

**APLIKASI SISTEM PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN
POLITEKNIK NEGERI BATAM BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR

Oleh :

Muhammad Andri Alfian 3311201094

Disusun untuk memenuhi syarat kelulusan Program Diploma III



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM**

BATAM

2014

HALAMAN PENGESAHAN

**Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam
Berbasis Android**

Oleh :

Muhammad Andri Alfian 3311201094

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan
sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar

Ahli Madya

di

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM**

Batam, 02 Oktober 2014

Disetujui oleh;

Pembimbing,

Nur Cahyono K.

NIK. 106044

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

NIM : 3311201094

Nama : Muhammad Andri Alfian

adalah mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Batam yang menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul:

APLIKASI SISTEM PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN POLITEKNIK NEGERI BATAM BERBASIS ANDROID

disusun dengan:

1. tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain
2. tidak melakukan pemalsuan data
3. tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa ijin pemilik

Jika kemudian terbukti terjadi pelanggaran terhadap pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi apapun termasuk pencabutan gelar akademik.

Lembar pernyataan ini juga memberikan hak kepada Politeknik Batam untuk mempergunakan, mendistribusikan ataupun memproduksi ulang seluruh hasil Tugas Akhir ini.

Batam, 02 Oktober 2014

Muhammad Andri Alfian
3311201094

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk kedua orang tua penulis, Alm. Bapak Suprayitno, dan Ibuk'ku yang jauh di kampung halaman sana namun dekat di hati, dan selalu mendoakan kesuksesan anak'nya, Ibu Yuni Nur Hayati. Kedua untuk kedua kakak yang selalu membantu dan siap membantu kapanpun dan dimanapun, Mbak Ita dan Mbak Yanti untuk pengarahan, dan semangat, bantuan keuangan, makanan dan lain-lainnya sehingga Tugas Akhir 2 ini dapat selesai saat ini.

Ketiga untuk pembimbing TA Pak Anung Nur Cahyono untuk pengarahan, perhatian dan kesabarannya dalam menangani mahasiswa bimbingannya khususnya saya sendiri yang selesai di semester 6 dimana yang lainnya sepertinya selesai di semester 5 hehehe, tapi kedepan insya'allah tidak akan terulang.

Keempat kepada semua teman-teman seperjuangan saya khususnya pasrama, alexson, yosafat, oqte, yang masih mengurus tugas-tugas selain magang di semester 6 hehehe, dan juga nilam untuk bantuan fasilitas sidang yakni smartphone android nya. Lebih khusus kepada teman saya Alexson Pulau Burung untuk *sharing* tentang *coding* yang banyak menginspirasi penulis, dan beberapa berada di satu kelompok tugas dengan hasil ada yang selesai seperti Praktikum Perangkat Keras dan ada juga yang belum beruntung yakni PA2 sehingga mengulang di semester 6 tetapi alhamdulillah pada akhirnya semuanya selesai dengan situasi dan kondisi perjalanan yang beragam, hehehe.

Kelima untuk semua pihak lainnya yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terimakasih banyak untuk bantuannya, yang telah mengantarkan sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai.

Terakhir untuk semuanya, terimakasih banyak karena telah mewarnai perjalanan hidup dan perjalanan mencari ilmu ini dengan berbagai pengalaman yang sangat berharga selain di bidang akademik. Semoga Allah SWT membalas kebaikan anda semua dengan kebaikan yang jauh lebih baik dan banyak. Amiin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur, alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas bantuan, nikmat, daya dan kekuatan dari-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam berbasis Android” ini dengan tepat waktu. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya di Program Studi Diploma 3 Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua Orang Tua, Alm. Bapak Suprayitno, dan Ibu Yuni Nurhayati.
2. Kedua kakak, Elyta Erviana, Ita Riyanti.
3. Pembimbing TA, Pak Anung Nur Cahyono.
4. Bapak Dwi Ely selaku pengampu Tugas Akhir, Ibu Meyti Eka Apriani selaku penguji TA dan ketua prodi IF, Ibu Hilda selaku ketua Jurusan Teknik Informatika, serta Ibu Yeni Rokhayati selaku dosen wali IF 6BC.
5. Semua teman-teman perjuangan dan pihak yang telah membantu, khususnya Alexson, kemudian Pasrama, Yosafat, dan Oqte.

Terimakasih untuk segala bantuannya sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai, dan mohon maaf atas segala kesalahan penulis selama ini baik yang mungkin disengaja maupun tidak sengaja. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tentu masih terdapat banyak kekurangan oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dapat dikirim ke akun FB penulis “Muhammad Andri Alfian” untuk pengembangan ke tahap yang lebih baik. Semoga penyusunan laporan dan Aplikasi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Batam, 06 Juni 2015

Penulis

ABSTRAK

APLIKASI SISTEM PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN POLITEKNIK NEGERI BATAM BERBASIS ANDROID

Perpustakaan adalah salah satu fasilitas yang sangat penting keberadaanya, khususnya di lingkungan sekolah atau perguruan tinggi. Kenyamanan dan kecepatan pelayanannya tentu sangat diperlukan. Penelitian ini mengambil studi kasus di perpustakaan Politeknik Negeri Batam dimana sistem pelayanan yang ada telah cukup baik yakni menggunakan sistem *client-server*, namun demikian sistem ini belum terintegrasi dengan smartphone android.

Aplikasi Sistem peminjaman buku di perpustakaan Politeknik Negeri Batam berbasis Android ini hampir sama seperti aplikasi perpustakaan pada umumnya namun memiliki pengembangan untuk dapat berkomunikasi dengan smartphone android. Aplikasi ini dibangun menggunakan sistem *client-server*.

Aplikasi *server* dibangun berbasis *web* yang digunakan oleh Admin dan Pustakawan untuk kebutuhan aplikasi perpustakaan. Aplikasi *client* berupa aplikasi *mobile android* yang diinstal pada *smartphone android* milik mahasiswa dengan fungsi utama untuk melihat daftar buku, memesan buku, memperpanjang peminjaman buku, melihat sisa waktu peminjaman buku dan biaya denda dari buku yang belum dikembalikan.

Aplikasi *Client* ini dibangun dengan bantuan HTML, CSS, JavaScript, dan menggunakan framework phonegap untuk mengkonversi aplikasi kedalam bentuk *mobile android*, sedangkan aplikasi server dibangun dengan framework Yii2 untuk membuat aplikasi berbasis Web.

Kata Kunci: *Smartphone, Client-Server, Mobile Android, Perpustakaan.*

ABSTRACT

BOOK LOAN SYSTEM APPLICATIONS AT BATAM POLYTECHNIC LIBRARY BASED ANDROID PLATFORM

The library is one of the most important facilities especially at schools or college environment. The freshness and speed of service certainly very necessary. This research takes a case study at Batam Polytechnic Library where the service system has been quite good by using a client server system, however this system not integrated yet with android smartphone.

This Book Loan System Application at Batam Polytechnic Library Based on Android Platform almost equal as library applications in general but has an improvement to be able to communicate with android smartphone. This application was built using a client-server system.

Server Application is built using web based which is used by admin and librarian for library application need. Client Application is in the form of mobile android application installed on android smartphone belonging to student with the main function to see the list of books, order the books, extending borrowing books, and see the rest of the time borrowing books and the cost penalty of books that have not been returned.

This client application is built with the help of HTML, CSS, JavaScript, and using the framework phonegap to convert applications into mobile android form, while server application built with the framework Yii2 to create web-based applications.

Keywords: Smartphone, Client-Server, Mobile Android, Library

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Penelitian Sebelumnya.....	5
2.1.2 Perpustakaan Politeknik Negeri Batam	6
2.1.3 Sistem Informasi	7
2.1.4 Android.....	7
2.1.5 Bootstrap.....	8
2.1.6 Internet.....	8
2.1.7 Pengertian <i>Web Server</i>	9
2.1.8 PHP (Personal Home Page).....	9
2.1.9 MySQL	10
2.1.10 Phonegap	11

2.1.11	Jquery Mobile	13
2.1.12	JavaScript.....	14
2.1.13	CSS	14
2.1.14	HTML.....	15
2.1.15	Framework.....	15
2.1.16	YII Framework	16
2.1.17	JavaScript Object Notation (<i>JSON</i>).....	16
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		17
3.1	Analisis Sistem	17
3.1.1	Analisis Kinerja Sistem Secara Umum	17
3.1.2	Analisis Kinerja Sistem Secara Detail	18
3.1.3	Analisis Kebutuhan Sistem.....	20
3.1.4	Analisis Use case Diagram	23
3.1.5.	Analisis Kelas	33
3.1.6.	<i>Sequence</i> Diagram	36
3.1.7.	Kelas Diagram	43
3.1.8	ER Diagram.	45
3.2.	Perancangan Antar Muka.	46
3.2.1.	Halaman Login (<i>Client</i> android).....	46
3.2.2.	Halaman Utama (<i>Client</i> Android)	47
3.2.3.	Halaman Lihat / Pesan Buku (<i>Client</i> Android).....	48
3.2.4.	Halaman Cover Buku (<i>Client</i> Android).....	49
3.2.5.	Halaman Sinopsis Buku (<i>Client</i> Android).....	50
3.2.6.	Halaman Pesan Buku (<i>Client</i> Android).....	51
3.2.7.	Halaman Perpanjang Peminjaman Buku (<i>Client</i> Android)	52
3.2.8.	Halaman Detail Perpanjang Peminjaman Buku (<i>Client</i>).....	53
3.2.9.	Halaman Batalkan Pemesanan Buku (<i>Client</i> Android).	54
3.2.10.	Halaman Detail Batalkan Pemesanan Buku (<i>Client</i> Android).....	55
3.2.11.	Halaman Ganti <i>Password</i> (<i>Client</i> Android).	56
3.2.12.	Halaman Login (<i>Admin</i>).	56

3.2.13.	Halaman Utama (<i>Admin</i>).....	57
3.2.14.	Halaman Kelola Buku (<i>Admin</i>).	58
3.2.15.	Halaman Tambah Buku (<i>Admin</i>).	59
3.2.16.	Halaman Kelola Pengguna (<i>Admin</i>).	61
3.2.17.	Halaman Tambah Pengguna (<i>Admin</i>).	62
3.2.18.	Halaman Kelola Peminjaman (<i>Admin</i>).	63
3.2.19.	Halaman Tambah Peminjaman (<i>Admin</i>).	63
3.2.20.	Halaman Pengembalian (<i>Admin</i>).	64
3.2.21.	Halaman Kelola Pemesanan (<i>Admin</i>).	65
3.2.22.	Halaman Kelola Denda.....	66
BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN		68
4.1	Hasil Implementasi	68
4.1.1	Implementasi Basis Data.	68
4.1.2	Implementasi Grafis Antarmuka Pengguna.	71
4.2	Pengujian	88
4.2.1	Skenario Pengujian	88
4.2.2	Hasil Pengujian.....	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		99
5.1	Kesimpulan.....	99
5.2	Saran	99
DAFTAR PUSTAKA		100
LAMPIRAN		101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. PhoneGap <i>Application Architectur</i>	11
Gambar 2.2. Aplikasi PhoneGap di Berbagai <i>Platform</i>	12
Gambar 2.3. Fitur API PhoneGap di Berbagai <i>Platform</i>	13
Gambar 3.1 Skema Kinerja Sistem Aplikasi Secara Detail	18
Gambar 3.2. <i>Use case Diagram</i>	24
Gambar 3.3. Analisis Kelas Sistem Aplikasi Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android.	34
Gambar 3.4. <i>Sequence Diagram</i> Login.	36
Gambar 3.5. <i>Sequence Diagram</i> Melihat dan Memesan Buku.	37
Gambar 3.6. <i>Sequence Diagram</i> Memperpanjang Peminjaman Buku.....	38
Gambar 3.7. <i>Sequence Diagram</i> Membatalkan Pemesanan Buku.....	38
Gambar 3.8. <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Pengguna	39
Gambar 3.9. <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Buku.	40
Gambar 3.10. <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Pemesanan.....	41
Gambar 3.11. <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Pengembalian.....	41
Gambar 3.12. <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Peminjaman.	42
Gambar 3.13. <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Denda.	43
Gambar 3.14. Kelas Diagram Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android.	44
Gambar 3.15. ER Diagram Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android	45
Gambar 3.16. Rancangan Halaman Login <i>Client</i> Android	46
Gambar 3.17. Rancangan Halaman Utama Aplikasi.....	47
Gambar 3.18. Rancangan Tampilan lihat / pesan buku <i>Client</i> Android.	48
Gambar 3.19. Rancangan Tampilan Cover Buku <i>Client</i> Android	49
Gambar 3.20. Rancangan Tampilan Sinopsis Buku <i>Client</i> Android.....	50
Gambar 3.21. Rancangan Tampilan Pesan Buku <i>Client</i> Android.....	51
Gambar 3.22. Rancangan Tampilan Perpanjangan Peminjaman Buku <i>Client</i> Android.	52

Gambar 3.23. Rancangan Tampilan Detail Perpanjangan Peminjaman Buku <i>Client</i> Android.	53
Gambar 3.24. Rancangan Tampilan Batalkan Pemesanan Buku <i>Client</i>	54
Gambar 3.25. Rancangan Tampilan Detail Batalkan Pemesanan Buku <i>Client</i> Android.	55
Gambar 3.26. Rancangan Tampilan Ganti <i>Password Client</i> Android.	56
Gambar 3.27. Rancangan Tampilan Halaman <i>Login Admin</i>	57
Gambar 3.28. Rancangan Tampilan Halaman Utama <i>Admin</i>	58
Gambar 3.29. Rancangan Tampilan Halaman Kelola Buku <i>Admin</i>	59
Gambar 3.29. Rancangan Tampilan Halaman Tambah Buku <i>Admin</i>	60
Gambar 3.30. Rancangan Tampilan Halaman Kelola Pengguna <i>Admin</i>	61
Gambar 3.31. Rancangan Tampilan Halaman Tambah Pengguna.	62
Gambar 3.32. Rancangan Tampilan Halaman Kelola Peminjaman.	63
Gambar 3.33. Rancangan Tampilan Halaman Tambah Peminjaman.	64
Gambar 3.34. Rancangan Tampilan Pengembalian Admin.	65
Gambar 3.35. Rancangan Tampilan Kelola Pemesanan <i>Admin</i>	66
Gambar 3.36. Rancangan Tampilan Kelola Denda.	67
Gambar 4.1 Halaman Awal <i>Client</i>	71
Gambar 4.2 Halaman Login <i>Client</i> Android.	72
Gambar 4.3. Halaman Utama <i>Client</i> Android.	73
Gambar 4.4. Halaman Menu Utama Tambahan <i>Client</i> Android.	73
Gambar 4.5. Halaman Menu Utama Akun Pengguna.	74
Gambar 4.6. Halaman Lihat/Pesan Bukku (<i>Client</i> Android).	75
Gambar 4.7. Halaman Cover Buku <i>Client</i> Android.	75
Gambar 4.8. Halaman Sinopsis Buku <i>Client</i> Android.	76
Gambar 4.9. Halaman Pesan Buku <i>Client</i> Android.	77
Gambar 4.10. Dialog Pesan Buku.	78
Gambar 4.11. Halaman Perpanjang Peminjaman Buku <i>Client</i>	79
Gambar 4.12. Dialog Perpanjang Peminjaman Buku.	79
Gambar 4.13. Halaman Detail Perpanjang Peminjaman Buku <i>Client</i>	80
Gambar 4.14. Dialog Detail Perpanjang Peminjaman Buku <i>Client</i>	81

Gambar 4.15. Halaman Batalkan Pemesanan Buku <i>Client</i>	81
Gambar 4.16. Dialog Batalkan Pemesanan Buku <i>Client</i>	82
Gambar 4.17. Halaman Detail Batalkan Pemesanan Buku.....	82
Gambar 4.18. Dialog Detail Batalkan Pemesanan Buku.....	83
Gambar 4.19. Halaman Ganti <i>Password</i>	83
Gambar 4.20. Halaman Login <i>Server</i>	84
Gambar 4.21. Halaman Kelola Buku (Admin).	85
Gambar 4.22. Halaman Kelola Pengguna (Admin).	85
Gambar 4.23. Halaman Kelola Peminjaman (Admin dan Pustakawan).	86
Gambar 4.24. Halaman Kelola Pengembalian (Admin dan Pustakawan).....	87
Gambar 4.25. Halaman Kelola Pemesanan Buku (Admin dan Pustakawan).....	87
Gambar 4.26. Halaman Kelola Denda (Admin dan Pustakawan).....	88
Gambar 4.27. Skenario Pengujian.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya	5
Tabel 3.1. Deskripsi Analisis Class.....	35
Tabel 3.1. Deskripsi Rancangan Halaman Login (<i>Client</i> Android).	46
Tabel 3.2. Deskripsi Halaman Utama (<i>Client</i> Android).....	47
Tabel 3.3. Deskripsi Tampilan Lihat / Pesan Buku.....	48
Tabel 3.4. Deskripsi Tampilan Cover Buku.....	49
Tabel 3.5. Deskripsi Tampilan Sinopsis Buku.....	50
Tabel 3.6. Deskripsi Tampilan Pesan Buku	51
Tabel 3.7. Deskripsi Tampilan Perpanjang Peminjaman Buku	52
Tabel 3.8. Deskripsi Tampilan Detail Perpanjang Peminjaman Buku.....	53
Tabel 3.9. Deskripsi Tampilan Batalkan Pemesanan Buku	54
Tabel 3.10. Deskripsi Tampilan Detail Batalkan Pemesanan Buku.	55
Tabel 3.11. Deskripsi Tampilan Ganti <i>Password</i>	56
Tabel 3.12. Deskripsi Tampilan <i>Login Admin</i>	57
Tabel 3.13. Deskripsi Tampilan Halaman Utama <i>Admin</i>	58
Tabel 3.14. Deskripsi Tampilan Halaman Kelola Buku	59
Tabel 3.15. Deskripsi Tampilan Tambah Buku <i>Admin</i>	60
Tabel 3.16. Deskripsi Tampilan Kelola Pengguna.....	61
Tabel 3.17. Deskripsi Tampilan Tambah Pengguna	62
Tabel 3.18. Deskripsi Tampilan Kelola Peminjaman	63
Tabel 3.19. Deskripsi Tampilan Tambah Peminjaman	64
Table 3.20. Deskripsi Tampilan Pengembalian Admin.	65
Tabel 3.21. Deskripsi Tampilan Kelola Pemesanan <i>Admin</i>	66
Tabel 4.1. Implementasi Tabel Pengguna.	68
Tabel 4.2. Implementasi Tabel Pinjam.....	68
Tabel 4.3. Implementasi Tabel Pesan.....	69
Tabel 4.3. Implementasi Tabel Buku.	69
Tabel 4.4. Implementasi Tabel Pembayaran.	70

Tabel 4.5. Implementasi Tabel Denda.	71
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android.....	89

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan di sebuah kampus merupakan fasilitas yang sangat penting karena disitulah para mahasiswa mencari buku rujukan untuk tugas kuliah maupun belajar termasuk para dosen untuk menggunakan buku-buku bahan mengajar. Politeknik Negeri Batam memiliki 1 Perpustakaan Umum untuk para mahasiswa dan civitas kampus. Perpustakaan Politeknik Negeri Batam baru baru ini telah menerapkan sistem yang otomatis menggunakan NFC (*Near Field Communication*) berbasis *client-server*, selain adanya portal web informasi perpustakaan.

Aplikasi server dikelola oleh Admin dan pustakawan perpustakaan, sedangkan aplikasi client digunakan oleh mahasiswa untuk proses transaksi peminjaman buku. Untuk menggunakan aplikasi client tersebut, para mahasiswa harus mendaftar terlebih dahulu ke petugas perpustakaan, baru kemudian dapat akses *login* ke komputer *client* dengan menggunakan NIM dan password saat pendaftaran atau menggunakan *e-KTP*. Pada aplikasi *client* tersebut mahasiswa dapat memilih opsi untuk meminjam atau mengembalikan buku dimana setelah transaksi selesai, mahasiswa dapat mencetak struk bukti transaksi tersebut.

Dari survey yang dilakukan penulis dengan pihak pengelola perpustakaan, diinginkan penambahan sistem untuk dapat menangani perpanjangan buku dan adanya aplikasi perpustakaan yang dapat diinstal pada smartphone android para mahasiswa dan terhubung dengan aplikasi server dengan fitur atau fungsi yang dapat membantu kebutuhan pelayanan perpustakaan, seperti untuk melihat daftar buku, memesan buku, dan memperpanjang waktu pinjam, sehingga hal ini akan lebih mempermudah akses mahasiswa akan pelayanan perpustakaan. Disisi lain

juga dikarenakan lajunya perkembangan teknologi dibidang mobile, sehingga banyak para mahasiswa yang telah memiliki *smartphone* untuk berbagai kebutuhan mereka, termasuk untuk kebutuhan kuliah.

Dari hal tersebut, maka tujuan penelitian disini adalah membuat aplikasi sistem peminjaman buku di perpustakaan Politeknik Negeri Batam berbasis android yang dapat menangani permintaan dari anggota perpustakaan melalui *smartphone* android dengan fungsi utama yakni melihat daftar buku, memesan buku, dan memperpanjang waktu pinjam serta fitur tambahan seperti melihat sisa waktu pinjam, dan denda keterlambatan pengembalian buku.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah untuk penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana para mahasiswa dapat mengetahui daftar buku apa saja yang dapat dipinjam melalui *smartphone* android?
2. Bagaimana para mahasiswa dapat melakukan pemesanan buku atau memperpanjang waktu peminjaman buku melalui *smartphone* android?
3. Bagaimana para mahasiswa dapat mengetahui informasi sisa waktu peminjaman buku sehingga terhindar dari denda atau mengetahui biaya denda dari keterlambatan pengembalian buku melalui *smartphone* android?
4. Bagaimana admin dan pustakawan perpustakaan dapat mengelola data buku, pengguna, peminjaman, pengembalian, pemesanan, dan denda buku?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Aplikasi tidak menangani peminjaman buku untuk selain civitas kampus.
2. Aplikasi tidak menangani pembayaran denda peminjaman buku melalui aplikasi *client smartphone* android.

3. Aplikasi tidak menangani pendaftaran keanggotaan perpustakaan melalui aplikasi *client smarphone* android.
4. Aplikasi tidak menangani cetak laporan transaksi peminjaman buku, pengembalian buku, pemesanan buku, denda, dan data anggota pada aplikasi *web server* yang dikelola admin dan pustakawan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian yang ingin didapatkan antara lain :

1. Membuat para mahasiswa dapat mengetahui daftar buku apa saja yang dapat dipinjam melalui *smartphone* android.
2. Membuat para mahasiswa dapat melakukan pemesanan buku untuk dipinjam atau memperpanjang waktu peminjaman buku melalui *smartphone* android.
3. Membuat para mahasiswa dapat mengetahui informasi sisa waktu peminjaman buku sehingga terhindar dari denda atau mengetahui biaya denda dari keterlambatan pengembalian buku melalui *smartphone* android.
4. Membuat admin dan pustakawan perpustakaan dapat mengelola data buku, pengguna, peminjaman, pengembalian, pemesanan, dan denda buku.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini, disusun per bab. Gambaran isi dari setiap bab antara lain seperti berikut :

BAB 1. PENDAHULUAN. Berisi latar belakang masalah mengapa aplikasi dibuat, rumusan masalah yang ada, batasan masalah dalam pembuatan aplikasi, tujuan dari penelitian, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB 2. LANDASAN TEORI. Berisi tinjauan pustaka dari setiap komponen pembuatan Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android.

BAB 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN. Berisi analisis dari sistem aplikasi yang akan dibuat serta perancangan dari aplikasi tersebut.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN. Berisi hasil dari aplikasi yang dibuat, pengujian aplikasi dan pembahasan semua hal mengenai aplikasi yang dibuat.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN. Berisi kesimpulan dan saran dari keseluruhan proses pembuatan aplikasi dan laporan.

Daftar Pustaka dan Lampiran dari laporan tugas akhir yang dibuat.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka merupakan dasar teori atau acuan yang mendasari dari penelitian yang dilakukan. Berikut tinjauan pustaka dari Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam berbasis Android.

2.1.1. Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya yang merupakan referensi dalam pembuatan “*Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android*” merupakan Tugas Akhir dengan judul “*Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Client Server dengan Platform Android*” dimana terdapat beberapa pengembangan serta perbedaan baik dari sisi implementasi, konten, maupun fungsi yang terdapat pada aplikasi.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Perbandingan Sistem	Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Client dengan Platform Android	Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android
Implementasi	<i>Smartphone (Android)</i>	<i>Smartphone (Android)</i>
Bahasa Pemrograman	<i>Java, XML, PHP</i>	<i>PHP, HTML, JQuery Mobile, JavaScript, Phonegap, CSS, Yii2</i>
Fungsi	<i>Login, Order, Mengelola Order, Mengelola Status Order</i>	<i>Login, Mengelola data anggota, peminjaman dan pemesanan, Melihat daftar</i>

		buku, Melakukan Pemesanan Buku, Perpanjang waktu pinjam buku, Mengetahui batas waktu pinjam buku dan denda.
<i>Database</i>	<i>MySQL</i>	<i>MySQL</i>
Perangkat Lunak Pengembangan	<i>Ms. Visual Studio 2010, Google Chrome, Eclipse, Notepad++, Xampp</i>	<i>Sublime Text2, XAMPP, Google Chrome, Node.js,</i>

2.1.2. Perpustakaan Politeknik Negeri Batam

Politeknik Negeri Batam memiliki 1 Perpustakaan Pusat. Pada perpustakaan Politeknik Negeri Batam terdapat kurang lebih 6700 koleksi buku.^[7] Perpustakaan sampai saat ini telah menerapkan sistem terbaru yakni menggunakan sistem komputer *client-server* dengan bantuan NFC. NFC (*Near Field Communication*) adalah suatu perangkat teknologi konektivitas nirkabel berbasis teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) yang menggunakan induksi medan magnet untuk memungkinkan komunikasi antar perangkat elektronik dalam jarak yang dekat. NFC digunakan untuk membaca data buku yang tersimpan dalam chip magnetik yang terletak di dalam setiap buku dan membaca informasi data dari *e-KTP* mahasiswa untuk proses *login*.

