasi. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka *splash screen* dapat ditunjukkan pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Desain Antarmuka *Splash Screen*

2. Register Akun Pegawai

Halaman register akun pegawai merupakan halaman forms untuk mendaftarkan akun sebelum melakukan peminjaman. Forms ini terdiri dari email pegawai, nama pegawai, NIP (Nomor Induk Pegawai), password baru dan konfirmasi password. Halaman ini berfungsi untuk melakukan pendaftaran akses masuk aplikasi yang ditujukan kepada pegawai untuk melindungi proses peminjaman yang dilakukan oleh pengguna serta keseriusan dalam melakukan peminjaman. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka menu login approval dapat ditunjukkan pada Gambar 3.8.

The image displays two side-by-side screenshots of a web application interface for 'Peminjaman Alat Online BPKH Wilayang Yogyakarta'. Both screenshots feature the organization's logo and name at the top.

The left screenshot, titled 'Register', contains the following fields and elements:

- Email:** Input field containing 'kepalaibalai-admin'.
- Nama:** Input field containing 'ade sandi'.
- Nip:** Input field containing '182102009'.
- Lanjut >>** A button at the bottom of the form.

The right screenshot, titled 'Password', contains the following fields and elements:

- Password:** Input field containing '*****'.
- Konfirmasi Password:** Input field containing '*****'.
- Register** A button at the bottom of the form.

Gambar 3.8 Login Approval

3. Login Pegawai

Halaman login Peminjam merupakan halaman login untuk pegawai yang berisikan *email* dan *password*. Halaman ini berfungsi sebagai pengecekan akses masuk aplikasi yang ditujukan kepada peminjam untuk melindungi proses peminjaman. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka menu login Pegawai dapat ditunjukkan pada Gambar 3.9.

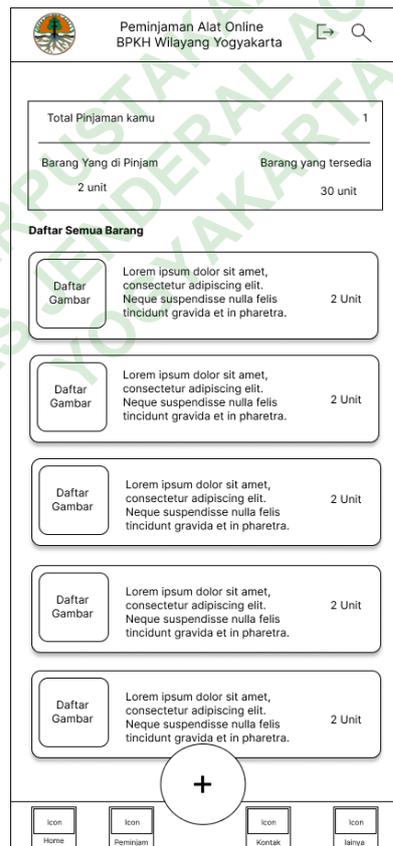


The image shows a login interface for 'Peminjaman Alat Online BPKH Wilayang Yogyakarta'. At the top left is a logo of a tree. The title 'Peminjaman Alat Online BPKH Wilayang Yogyakarta' is at the top right. The main heading is 'Masuk'. Below it are two input fields: 'Email' with the text 'exsan@email.com' and 'Password' with masked characters '*****'. A link 'Lupa Pasword ?' is positioned to the right of the password field. At the bottom are two buttons: 'Login' and 'Login Kepala Balai >>'.

Gambar 3.9 Desain Antarmuka Login Pegawai

4. Tampilan Home

Pada tampilan ini merupakan halaman utama dari aplikasi yang akan dibangun. Pada tampilan ini pengguna dapat melihat semua informasi alat yang sedang dipinjam oleh seluruh pegawai dan dapat melihat informasi barang yang tidak dipinjam oleh pegawai. Informasi barang terdiri dari nama barang, merek, nomor persediaan, foto alat, kondisi barang dan status ketersediaan berdasarkan jumlah setiap alat. Pada tampilan ini terdapat fungsi pencarian untuk mencari barang berdasarkan nama barang dan no inventaris barang. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka halaman home dapat ditunjukkan pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Desain Antarmuka Home

5. Tampilan Pengajuan Peminjaman

Pada tampilan ini pegawai dapat mengajukan permohonan peminjaman barang. Proses pengajuan dijalankan dengan menekan tombol tambah pada halaman awal aplikasi. Proses pengajuan pinjaman dimulai dengan pengisian informasi pengguna. Informasi pengguna adalah bukti identitas individu berupa id transaksi, nama, NIP (Nomor Induk Pegawai), nomor telepon, dan dasar peminjaman barang. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka biodata pengajuan dapat ditunjukkan pada Gambar 3.11.

