

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI NOTIFIKASI *BOT TELEGRAM*
PADA PERPUSTAKAAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**

***IMPLEMENTATION OF TELEGRAM BOT NOTIFICATIONS
AT THE FACULTY OF ENGINEERING LIBRARY
WEST SULAWESI UNIVERSITY***



**IRA KURNIATI
D0217357**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
MAJENE
2023**

ABSTRAK

IRA KURNIATI Implementasi Notifikasi *Bot Telegram* pada Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat (Dibimbing oleh Heliawati Hamrul, S.kom., M.kom dan Muh. Rafli Rasyid, S.Kom.,M.T).

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi peminjaman dan pengembalian buku berbasis web dan membuat notifikasi pengingat pengembalian buku menggunakan Bot Telegram. Jenis penelitian yang digunakan yaitu pengembangan atau *research and development* (R&D). Jenis penelitian pengembangan (R&D) merupakan cara yang digunakan untuk menemukan, mengembangkan dan menguji suatu produk dengan menggunakan metode *waterfall* ada 4 tahapan yang akan dilakukan yaitu, *requirement, design, implementation, dan verification*. Adapun lokasi lempat penelitian adalah di Perpustakaan Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Barat. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara studi literatur. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik data deskriptif kualitatif, yaitu mengumpulkan data dan informasi, mengidentifikasi masalah, membuat rancangan sistem, memberikan rekomendasi atas implementasi perancangan sistem. Pengujian ini dilakukan menggunakan teknik *black box*, hasil pengujian dimana admin dapat mengolah data buku, data peminjaman, data pengembalian dan mengirimkan notifikasi kepada peminjam melalui bot telegram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil analisis, perancangan, dan implementasi yang telah penulis lakukan Pada sistem perpustakaan fakultas teknik universitas sulawesi barat ialah notifikasi peminjaman dan pengembalian buku menggunakan bot telegram berjalan sesuai dengan rancangan dalam memberikan pesan kepada peminjam atau *user*. Dengan ini dapat dinyatakan bahwa indikator keberhasilan penelitian telah tercapai.

Kata kunci, Notifikasi Bot Telegram, Sistem Informasi Perpustakaan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dan informasi memberikan begitu banyak pengaruh terhadap berbagai aspek dalam kehidupan. Semakin berkembangnya teknologi informasi maka peran internet semakin meningkat. Internet pada dasarnya adalah jaringan dari banyak komputer yang saling tersambung satu sama lain Internet yang dulunya hanya bisa menghubungkan beberapa komputer saja, dan hanya untuk keperluan riset. Kini telah menjadi bagian dari keseharian hidup manusia, khususnya pada notifikasi yang saat ini sangat penting sebagai sarana pengingat kegiatan sehari-hari yang dijalani manusia diabad yang serba canggih (Alhady and Supratman 2019).

Perpustakaan adalah tempat menyimpan beragam informasi dari berbagai ilmu pengetahuan serta menyediakan layanan peminjaman buku. Buku koleksi yang didata secara manual dapat menimbulkan masalah jika tidak dikelola dengan baik. Selain itu perpustakaan tidak hanya sebagai penyedia bacaan bagi mahasiswa, perpustakaan juga harus menjadi sarana, alat dan sumber untuk belajar.

Dari observasi yang dilakukan sebelumnya di perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat dengan menanyakan langsung kepada staf perpustakaan yaitu pak Naswad, penulis mendapatkan permasalahan mengenai peminjaman dan pengembalian buku yang masih manual dan juga masih mengingatkan manual kepada mahasiswa untuk mengembalikan buku tepat waktu. Dengan adanya sistem pengelolaan perpustakaan ini sangat

memungkinkan untuk membuat suatu sistem agar memudahkan staf perpustakaan untuk mengolah data peminjaman dan pengembalian buku agar lebih terstruktur dan lebih efektif. Sistem ini sangat diperlukan di perpustakaan khususnya Perpustakaan Fakultas Teknik Unsulbar karena beberapa manfaat diberikan oleh sistem, seperti dapat mengirimkan notifikasi otomatis sebagai pengingat bagi mahasiswa agar segera mengembalikan buku yang telah di pinjam.