Dalam proses transaksi peminjaman buku tersebut, *diinstal* sebuah aplikasi pada sisi *client* dan *Server*. Aplikasi pada sisi *client* digunakan untuk menangani transaksi peminjaman dan pengembalian buku. Setelah melakukan transaksi tersebut, mahasiswa dapat mencetak struk bukti transaksi. Sebelu dapat login ke aplikasi *client*, mahasiswa harus mendaftar sebagai anggota baru kemudian dapat akses *login* ke komputer *client* menggunakan *e-KTP* atau NIM dan *password* yang didapatkan saat pendaftaran anggota kepada petugas. Sistem peminjaman buku

lainnya adalah denda yakni setiap satu hari terlambat mengembalikan buku akan dikenakan denda sebesar 1000 rupiah untuk satu buku.

2.1.3. Sistem Informasi

Menurut Jogianto (2005:11) Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.^[5] Dalam pembuatan aplikasi bantu peminjaman buku di perpustakaan Politeknik Negeri Batam, akan menampilkan Sistem Informasi berupa daftar buku dan proses pemesanan buku, perpanjangan waktu peminjaman buku, dan notifikasi batas waktu peminjaman buku.

2.1.4. Android

Android merupakan adalah salah satu sistem operasi yang digunakan oleh banyak *smartphone* saat ini. Android bersifat *open source*, sehingga memungkinkan banyak pengembang untuk ikut mengembangkan dan membuat aplikasi baik yang bersifat berbayar maupun gratis. Menurut Nazruddin Safaat H (Pemrograman *mobile smartphone* dan tablet PC berbasis android 2012:1) android adalah sebuah sistem operasi pada handphone yang bersifat terbuka dan berbasis pada sistem operasi linux.^[4]

Kelebihan android antara lain adalah *Multitasking*, kemudahan dalam notifikasi, akses mudah terhadap ribuan android *App Market*, pilihan ponsel yang beragam, bisa menginstal ROM yang dimodifikasi, *Widget*, *Google* maniak. Kelemahan android sendiri antara lain koneksi internet yang terus menerus, serta adanya iklan. Dalam hal ini sistem operasi android digunakan untuk pembuatan aplikasi pada sisi *client smartphone*. Versi android minimum yang digunakan adalah Android versi 2.2. (Froyo : Frozen Yoghurt).

2.1.5. Bootstrap

Menurut Moh Royhan Nahado (Bumbu Bumbu Membuat Website 2015:14) Bootstrap adalah platform untuk membuat interface website dan aplikasi berbasis web. Bootstrap berisi kode HTML dan CSS yang dilengkapi desain untuk tipografi, bentuk, tombol, navigasi, dan lain sebagainya. Bootstrap bertujuan untuk meringankan pembuatan dan pengembangan web.

Bootstrap awalnya bernama Twitter Blueprint yang dikembangkan oleh Mark Otto dan Jacob Thornton di Twitter sebagai suatu kerangka kerja untuk mendorong konsistensi di internal. Sebelum menggunakan bootstrap, ada banyak library yang digunakan untuk pembangunan tampilan twitter sehingga menyebabkan inkonsistensi (rancu) dan menjadi beban maintenance.

Bootstrap merupakan *framework* untuk membangun desain web secara responsif, artinya tampilan web yang dibuat oleh bootstrap akan menyesuaikan ukuran layar dari browser yang digunakan baik di desktop, tablet, ataupun mobile device. Fitur ini dapat diaktifkan atau di nonaktifkan sesuai keinginan.

2.1.6. Internet

Menurut Budhi Irawan (2005 : 69), Internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan-jaringan lokal dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan tersebut.^[3]

Internet merupakan hubungan antar berbagai jenis komputer dan jaringan di dunia yang berbeda sistem operasi maupun aplikasinya, dimana hubungan tersebut memanfaatkan kemajuan media komunikasi (telepon dan satelit) yang menggunakan protokol standar dalam berkomunikasi yaitu protokol TCP/IP. Dalam aplikasi bantu peminjaman buku di perpustakaan politeknik negeri batam yang berbasis *client-server* ini, digunakan koneksi Internet sebagai media

komunikasi antara *smartphone client* Android dengan komputer *server* perpustakaan.

2.1.7. Pengertian Web Server

Menurut Andry Syahputra (2003 : 1), *Web Server* adalah suatu *server* internet yang menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protokol*) untuk melayani semua proses penrasferan data.^[2]

Sebuah jaringan komputer yang berada pada sebuah jaringan akan memiliki sebuah alamat yang unik, demikian pula dengan situs *web* pada internet. Situs tersebut akan memiliki alamat yang unik juga. Aktivitas utama yang berlangsung di internet adalah pengiriman/penerimaan e-mail dan pencarian informasi yang telah disediakan oleh *Web Server* atau sering disebut *browsing* atau *surfing*. Dalam pembuatan aplikasi bantu peminjaman buku berbasis *client-server* ini, *Web Server* digunakan pada sisi *server*.

2.1.8. PHP (Personal Home Page)

Menurut Didik Dwi Prasetyo (2013 : 76), PHP merupakan bahasa *scripting server-side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *Server*.^[1]. Sederhananya, *Server*lah yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya. Web server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana mulai dari apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.

Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang

banyak. Dalam pembuatan aplikasi ini, PHP digunakan sebagai bahasa *scripting* untuk membuat *web* di sisi *server*.

2.1.9. MySQL

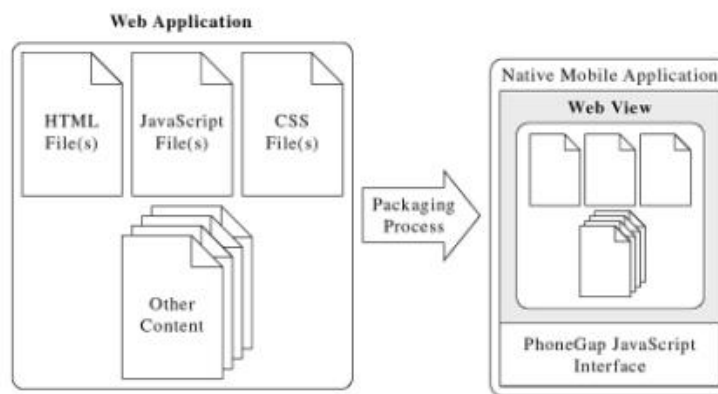
Menurut Didik Dwi Prasetyo (2013 : 18) MySQL merupakan salah satu *database server* yang berkembang di lingkungan *open source* dan didistribusikan secara *free* (gratis) dibawah lisensi GPL.^[1] MySQL merupakan RDBMS (*Relational Database Management System*). *Server* RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna *database* untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model relational, dengan demikian, tabel-tabel yang ada pada *database* memiliki relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portabilitas. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti windows, Linux, FreeBSD, dll
2. Open Source. MySQL didistribusikan secara open source, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
3. Multi Mahasiswa. MySQL dapat digunakan oleh beberapa mahasiswa dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. Performance tuning. MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Keamanan. MySQL memiliki beberapa lapisan sekuleritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses mahasiswa dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.

2.1.10. Phonegap

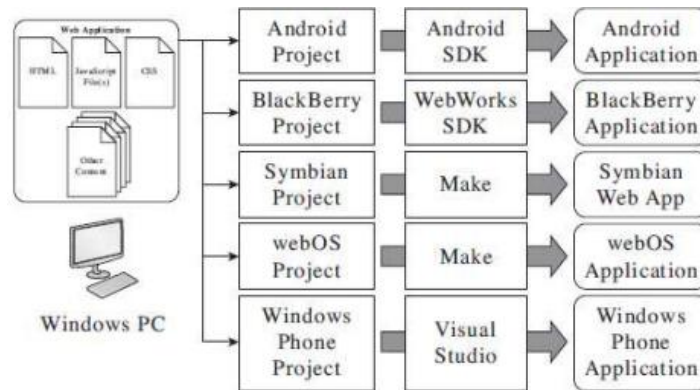
Menurut Wargo (2012, p3) PhoneGap adalah *open source* framework untuk membuat *cross-platform native applications* menggunakan teknologi web mulai dari HTML, CSS, dan JavaScript. Tipe aplikasi ini disebut sebagai *hybrid application*. PhoneGap diciptakan untuk mempermudah *mobile development*. PhoneGap bekerja dengan cara merubah *web application package* menjadi *native application*. Aplikasi yang telah dibuat akan ditampilkan dalam bentuk *web view* yang memungkinkan pengguna untuk melakukan iteraksi dengan aplikasi tersebut.



Gambar 2.1. PhoneGap Application Architectur.

Sumber : Wargo, 2012, p6

Tampilan dari aplikasi yang dibuat oleh PhoneGap dibentuk oleh CSS yang diimplementasikan kedalam HTML dan untuk komunikasi data bisa menggunakan XML atau JSON. Aplikasi yang telah selesai dibuat dengan PhoneGap akan dirubah dengan *Software Development Kit (SDK) platform* yang didukung oleh PhoneGap menjadi *native application*.



Gambar 2.2. Aplikasi PhoneGap di Berbagai Platform

Sumber : Wargo (2012, p15)

Saat ini PhoneGap mendukung *platform* terkenal antara lain Apple iOS, Google Android, HP/Palm webOS, Microsoft Windows Phone 7, Nokia Symbian, RIM BlackBerry, Samsung Bada. Dikarenakan fungsi setiap *platform* yang berbeda-beda, maka PhoneGap menyediakan *Application Programming Interface* (API) untuk mempermudah pengembang diantaranya adalah *Accelerometer, Camera, Capture, Compass, Connection, Connection, Contacts, Device, Events, File, Geolocation, Media, Notification, dan Storage*. API tersebut dibuat agar pengembang dapat mengakses fungsi *native application* melalui javascript dengan *syntax* yang sama di semua *platform*. Tidak semua *platform* dapat menggunakan API PhoneGap karena keterbatasan *software* maupun *hardware* tiap *platform*, berikut adalah perbandingan API di masing-masing *platform*.

Supported Features
The chart below shows which APIs are available for each device. Read more about them in our [Phonegap Docs](#).

	iPhone / iPhone 3G	iPhone 3GS and newer	Android	Blackberry OS 5.x	Blackberry OS 6.0+	WebOS	Windows Phone 7	Symbian	Bada
Accelerometer	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Camera	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Compass	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓
Contacts	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
File	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Geolocation	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Media	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Network	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Notification (Alert)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Notification (Sound)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Notification (Vibration)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Storage	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗

✓ - supported feature
✗ - unsupported feature due to hardware or software restrictions

Gambar 2.3. Fitur API PhoneGap di Berbagai Platform.

Sumber: Wargo (2012, p50)

Dalam penyimpanan data PhoneGap menggunakan teknologi *local storage* yang terdapat pada HTML5 selain itu juga PhoneGap dapat menggunakan API *storage* untuk mengakses SQLite pada *device* Android.

2.1.11. JQuery Mobile

Menurut Camden and Matthews (2012, p1) jQuery Mobile merupakan Mahasiswa *Interface Framework* yang menggunakan jQuery sebagai bagian utama untuk pemrogramannya. Tidak seperti *framework* lainnya, jQuery Mobile fokus pada HTML dan CSS dengan cara merubahnya menjadi halaman yang *mobile friendly* dan memungkinkan pengguna untuk berinteraksi. JQuery Mobile hanya fokus dalam mahasiswa *interface* sebuah aplikasi, bukan *programming*-nya, hal ini dibuat agar mahasiswa merasakan tampilan yang sama walaupun menggunakan *mobile operating system* yang berbeda. Untuk memperoleh tampilan yang sama pada setiap *mobile operating system* jQuery Mobile membuat CSS sendiri.

jQuery Mobile memiliki berbagai *method* yang disediakan untuk memudahkan para pengembang dalam mengembangkan halaman *mobile*. *Method* yang disediakan oleh jQuery Mobile bergantung kepada kehadiran *library* jQuery, sehingga untuk menggunakan jQuery Mobile dibutuhkan jQuery.

2.1.12. JavaScript

JavaScript merupakan bahasa pemrograman *Client-side* yang dapat digunakan untuk menangani antarmuka aplikasi web dan menghasilkan web dinamis. JavaScript merupakan salah satu komponen penting untuk menghasilkan aplikasi web mobile yang responsif. Keberadaan bahasa *script* ini memungkinkan untuk mengubah aplikasi web statis menjadi dinamis (Dwi, 2013).

2.1.13. CSS

CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berguna untuk mengendalikan beberapa elemen dalam sebuah web sehingga lebih terstruktur dan seragam. Pada umumnya, CSS digunakan untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan HTML (Firgiawan, 2011:30).

CSS (*Cascading Style Sheet*) memungkinkan untuk menentukan *style* berbagai elemen halaman web. *Style* adalah aturan yang menentukan tampilan dari elemen halaman web. *Style sheet* adalah suatu seri aturan yang menentukan *style* untuk halaman web atau website secara keseluruhan. Dengan *style sheet* dapat mengubah tampilan dari halaman web dengan mengubah karakteristik-karakteristik seperti *font family*, *font size*, *margin*, spesifikasi *link*, dan juga elemen-elemen visual seperti warna dan *border*. CSS tidak digunakan untuk menambah konten ke dalam website. CSS hanya membuat konten menjadi lebih menarik. (Shelly, 2010: p11).

2.1.14. HTML

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markah yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web internet. HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). (Andri, 2001).

2.1.15. Framework

Secara umum, *framework* menggunakan struktur MVC (*Model, View, Controller*). “*Framework* adalah sekumpulan library yang diorganisasikan pada sebuah rancangan arsitektur untuk memberikan kecepatan, ketepatan, kemudahan dan konsistensi didalam pengembangan aplikasi dari definisi tersebut” (Siena, 2009).

Framework terdiri dari:

1. *Model*

Model mencakup semua proses yang terkait dengan pemanggilan struktur data baik berupa pemanggilan fungsi, *input processing* atau mencetak *output* ke dalam *browser*.

2. *View*

View mencakup semua proses yang terkait *layout output*. Bila dibilang untuk menaruh *template interface* website atau aplikasi.

3. *Controller*

Controller mencakup semua yang terkait dengan pemanggilan *database* dan kapsulasi proses-proses utama. Jadi semisal dibagian ini ada file bernama *member.php*, maka semua proses yang terkait dengan *member* akan dikapsulasi/dikelompokkan dalam file ini.

Kelebihan dengan adanya *framework* akan lebih mempermudah memahami mekanisme kerja dari sebuah aplikasi. Ini tentunya akan sangat membantu proses pengembangan sistem yang dilakukan secara team.

2.1.16. YII Framework

Yii merupakan akronim dari “*Yes, it is*” selalu menekankan nilai *easy, efficient* dan *extensible*. Belakangan mereka mengganti menjadi *fast, secure, professional*. Namun nilai-nilai lamanya tidaklah hilang. Yii selalu disebut sebagai framework PHP 5 yang *high-performance* dan *component-based*. Yii dirancang dengan memperhatikan sisi performa dan memanfaatkan konsep *component-based* yang dimiliki Prado. Selain itu Yii juga memanfaatkan *even* tetapi tidak tergantung sepenuhnya.

Selain mengambil konsep dari Prado, Yii juga memanfaatkan konsep Ruby on Rails yang mengutamakan konvensi daripada konfigurasi serta implementasi desain *Active Record* (AR). Yii juga memasukkan konsep Joomla dalam desain modular dan skema penerjemahan pesan serta sistem Symfony pada desain *filter* dan arsitektur *plug-in*. Yii Framework sendiri sudah memiliki segudang fitur yang bisa mempermudah pekerjaan kita.

2.1.17. JavaScript Object Notation (JSON)

Menurut Deitel (2012, p1303) JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah suatu format pertukaran data komputer. Format dari JSON adalah berbasis teks, dapat terbaca oleh manusia, digunakan untuk mempresentasikan struktur data sederhana, dan tidak bergantung dengan bahasa apapun. Biasanya digunakan pada aplikasi Ajax. Format JSON sering digunakan untuk mentransmisikan data terstruktur melalui koneksi jaringan. Secara umum JSON digunakan untuk mentransmisikan data antara server dan aplikasi *web*.

Jenis media internet yang resmi untuk JSON adalah aplikasi/json. Format JSON sering digunakan untuk serialisasi dan mengirim data terstruktur melalui koneksi jaringan, terutama untuk pengiriman data antara server dan aplikasi *web* melayani sebagai alternatif ke XML (Deitel, 2012, p966).

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penelitian secara menyeluruh dari suatu sistem yang diuraikan kedalam komponen-komponen kecil untuk menganalisa kinerja sistem secara umum, kebutuhan *hardware* dan *software*, manajemen mahasiswa, dan perancangan sistem yang akan dibuat sehingga didapatkan hasil yang baik.

3.1.1 Analisis Kinerja Sistem Secara Umum

Secara umum, “Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android” menggunakan prinsip *client-server*. Aplikasi *client* dibangun berbasis *mobile* android yang akan diinstal pada *smartphone* android milik anggota perpustakaan Politeknik Negeri Batam, sedangkan aplikasi *server* dibangun berbasis *web* yang akan diinstal pada komputer *server* perpustakaan yang dikelola oleh Admin dan Pustakawan. Aplikasi *client* dibuat dengan menggunakan *framework* jquery mobile dan JavaScript yang kemudian dikonversi kedalam aplikasi *mobile* android dengan bantuan phonegap, sedangkan Aplikasi *server* dibuat dengan menggunakan *framework* Yii2 untuk membuat aplikasi berbasis web. Proses pertukaran data antara aplikasi pada *client* android dengan *web server* menggunakan bantuan plug-in JSON dan script PHP sehingga *client* dapat memasukkan atau mengambil data dari *database server*.

3.1.2 Analisis Kinerja Sistem Secara Detail

Berikut skema dan analisis Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android



Gambar 3.1 Skema Kinerja Sistem Aplikasi Secara Detail

Skema diatas menjelaskan tentang proses kerja dari “Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android. Deskripsi dari proses kerja tersebut sebagai berikut :

Proses 1 :

Mahasiswa melakukan *login* ke aplikasi *client* android. Proses login mahasiswa menggunakan NIM dan password pribadi yang sebelumnya didapatkan pada saat pendaftaran anggota baru di Pustakawan.

Proses 2 :

Mahasiswa berhasil *login* ke aplikasi dan masuk di Halaman Utama. Disini mahasiswa dapat memilih 3 menu utama. Menu pertama yakni “Lihat/Pesan Buku” untuk melihat daftar buku dan jumlah yang tersedia, kemudian melakukan pemesanan buku setelah memilih buku yang akan dipesan. Disini mahasiswa

hanya dapat memesan maksimal 2 buku, dan jika terdapat denda yang belum dibayar, maka mahasiswa tidak dapat melakukan pemesanan buku.

Kedua menu “Perpanjang Peminjaman Buku” untuk memperpanjang peminjaman buku selama 1 minggu kedepan. Pada halaman ini, ketika mahasiswa dapat mengetahui detail peminjaman buku yang berisi pemberitahuan tanggal pinjam dan tanggal wajib kembali, sisa waktu pinjam, status buku (berlaku/terlambat), denda pinjam jika buku yang dipinjam terlambat mengembalikan. Tombol perpanjang peminjaman akan ada jika status buku yang dipinjam masih berlaku.

Ketiga menu “Batalkan pemesanan buku” untuk membatalkan permintaan pesan buku. Maksimal pemesanan buku yang dapat dilakukan adalah 2 buku, jika telah terpenuhi maka pengguna tidak dapat memesan buku lagi. Tambahan menu lainnya yang ada pada aplikasi *client* android adalah ganti *password*, profil perpustakaan, panduan, dan tentang aplikasi.

Permintaan menu yang dipilih mahasiswa akan dikirim ke *web server*, kemudian *web server* akan yang berkomunikasi dengan *database* untuk memproses permintaan yang diminta, kemudian setelah selesai informasi akan dikirim kembali ke *client* android. Proses komunikasi antara *client* dengan *web server* dilakukan melalui perantara koneksi internet dan menggunakan plug-in JSON dan script PHP sehingga *client* dapat memasukkan atau mengambil data dari *database server*.

Proses 3 :

Hasil dari transaksi pemesanan buku, peminjaman dan pengembalian buku, data buku, data anggota, dan denda akan disimpan pada *database*. *Database* selalu berkomunikasi dengan aplikasi *server* untuk melayani permintaan Admin/Pustakawan melalui komputer *server* dan aplikasi *client* android untuk melayani permintaan anggota perpustakaan yang diakses melalui smartphone android.

Proses 4 :

Admin/Pustakawan mengelola data pengguna, data peminjaman, data pemesanan, data pengembalian, data buku, dan data denda melalui aplikasi *server* perpustakaan yang *diinstal* pada komputer server. Terdapat perbedaan hak akses, dimana pustakawan tidak dapat menambahkan buku dan pengguna, sedangkan Admin dapat mengakses semua fungsi.

3.1.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem pada “Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam” ini dikelompokkan dalam 5 bagian, yaitu analisis kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional, kebutuhan perangkat keras / *hardware*, kebutuhan perangkat lunak / *software*, dan kebutuhan SDM / *brainware*.

3.1.3.1 Kebutuhan Fungsional

- F01 Admin dapat mengelola data buku.
- F02 Admin dapat mengelola data pengguna.
- F03 Admin/Petugas dapat mengelola data peminjaman.
- F04 Admin/Petugas dapat mengelola data pengembalian.
- F05 Admin/Petugas dapat mengelola data pemesanan.
- F06 Admin/Petugas dapat mengelola data denda.

3.1.3.2 Kebutuhan Non Fungsional

- NF01 Sistem hanya dapat diakses dalam Bahasa Indonesia.
- NF02 Tampilan yang mudah dimengerti oleh Petugas Perpustakaan dan Mahasiswa.

3.1.3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat Keras / *Hardware* adalah sebuah peralatan fisik yang digunakan untuk menjalankan sebuah software kemudian memberikan informasi kepada mahasiswa. Perangkat keras yang digunakan terdiri dari :

Tabel 3.1. Spesifikasi *Hardware Client*

General	2G : GSM 850 / 900 / 1800 / 1900 – all version 3G : HSDPA 850 / 900 / 2100 – C5303 4G : LTE 800 / 850 / 900 / 1800 / 2100 / 2600 – C5303 SIM : Micro SIM
Display	Type : TFT Capacitive Touchscreen, 16M colors Size : 720 x 1280 pixel; 4,6 inches (~319 ppi pixel density) Multitouch : yes, up to 10 fingers Protection : Corning Gorilla Glass, Sony Mobile Bravia Engine 2
Memory	Card Slot : MicroSD, up to 32 GB Internal : 8 GB (5.8 GB mahasiswa available), 1 GB RAM
Data	GPRS : Up to 86 kbps EDGE : Up to 237 kbps Speed : HSDPA, 42 Mbps; HSUPA, 5.8 Mbps; LTE, Cat3 Wi-fi 802.11 a/b/g/n, dual-band, Wi-Fi Direct, DLNA, Wi-Fi hotspot Bluetooth : v4, A2DP NFC : yes USB : MicroUSB v2.0 (MHL)
Feature	OS : Android OS, v4.1 (Jelly Bean), upgradable to v4.3 (Jelly Bean) Chipset : Qualcomm MSM8960T Snapdragon CPU : Dual-core 1.7 GHz Krait GPU : 320 Sensors : Accelerometer, gyro, proximity, compass Another : A-GPS, HTML5, via Java MIDP emulator
Battery	Non Removable Li-Ion 2370 mAh
Camera	8 MP, 3264 x 2448 pixels, autofocus, LED flash

Tabel 3.2. Spesifikasi *Hardware Server*.

<i>Processor</i>	Intel ® Celeron® CPU B830 @ 1.80GHz (2CPUs), ~1.8 GHz
<i>Memory</i>	2048 MB RAM
<i>Hard Drive</i>	~500 GB ATA

<i>Video Card</i>	Intel® HD Graphics 751 MB
<i>Display</i>	1366 x 768 (32bit) (60Hz)
<i>Audio</i>	Intel High Definition Audio Device

3.1.3.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat Lunak (*Software*) yang akan digunakan dalam sistem terdiri dari :

a. *Software* Pembuatan Aplikasi.

- Sistem Operasi “Microsoft Windows 7 Ultimate 32 Bit”.
- *Text Editor* “Sublime Text 2” untuk *editing* script pemrograman.
- “Google Chrome” untuk memeriksa hasil eksekusi kode jquery mobile, dan aplikasi *web server framework* Yii2.
- “XAMPP” digunakan untuk kebutuhan *database* sistem, yaitu *service* apache dan mysql.
- “Node.js” untuk perlengkapan phonegap dalam mengkonversi kode jquery *mobile* menjadi aplikasi *mobile android*.
- “Git” untuk *download* secara otomatis *package* yang diperlukan dalam membangun aplikasi *mobile android* pada phonegap
- “Bluestack” untuk mencoba hasil aplikasi android yang telah dibuat.

b. *Software* untuk Pengaplikasian

- Pada sisi *Client* dibutuhkan sistem operasi android dengan versi minimal 2.3 (*Ginger Bread*) dan maksimal versi 5.0 (*Kitkat*).
- Pada sisi *Server* dibutuhkan sistem operasi *Windows* dengan versi minimal *Windows XP* dan versi maksimal *Windows 8.1*.

3.1.3.5 Analisis Kebutuhan SDM (Brainware)

Terdapat 3 aktor dalam sistem yang akan dibuat yaitu :

1. Administrator.

Admin mempunyai hak akses untuk mengelola semua fungsi pada aplikasi *server* perpustakaan. Fungsi tersebut antara lain mengelola data buku, pengguna, peminjaman, pengembalian, pemesanan, dan denda.

2. Pustakawan.

Pustakawan mempunyai hak akses terbatas pada aplikasi *server* perpustakaan. Pustakawan dapat mengelola peminjaman, pengembalian, pemesanan, dan denda.