The image shows a mobile application interface for a loan application. At the top, there is a back arrow and the title "Biodata". Below the title, there are five input fields, each with a "Forms" label to its right. The fields are labeled "No Transaksi", "nama", "Nip", "No hp", and "Dasar Peminjaman". At the bottom of the form, there is a button labeled "Lanjut >>". A large, diagonal watermark reading "UNIVERSITAS PERSUSTAKAAN JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA" is overlaid on the form.

Gambar 3.11 Desain Antarmuka Biodata

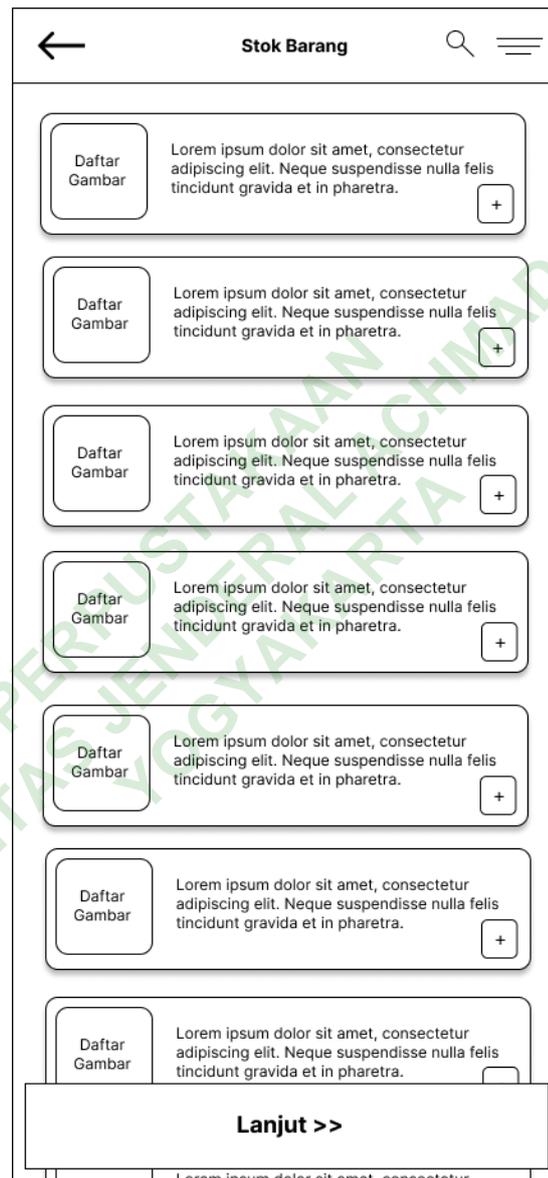
Pada tampilan ini pegawai mengisi data waktu peminjaman barang yang berupa tanggal pinjam, tanggal kembali, tanggal mulai tugas, dan tanggal berakhirnya tugas. Proses pengisian dilakukan dengan mengisi biodata pada tampilan sebelumnya. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka pengajuan tanggal dapat ditunjukkan pada Gambar 3.12.

The image shows a mobile application interface for submitting dates. The screen is titled "Tanggal Pengajuan" and features a back arrow in the top left corner. Below the title, there is a "No Transaksi" field. This is followed by four date-related input fields, each with a "Forms" label: "Tanggal pinjam", "Tanggal Kembali", "Tanggal Mulai tugas", and "Tanggal Berakhir tugas". At the bottom of the screen, there is a "Lanjut >>" button. A large, diagonal watermark reading "UNIVERSITAS PERPUSTAKAAN JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA" is overlaid on the entire screen.