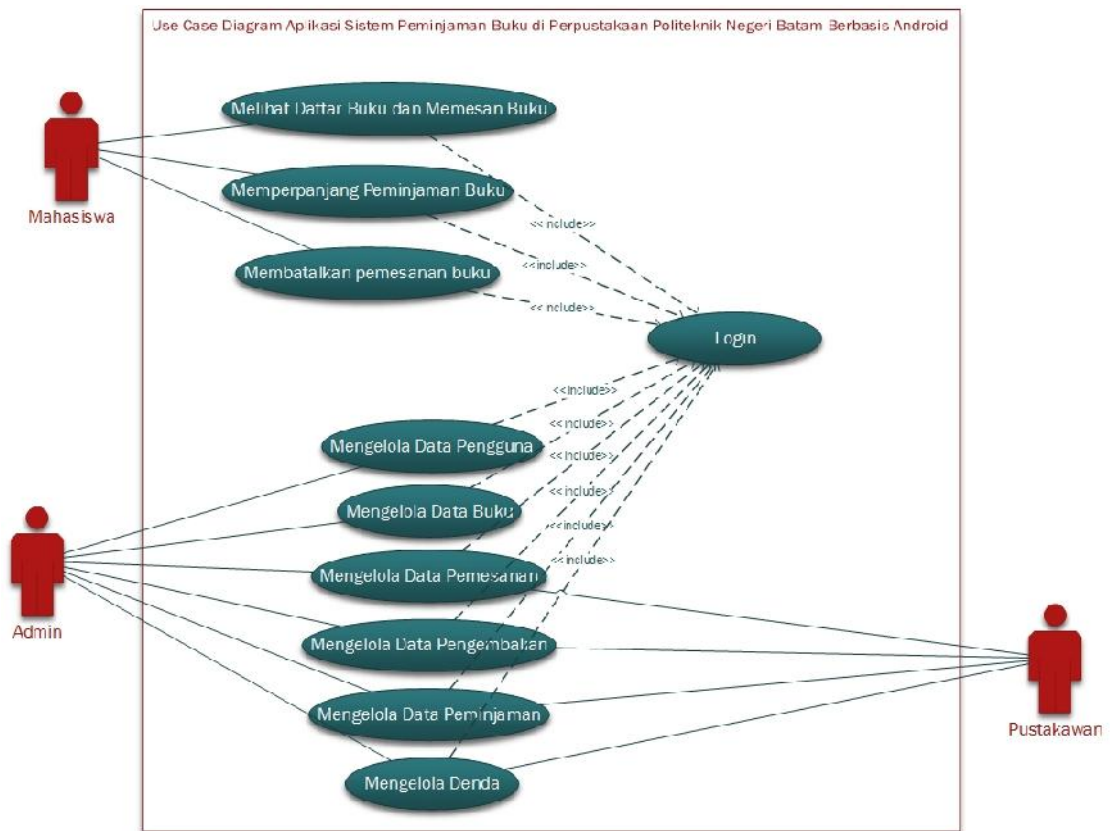
3. Mahasiswa (mahasiswa).

Mahasiswa disini adalah mahasiswa aktif Politeknik Negeri Batam yang telah terdaftar sebagai anggota Perpustakaan. Mahasiswa berperan dalam menggunakan aplikasi *client android*. Melalui aplikasi *client android* tersebut, mahasiswa dapat melihat daftar buku, melakukan pemesanan buku, membatalkan pemesanan buku, perpanjangan waktu pinjam buku, mengetahui sisa waktu pinjam, tanggal wajib kembali dan denda keterlambatan pengembalian.

3.1.4 Analisis Use case Diagram

3.1.4.1 Diagram Use case

Diagram use case adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Analisis Use case *Diagram* “Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Berbasis Android” dapat digambarkan pada gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2. Use case Diagram

Keterangan :

- a. Mahasiswa login kemudian dapat melihat daftar buku untuk dilanjutkan memesan buku, memperpanjang peminjaman buku secara langsung atau meneruskan melihat sisa waktu pinjam dan denda keterlambatan pengembalian, membatalkan pemesanan buku.
- b. Admin login kemudian dapat mengelola data pengguna, data buku, data pemesanan, data pengembalian, data peminjaman, dan denda.
- c. Pustakawan login kemudian dapat mengelola data pemesanan, data pengembalian, data peminjaman, dan denda.

3.1.4.2 Skenario Use case

3.1.4.2.1 Use case Login

Aktor : Mahasiswa, Admin, dan Pustakawan.

Kondisi Awal :

- Mahasiswa belum masuk ke aplikasi *client* android.
- Admin dan Pustakawan belum masuk ke aplikasi *Server*..

Kondisi Akhir :

- Mahasiswa berhasil masuk ke aplikasi *client* android.
- Admin dan Pustakawan berhasil masuk ke aplikasi *server*.

Skenario :

- a. Tampil halaman login pada aplikasi *client* android. Mahasiswa mengklik tombol “Login” dan memasukkan NIM dan *password* yang didapat saat pendaftaran anggota baru.
- b. Tampil halaman login pada aplikasi web *server* perpustakaan. Admin dan Pustakawan mengklik tombol “Masuk” dan memasukkan NIK dan *password*.
- c. Sistem melakukan verifikasi akun.
- d. Mahasiswa berhasil masuk ke halaman utama pada aplikasi *client* android, begitu juga Admin dan Pustakawan berhasil masuk ke Halaman Utama pada aplikasi *web server* perpustakaan.

Ekstensi : Jika NIM/NIK dan *password* yang dimasukkan salah, maka akan muncul pesan kesalahan.

3.1.4.2.2 Use case Melihat Daftar Buku dan Memesan Buku

Aktor : Mahasiswa.

Kondisi Awal : Mahasiswa telah login dan masuk ke halaman utama.

Kondisi Akhir : Mahasiswa dapat melihat daftar buku yang ada di perpustakaan.

Skenario :

1. Mahasiswa mengklik tombol “Lihat / Pesan Buku” pada “Halaman Utama.
2. Mahasiswa masuk ke halaman “DAFTAR BUKU” dan melihat daftar buku apa saja yang tersedia di perpustakaan.
3. Untuk melihat daftar buku secara lebih spesifik, Mahasiswa dapat mengklik dropdown list “Pilih Kategori Buku..” dengan kategori yaitu “Semua Buku”, ”Agama”, “Bahasa”, “Bidang Sosial”, “Bidang Umum”, ”Ilmu Alam”, ”Ilmu Terapan”, ”Psikologi-Filosofi”, ”Sastra-Literatur”, ”Sejarah-Geografi”, ”Seni-Rekreasi”. Disini akan diketahui jumlah ketersediaan buku yang ada. Secara default tampilan akan menampilkan daftar semua buku.
4. Mahasiswa mengklik salah satu buku yang dipilih untuk melihat detail buku.
5. Mahasiswa masuk ke navbar halaman cover buku. Disini mahasiswa dapat melihat judul buku, tahun terbit, pengarang, penerbit, ISBN, dan jumlah buku yang tersedia. Navbar lainnya yakni melihat “Sinopsis Buku”, dan “Pesan Buku”.
6. Mahasiswa mengklik navbar “Sinopsis Buku” dan masuk ke halaman sinopsis buku. Pada halaman ini mahasiswa dapat mengetahui sinopsis singkat dari buku yang dipilih.
7. Mahasiswa mengklik navbar “Pesan Buku”, dan masuk ke halaman pesan buku. Pada halaman ini dijelaskan ketentuan pemesanan dan peminjaman buku. Mahasiswa mengklik tombol “Pesan Buku” untuk melakukan pemesanan.

3.1.4.2.3 Use case Memperpanjang Peminjaman Buku.

Aktor : Mahasiswa

Kondisi Awal : Mahasiswa telah login dan masuk ke halaman utama.

Kondisi Akhir : Mahasiswa dapat memperpanjang buku yang dipinjam..

Skenario :

1. Mahasiswa mengklik tombol “Perpanjang Peminjaman Buku” pada halaman utama.
2. Mahasiswa masuk ke halaman “Perpanjang Buku”.
3. Mahasiswa mengklik *icon plus* untuk langsung memperpanjang peminjaman buku. *Icon plus* tidak muncul jika mahasiswa telah melakukan perpanjangan satu kali sebelumnya untuk buku tersebut.
4. Mahasiswa mengklik buku yang dipinjam untuk melihat detail peminjaman buku. Pada halaman detail peminjaman buku, mahasiswa dapat mengetahui “Judul Buku”, ”Tanggal Pinjam Buku”, ”Tanggal Wajib Kembali”, Sisa Waktu Pinjam”, ”Status Buku”, dan “Denda Pinjam”. Selanjutnya mahasiswa mengklik tombol “Perpanjang Peminjaman” yang ada di bawah tabel detail peminjaman buku. Tombol “Perpanjang Peminjaman” tidak muncul jika mahasiswa telah melakukan perpanjangan satu kali sebelumnya untuk buku tersebut.

3.1.4.2.4 Use case Membatalkan Pemesanan Buku

Aktor : Mahasiswa

Kondisi Awal : Mahasiswa telah login dan masuk ke halaman utama.

Kondisi Akhir : Mahasiswa berhasil membatalkan pemesanan buku.

Skenario :

2. Mahasiswa mengklik tombol “Perpanjang Peminjaman Buku” pada halaman utama.
3. Mahasiswa masuk ke halaman “Perpanjang Buku”.
4. Mahasiswa mengklik *icon delete* untuk langsung membatalkan peminjaman buku.
5. Mahasiswa mengklik buku yang dipesan untuk melihat detail buku yang dipesan. Pada halaman detail peminjaman buku, mahasiswa dapat mengetahui “Judul Buku”, ”Tahun Terbit”, ”Pengarang”, ”Penerbit”, dan ”ISBN”. Selanjutnya mahasiswa mengklik tombol “Batal Pesan” yang ada di bawah tabel detail pesan buku.

3.1.4.2.5 Use case Mengelola Data Pengguna

Aktor : Admin.

Kondisi Awal : Admin telah login dan masuk ke “Halaman Utama”.

Kondisi Akhir: Admin berhasil melakukan “Tambah Pengguna”, “Ubah Data Pengguna”, atau “Hapus Data Pengguna”.

Skenario :

1. Admin mengklik menu pengguna, dan memilih menu “lihat semua”. Admin masuk ke halaman kelola pengguna
2. Admin mengklik tombol “Tambah Pengguna” untuk menambah data pengguna.
3. Admin memasukkan NIM/NIK, nama, nama panggilan, password, dan tipe. Tipe yang ada yakni Admin, Pustakawan, dan Mahasiswa.
4. Admin menyimpan data pengguna baru.
5. Admin mengklik tombol “Ubah Data Pengguna” untuk mengubah data pengguna.
6. Admin memasukkan data baru pengguna yang ingin dirubah.

7. Admin menyimpan perubahan data pengguna.
8. Admin mengklik tombol “Hapus Data Pengguna” untuk menghapus data pengguna.
9. Aplikasi menghapus data pengguna yang dipilih.
10. Data pengguna berhasil dihapus.
11. Aplikasi menyimpan semua perubahan pada *database*.

3.1.4.2.6 Use case Mengelola Data Buku

Aktor : Admin.

Kondisi Awal : Admin telah login dan masuk ke “Halaman Utama”.

Kondisi Akhir: Admin berhasil melakukan “Tambah Data Buku”, “Ubah Data Buku”, atau “Hapus Data Buku”.

Skenario :

1. Admin mengklik menu Buku, dan memilih menu “lihat semua”. Admin masuk ke halaman kelola buku.
2. Admin mengklik tombol “Tambah Buku” untuk menambah data Buku.
3. Admin memasukkan gambar Cover Buku, Judul Buku, Tahun Terbit, Pengarang, Penerbit, Isbn, Sinopsis, Sumber Buku, Kode Buku, dan Kategori Buku. Kategori Buku terdiri dari Agama, Bahasa, Bidang Sosial, Bidang Umum, Ilmu Alam, Ilmu Terapan, Psikologi – Filosofi, Sastra – Literatur, Sejarah – Geografi, dan Seni - Rekreasi.
4. Admin menyimpan data buku baru.
5. Admin mengklik tombol “Ubah Data Buku” untuk mengubah data buku.
6. Admin memasukkan data baru buku yang ingin dirubah.
7. Admin menyimpan perubahan data buku.
8. Admin mengklik tombol “Hapus Data Buku” untuk menghapus data buku.

9. Sistem menghapus data buku yang dipilih.
10. Data buku berhasil dihapus.
11. Aplikasi menyimpan semua perubahan pada *database*.

3.1.4.2.7 Use case Mengelola Data Pemesanan

Aktor : Admin atau Pustakawan

Kondisi Awal : Admin atau Pustakawan telah login dan masuk ke “Halaman Utama”.

Kondisi Akhir: Admin atau Pustakawan berhasil merubah status “Pesan” menjadi “Dipinjam.

Skenario :

1. Admin atau Pustakawan mengklik menu Pemesanan, dan memilih menu “lihat semua”.
2. Admin atau Pustakawan masuk ke halaman kelola pemesanan.
3. Admin atau Pustakawan mengklik tombol “Pinjam” untuk merubah status pesan menjadi dipinjam.
4. Aplikasi mengubah status “Pesan” menjadi “Dipinjam” dan menyimpan perubahan pada *database*.
5. Admin atau Pustakawan berhasil merubah status “Pesan” menjadi “Dipinjam”.

3.1.4.2.8 Use case Mengelola Data Pengembalian

Aktor : Admin atau Pustakawan

Kondisi Awal : Admin atau Pustakawan telah login dan masuk ke “Halaman Utama”.

Kondisi Akhir: Admin atau Pustakawan berhasil mengembalikan buku yang dipinjam anggota.

Skenario :

1. Admin atau Pustakawan mengklik menu Pengembalian.
2. Admin atau Pustakawan masuk ke halaman kelola pengembalian.
3. Admin atau Pustakawan melihat denda keterlambatan buku. Jika terdapat denda buku, Admin atau Pustakawan dapat memasukkan jumlah denda buku yang ingin anggota bayar.
4. Admin atau Pustakawan mengklik tombol “Kembalikan Buku”.
5. Aplikasi mengubah status buku menjadi “Kembali” dan menyimpan perubahan pada *database*.
6. Admin atau Pustakawan berhasil melakukan pengembalian buku.

3.1.4.2.9 Use case Mengelola Data Peminjaman

Aktor : Admin atau Pustakawan

Kondisi Awal : Admin atau Pustakawan telah login dan masuk ke “Halaman Utama”.

Kondisi Akhir: Admin atau Pustakawan berhasil melakukan “Tambah Data Peminjaman”, “Ubah Data Peminjaman”, atau “Hapus Data Peminjaman”.

Skenario :

1. Admin atau Pustakawan mengklik menu Peminjaman, dan memilih menu “lihat semua”. Admin masuk ke halaman kelola peminjaman.
2. Admin atau Pustakawan mengklik tombol “Tambah Peminjaman” untuk menambah data Peminjaman.

3. Admin atau Pustakawan memasukkan NIM/NIK peminjam, dan Id Buku yang akan dipinjam.
4. Admin atau Pustakawan mengklik tombol tambah peminjaman untuk penyimpanan peminjaman baru dan menyimpan.
5. Aplikasi memproses peminjaman baru dan menyimpan data pada *database*.
6. Admin atau Pustakawan berhasil menambah peminjaman baru.
7. Admin atau Pustakawan mengklik tombol “Ubah Data Peminjaman” untuk mengubah data Peminjaman.
8. Admin atau Pustakawan memasukkan data baru peminjaman yang ingin dirubah dan menyimpan perubahan tersebut.
9. Aplikasi memproses perubahan peminjaman dan menyimpan data pada *database*.
10. Admin atau Pustakawan berhasil merubah data peminjaman.
11. Admin atau Pustakawan mengklik tombol “Hapus Data Peminjaman” untuk menghapus data peminjaman.
12. Sistem menghapus data peminjaman yang dipilih.
13. Data Peminjaman berhasil dihapus.
14. Aplikasi menyimpan semua perubahan pada *database*.

3.1.4.2.10 Use case Mengelola Data Denda

Aktor : Admin atau Pustakawan

Kondisi Awal : Admin atau Pustakawan telah login dan masuk ke “Halaman Utama”.

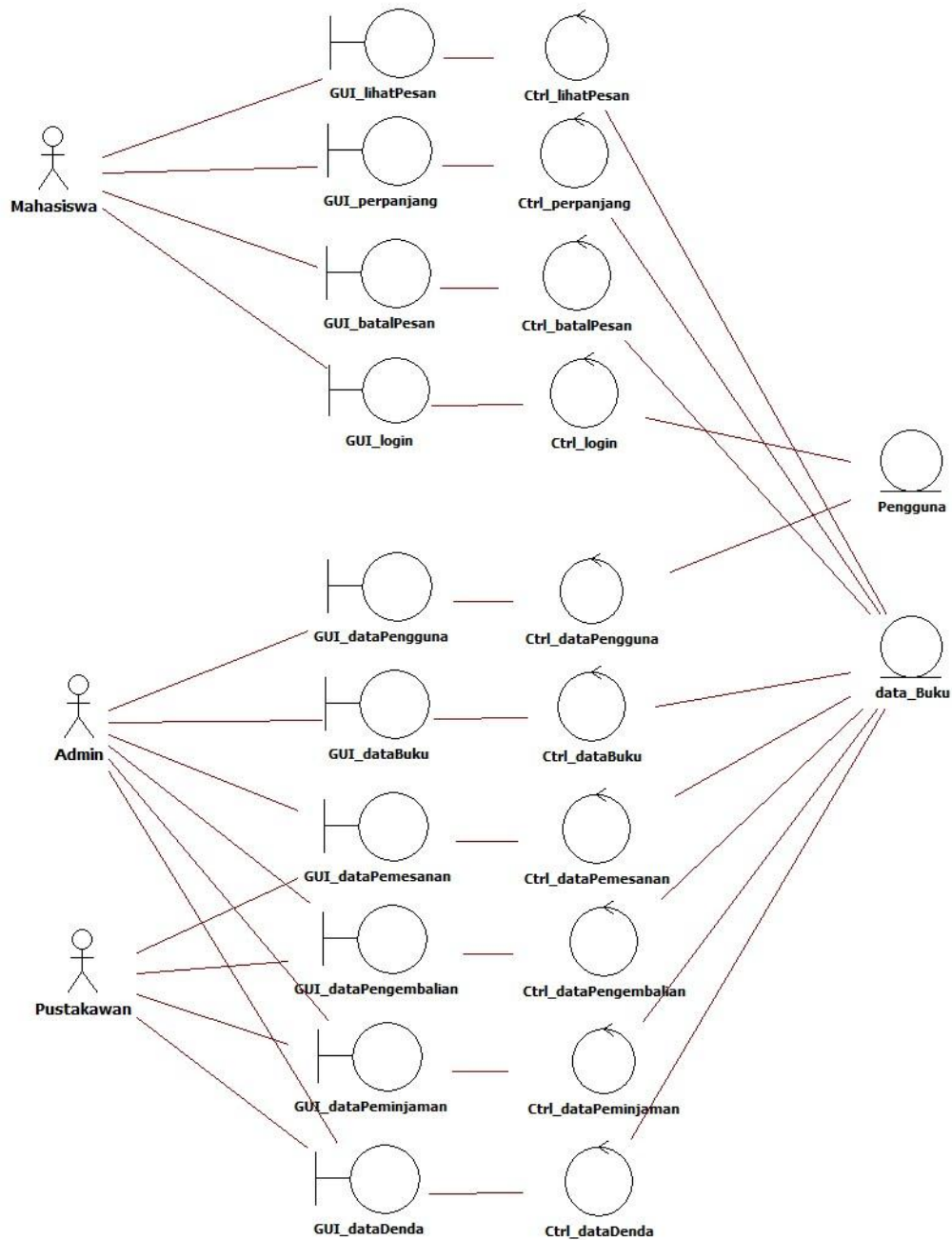
Kondisi Akhir: Admin atau Pustakawan berhasil mengelola pembayaran denda keterlambatan pengembalian buku.

Skenario :

1. Admin atau Pustakawan mengklik menu “Denda”.
2. Admin atau Pustakawan masuk ke halaman kelola denda.
3. Admin atau Pustakawan memasukkan Id Peminjaman, dan mengklik tombol “Lihat Detail”.
4. Admin atau Pustakawan mengetahui data denda pengguna yang terdiri dari “NIM/NIK”, “Id Buku”, “ISBN”, “Judul Buku”, “Status”, “Tanggal Pinjam”, “Tanggal Wajib Kembali”, “Total Denda”, “Denda Dibayar”, dan “Sisa Denda”.
5. Admin atau Pustakawan memasukkan besar biaya denda yang ingin dibayar pengguna. Disini pengguna tidak harus langsung membayar keseluruhan denda, melainkan dapat mengangsur biaya denda tersebut.
6. Admin atau Pustakawan mengklik tombol “Bayar Denda Buku” untuk melakukan pembayaran denda pengembalian buku.
7. Aplikasi memproses pembayaran denda buku, dan menyimpan data tersebut pada *database*.
8. Admin atau Pustakawan berhasil melakukan pembayaran denda buku anggota.

3.1.5 Analisis Kelas

Analisis *class* adalah gambaran kerja dari suatu aplikasi. Berikut digambarkan analisis kelas dari “Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android”.



Gambar 3.3. Analisis Kelas Sistem Aplikasi Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android.

Berdasarkan gambar diatas, Analisis kelas dibagi menjadi 3, yaitu kelas *boundary*, kelas *controller*, kelas *Entity*. *Boundary* merupakan kelas yang paling dekat dengan pengguna, sebagai objek untuk berinteraksi dengan pengguna sehingga

sistem dapat berinteraksi dengan pengguna (antarmuka pengguna). *Controller* merupakan kelas yang berfungsi sebagai pengendali sebagai penghubung antara antarmuka sistem dengan data serta melakukan fungsi-fungsi sistem. *Entity* merupakan data yang menyebabkan informasi seperti *database*.

Deskripsi dari gambar analisis kelas diatas dijelaskan pada tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1. Deskripsi Analisis Class

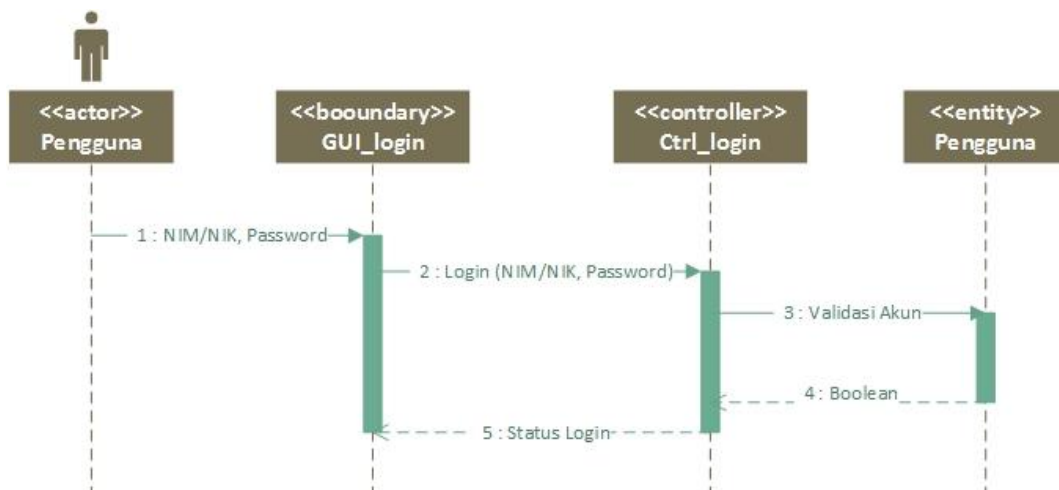
Boundary Class	Controller Class	Entity Class	Deskripsi
GUI_lihatPesan	Ctrl_lihatPesan	Data Buku	Kelas-kelas yang berperan mengelola menu lihat dan pesan buku anggota
GUI_perpanjang	Ctrl_perpanjang	Data Buku	Kelas-kelas yang berperan memperpanjang waktu peminjaman buku anggota
GUI_batalPesan	Ctrl_batalPesan	Data Buku	Kelas-kelas yang berperan membatalkan status pemesanan buku
GUI_login	Ctrl_login	Pengguna	Kelas-kelas yang berperan mengelola login pengguna
GUI_dataPengguna	Ctrl_dataPengguna	Pengguna	Kelas-kelas yang berperan mengelola data pengguna
GUI_dataBuku	Ctrl_dataBuku	Data Buku	Kelas-kelas yang berperan mengelola data buku
GUI_dataPemesanan	Ctrl_dataPemesanan	Data Buku	Kelas-kelas yang berperan mengelola data pemesanan
GUI_dataPengembali	Ctrl_dataPengembalian	Data Buku	Kelas-kelas yang berperan

an			mengelola data pengembalian buku
GUI_dataPeminjaman	Ctrl_dataPeminjaman	Data Buku	Kelas-kelas yang berperan mengelola data peminjaman buku
GUI_dataDenda	Ctrl_dataDenda	Data Buku	Kelas-kelas yang berperan mengelola data denda pengembalian buku

3.1.6 Sequence Diagram

Berikut ini *sequence* diagram dari “Aplikasi SistemPeminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android”.

3.1.6.1 Sequence Diagram Login



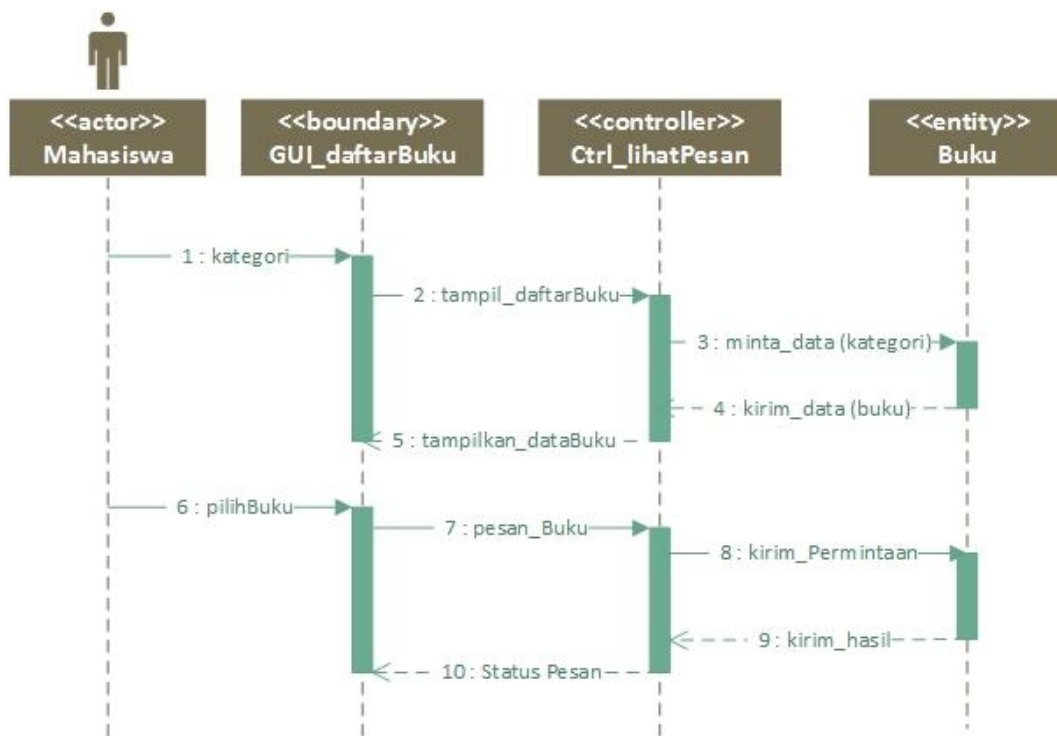
Gambar 3.4. *Sequence* Diagram Login.

Keterangan :

Pengguna memasukkan NIM/NIM dan password pada GUI_login. Data dikirim ke Ctrl_login untuk kemudian di validasi. Jika validasi login sukses maka

GUI_halamanUtama akan ditampilkan, sebaliknya jika login salah maka akan ditampilkan pesan kesalahan login pada GUI_login.

3.1.6.2 Sequence Diagram Melihat Daftar Buku dan Memesan Buku

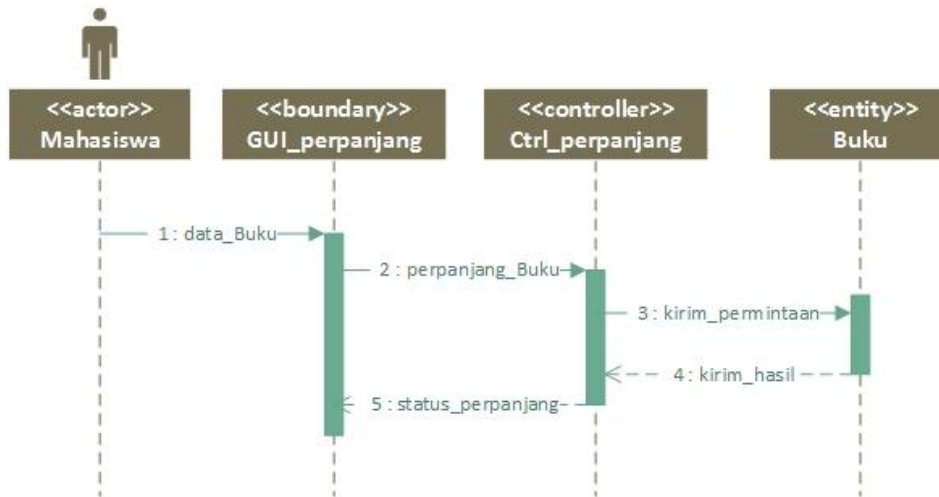


Gambar 3.5. Sequence Diagram Melihat dan Memesan Buku.

Keterangan :

1. Mahasiswa melihat daftar buku pada GUI_daftarBuku, dan memilih kategori buku yang diinginkan. Ctrl_lihatPesan memproses data yang diminta, dan mengirimkan hasil daftar buku berdasarkan kategori yang diminta pada halaman GUI_daftarBuku.
2. Mahasiswa memilih buku yang diinginkan pada GUI_daftarBuku, kemudian mengirim permintaan pesan buku pada Ctrl_lihatPesan. Ctrl_lihatPesan memproses pemesanan buku, dan mengirimkan status pemesanan buku pada GUI_lihatPesan.

3.1.6.3 Sequence Diagram Memperpanjang Peminjaman Buku.

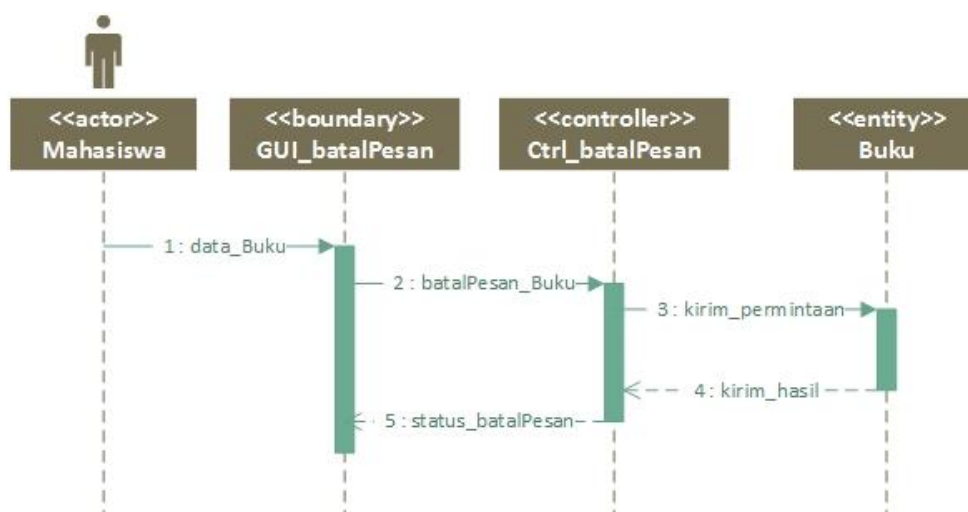


Gambar 3.6. Sequence Diagram Memperpanjang Peminjaman Buku

Keterangan :

Mahasiswa memilih buku yang akan diperpanjang pada GUI_perpanjang. Permintaan Perpanjang buku dikirim pada Ctrl_perpanjang. Sistem memproses permintaan perpanjang buku. Buku berhasil diperpanjang dan Ctrl_perpanjang mengirimkan status perpanjang buku pada GUI_perpanjang.

3.1.6.4 Sequence Diagram Membatalkan Pemesanan Buku



Gambar 3.7. Sequence Diagram Membatalkan Pemesanan Buku

Keterangan :

Mahasiswa memilih pesanan buku yang akan dibatalkan pada GUI_batalPesanan. Permintaan Pembatalan Batal Pesanan dikirim pada Ctrl_batalPesanan. Sistem memproses permintaan pembatalan pemesanan buku. Proses berhasil dan Ctrl_batalPesanan mengirimkan status batal pesan pada GUI_batalPesanan.

3.1.6.5 Sequence Diagram Mengelola Data Pengguna

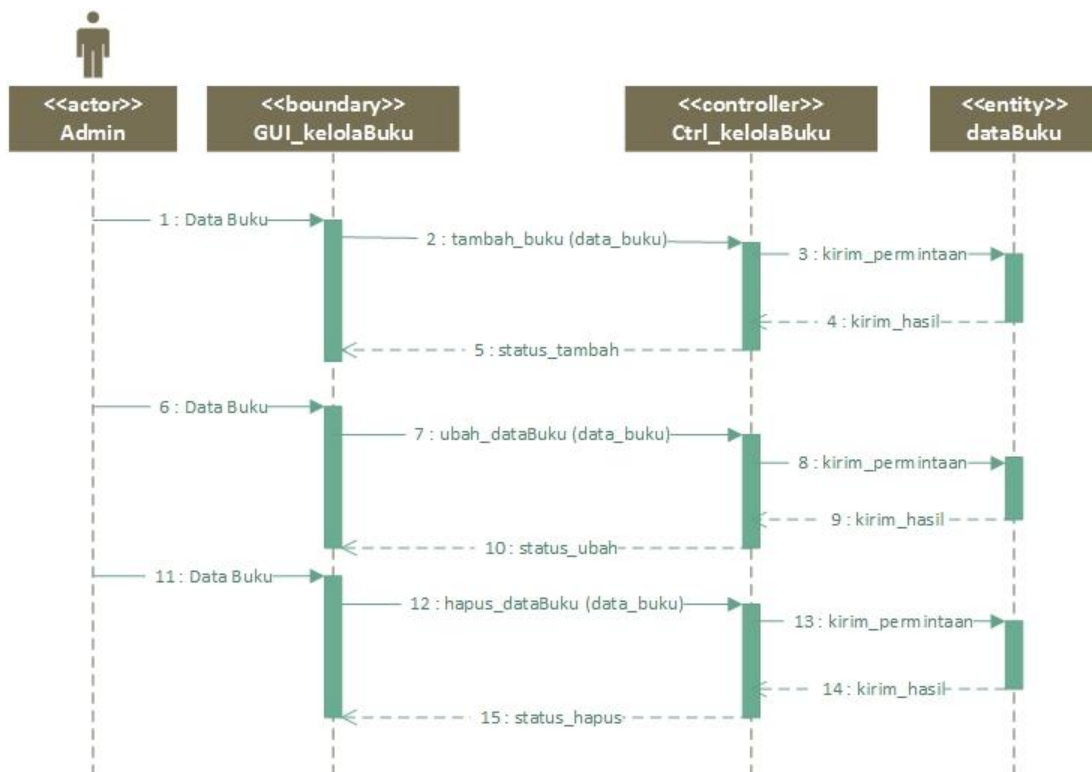


Gambar 3.8. Sequence Diagram Mengelola Data Pengguna

Keterangan :

Admin melakukan pengelolaan data pengguna pada GUI_kelolaPengguna. Melalui GUI_kelolaPengguna admin melakukan penambahan pengguna, memperbarui data pengguna, dan menghapus data pengguna. Permintaan yang dipilih Admin dikirim ke Ctrl_kelolaPengguna. Sistem memproses data dan mengirimkan hasil status permintaan Admin pada GUI_kelolaPengguna.

3.1.6.6 Sequence Diagram Mengelola Data Buku.

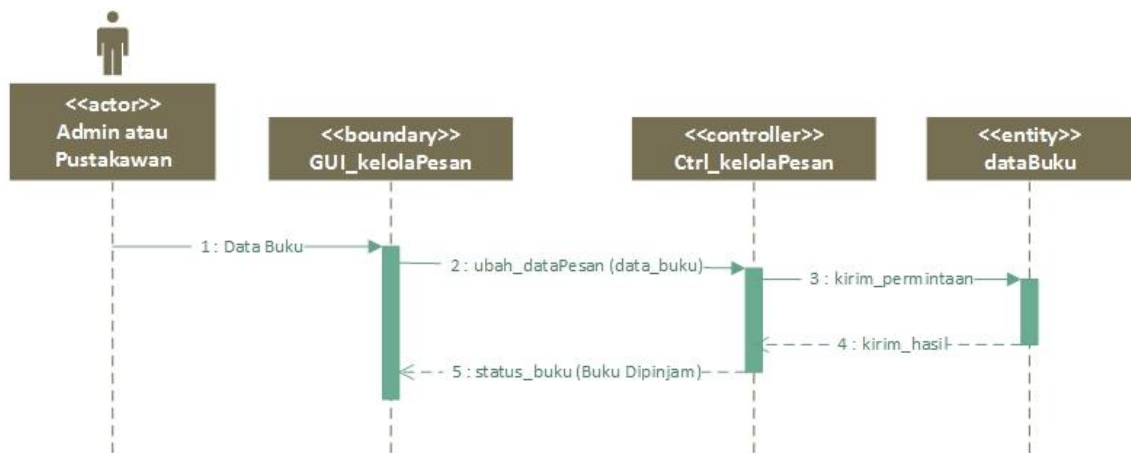


Gambar 3.9. Sequence Diagram Mengelola Data Buku.

Keterangan :

Admin melakukan pengelolaan data Buku pada GUI_kelolaBuku. Melalui GUI_kelolaBuku, admin melakukan penambahan buku, memperbarui data buku, dan menghapus data buku. Permintaan yang dipilih Admin dikirim ke Ctrl_kelolaBuku. Sistem memproses data dan mengirimkan hasil status permintaan Admin pada GUI_kelolaBuku.

3.1.6.7 Sequence Diagram Mengelola Data Pemesanan.

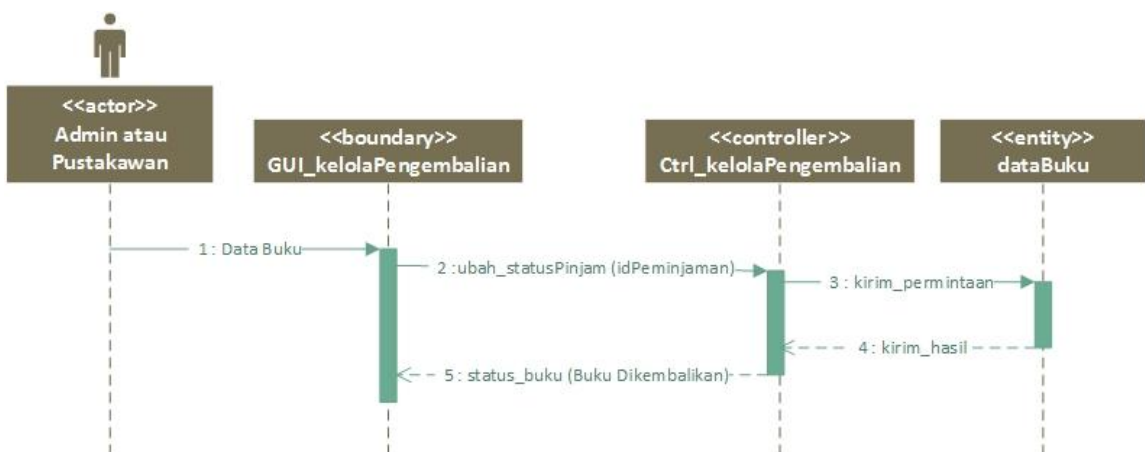


Gambar 3.10. Sequence Diagram Mengelola Data Pemesanan

Keterangan :

Admin atau Pustakawan mengelola pemesanan buku mahasiswa pada halaman GUI_kelolaPesan untuk kemudian mengubah status pesan menjadi dipinjam. Data pesanan yang dipilih dikirim pada Ctrl_kelolaPesan. Sistem memproses data dan mengirimkan status pesan menjadi dipinjam pada GUI_kelolaPesan.

3.1.6.8 Sequence Diagram Mengelola Data Pengembalian.



Gambar 3.11. Sequence Diagram Mengelola Pengembalian

Keterangan :

Admin atau Pustakawan mengelola pengembalian buku mahasiswa pada halaman GUI_kelolaPengembalian untuk kemudian mengubah status pinjam menjadi kembali dengan cara memasukkan id peminjaman Buku. Data Id Peminjaman dikirim pada Ctrl_kelolaPengembalian. Sistem memproses data, pengembalian berhasil dan mengirimkan status pinjam menjadi kembali pada GUI_kelolaPengembalian.

3.1.6.9 Sequence Diagram Mengelola Data Peminjaman.

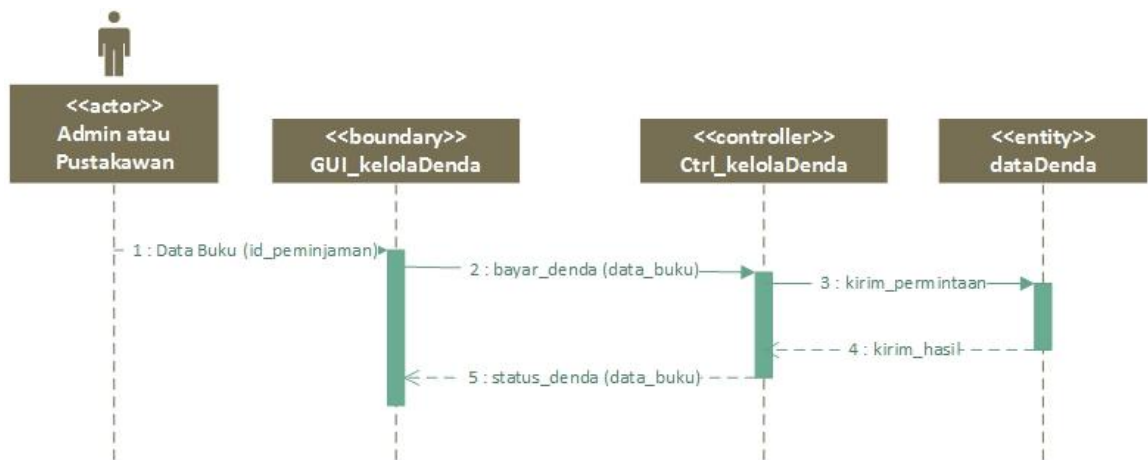


Gambar 3.12. Sequence Diagram Mengelola Data Peminjaman.

Keterangan :

Admin atau Pustakawan melakukan pengelola data peminjaman pada GUI_kelolaPeminjaman. Melalui GUI_kelolaPeminjaman, Admin atau Pustakawan melakukan penambahan peminjaman, memperbarui data peminjaman, dan menghapus data peminjaman. Permintaan yang dipilih akan dikirim ke Ctrl_kelolaPeminjaman. Sistem memproses data dan mengirimkan hasil status pengelolaan data peminjaman pada GUI_kelolaPeminjaman.

3.1.6.10 Sequence Diagram Mengelola Data Denda.



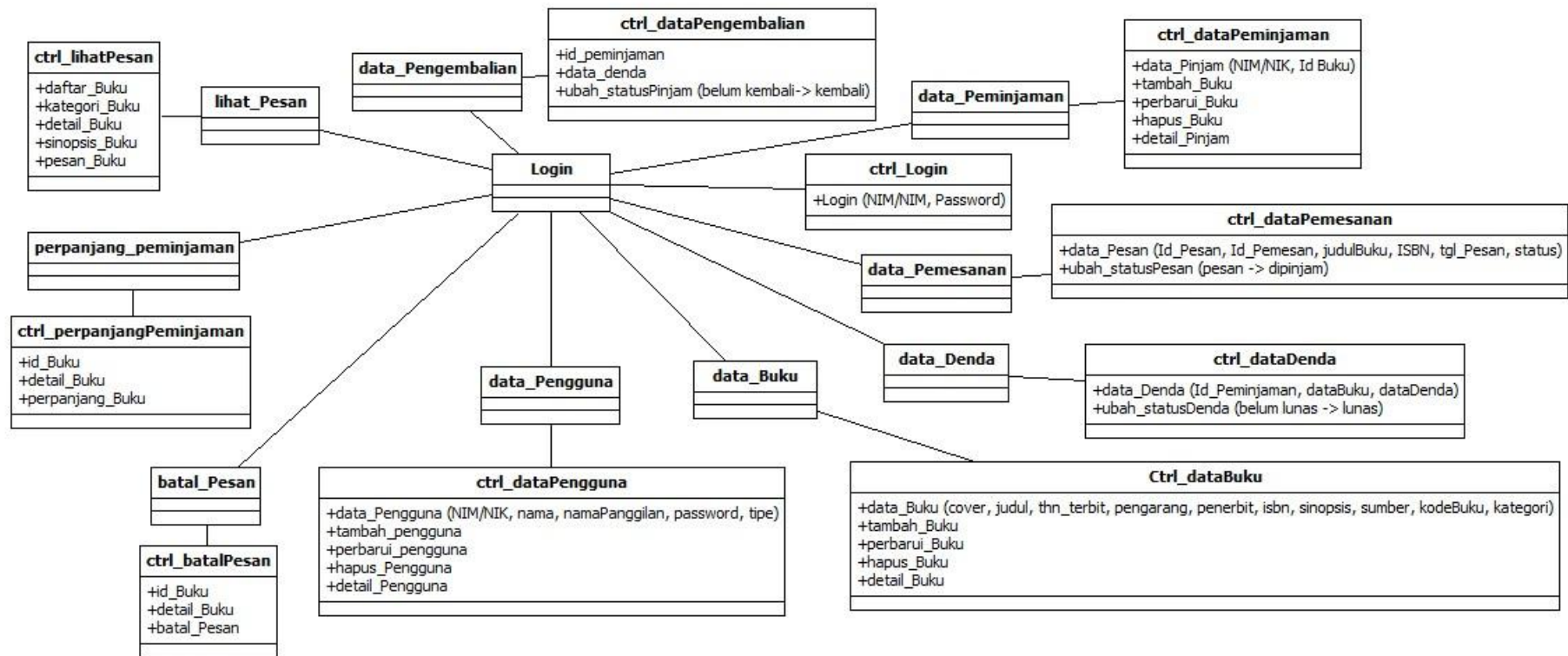
Gambar 3.13. Sequence Diagram Mengelola Data Denda.

Keterangan :

Admin atau Pustakawan mengelola data pembayaran denda peminjaman pada halaman GUI_kelolaDenda untuk kemudian mengubah status “Belum Lunas” menjadi “Lunas”. Untuk melakukan pembayaran denda Admin atau Pustakawan memasukkan Id Peminjaman pada GUI_kelolaDenda. Data Id Peminjaman dikirim pada Ctrl_kelolaDenda. Sistem memproses data dan mengirimkan status denda “Belum Lunas” menjadi “Lunas” pada GUI_kelolaDenda.

3.1.7 Kelas Diagram

Berikut ini kelas diagram dari “Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android”.



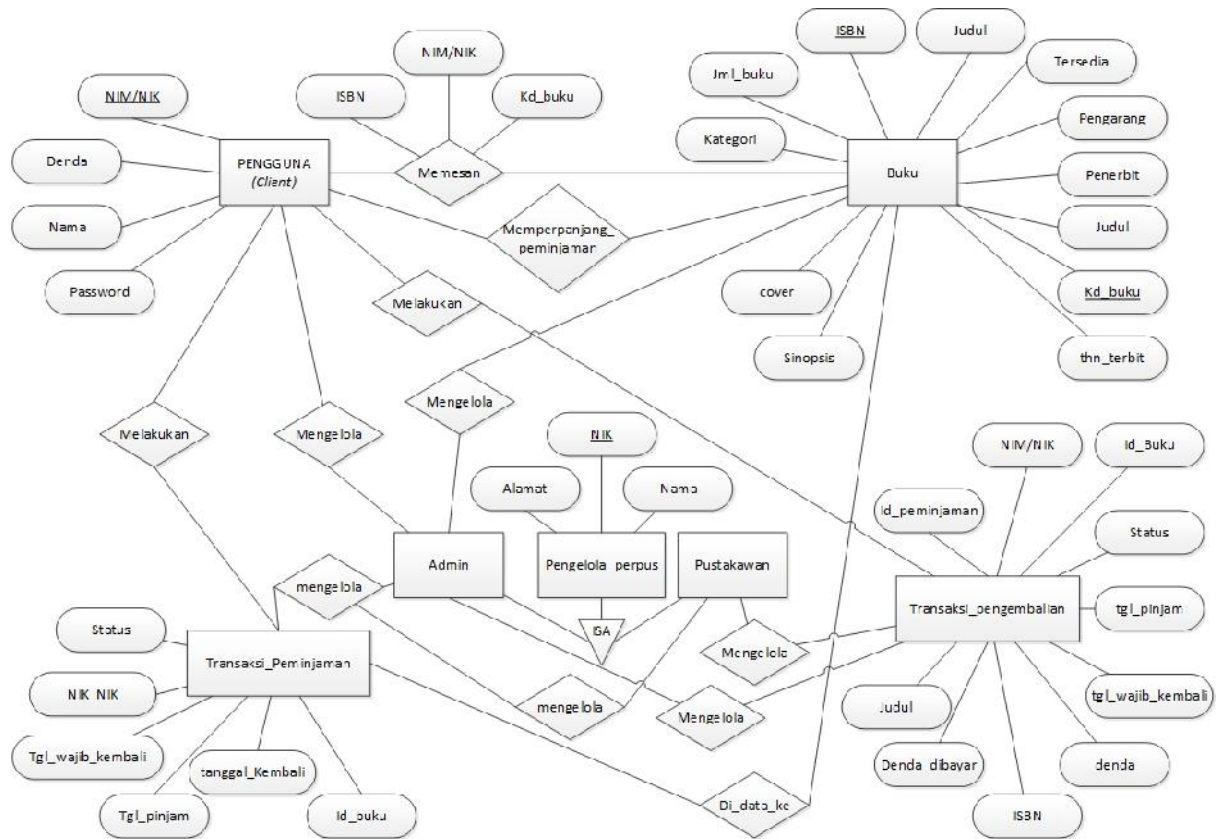
Gambar 3.14. Kelas Diagram Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android.

Keterangan :

Terdapat setiap *controller* yang menangani setiap proses dalam aplikasi. Semua proses tersebut dapat dilakukan setelah login.

3.1.8 ER Diagram.

Berikut perancangan ER Diagram dari “Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android”.



Gambar 3.15. ER Diagram Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android

Keterangan :

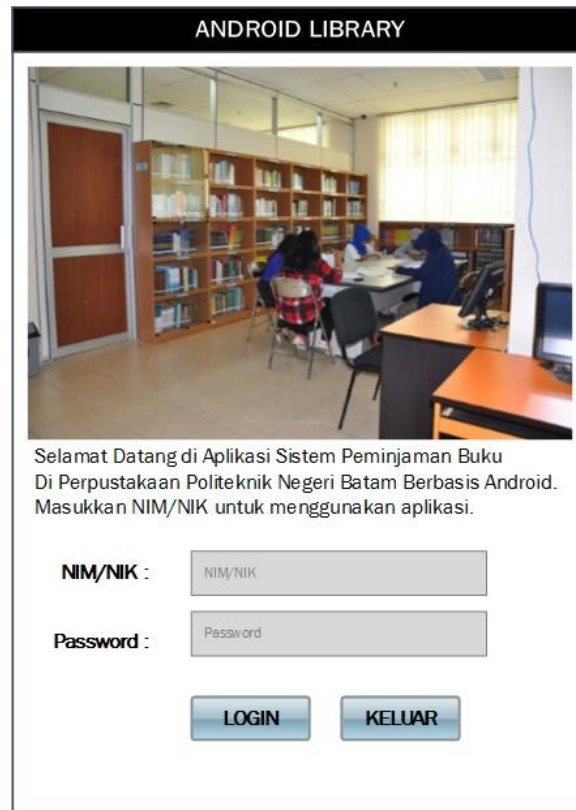
Pada gambar diatas terdapat 3 entitas utama yang berperan dalam aplikasi, yakni Pengguna, Buku, dan Pengelola Perpustakaan. Primary key pengguna adalah NIM/NIK, primary key buku adalah ISBN, dan primary key Pengelola perpustakaan adalah NIK. Pengelola Perpustakaan sendiri dibagi menjadi 2, yakni Admin dan Pustakawan.