Gambar 3.12 Desain Antarmuka Pengajuan Tanggal

Pada tampilan ini peminjam pegawai dapat memilah barang yang ingin diajukan peminjaman dan melakukan pengelompokan data barang

berdasarkan kategori barang. Proses pemilihan barang dilakukan dengan mengisi biodata pada tampilan sebelumnya. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka dapat ditunjukkan pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Desain Antarmuka *list* barang

Pada tampilan ini pegawai dapat melihat identitas yang sudah diisi pada kolom pengajuan peminjaman dan barang yang sudah dipilih oleh peminjam. Peminjam dapat memperbarui data identitas yang serta dapat melihat, mengurangi, barang yang dipinjamnya sebelum melakukan pengajuan peminjaman dengan menekan tombol ajukan. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka ditunjukkan pada Gambar 3.14.

Konfirmasi

Detail peminjaman

1. ID Transaksi
2. Nama
3. NIP
4. No Telpone
5. Tanggal Pinjam
6. Tanggal Kembali
7.
8.

Dasar peminjaman

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. At purus ut sapien viverra.

Detail Barang

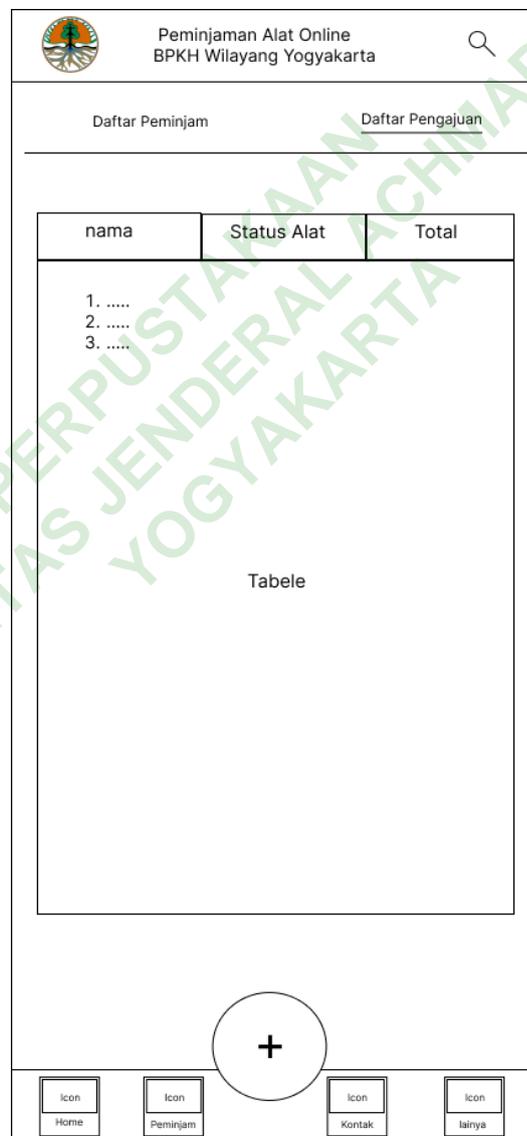
Inventaris	Nama	Aksi
Tabel Barang		