3.2 Perancangan Antar Muka.

Berikut rancangan antarmuka dari aplikasi yang dirancang.

3.2.1 Halaman Login (*Client android*)

1. Rancangan Tampilan



Gambar 3.16. Rancangan Halaman Login *Client* Android

2. Deskripsi.

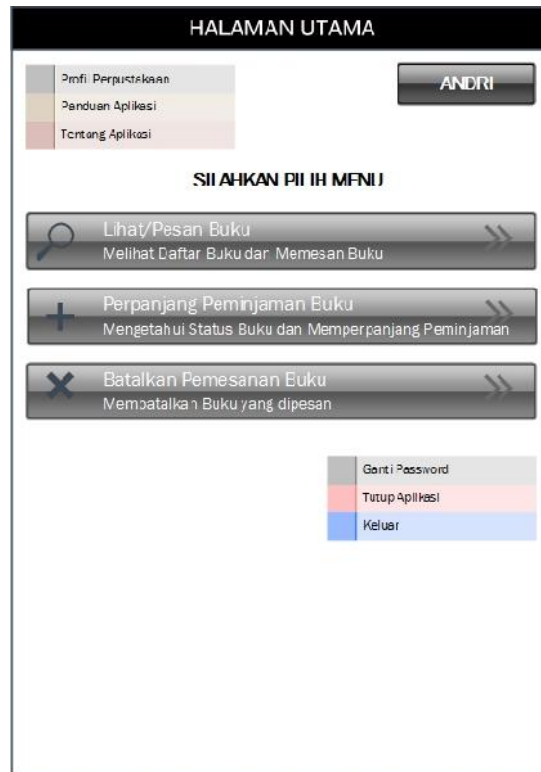
Tabel 3.1. Deskripsi Rancangan Halaman Login (*Client* Android).

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_aplikasi	Label	ANDROID LIBRARY	Halaman Login Aplikasi
txtNIM/NIK	Textbox	<<nim/nik>>	Memasukkan NIM/NIK
txtPassword	Textbox	<<password>	Memasukkan Password
btnLogin	Button	<i>Login</i> Aplikasi	Melakukan proses login
btnExit	Button	Keluar Aplikasi	Keluar dari Aplikasi

Halaman ini merupakan halaman yang pertama kali ditampilkan saat pengguna membuka aplikasi. Untuk dapat menggunakan aplikasi, pengguna memasukkan NIM/NIK dan Password yang didapatkan saat pendaftaran anggota perpustakaan

3.2.2 Halaman Utama (*Client Android*)

1. Rancangan Tampilan.



Gambar 3.17. Rancangan Halaman Utama Aplikasi

2. Deskripsi.

Tabel 3.2. Deskripsi Halaman Utama (*Client Android*).

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_halaman	<i>Label</i>	Halaman Utama	Halaman Utama Aplikasi
btnPengguna	<i>Button</i>	Nama Pengguna	Menampilkan nama pengguna
menuLain	<i>Drop Down Menu</i>	Tambahan Menu	Menampilkan pilihan menu lainnya selain menu utama
btnLihatPesan	<i>Button</i>	Tombol Lihat Pesan	Tombol untuk mengakses daftar buku dan pesan buku

btnPerpanjang	<i>Button</i>	Tombol Perpanjang	Tombol untuk memperpanjang peminjaman
btnBatal	<i>Button</i>	Tombol Batal	Tombol untuk membatalkan pemesanan buku.
akunAplikasi	<i>Drop Down Menu</i>	Menu Akun	Menampilkan pilihan menu ganti password, keluar, dan tutup aplikasi.

3.2.3 Halaman Lihat / Pesan Buku (*Client* Android)

1. Rancangan Tampilan



Gambar 3.18. Rancangan Tampilan lihat / pesan buku *Client* Android.

2. Deskripsi.

Tabel 3.3. Deskripsi Tampilan Lihat / Pesan Buku

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_header	<i>Label</i>	Daftar Buku	Halaman Lihat Pesan Buku

btnBack	<i>Button</i>	Kembali	Kembali ke halaman sebelumnya
btnHome	<i>button</i>	Home	Kembali ke halaman utama
drpKategori	<i>Dropdown</i>	Pilih Kategori	Memilih kategori daftar buku
btnCari	<i>Button</i>	Cari Buku	Mencari buku dengan kata kunci
listBuku	<i>listView</i>	Daftar Buku	Menampilkan daftar buku

3.2.4 Halaman Cover Buku (*Client Android*).

1. Rancangan Tampilan



Gambar 3.19. Rancangan Tampilan Cover Buku *Client Android*

2. Deskripsi.

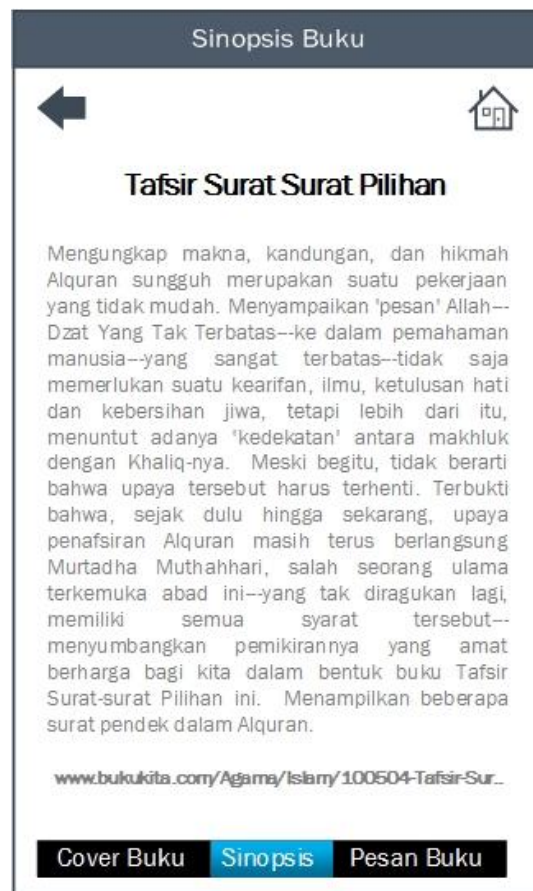
Tabel 3.4. Deskripsi Tampilan Cover Buku

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_header	<i>Label</i>	Cover Buku	Nama Halaman Cover Buku
btnBack	<i>Button</i>	Kembali	Kembali ke halaman sebelumnya
btnHome	<i>button</i>	Home	Kembali ke halaman utama
btnGambar	<i>Button</i>	Gambar Buku	Gambar dari Buku
txtJudul	<i>Textbox</i>	Judul	Judul buku
txtTahunTerbit	<i>Textbox</i>	Tahun Terbit	Tahun Terbit Buku

txtPengarang	<i>Textbox</i>	Pengarang	Pengarang Buku
txtPenerbit	<i>Textbox</i>	Penerbit	Penerbit Buku
txtISBN	<i>Textbox</i>	ISBN	ISBN buku
txtTersedia	<i>Textbox</i>	Tersedia	Jumlah Buku Tersedia
navCover	<i>navigation</i>	Navigasi Cover	Menampilkan Navigasi Cover Buku

3.2.5 Halaman Sinopsis Buku (*Client* Android).

1. Rancangan tampilan



Gambar 3.20. Rancangan Tampilan Sinopsis Buku *Client* Android.

2. Deskripsi

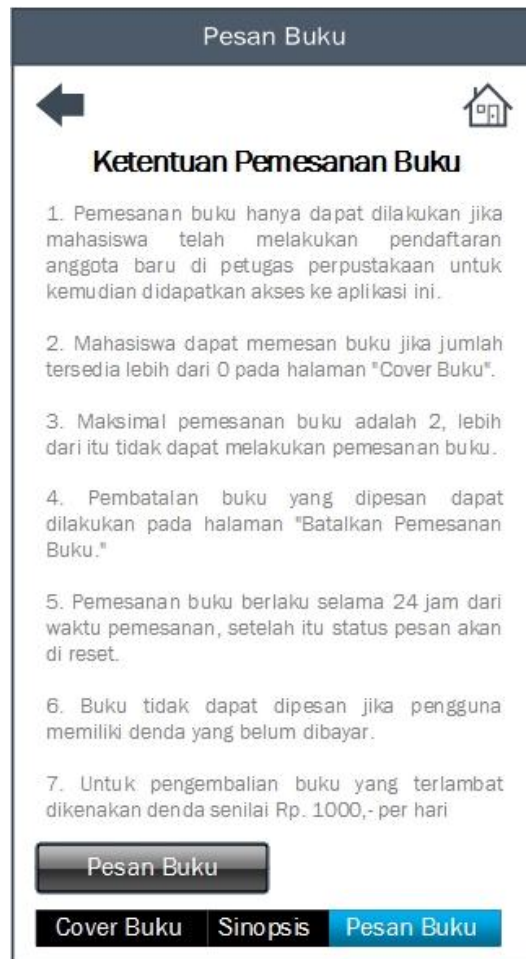
Tabel 3.5. Deskripsi Tampilan Sinopsis Buku

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_header	<i>Label</i>	Sinopsis Buku	Halaman Sinopsis Buku
btnBack	<i>Button</i>	Kembali	Kembali ke halaman sebelumnya
btnHome	<i>button</i>	Home	Kembali ke halaman utama

txtJudul	<i>textbox</i>	Judul	judul dari buku
txtSinopsis	<i>textbox</i>	Sinopsis	Menampilkan Sinopsis Buku
sumberSinopsis	<i>textbox</i>	Sumber	Menampilkan Sumber Sinopsis
navSinopsis	<i>navigation</i>	Navigasi Sinopsis	Navigasi Sinopsis Buku

3.2.6 Halaman Pesan Buku (*Client Android*).

1. Rancangan Tampilan



Gambar 3.21. Rancangan Tampilan Pesan Buku *Client* Android.

2. Deskripsi

Tabel 3.6. Deskripsi Tampilan Pesan Buku

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_header	<i>Label</i>	Pesan Buku	Halaman Pesan Buku
btnBack	<i>Button</i>	Kembali	Kembali ke halaman sebelumnya

btnHome	<i>button</i>	Home	Kembali ke halaman utama
txtKeterangan	<i>label</i>	Keterangan	Ketentuan Pemesan Buku
txtIsi	<i>textbox</i>	Ketentuan	Menampilkan Ketentuan Pesan Buku
btnPesan	<i>button</i>	Pesan Buku	Tombol untuk memesan buku
navPesan	<i>navigation</i>	Navigasi Pesan	Menampilkan Navigasi Pesan Buku

3.2.7 Halaman Perpanjang Peminjaman Buku (*Client Android*)

1. Rancangan Tampilan



Gambar 3.22. Rancangan Tampilan Perpanjangan Peminjaman Buku *Client* Android.

2. Deskripsi.

Tabel 3.7. Deskripsi Tampilan Perpanjang Peminjaman Buku

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_header	<i>Label</i>	Perpanjang Buku	Halaman Perpanjang Peminjaman
btnBack	<i>Button</i>	Kembali	Kembali ke halaman sebelumnya
btnHome	<i>button</i>	Home	Kembali ke halaman utama

txtKeterangan	<i>label</i>	Keterangan	Buku yang anda pinjam
btnBuku	<i>button</i>	Buku Dipinjam	Tombol untuk menuju detail pinjam
iconPlus	<i>iconButton</i>	Perpanjang	Memperpanjang peminjaman buku

3.2.8 Halaman Detail Perpanjang Peminjaman Buku (*Client*).

1. Rancangan Tampilan



Gambar 3.23. Rancangan Tampilan Detail Perpanjangan Peminjaman Buku *Client* Android.

2. Deskripsi.

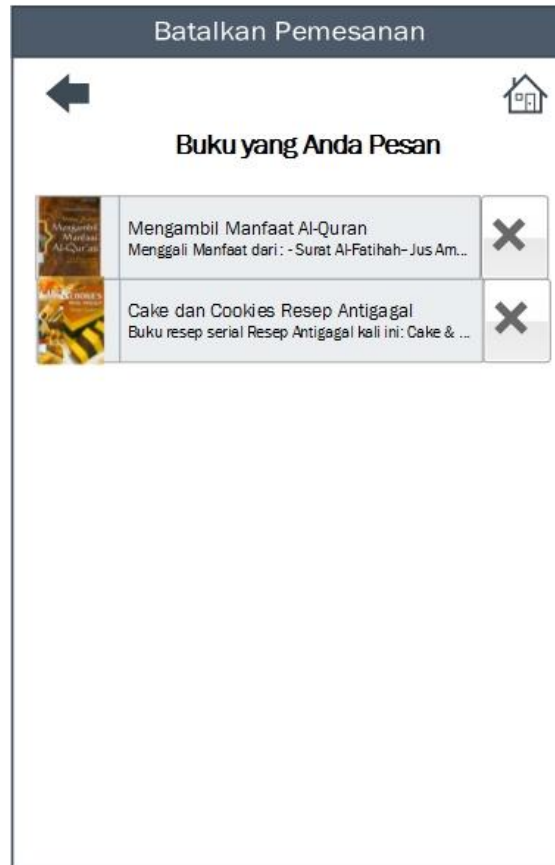
Tabel 3.8. Deskripsi Tampilan Detail Perpanjang Peminjaman Buku

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_header	<i>Label</i>	Perpanjang Buku	Halaman Perpanjang Buku
btnBack	<i>Button</i>	Kembali	Kembali ke halaman sebelumnya
btnHome	<i>button</i>	Home	Kembali ke halaman utama
btnGambar	<i>Button</i>	Gambar	Gambar Buku Dipinjam
txtJudul	<i>Textbox</i>	Judul	Judul buku
txtTglPinjam	<i>Textbox</i>	Tanggal Pinjam	Tanggal Pinjam Buku
txtTglWajibKembali	<i>Textbox</i>	Wajib Kembali	Tanggal Buku Wajib Kembali
txtSisaPinjam	<i>Textbox</i>	Sisa Pinjam	Sisa Waktu Pinjam Buku
txtStatusBuku	<i>Textbox</i>	Status Buku	Status Pinjam (terlambat, berlaku)

txtDenda	<i>Textbox</i>	Denda Terlambat	Denda Terlambat Kembali
btnPerpanjang	<i>Button</i>	Perpanjang Buku	Perpanjang Peminjaman

3.2.9 Halaman Batalkan Pemesanan Buku (*Client Android*).

1. Rancangan Tampilan



Gambar 3.24. Rancangan Tampilan Batalkan Pemesanan Buku *Client* .

2. Deskripsi.

Tabel 3.9. Deskripsi Tampilan Batalkan Pemesanan Buku

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_header	<i>Label</i>	Batal Pesan	Halaman Batalkan Pemesanan
btnBack	<i>Button</i>	Kembali	Kembali ke halaman sebelumnya
btnHome	<i>button</i>	Home	Kembali ke halaman utama
txtKeterangan	<i>label</i>	Keterangan	Buku yang anda pesan
btnBuku	<i>button</i>	Buku Dipesan	Tombol untuk menuju detail pesan
iconDelete	<i>iconButton</i>	Icon Batal	Membatalkan pemesanan buku

3.2.10 Halaman Detail Batalan Pemesanan Buku (*Client* Android).

1. Rancangan Tampilan



Gambar 3.25. Rancangan Tampilan Detail Batalan Pemesanan Buku *Client* Android.

2. Deskripsi.

Tabel 3.10. Deskripsi Tampilan Detail Batalan Pemesanan Buku.

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_header	<i>Label</i>	Pesan	Halaman Detail Batal Pesan
btnBack	<i>Button</i>	Kembali	Kembali ke halaman sebelumnya
btnHome	<i>button</i>	Home	Kembali ke halaman utama
btnGambar	<i>Button</i>	Gambar	Gambar Buku Dipesan
txtJudul	<i>Textbox</i>	Judul	Judul buku
txtThnTerbit	<i>Textbox</i>	Terbit	Tahun Terbit Buku
txtPengarang	<i>Textbox</i>	Pengarang	Pengarang Buku
txtPenerbit	<i>Textbox</i>	Penerbit	Penerbit Buku
txtISBN	<i>Textbox</i>	ISBN	ISBN Buku
btnBatal	<i>Button</i>	Batal Pesan	Batalan Pemesanan Buku

3.2.11 Halaman Ganti *Password* (Client Android).

1. Rancangan Tampilan.



Gambar 3.26. Rancangan Tampilan Ganti *Password* Client Android.

2. Deskripsi.

Tabel 3.11. Deskripsi Tampilan Ganti *Password*.

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_header	<i>Label</i>	Ganti Password	Halaman Ganti <i>Password</i>
btnBack	<i>Button</i>	kembali	Kembali ke halaman sebelumnya
btnHome	<i>button</i>	Home	Kembali ke halaman utama
txtPassLama	<i>Textbox</i>	Password Lama	Password Sebelumnya
txtPassBaru	<i>Textbox</i>	Password Baru	Password Baru
txtUlangPassBaru	<i>Textbox</i>	Ulangi Password	Ulangi Password Baru
btnPassBaru	<i>Button</i>	Pakai Password	Gunakan Password Baru

3.2.12 Halaman Login (Admin).

1. Rancangan Tampilan.

Gambar 3.27. Rancangan Tampilan Halaman *Login Admin*.

2. Deskripsi.

Tabel 3.12. Deskripsi Tampilan *Login Admin*.

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_Aplikasi	<i>Hyperlink</i>	Perpustakaan Politeknik Negeri Batam	Nama Aplikasi
Masuk	<i>Hyperlink</i>	Masuk	Navigasi ke Halaman Login
Home	<i>Hyperlink</i>	Home	Navigasi ke Halaman Utama
Login	<i>Hyperlink</i>	Login	Navigasi ke Halaman Login
labelNIK	<i>Label</i>	NIK	Keterangan Kotak Isian
txtNIK	<i>Textbox</i>	Isian NIK	NIK Admin/Pustakawan
labelPassword	<i>Label</i>	<i>Password</i>	Keterangan Isian
txtPassword	<i>Textbox</i>	Isian <i>Password</i>	Password Admin/Pustakawan
btnLogin	<i>Button</i>	LOGIN	Tombol untuk memproses login

3.2.13 Halaman Utama (*Admin*).

1. Rancangan Tampilan.



Gambar 3.28. Rancangan Tampilan Halaman Utama *Admin*.

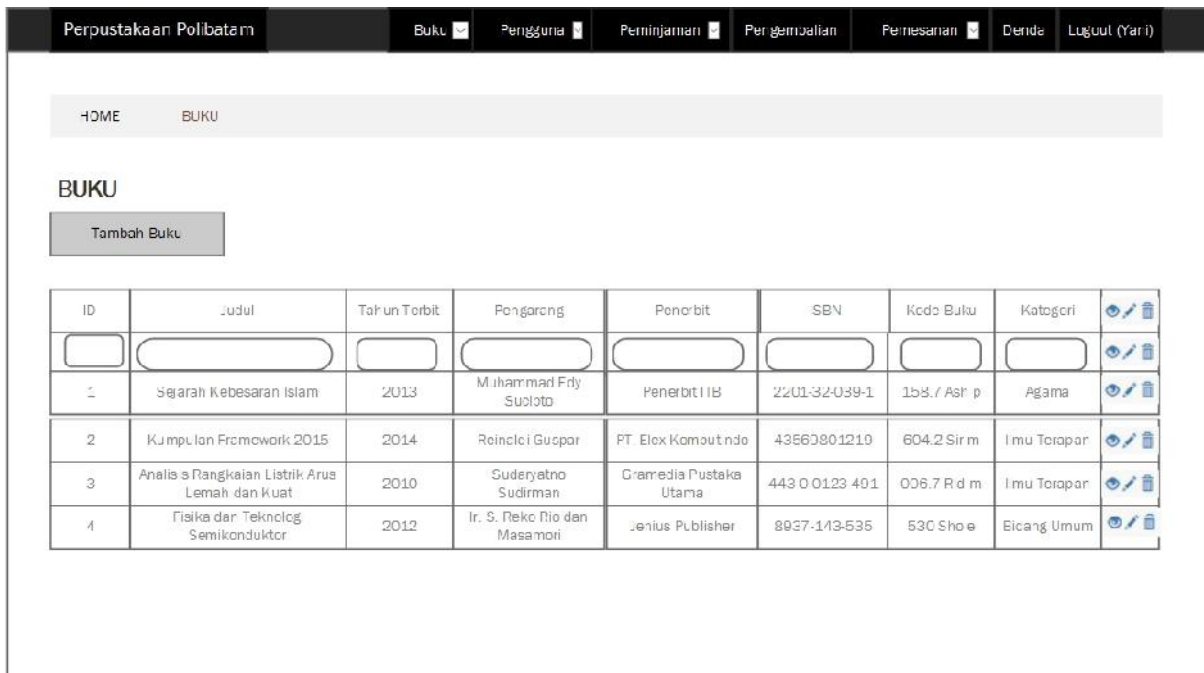
2. Deskripsi.

Tabel 3.13. Deskripsi Tampilan Halaman Utama *Admin*.

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_Aplikasi	<i>Hyperlink</i>	Perpustakaan Polibatam	Judul Halaman
buku	<i>Hyperlink</i>	Buku	Navigasi ke Halaman Buku
pengguna	<i>Hyperlink</i>	Pengguna	Navigasi ke Halaman Pengguna
peminjaman	<i>Hyperlink</i>	Peminjaman	Navigasi ke Halaman Peminjaman
pengembalian	<i>Hyperlink</i>	Pengembalian	Navigasi ke Halaman Pengembalian
pemesanan	<i>Hyperlink</i>	Pemesanan	Navigasi ke Halaman Pemesanan
denda	<i>Hyperlink</i>	Denda	Navigasi ke Halaman Denda
logout	<i>Hyperlink</i>	Logout	Logout Pengguna
logo	<i>Images</i>	Logo	Logo Kampus
foto_profil	<i>Images</i>	Foto Profil	Foto Pengantar Perpustakaan
label_home	<i>Label</i>	Selamat datang, dst.	Kata pengantar aplikasi

3.2.14 Halaman Kelola Buku (*Admin*).

1. Rancangan Aplikasi



Gambar 3.29. Rancangan Tampilan Halaman Kelola Buku Admin.

2. Deskripsi.

Tabel 3.14. Deskripsi Tampilan Halaman Kelola Buku

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_Aplikasi	<i>Hyperlink</i>	Perpustakaan Polibatam	Judul Halaman
home	<i>Hyperlink</i>	HOME	Navigasi ke Halaman Utama
buku	<i>Hyperlink</i>	BUKU	Navigasi ke Halaman Kelola Buku
btnTambah	<i>button</i>	Tambah Buku	Jika di klik masuk ke tambah buku
gridBuku	<i>gridview</i>	Tabel Kelola Buku	Data daftar buku
iconKelola	<i>icon</i>	<i>Insert, update, delete</i>	Tombol Pilihan kelola data

3.2.15 Halaman Tambah Buku (Admin).

1. Rancangan Tampilan

Perpustakaan Polibatam Buku Pengguna Peminjaman Pengembalian Pemesanan Denda Logout (Yani)

HOME BUKU **TAMBAH BUKU**

TAMBAH BUKU

Cover
 Tidak ada file yang dipilih

Judul

Tahun Terbit

Pengarang

Penerbit

ISBN

Sinopsis

Sumber

Kode Buku

Kategori

Gambar 3.29. Rancangan Tampilan Halaman Tambah Buku *Admin*

2. Deskripsi.

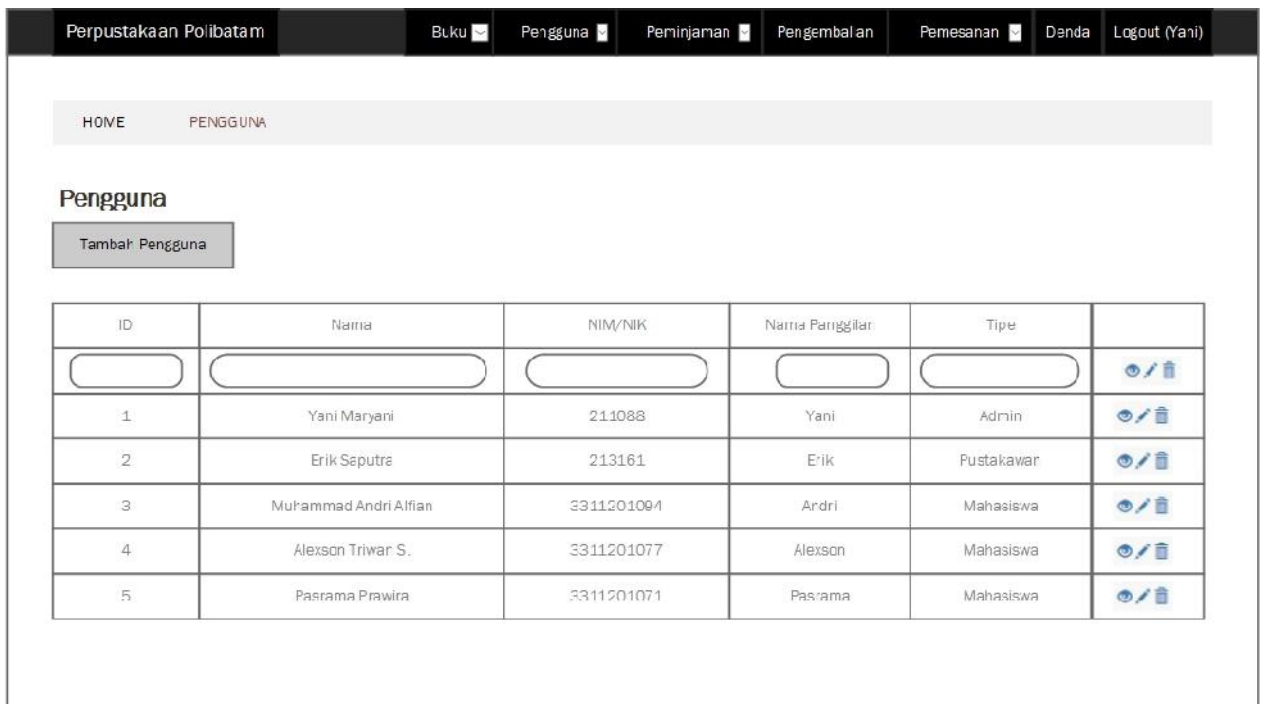
Tabel 3.15. Deskripsi Tampilan Tambah Buku *Admin*.

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
btnUpload	<i>button</i>	Pilih File	Tombol Pilih File Gambar
txtJudul	<i>textbox</i>	Masukkan Judul	<i>Input</i> Judul Buku
txtThnTerbit	<i>textbox</i>	Masukkan Tahun Terbit	<i>Input</i> Tahun Terbit
txtPengarang	<i>textbox</i>	Masukkan Pengarang	<i>Input</i> Pengarang
txtPenerbit	<i>textbox</i>	Masukkan Nama Penerbit	<i>Input</i> Penerbit
txtISBN	<i>textbox</i>	Masukkan ISBN	<i>Input</i> ISBN

txtSinopsis	<i>textbox</i>	Masukkan Sinopsis	<i>Input Sinopsis</i>
txtSumber	<i>textbox</i>	Masukkan Sumber Sinopsis	<i>Input Sumber</i>
txtKodeBuku	<i>textbox</i>	Masukkan Kode Buku	<i>Input kode buku</i>
txtKategori	<i>textbox</i>	Masukkan Kategori Buku	<i>Input kategori buku</i>
btnTambah	<i>button</i>	Tambah	Klik untuk menambah data buku

3.2.16 Halaman Kelola Pengguna (*Admin*).

1. Rancangan Tampilan.



Gambar 3.30. Rancangan Tampilan Halaman Kelola Pengguna *Admin*.

2. Deskripsi.

Tabel 3.16. Deskripsi Tampilan Kelola Pengguna

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_Aplikasi	<i>Hyperlink</i>	Perpustakaan Polibatam	Judul Halaman
home	<i>Hyperlink</i>	HOME	Navigasi ke Halaman Utama
pengguna	<i>Hyperlink</i>	PENGGUNA	Navigasi ke Halaman Kelola Pengguna
btnTambah	<i>button</i>	Tambah Pengguna	Jika di klik masuk ke tambah pengguna
gridPengguna	<i>gridview</i>	Tabel Kelola Pengguna	Data daftar pengguna
iconKelola	<i>icon</i>	<i>Insert, update, delete</i>	Tombol pilihan kelola pengguna

3.2.17 Halaman Tambah Pengguna (*Admin*).

1. Rancangan Tampilan

Gambar 3.31. Rancangan Tampilan Halaman Tambah Pengguna.

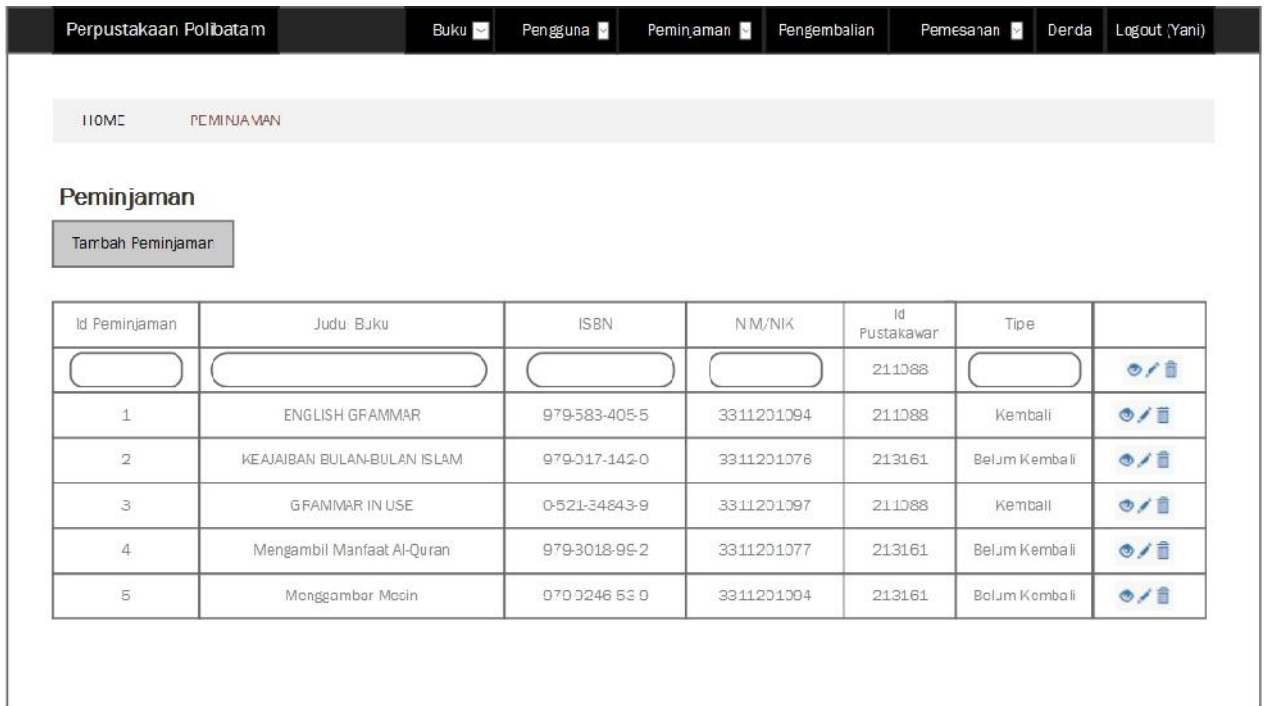
2. Deskripsi.

Tabel 3.17. Deskripsi Tampilan Tambah Pengguna

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
home	<i>Hyperlink</i>	Home	Navigasi ke halaman utama
pengguna	<i>Hyperlink</i>	Pengguna	Navigasi ke kelola pengguna
txtNIM/NIK	<i>textbox</i>	Masukkan NIM/NIK	<i>Input</i> NIM/NIK
txtNama	<i>textbox</i>	Masukkan Nama Pengguna	<i>Input</i> Nama Pengguna
txtPanggilan	<i>textbox</i>	Masukkan Nama Panggilan	<i>Input</i> Nama Panggilan
txtPassword	<i>textbox</i>	Masukkan Password	<i>Input</i> Password
drpTipe	<i>Dropdown</i>	Pilih Tipe Pengguna	Pilih Tipe Pengguna
txtKodeBuku	<i>textbox</i>	Masukkan Kode Buku	<i>Input</i> kode buku
btnTambah	<i>button</i>	Tambah	Klik untuk menambah pengguna

3.2.18 Halaman Kelola Peminjaman (Admin).

1. Rancangan Tampilan



Gambar 3.32. Rancangan Tampilan Halaman Kelola Peminjaman

2. Deskripsi

Tabel 3.18. Deskripsi Tampilan Kelola Peminjaman

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_Aplikasi	<i>Hyperlink</i>	Perpustakaan Polibatam	Judul Halaman
home	<i>Hyperlink</i>	HOME	Navigasi ke Halaman Utama
peminjaman	<i>Hyperlink</i>	PEMINJAMAN	Navigasi ke Halaman Peminjaman
btnTambah	<i>button</i>	Tambah Peminjaman	Jika di klik, ke tambah peminjaman
gridPeminjaman	<i>gridview</i>	Tabel Kelola Peminjaman	Data daftar peminjaman
iconKelola	<i>icon</i>	<i>Insert, update, delete</i>	Tombol pilihan kelola peminjaman

3.2.19 Halaman Tambah Peminjaman (Admin).

1. Rancangan Tampilan.

Gambar 3.33. Rancangan Tampilan Halaman Tambah Peminjaman.

2. Deskripsi.

Tabel 3.19. Deskripsi Tampilan Tambah Peminjaman

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
home	<i>Hyperlink</i>	Home	Navigasi ke halaman utama
peminjaman	<i>Hyperlink</i>	Peminjaman	Navigasi ke kelola peminjaman
txtNIM/NIK	<i>Dropdown</i>	Pilih NIM/NIK	Memasukkan NIM/NIK
txtIdBuku	<i>Dropdown</i>	Pilih Id Buku	Memasukkan id Buku
btnTambah	<i>button</i>	Tambah	Klik untuk menambah peminjaman

3.2.20 Halaman Pengembalian (*Admin*).

1. Rancangan Tampilan.

Gambar 3.34. Rancangan Tampilan Pengembalian Admin.

2. Deskripsi.

Table 3.20. Deskripsi Tampilan Pengembalian Admin.

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
txtIdPeminjaman	textbox	Id Peminjaman	Pencarian Id Peminjaman
btnLihatDetail	button	Lihat Detail	Lihat Detail Peminjaman
txtNIM/NIK	textbox	NIM/NIK	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtIdBuku	textbox	Id Buku	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtISBN	textbox	ISBN	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtJudul	textbox	Judul	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtStatus	textbox	Status	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtTglPinjam	textbox	Tanggal Pinjam	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtWajibKemb	textbox	Tgl Wajib Kembali	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtDenda	textbox	Denda	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtDibayar	textbox	Dibayar	Memasukkan jumlah pembayaran denda

3.2.21 Halaman Kelola Pemesanan (Admin).

1. Rancangan Tampilan

Perpustakaan Polibatam						
Buku	Pengguna	Peminjaman	Pengembalian	Pemesanan	Denda	Logout (Yani)
HOME		PESAN				
Pesan						
id Pesan	Id Pemesan	Judul Buku	ISBN	Tanggal Pesan	Status	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
1	3311201077	Mengubah Masalah Menjadi Ferikah	978-979-22-446	2015-06-07 01:11:27	Pesan	
2	3311201004	Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)	9703260108	2015-06-08 00:51:35	Batal	
3	3311201076	ENGLISH GRAMMAR	979583-405-5	2015-06-01 16:54:59	Pesan	
4	3311201097	Mengambil Manfaat Al-Quran	979-3018-99-2	2015-06-10 15:05:19	Pesan	
5	3311201071	The Great Story of Muhammad	978-979-25-2595-3	2015-06-10 15:04:16	Batal	

Gambar 3.35. Rancangan Tampilan Kelola Pemesanan *Admin*.

2. Deskripsi.

Tabel 3.21. Deskripsi Tampilan Kelola Pemesanan *Admin*.

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
nm_Aplikasi	<i>Hyperlink</i>	Perpustakaan Polibatam	Judul Halaman
home	<i>Hyperlink</i>	HOME	Navigasi ke Halaman Utama
gridPesan	<i>gridview</i>	Tabel Kelola Pemesanan	Data daftar pemesanan
iconKelola	<i>icon</i>	Ubah Pesan	Mengubah status pesan menjadi pinjam

3.2.22 Halaman Kelola Denda

1. Rancangan Tampilan.

Gambar 3.36. Rancangan Tampilan Kelola Denda.

2. Deskripsi.

Tabel 3.22. Deskripsi Tampilan Kelola Denda.

Id_Objek	Jenis	Nama	Keterangan
txtIdPeminjaman	<i>textbox</i>	Id Peminjaman	Pencarian Id Peminjaman
btnLihatDetail	<i>button</i>	Lihat Detail	Lihat Detail Peminjaman
txtNIM/NIK	<i>textbox</i>	NIM/NIK	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtIdBuku	<i>textbox</i>	Id Buku	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtISBN	<i>textbox</i>	ISBN	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtJudul	<i>textbox</i>	Judul	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtStatus	<i>textbox</i>	Status	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtTglPinjam	<i>textbox</i>	Tanggal Pinjam	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtWajibKemb	<i>textbox</i>	Tgl Wajib Kembali	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtTotalDenda	<i>textbox</i>	Total Denda	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtDendaDibayar	<i>textbox</i>	Denda Dibayar	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtSisaDenda	<i>textbox</i>	Sisa Denda	Otomatis terisi dari Id Peminjaman
txtBayarDenda	<i>textbox</i>	Membayar Denda	Memasukkan jumlah pembayaran denda
btnBayarDenda	<i>button</i>	Bayar Denda Buku	Melakukan proses pembayaran denda

BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN

4.1 Hasil Implementasi

4.1.1 Implementasi Basis Data.

Implementasi perancangan basis data ini sama sesuai seperti perancangan. Aplikasi ini menggunakan satu basis data dengan nama “perpustakaan_android”. Basis Data ini memiliki 6 tabel, yaitu tabel pengguna, tabel pinjam, tabel pesan, tabel buku, tabel pembayaran, dan tabel denda. Struktur dari tabel pengguna dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1. Implementasi Tabel Pengguna.

Nama	Jenis	Panjang / Nilai	Keterangan
id	Int	11	<i>Primary key</i>
nm_panggilan	Varchar	100	-
nim_nik	Varchar	20	index
auth_key	Varchar	32	
password	Varchar	100	
nama	Varchar	30	
tipe	Enum	‘Admin’, ‘Pustakawan’, ‘Mahasiswa’	

Struktur tabel pinjam dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2. Implementasi Tabel Pinjam.

Nama	Jenis	Panjang / Nilai	Keterangan
id	Int	11	<i>Primary key</i>

ISBN	Varchar	25	Index
id_peminjam	Varchar	20	Index
id_pustakawan	Varchar	20	Index
id_buku	Int	11	Index
tgl_pinjam	Timestamp	-	-
tgl_wajib_kembali	Timestamp	-	-
status	Enum	'Kembali', 'Belum Kembali'	-

Struktur tabel pesan dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.3. Implementasi Tabel Pesan.

Nama	Jenis	Panjang / Nilai	Keterangan
id	Int	11	<i>Primary_key</i>
id_buku	Int	11	Index
ISBN	Varchar	25	Index
tgl_pesan	Timestamp	-	-
status	Enum	'Pesan', 'Batal', 'Dipinjam'	-
id_pemesan	Varchar	20	Index

Struktur tabel buku dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3. Implementasi Tabel Buku.

Nama	Jenis	Panjang / Nilai	Keterangan
id	Int	11	<i>Primary key, Index</i>
cover	Varchar	100	-

judul	Varchar	200	-
thn_terbit	Year	4	-
pengarang	Varchar	50	-
penerbit	Varchar	50	-
ISBN	Varchar	25	Index
sinopsis	Text	-	-
sumber	Varchar	100	-
kd_buku	Varchar	50	-
ketegori	Enum	'Agama', 'Bahasa', 'Bidang Sosial', 'Bidang Umum', 'Ilmu Alam', 'Ilmu Terapan', 'Psikologi – Filosofi', 'Sastra – Literatur', 'Sejarah – Geografi', 'Seni - Rekreasi'	-

Struktur tabel pembayaran dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4. Implementasi Tabel Pembayaran.

Nama	Jenis	Panjang / Nilai	Keterangan
id	Int	11	<i>Primary key</i>
id_denda	Int	11	Index
id_pustakawan	Varchar	20	-
jml_bayar	Int	11	-
tgl_bayar	Timestamp	Timestamp	-

Struktur tabel denda dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5. Implementasi Tabel Denda.

Nama	Jenis	Panjang / Nilai	Keterangan
id	Int	11	<i>Primary key</i>
id_pinjam	Int	11	Index
total_denda	Int	11	-
status	Enum	'Lunas', 'Belum Lunas'	-

4.1.2 Implementasi Grafis Antarmuka Pengguna.

4.1.2.1 Implementasi Halaman Login (*Client Android*).

Terdapat penambahan untuk implementasi halaman login pada *client* android, yakni adanya tampilan awal bagi pengguna sebelum melakukan login. Pada halaman login ini, pengguna memasukkan NIM dan password yang didapat saat mendaftarkan anggota baru pada pengelola perpustakaan.



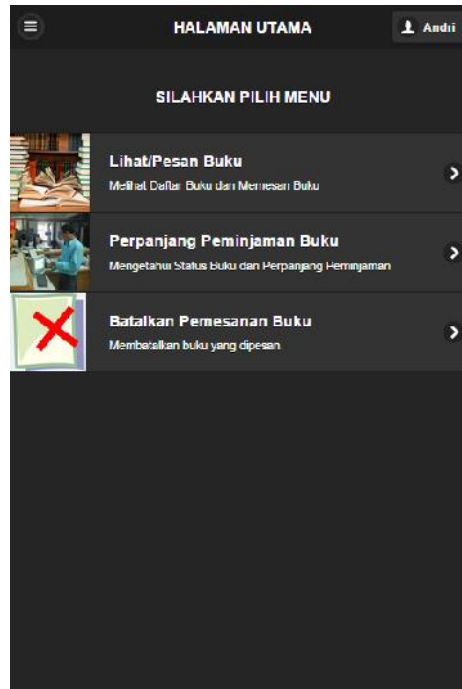
Gambar 4.1 Halaman Awal *Client*.



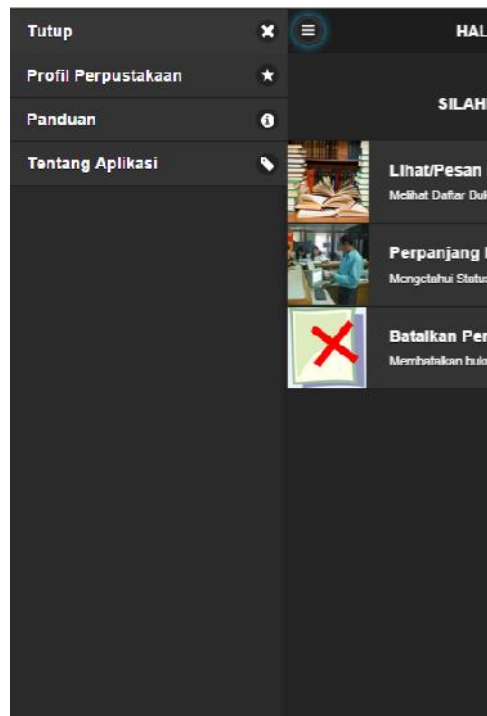
Gambar 4.2 Halaman Login *Client* Android.

4.1.2.2 Implementasi Halaman Utama (*Client* Android).

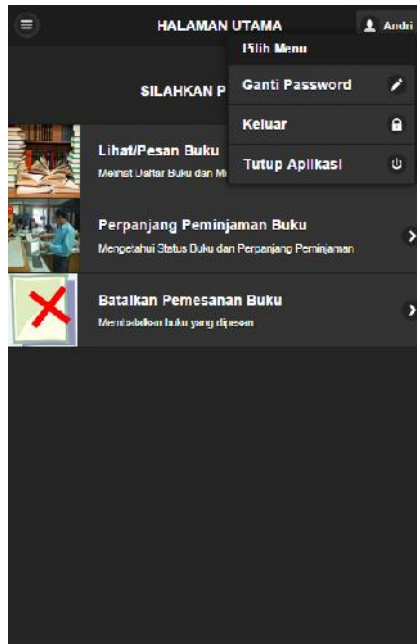
Pada halaman utama *client* ini, ditampilkan nama panggilan pengguna pada icon di pojok kiri atas. Sesuai pada perancangan, terdapat 3 menu utama pelayanan perpustakaan, yakni Lihat/Pesan Buku, Perpanjang Peminjaman Buku, dan Batalkan Pemesanan Buku. Menu tambahan lainnya dapat diakses pada icon bar di pojok kanan atas, dan icon nama pengguna di pojok kiri atas.



Gambar 4.3. Halaman Utama *Client* Android.



Gambar 4.4. Halaman Menu Utama Tambahan *Client* Android.



Gambar 4.5. Halaman Menu Utama Akun Pengguna

4.1.2.3 Implementasi Halaman Lihat/Pesan Buku (*Client Android*).

Pada halaman ini, pengguna memilih buku yang akan dilihat detailnya atau melanjutkan untuk memesan buku. Pengguna dapat mencari buku lebih spesifik dengan mengklik dropdown menu “Pilih Kategori Buku” atau dengan kata kunci khusus pada kotak pencarian buku.



Gambar 4.6. Halaman Lihat/Pesan Buku (*Client* Android).

4.1.2.4 Implementasi Halaman Cover Buku (*Client* Android).

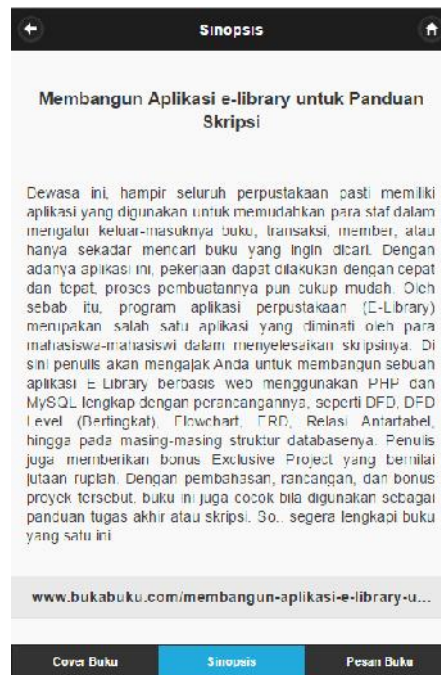
Pada halaman ini, pengguna dapat mengetahui detail buku, khususnya jumlah buku yang tersedia. Pengguna dapat melihat Sinopsis Buku melalui navigasi “Sinopsis”, atau melakukan pemesanan buku pada navigasi “Pesan Buku”.



Gambar 4.7. Halaman Cover Buku *Client* Android.

4.1.2.5 Implementasi Halaman Sinopsis Buku (*Client* Android).

Pada halaman ini, pengguna dapat mengetahui sinopsis atau resensi dari buku yang dipilih, sehingga dapat memudahkan pengguna untuk memilih buku yang akan dipinjam. Pengguna kemudian melakukan pemesanan buku dengan mengklik navigasi “Pesan Buku”.



Gambar 4.8. Halaman Sinopsis Buku *Client* Android.

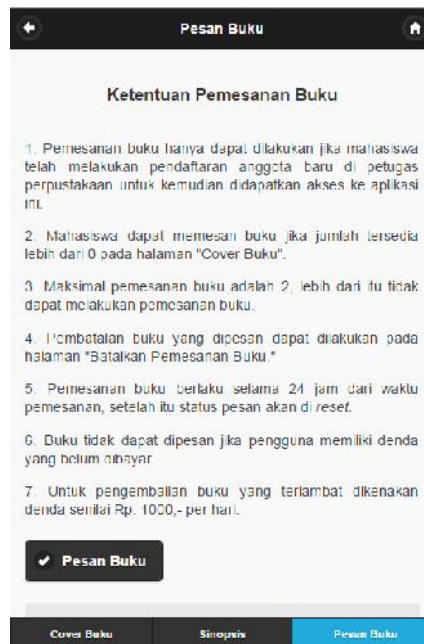
4.1.2.6 Implementasi Halaman Pesan Buku.

Pada halaman ini, dijelaskan ketentuan-ketentuan untuk pemesanan dan peminjaman buku. Ketentuan tersebut didapatkan dari hasil survey dengan pihak pengelola perpustakaan Politeknik Negeri Batam. Ketentuan tersebut yaitu :

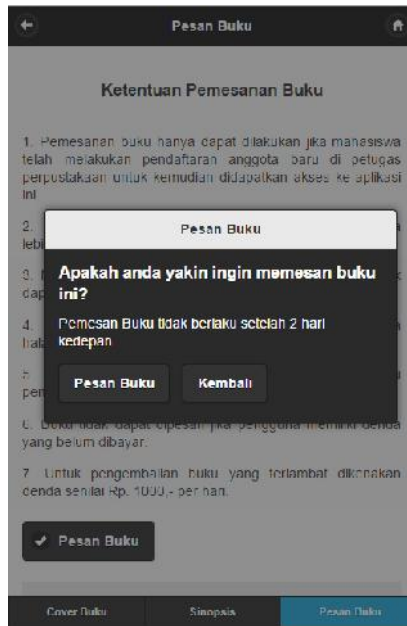
1. Pemesanan buku hanya dapat dilakukan jika mahasiswa telah melakukan pendaftaran anggota baru di petugas perpustakaan untuk kemudian didapatkan akses ke aplikasi ini.
2. Mahasiswa dapat memesan buku jika jumlah tersedia lebih dari 0 pada halaman “Cover Buku”.

3. Maksimal pemesanan buku adalah 2, lebih dari itu, tidak dapat melakukan pemesanan buku.
4. Pembatalan buku yang dipesan dapat dilakukan pada halaman “Batalkan Pemesanan Buku”.
5. Pemesanan Buku berlaku selama 24 jam dari waktu pemesanan, setelah itu status pesan akan di-*reset*.
6. Buku tidak dapat dipesan jika pengguna memiliki denda yang belum dibayar.
7. Untuk pengembalian buku yang terlambat dikenakan denda senilai Rp. 1000,- per hari.

Berikut tampilan halaman pesan buku pada *client* android.



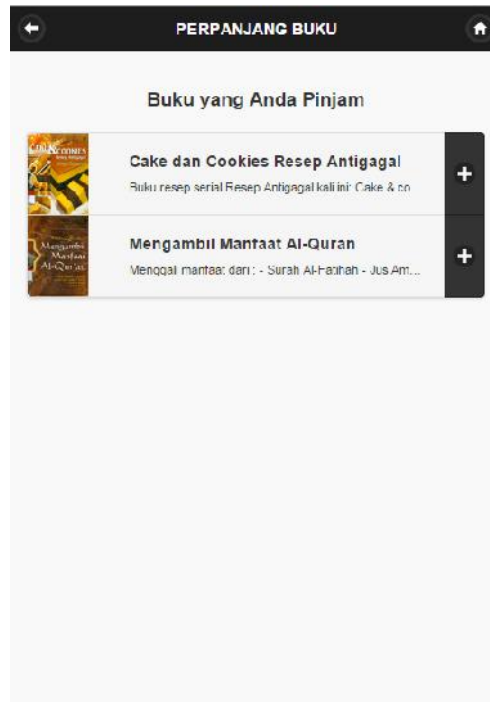
Gambar 4.9. Halaman Pesan Buku *Client* Android.