Ajukian Peminjaman

Gambar 3.14 Desain Antarmuka Konfirmasi

6. Tampilan Daftar Status Pengajuan Peminjaman

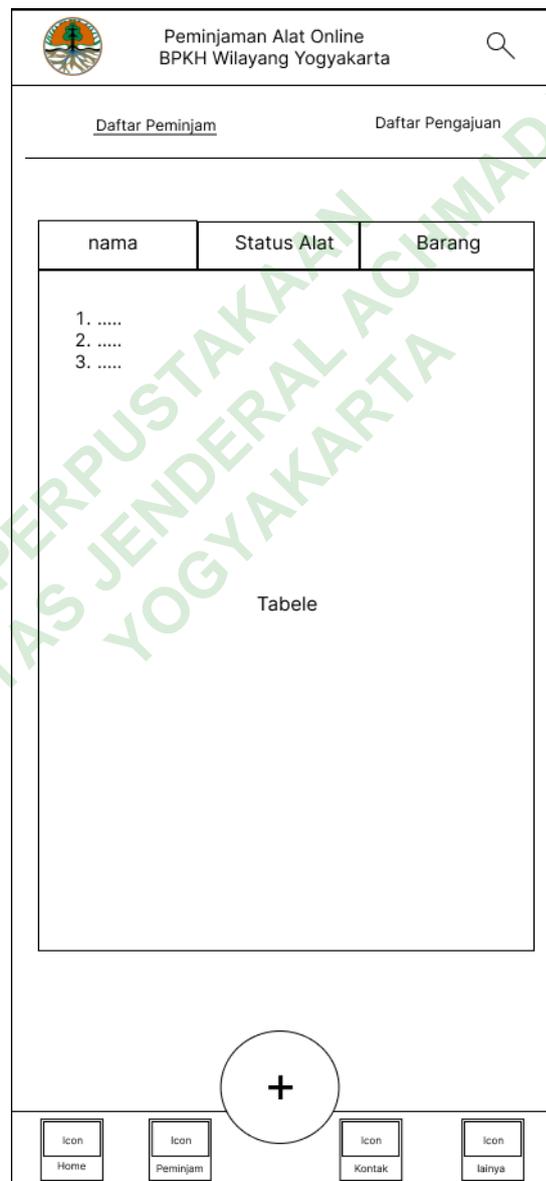
Pada tampilan menu ini pegawai dapat melihat status pengajuan peminjaman yang dilakukan oleh semua pegawai. Status pengajuan terdiri dari persetujuan dari kepala balai dan admin peminjaman. Pada tampilan ini dibuat dengan sistem tabel yang terdiri dari nama peminjam, status persetujuan, dan total jumlah barang yang diajukan. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka ditunjukkan pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 Desain Antarmuka Daftar Status Pengajuan Peminjaman

7. Tampilan Daftar Peminjam Barang

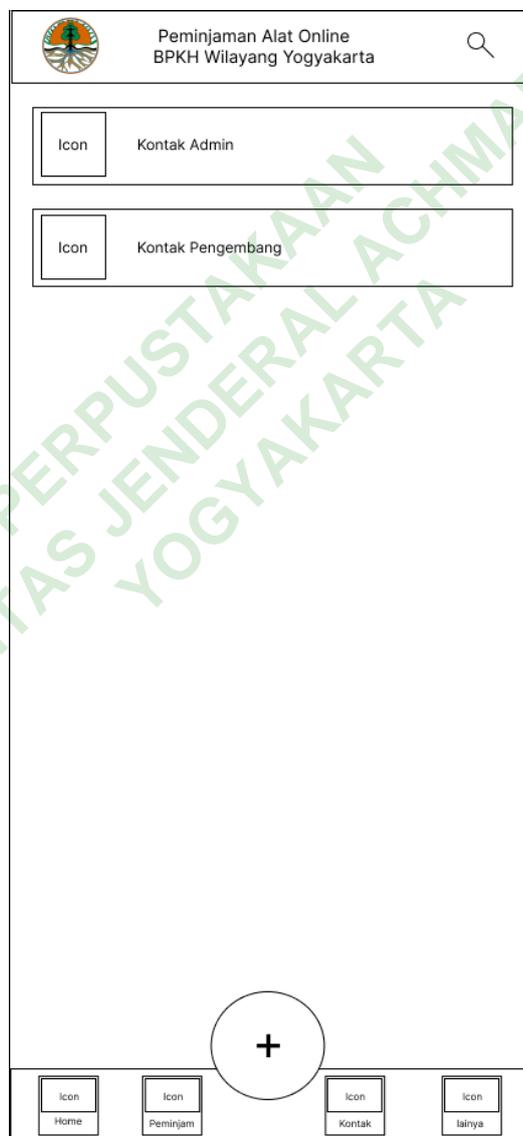
Pada tampilan ini pegawai dapat melihat daftar peminjam barang yang dilakukan oleh semua pegawai. Pada tampilan ini dibuat dengan sistem tabel yang terdiri dari nama peminjam, status persetujuan, dan total jumlah barang yang sedang dipinjam. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka daftar peminjam barang dapat ditunjukkan pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Desain Antarmuka Menu Daftar Peminjam Barang