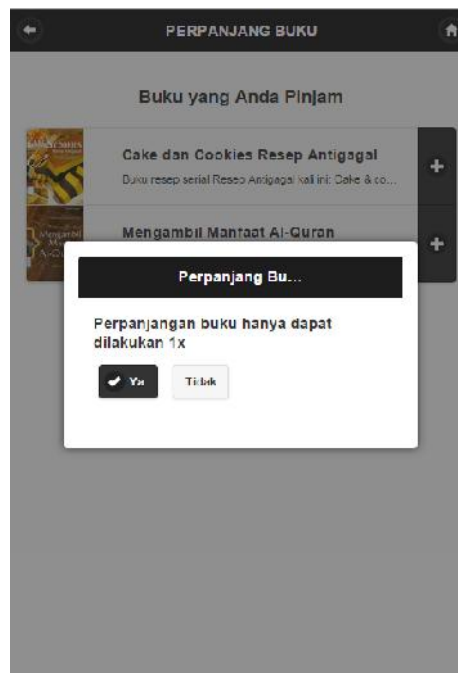
Gambar 4.10. Dialog Pesan Buku.

4.1.2.7 Implementasi Halaman Perpanjangan Peminjaman Buku (*Client*).

Pada halaman ini, pengguna dapat langsung mengklik *icon plus* untuk melakukan perpanjangan waktu pinjam, atau mengklik salah satu buku untuk mengetahui status lebih detail tentang buku yang dipinjam. Perpanjangan waktu pinjam hanya berlaku 1x. Perpanjangan buku tidak berlaku jika pengguna masih mempunyai denda yang belum dibayar atau jika buku tersebut telah melewati tanggal wajib kembali. Berikut tampilan perpanjangan peminjaman buku.



Gambar 4.11. Halaman Perpanjang Peminjaman Buku *Client*.



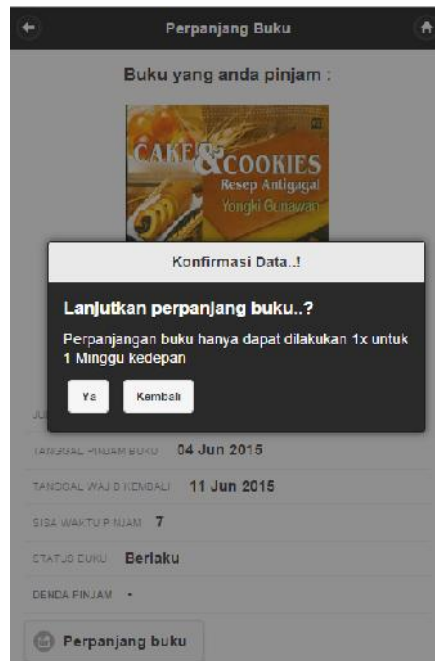
Gambar 4.12. Dialog Perpanjang Peminjaman Buku.

4.1.2.8 Implementasi Halaman Detail Perpanjang Peminjaman Buku (*Client*).

Pada halaman ini, selain pengguna dapat memperpanjang peminjaman buku, pengguna juga dapat melihat sisa waktu pinjam dan status pinjam termasuk biaya keterlambatan pengembalian buku. Jika status buku terlambat dan terkena denda, maka tombol “Perpanjanga Buku” tidak muncul.



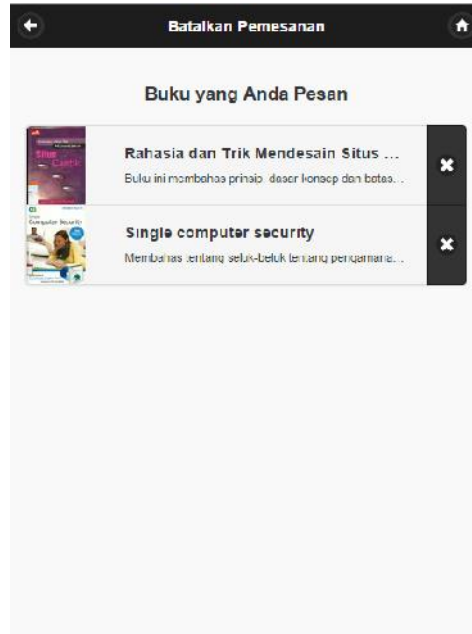
Gambar 4.13. Halaman Detail Perpanjang Peminjaman Buku *Client*.



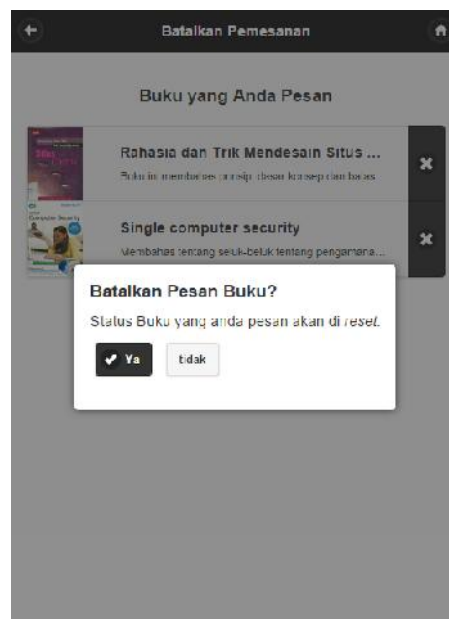
Gambar 4.14. Dialog Detail Perpanjang Peminjaman Buku *Client*.

4.1.2.9 Implementasi Halaman Batalkan Pemesanan Buku (*Client*).

Pada halammman ini, pengguna dapat langsung membatalkan pemesanan buku melalui *icon delete* disisi kanan, sedangkan untuk mengetahui detail buku, pengguna mengklik buku tersebut.



Gambar 4.15. Halaman Batalkan Pemesanan Buku *Client*.



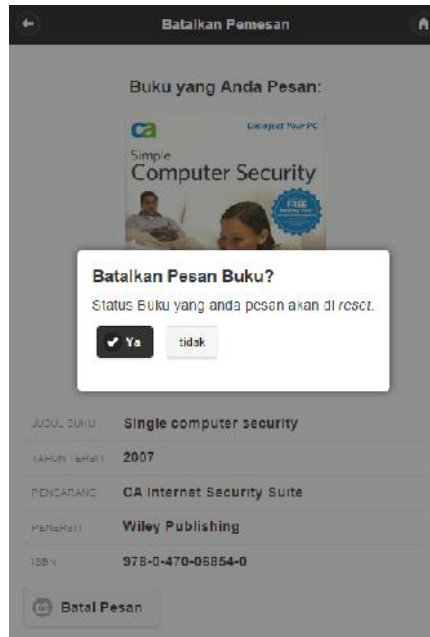
Gambar 4.16. Dialog Batakan Pemesanan Buku *Client*.

4.1.2.10 Implementasi Halaman Detail Batakan Pemesanan Buku *Client*.

Pada halaman ini, pengguna dapat mengetahui detail buku yang berisi judul, tahun, terbit, pengarang, penerbit, dan ISBN.



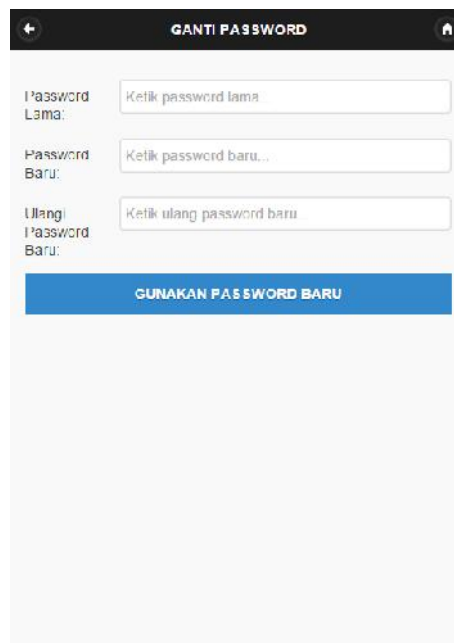
Gambar 4.17. Halaman Detail Batakan Pemesan Buku.



Gambar 4.18. Dialog Detail Batalan Pemesanan Buku.

4.1.2.11 Implementasi Halaman Ganti *Password*.

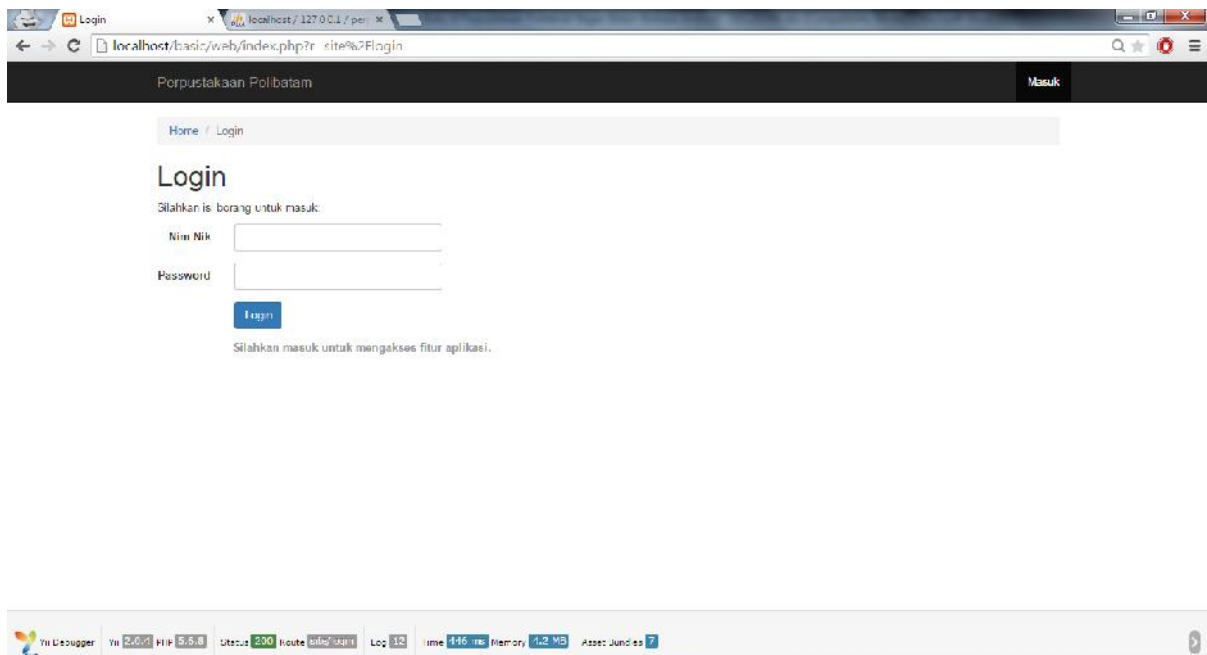
Melalui halaman ini, pengguna merubah *password login* ke aplikasi. Pengguna memasukkan *password* dan *password* baru untuk kemudian menggunakan *password* baru.



Gambar 4.19. Halaman Ganti *Password*.

4.1.2.12 Implementasi Halaman Login (Admin dan Pustakawan).

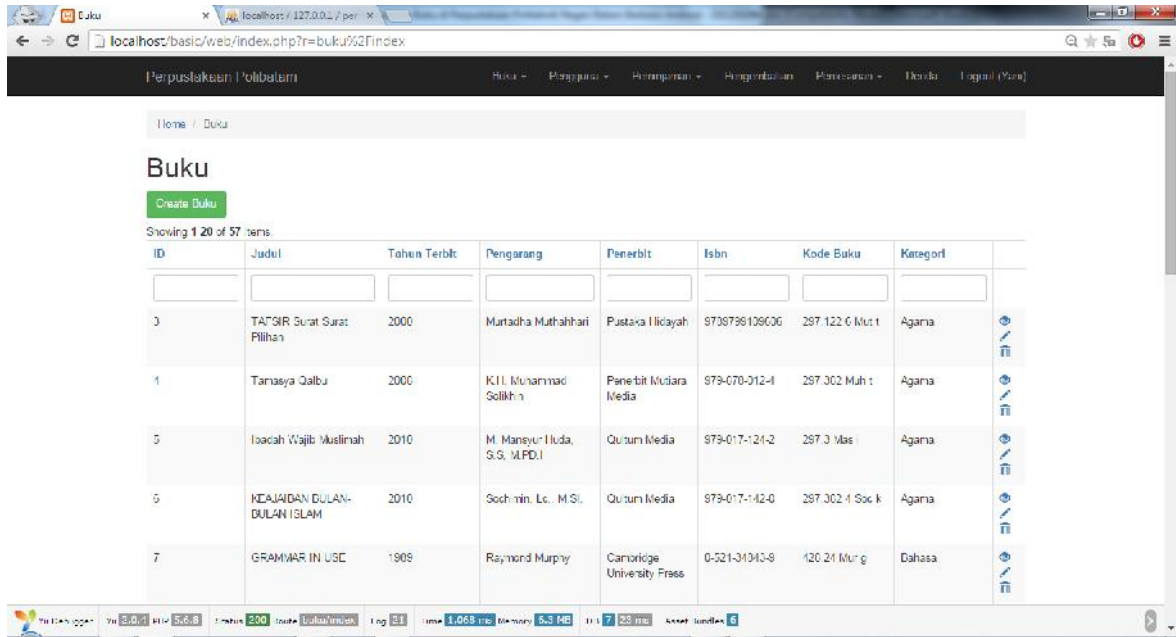
Aplikasi pada sisi *server* dibangun berbasis web dengan menggunakan framework Yii2. Aplikasi ini dipakai oleh 2 pengguna, yaitu Admin dan Pustakawan, dimana masing-masing memiliki hak akses khusus. Tampilan pada halaman login ini tidak jauh dengan perancangan, dimana pengguna (Admin dan Pustakawan) memasukkan NIK dan Password untuk menggunakan aplikasi. NIK dan Password Pustakawan terlebih dahulu didaftarkan oleh Admin.



Gambar 4.20. Halaman Login *Server*.

4.1.2.13 Implementasi Halaman Kelola Buku (Admin)

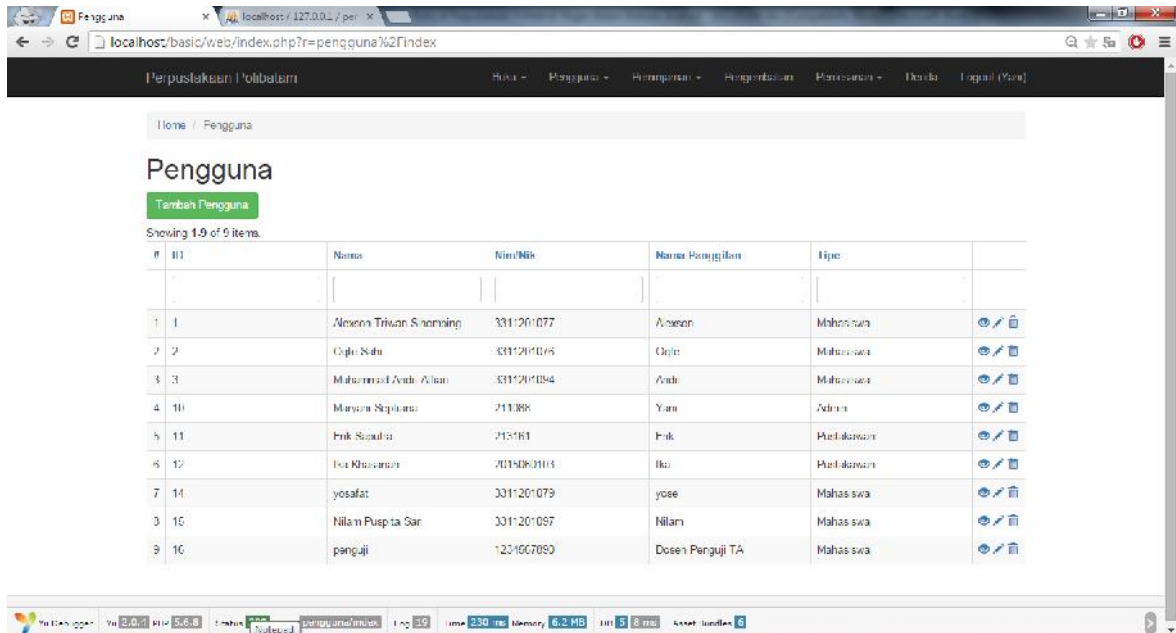
Halaman ini hanya bisa diakses oleh Admin. Melalui halaman ini Admin menambah, memperbarui, dan menghapus data buku melalui *icon* yang berada di sebelah kanan tabel.



Gambar 4.21. Halaman Kelola Buku (Admin).

4.1.2.14 Implementasi Halaman Kelola Pengguna.

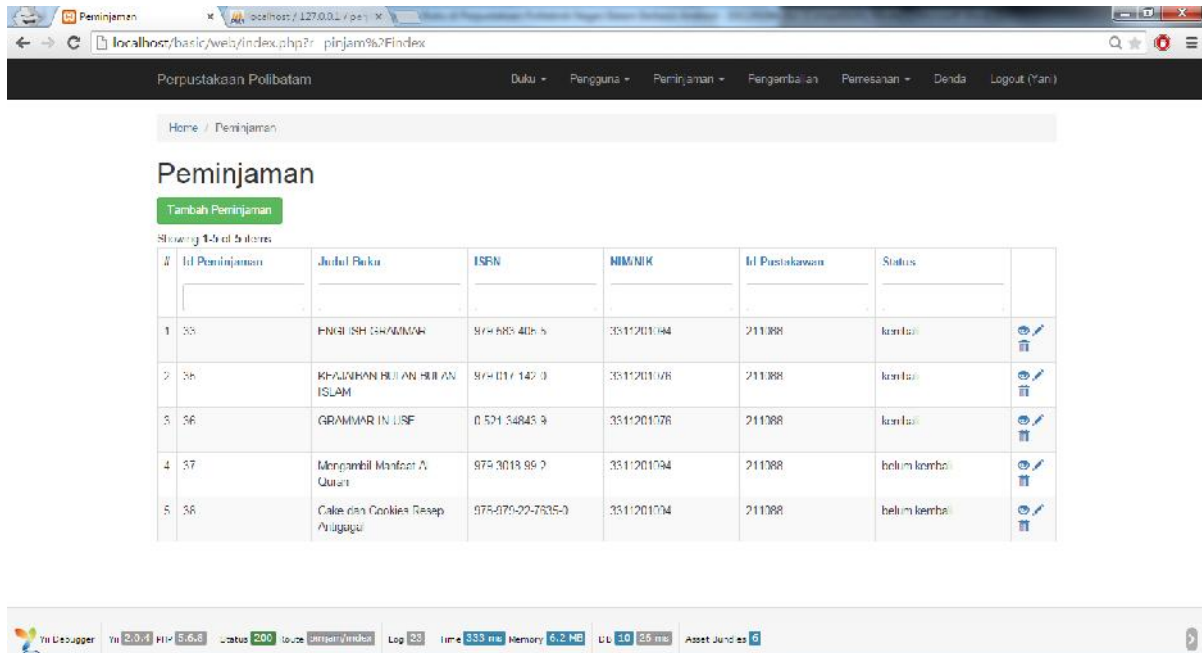
Halaman ini hanya bisa diakses oleh Admin dan Pustakawan. Melalui halaman ini Admin atau Pustakawan menambah, memperbarui, dan menghapus data pengguna melalui *icon* yang berada di sebelah kanan tabel.



Gambar 4.22. Halaman Kelola Pengguna (Admin).

4.1.2.15 Implementasi Halaman Kelola Peminjaman (Admin dan Pustakawan).

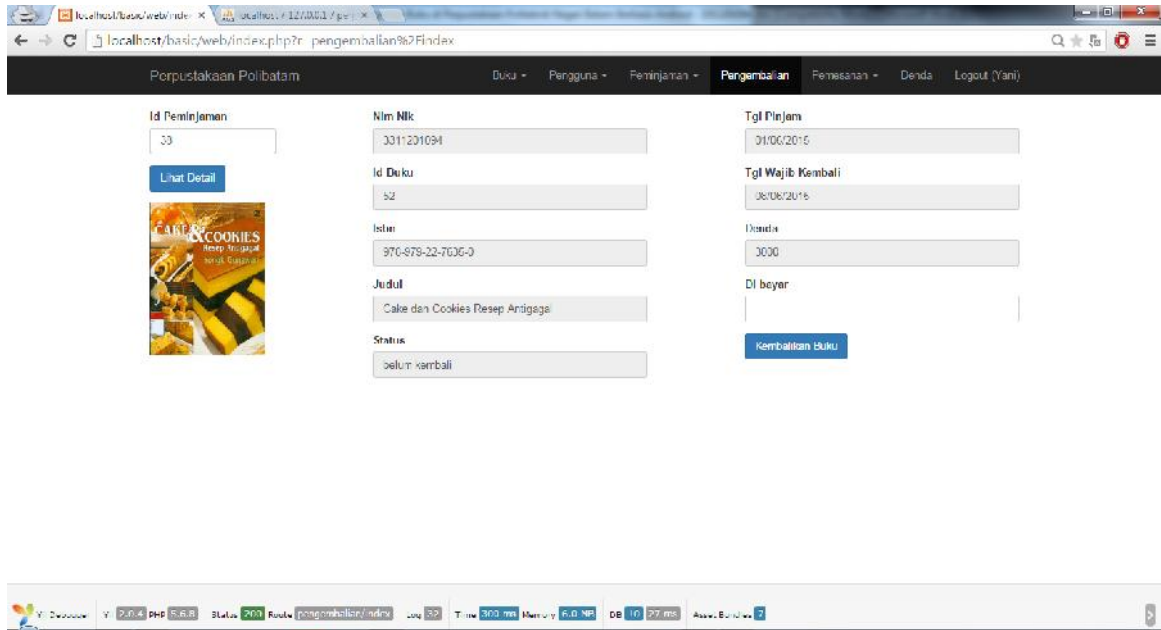
Halaman ini dapat diakses oleh Admin dan Pustakawan. Pada halaman ini, pengguna dapat melakukan penambahan data peminjaman, memperbarui dan menghapus data peminjaman dengan mengklik *icon* kelola peminjaman yang berada di kanan tabel.



Gambar 4.23. Halaman Kelola Peminjaman (Admin dan Pustakawan).

4.1.2.16 Implementasi Halaman Kelola Pengembalian.

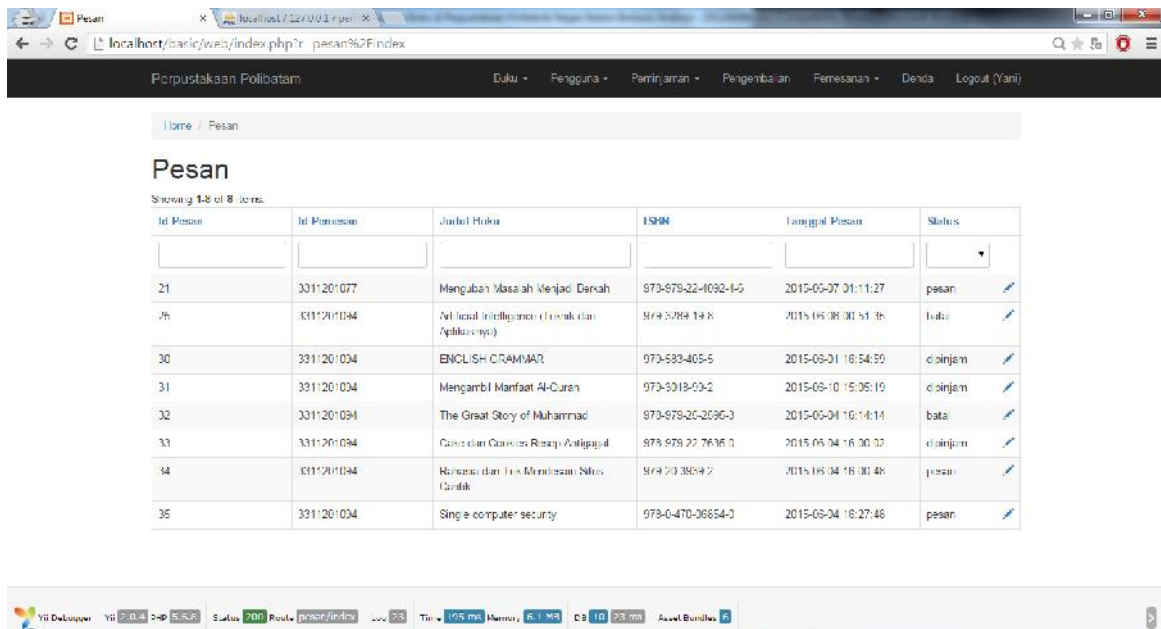
Pada halaman ini, admin atau pustakawan memasukkan Id Peminjaman untuk didapatkan keterangan peminjaman buku. Jika terdapat denda peminjaman, maka peminjam dapat langsung membayar, mengangsur, atau menunda bayar denda dengan catatan jika pengguna memiliki denda maka tidak dapat melakukan pemesanan atau peminjaman buku. Selanjutnya admin atau pustakawan mengklik tombol “Kembalika Buku” untuk memproses pengembalian buku.



Gambar 4.24. Halaman Kelola Pengembalian (Admin dan Pustakawan).