8. Halaman Kontak

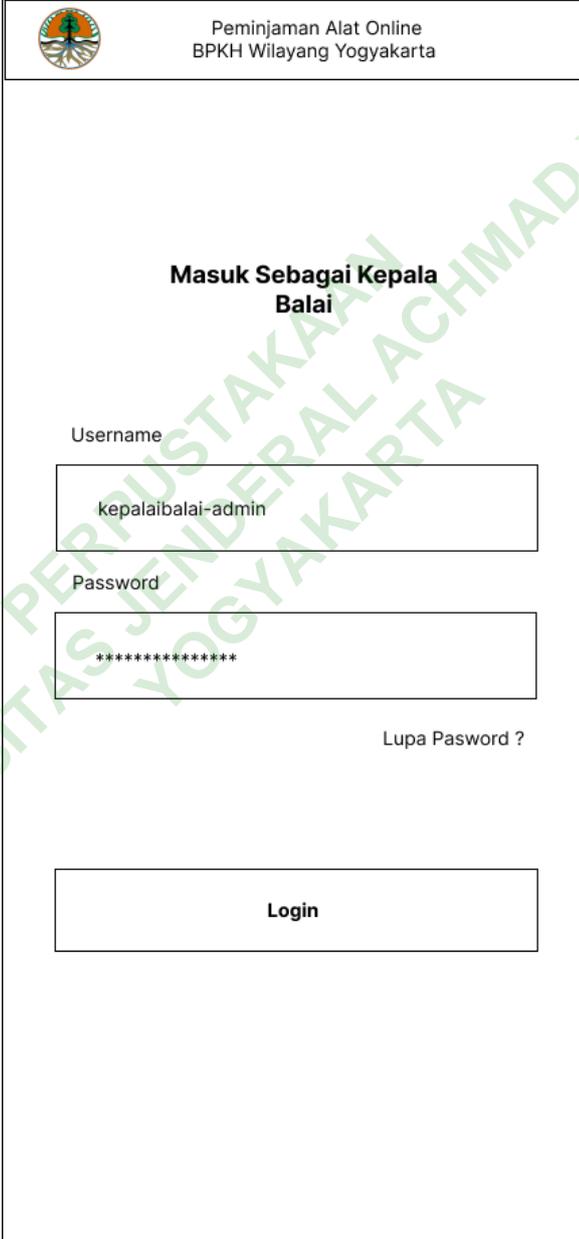
Pada tampilan ini pengguna dapat melaporkan kesalahan terhadap barang yang dipinjam dan kesalahan terhadap penggunaan aplikasi. Pelaporan akan diterima oleh admin dan diteruskan melalui panggilan telepon serta keluhan terhadap sistem yang diterima oleh pengembang aplikasi dan diteruskan melalui aplikasi chat. Proses melihat menu keluhan dilakukan dengan memilih menu kontak pada menu home aplikasi. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka halaman kontak dapat ditunjukkan pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17 Desain Antarmuka Menu Kontak

9. Login Kepala Balai

Halaman ini merupakan halaman login untuk kepala balai yang berisikan *username* dan *password*. Halaman ini berfungsi sebagai pengecekan akses masuk aplikasi yang ditujukan oleh Kepala Balai untuk melindungi proses persetujuan peminjaman yang dilakukan oleh pengguna. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka menu login approval dapat ditunjukkan pada Gambar 3.18.