4.1.2.17 Implementasi Halaman Kelola Pemesanan Buku

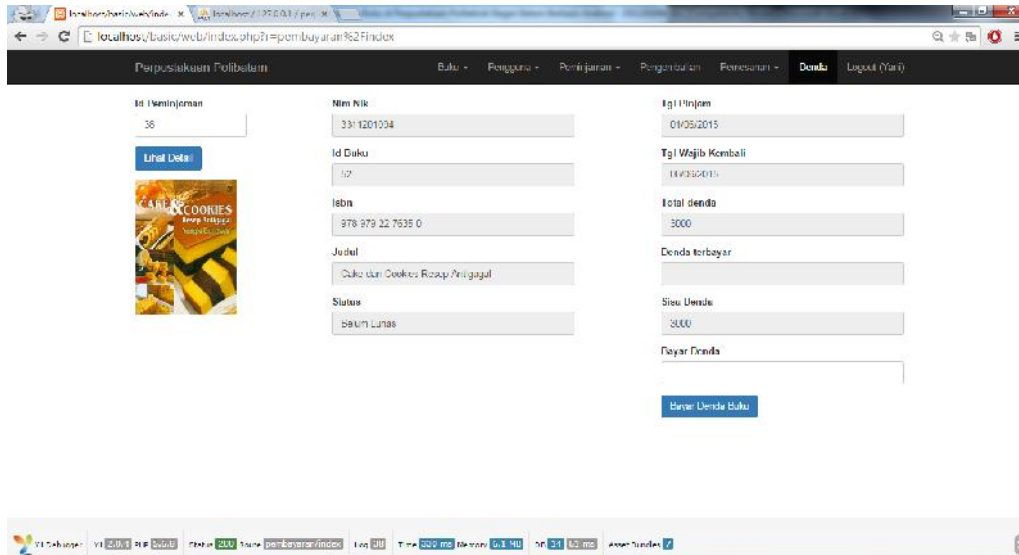
Pada halaman ini admin atau pustakawan melayani permintaan pemesanan buku. Admin atau Pustakawan merubah status pesan menjadi dipinjam melalui *icon edit* disebelah kanan tabel ketika pengguna hendak meminjam buku yang dipesan.



Gambar 4.25. Halaman Kelola Pemesanan Buku (Admin dan Pustakawan).

4.1.2.18 Implementasi Halaman Kelola Denda.

Pada halaman ini, admin atau pustakawan melakukan pengelolaan denda. Pembayaran denda dilakukan dengan cara memasukkan Id Peminjaman dan mengklik tombol “Lihat Detail”, kemudian didapatkan detail denda.

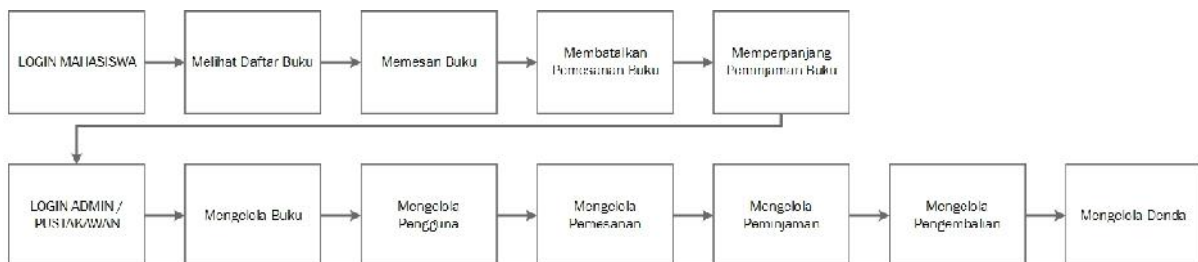


Gambar 4.26. Halaman Kelola Denda (Admin dan Pustakawan).

4.2 Pengujian

4.2.1 Skenario Pengujian

Skenario pengujian dapat dilihat pada gambar 4.27 berikut ini.



Gambar 4.27. Skenario Pengujian.

4.2.2 Hasil Pengujian.

Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4.6. Hasil Pengujian Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android

No.	Use case	Skenario	Data Uji	Target	Hasil Pengujian	Penguji
1	Login Mahasiswa	Mahasiswa memasukkan NIM dan Password, lalu menekan tombol Login	Data Benar NIM : 3311201094 Kata Sandi : andri	Login berhasil, kemudian sistem menampilkan halaman utama.	OK	Andri 21 Tahun Laki-laki Mahasiswa
			Data Salah NIM : 3311201094 Kata Sandi : alfian	Sistem menampilkan pesan kesalahan	OK	Andri 21 Tahun Laki-laki Mahasiswa
2	Melihat Daftar Buku	Mahasiswa memilih kategori buku	Kategori : Ilmu Terapan	Sistem menampilkan daftar buku dengan kategori yang dipilih	OK	Andri 21 Tahun Laki-laki Mahasiswa
3	Melihat Cover	Mahasiswa memilih	Judul Buku :	Sistem menampilkan	OK	Andri

	Buku	buku yang akan dilihat cover bukunya.	Menggambar Mesin	cover buku yang dipilih dengan yang berisi judul buku, tahun terbit, pengarang, penerbit, ISBN, dan tersedia		21 Tahun Laki-laki Mahasiswa
4	Melihat Sinopsis Buku	Mahasiswa memilih buku yang akan dilihat Sinopsis Bukunya.	Judul Buku : Menggambar Mesin	Sistem menampilkan Sinopsis Buku dengan Judul Buku yang dipilih	OK	Andri 21 Tahun Laki-laki Mahasiswa
5	Memesan Buku	Mahasiswa memilih buku yang akan dipesan	Judul Buku : Menggambar Mesin	Sistem memproses pesan buku, dan menampilkan pesan berhasil memesan buku	OK	Andri 21 Tahun Laki-laki Mahasiswa
6	Membatalkan Pemesan Buku	Mahasiswa menekan tombol <i>icon delete</i> atau “Batal pesan” pada halaman “Batalkan	Judul Buku : Menggambar Mesin	Sistem memproses pembatalan pemesanan buku, dan menampilkan pesan berhasil	OK	Andri 21 Tahun Laki-laki Mahasiswa

		Pemesanan”,		membatalkan pesanan buku.		
7	Memperpanjang Peminjaman Buku	Mahasiswa sebelumnya telah meminjam salah satu buku, kemudian melakukan perpanjangan buku	Judul Buku : Political Branding	Sistem memproses perpanjangan buku dan menampilkan pesan berhasil memperpanjang buku.	OK	Andri 21 Tahun Laki-laki Mahasiswa
8	Login Admin dan Pustakawan	Admin atau Pustakawan memasukkan NIM dan Password, lalu menekan tombol Login	Data Benar NIM : 211088 Kata Sandi : ika	Login berhasil, kemudian sistem menampilkan halaman utama.	OK	Bu. Yani 26 Tahun Perempuan Pengelola Perpus
			Data Salah NIM : 211088 Kata Sandi : batam	Sistem menampilkan pesan kesalahan	OK	Bu. Yani 26 Tahun Perempuan Pengelola Perpus
9	Mengelola Buku	Tambah Buku: Admin memilih sub	Cover: andri.jpg Judul: Nyobak Tambah	Sistem berhasil menambah data buku.	OK	Bu. Yani 26 Tahun

	<p>menu “Tambah” pada menu ‘Buku’. Admin mengisi data buku baru dan menekan tombol “Tambah Buku”.</p>	<p>Buku Rek.. Tahun Terbit: 2015 Pengarang: Polibatam Library Penerbit: ISBN Sinopsis: Oktober ini insya’ Allah wisuda, dan ibuk bisa datang ke batam di acara wisuda ku Sumber: Aremania Batam Kode Buku: And 27R i Kategori: Bahasa</p>			Perempuan Pengelola Perpus
	<p>Perbarui Data Buku : Admin memilih sub menu “Lihat Semua” pada menu ‘Buku’. Admin menekan <i>icon</i></p>	<p>Data Awal : Judul Buku: Tamasya Qalbu.</p>	<p>Sistem berhasil memperbarui data buku.</p>	<p>OK</p>	

		<i>edit</i> , merubah data buku, kemudian menekan tombol Perbarui Data untuk menyimpan perubahan	Data Akhir : Tamasya Qalbu di Bulan Ramadhan			
		Hapus Data Buku : Admin memilih sub menu “Lihat Semua” pada menu ‘Buku’. Admin menekan <i>icon delete</i> .	Data Awal : Judul Buku: Tamasya Qalbu.	Sistem berhasil menghapus data buku yang dipilih.	OK	
10	Mengelola Pengguna	Tambah Pengguna: Admin memilih sub menu “Tambah” pada menu ‘Pengguna’. Admin mengisi data pengguna baru dan menekan tombol	NIM/NIK: 3311201090 Nama: Yasnil Ilyas.. Nama Panggilan : Yasnil Password: yasn timer Tipe: Mahasiswa	Sistem berhasil menambah data pengguna.	OK	Mas. Erik 25 Tahun Laki-laki Pustakawan

		“Tambah Pengguna”.			
		<p>Perbarui Data Pengguna :</p> <p>Admin memilih sub menu “Lihat Semua” pada menu “Pengguna”.</p> <p>Admin menekan <i>icon edit</i> pada pengguna yang dipilih, merubah data pengguna, kemudian menekan tombol “Perbarui Data” untuk menyimpan perubahan</p>	<p>Data Awal :</p> <p>Nama: Yasnil Ilyas.</p> <p>Data Akhir :</p> <p>Nama: Yasnil Ilyas Putra Pasaman.</p>	<p>Sistem berhasil memperbarui data pengguna.</p>	<p>OK</p>
		<p>Hapus Data Pengguna :</p> <p>Admin memilih sub menu “Lihat Semua” pada menu ‘Pengguna’.</p> <p>Admin menekan <i>icon delete</i>.</p>	<p>Data Awal :</p> <p>Nama: Yasnil Ilyas Putra Pasaman.</p>	<p>Sistem berhasil menghapus data pengguna yang dipilih.</p>	<p>OK</p>

11	<p>Mengelola Data Peminjaman (Admin dan Pustakawan)</p>	<p>Tambah Peminjaman: Pengguna memilih sub menu “Tambah” pada menu ‘Peminjaman’. Pengguna memilih nim/nik peminjam dan Id Buku yang dipesan, kemudian menekan tombol “Tambah Peminjaman”.</p>	<p>NIM/NIK: 3311201097 Id Buku : 4</p>	<p>Sistem berhasil menambah data peminjaman.</p>	<p>OK</p>	<p>Mas. Erik 25 Tahun Laki-laki Pustakawan</p>
		<p>Perbarui Data Peminjaman : Pengguna memilih sub menu “Lihat Semua” pada menu “Peminjaman”. Pengguna menekan <i>icon edit</i> pada data peminjaman yang</p>	<p>Data Awal : Id Buku : 4 Data Akhir : Data Akhir : Id Buku : 11</p>	<p>Sistem berhasil memperbarui data peminjaman.</p>	<p>OK</p>	

		dipilih, merubah data peminjaman, kemudian menekan tombol “Perbarui Data” untuk menyimpan perubahan				
		Hapus Data Peminjaman : Pengguna memilih sub menu “Lihat Semua” pada menu ‘Peminjaman’. Pengguna menekan <i>icon delete</i> .	Data Awal : Judul Buku: English Grammar.	Sistem berhasil menghapus data peminjaman yang dipilih.	OK	
12	Mengelola Pengembalian Buku (Admin dan Pustakawan)	‘Pengguna memilih menu “Pengembalian”, dan memasukkan Id Peminjaman pada kotak pencarian. Data ditemukan, Pengguna memasukkan	Id Peminjaman : 48	Sistem berhasil memproses pengembalian buku, dan menampilkan pesan berhasil mengembalikan buku	OK	Mas. Erik 25 Tahun Laki-laki Pustakawan

		pembayaran denda jika ada, lalu menekan tombol “Kembalikan Buku”.				
13	Mengelola Pemesanan Buku (Admin dan Pustakawan)	Pengguna memilih menu “Pemesanan”, → “Lihat Semua”. Pengguna mengklik <i>icon edit</i> .	Id Pesan : 40 Id Pemesan : 3311201094 Judul : ROBOTIKA : Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan. ISBN : 979-763-094-3 Tanggal Pesan : 2015-06-11 22:45:33 Status : pesan	Sistem berhasil mengubah status pesan menjadi dipinjam dan menampilkan pesan berhasil dipinjam.	OK	Mas. Erik 25 Tahun Laki-laki Pustakawan
14	Mengelola Denda (Admin dan Pustakawan)	‘Pengguna memilih menu “Denda”, dan memasukkan Id Peminjaman pada kotak pencarian.	Id Peminjaman : 49 Data Awal : NIM/NIK : 3311201094 Id Buku : 33	Sistem berhasil memproses pembayaran denda, dan menampilkan pesan berhasil melakukan pembayaran	OK	Mas. Erik 25 Tahun Laki-laki Pustakawan

		<p>Data ditemukan, Pengguna memasukkan pembayaran denda yang ingin dibayar peminjam (demo: 1000), kemudian menekan tombol “Bayar Denda Buku”.</p>	<p>ISBN : 979-763-094-3</p> <p>Judul : ROBOTIKA : Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan</p> <p>Status : Belum Lunas</p> <p>Tgl Pinjam : 01/06/2015</p> <p>Tgl Wajib Kembali : 08/06/2015</p> <p>Total Denda : 3000</p> <p>Denda terbayar : -</p> <p>Sisa Denda : 3000</p> <p>Bayar Denda : 1000</p> <p>Data Akhir :</p> <p>Denda Terbayar: 1000</p> <p>Sisa Denda: 2000</p>	denda.		
--	--	---	---	--------	--	--

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari Tugas Akhir “Aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam Berbasis Android” ini sebagai berikut:

1. Aplikasi *client* dibangun dengan menggunakan teknologi web, kemudian di konversi kedalam aplikasi *mobile android* menggunakan phonegap.
2. Aplikasi *client* android menyediakan fitur lihat daftar buku, memesan buku dan membatalkan pemesanan buku, memperpanjang waktu pinjam buku, dan melihat data buku yang dipinjam.
3. Aplikasi *server* dibangun dengan menggunakan framework Yii2 untuk membuat aplikasi berbasis web, dan menangani kelola data buku, data pengguna, data data peminjaman, data pengembalian, data pemesanan, dan denda.
4. Fitur pada aplikasi *client* akan mempermudah akses mahasiswa ke pelayanan perpustakaan, karena sifatnya yang diinstal pada *smartphone* android, sehingga bisa diakses dimanapun dan kapanpun.

5.2 Saran

Aplikasi ini masih memiliki banyak kekurangan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar kedepan aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Kritik dan saran dapat dikirim ke akun facebook penulis : Muhammad Andri Alfian atau email muhammadandrialfian@gmail.com.

Dalam pengembangan aplikasi selanjutnya, diharapkan aplikasi dapat :

- a. Menangani pembuatan laporan pada aplikasi server.
- b. Menangani pendaftaran anggota baru melalui aplikasi *client* android.
- c. Dapat berjalan di semua *platform*, seperti IOS, Blackberry, Windows, dll.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniawan, D. E, 2014, *Buku Panduan Tugas Akhir Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam*, Batam, Politeknik Negeri Batam.
- Apriani, Meyti Eka, 2012, *Pemanfaatan Sistem Informasi Terintegrasi untuk Pengembangan Perpustakaan Politeknik Negeri Batam*, Batam, Politeknik Negeri Batam.
- Satria Ikhsan, 2014, *Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Client Server Dengan Platform Android*, Tugas Akhir, Politeknik Negeri Batam.
- Jogianto, 2001, *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur*, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama.
- Safaat H., Nazruddin, 2012, *ANDROID : Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android*, Bandung : Informatika Bandung, April 2012.
- Irawan, Yudie, 2011, *Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Application*, Semarang, Universitas Diponegoro.
- Westriningsih (Ed), 2012, *Belajar JavaScript Menggunakan JQuery*, Yogyakarta, C.V Andi OFFSET.
- Firgiawan K. M., 2011, *Trik Menguasai HTML5, CSS3, PHP Aplikatif*, Yogyakarta, Lokomedia.
- Dwi P.D., 2013, *Membuat Aplikasi Smartphone Multiplatform*, Jakarta, Elex Media Komputindo.
- Deitel, Paul Harvey, 2012, *Java for Programmers*, England, Prentice Hall Professional.
- Nahado, Moh Royhan, 2015, *Bumbu Bumbu Membuat Website : Cara Membuat Website Cantik dan Mudah*, Purwokerto, Amikom Purwokerto.

LAMPIRAN

Form Survey Pustakawan Perpustakaan Politeknik Negeri Batam.



FORM SURVEY APLIKASI SISTEM PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN POLITEKNIK NEGERI BATAM BERBASIS ANDROID

Disusun untuk memenuhi mata kuliah Tugas Akhir 2

Oleh :

Muhammad Andri Alfian | 3311201094

Prodi Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam
Tahun Ajaran 2014/2015

Batam, Maret 2015

Hal : **Permohonan Survey Aplikasi E-Library**

Kepada

Yth. Pustakawan Politeknik Negeri Batam

Di Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir II Program Studi Teknik Informatika di Politeknik Negeri Batam, saya bermaksud mengadakan survey mengenai penggunaan aplikasi perpustakaan di Poliklinik Negeri Batam ini. Tujuan pengambilan data survey ini adalah sebagai referensi dalam pembuatan aplikasi Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan Politeknik Negeri Batam berbasis Android. Agar penelitian ini dapat terlaksana, saya mohon kesediaan bapak/ibu pustakawan untuk menjadi narasumber survey kemudian mengisi form survey yang saya lampirkan bersama surat ini.

Atas kesediaan Bapak/Ibu Pustakawan untuk proses survey ini, saya ucapkan banyak terimakasih.

Hormat saya,



Muhammad Andri Alfian

KETERANGAN NARASUMBER

Identitas Narasumber

Nama : Maryani Septiana
Alamat : Marchelia Blok A.223 Batam Center
Jenis Kelamin : [Laki-laki] [Perempuan]
Umur : 32 tahun.
Pendidikan : S1 Ilmu Perpustakaan
Pekerjaan : Pustakawan
Nama usaha : Politeknik Negeri Batam

Narasumber

(Maryani
MARYANI.S)

KETERANGAN NARASUMBER

Identitas Narasumber

Nama : ERIK SAPUTRA W
Alamat : Poltek
Jenis Kelamin : [Laki-laki] [Perempuan]
Umur : 25 tahun.
Pendidikan : D3
Pekerjaan : STAF Pengus Politeknik Batam
Nama usaha : _____

Narasumber

()
Eriq S.W

2. Kelola Buku

fungsi, diambil kelola buku

**Masuk ke halaman kelola buku dan melakukan proses kelola buku*

- Jika terdapat buku baru, bagaimana cara menambahnya?
Masuk ke menu buku, klik edit / yg input data Admin.
- Data buku apa sajakah yang harus ada untuk dimasukkan?
No. induk buku, kode pengisi, judul, pengarang, Penerbit, tempat terbit
- Data buku apa sajakah yang boleh tidak ada untuk dimasukkan?
Jumlah terbit, Buku korpus, edisi, ISBN,
- Data apa yang membedakan antara buku 1 dengan buku lainnya?
Jenis buku, (Teks / Tondan); (kode pengisi)
- Bagaimana cara pemberian penomoran untuk setiap buku?
519 : kode pengisi, Sup 3 : pengarang (urutan)
- Untuk buku dengan judul yang sama, bagaimana cara membedakannya?
*(apakah ada isian khusus pada aplikasi?)
Setiap dimasukkkan di aplikasi, RFID nomorⁱⁿ barcode*
- Jika terdapat perubahan data buku, bagaimanakah pengaturannya?
Menu menu buku, cari buku, klik edit
- Jika ingin menghapus data buku, apa langkah yang dilakukan?
Menu menu buku, cari buku, klik hapus
- Jika terdapat buku yang hilang, laporan apa yang dimasukkan pada aplikasi?
- Data apa saja yang ditampilkan pada halaman kelola buku?

Sumber : menu buku, Laporan Lender

3. Kelola Peminjaman

**Masuk ke halaman kelola peminjaman dan melakukan proses kelola peminjaman*

- Data apa sajakah yang dimasukkan pada saat ^{peminjaman baru} menambah buku baru?
Menginputkan username dan password peminta ID.
- Bagaimanakah cara mengubah data peminjaman buku yang ada?
Mencari buku yg sudah meminjam, hapus buku yg sudah meminjam
- Bagaimanakah cara menghapus data peminjaman yang ada ketika terjadi kesalahan data peminjaman?
Cari informasi buku.
- Bagaimanakah alur proses kelola peminjaman?

Web - Server - Client

4. Kelola Pengembalian

*Masuk ke halaman kelola pengembalian dan melakukan proses kelola pengembalian

- Apakah terdapat pencarian khusus untuk pengembalian buku?
Melalui menu denda.
- Data apa saja yang dimasukkan pada proses pengembalian buku?
Data diri buku.
- Bagaimanakah alur proses kelola pengembalian?

Loan, form menu kembali buku.

5. Kelola Denda

no. persembahan, no.

*Masuk ke halaman kelola denda

- Bagaimanakah perhitungan denda yang ada?
 $(\text{hari} = \text{loan} / \text{batas masa, fejl maks m denda})$
- Bagaimanakah pencarian denda yang ada? Max pencarian = 7 hari
Menu ~~perse~~ menu persembahan, filter status.
- Bagaimanakah alur proses kelola denda yang ada?

Menu form denda berdasarkan status persembahan.

6. Kelola Laporan

*Masuk ke halaman kelola laporan

- Laporan apa sajakah yang ada?

Menu report = Laporan transaksi penunjang, laporan transaksi

- Fungsi apa sajakah yang terdapat pada setiap laporan?

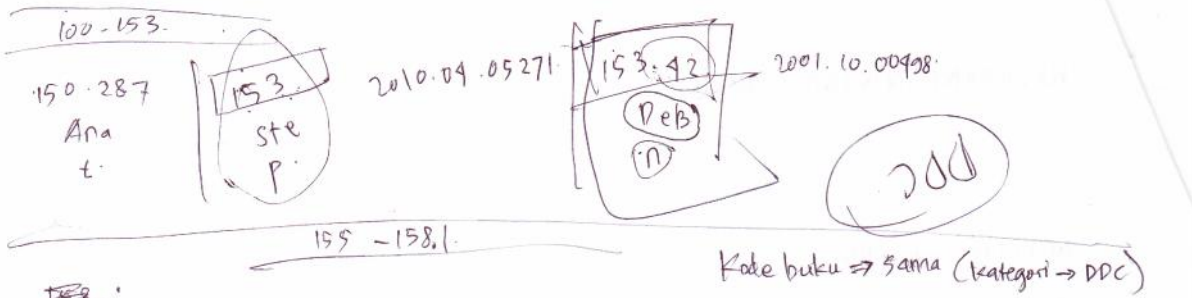
Menu melihat

persembahan, laporan denda
fungsi cetak laporan

Contoh Admin : menu penunjang denda dan
kesalahan input buku



M. Pujiatmoko

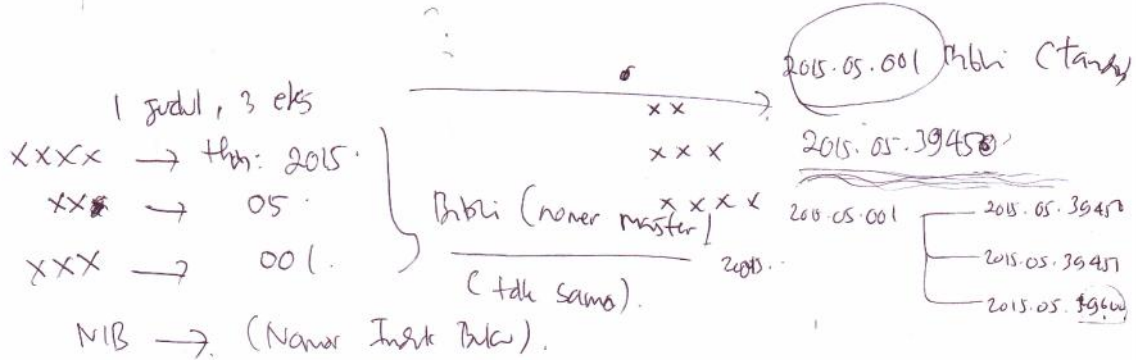
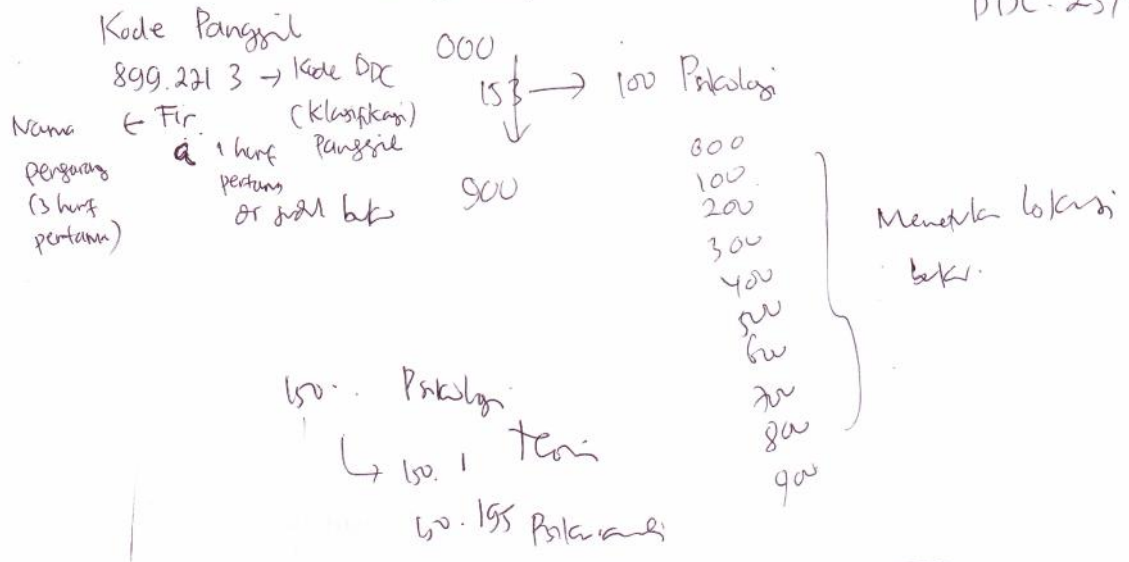


158.1
Pam.
J

2009.08.01805

A

DDC = Dewey Decimal Classification (Google DDC-23/24)



2015.05.39450

↓ ↓ ↓

Thn Bln no. urut dr koleksi pertama