Peminjaman Alat Online
BPKH Wilayang Yogyakarta

**Masuk Sebagai Kepala
Balai**

Username

kepalaibalai-admin

Password

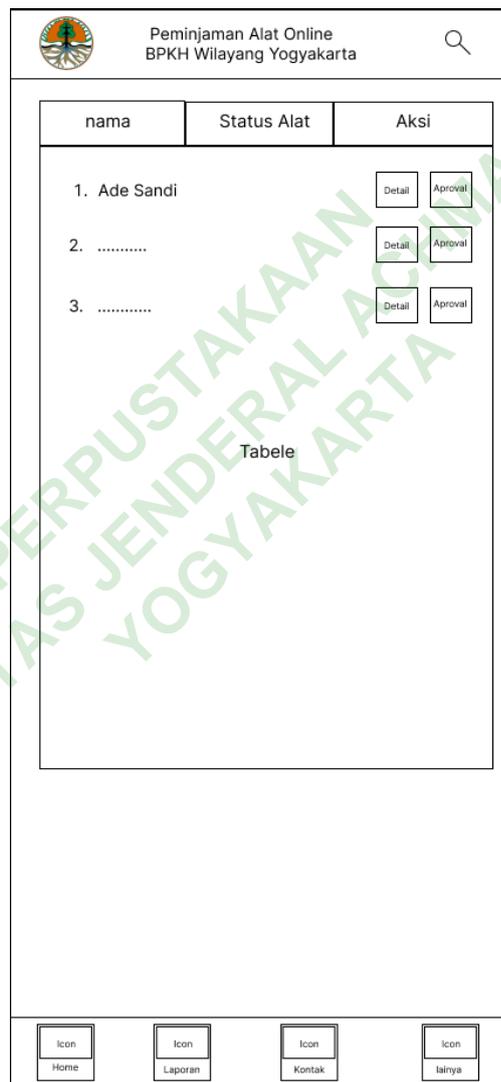
[Lupa Pasword ?](#)

Login

Gambar 3.18 Desain Antarmuka Login Kepala Balai

10. Menu Daftar Konfirmasi

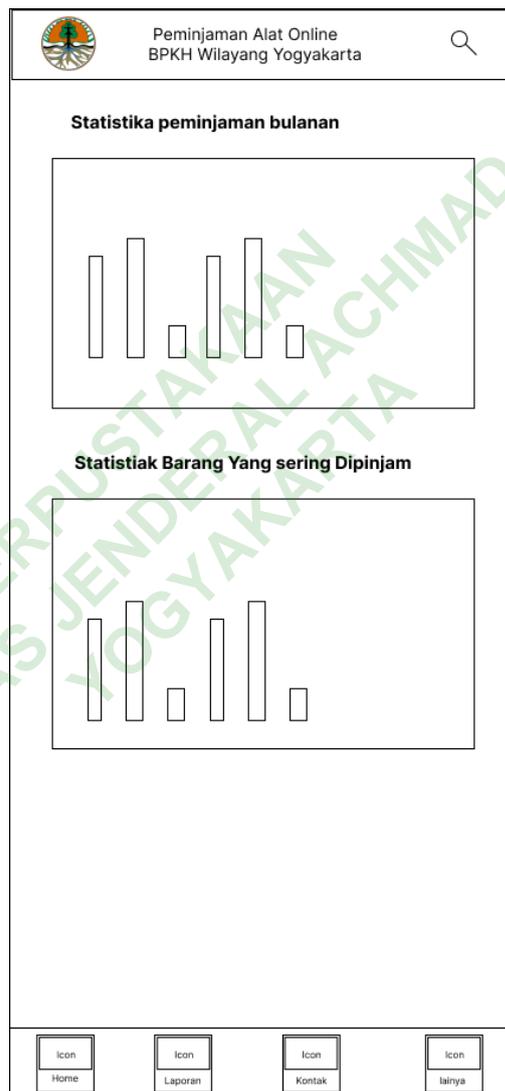
Pada tampilan menu ini hanya dapat diakses oleh level kepala balai. Kepala balai dapat melihat daftar peminjam barang yang dilakukan oleh semua pegawai yang perlu dikonfirmasi oleh kepala balai. Proses melihat Daftar Konfirmasi dilakukan dengan pilih menu konfirmasi pada menu home aplikasi kemudian diklik daftar konfirmasi. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka menu daftar konfirmasi dapat ditunjukkan pada Gambar 3.19.



Gambar 3.19 Desain Antarmuka Daftar Approval

11. Menu Laporan Barang

Pada tampilan menu ini hanya dapat diakses oleh level kepala balai kepala balai dapat melihat statistik kemajuan barang serta laporan bulanan. Kepala Balai dapat menampilkan statistik kemajuan berdasarkan tanggal peminjaman. Adapun gambaran tampilan desain antarmuka menu daftar konfirmasi dapat ditunjukkan pada Gambar 3.20.



Gambar 3.20 Desain Antarmuka Laporan Barang.