Pada penelitian ini penulis memanfaatkan *bot telegram* sebagai media notifikasi untuk peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan. Diketahui bahwa telegram sebagai salah satu aplikasi *instant messaging*, dan sangat populer pada saat ini, mengklaim dapat menutupi beberapa kekurangan yang ada pada *whatsapp*. *Telegram* merupakan aplikasi *cloud based* dan alat enkripsi. *Telegram* menyediakan *enkripsi end-to-end*, *self destruction messages*, dan infrastruktur *multi-data center* (Rizki 2018).

Penelitian sebelumnya pada tahun 2019 yang dilakukan oleh Mailasari tentang Sistem Informasi Perpustakaan menggunakan metode *Waterfall*, selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Alhady pada tahun 2019 tentang Implementasi Notifikasi *Bot Telegram* untuk Memonitoring Jaringan dan Penelitian yang dilakukan oleh Adhiwibowo pada tahun 2021 tentang Implementasi API *Bot Telegram* untuk Sistem Notifikasi pada *The Dude Network Monitoring System*".

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah penulis paparkan, maka penulis bermaksud mengajukan judul **"implementasi notifikasi bot telegram pada perpustakaan fakultas teknik universitas sulawesi barat"**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka di peroleh rumusan Masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat aplikasi peminjaman dan pengembalian buku berbasis web?
2. Bagaimana membuat notifikasi pengingat pengembalian buku menggunakan *Bot Telegram*?

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Objek penelitian ini adalah perpustakaan di Fakultas Teknik dan Media notifikasi menggunakan *telegram*.
2. *Website* yang dibangun mengenai sistem peminjaman, pengembalian, buku.
3. Tidak memasukkan denda pada sistem ini
4. Pengelolaan data administrasi dan informasi dari perpustakaan Fakultas Teknik hanya di kelolah satu administrator.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

1. membuat aplikasi peminjaman dan pengembalian buku berbasis web
2. membuat notifikasi pengingat pengembalian buku menggunakan *Bot Telegram*.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dalam mengembangkan sistem Aplikasi Telegram pada perpustakaan.
2. Bagi mahasiswa, memudahkan dalam proses peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan.
3. Bagi Fakultas Teknik, pegawai perpustakaan lebih mudah dalam pendataan peminjaman dan pengembalian buku

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Perpustakaan

Perpustakaan merupakan suatu ruangan atau bangunan yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola dan mengatur koleksi bahan pustaka secara sistematis untuk digunakan sebagai sumber informasi sekaligus sebagai sarana belajar yang menyenangkan. Hal ini, terkait dengan kemajuan bidang pendidikan dan dengan adanya perbaikan metode belajar - mengajar yang dirasakan tidak bisa dipisahkan dari masalah penyediaan fasilitas dan sarana pendidikan.

Banyak batasan atau pengertian perpustakaan yang disampaikan oleh para pakar dibidang perpustakaan. Ada beberapa pengertian perpustakaan dibawah ini :

1. Perpustakaan diartikan sebuah ruangan atau gedung yang digunakan untuk menyimpan buku dan terbitan lainnya yang biasanya disimpan menurut tata susunan tertentu yang digunakan pembaca bukan untuk dijual.
2. Dalam pengertian yang terbaru seperti yang tercantum dalam keputusan Presiden RI Nomor II disebutkan bahwa perpustakaan merupakan salah satu sarana pelestarian bahan pustaka sebagai teknologi dan kebudayaan dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan menunjang pelaksanaan pembangunan nasional.
3. Menurut RUU Perpustakaan pada Bab I pasal 1 menyatakan Perpustakaan adalah institusi yang mengumpulkan pengetahuan tercetak dan terekam, mengelolanya dengan cara khusus guna memenuhi kebutuhan

intelektualitas para penggunanya melalui beragam cara interaksi pengetahuan.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa pengertian perustakaan adalah “suatu institusi unit kerja yang menyimpan koleksi bahan pustaka secara sistematis dan mengelolanya dengan cara khusus sebagai sumber informasi dan dapat digunakan oleh pemakainya”. Perpustakaan memberikan layanan literatur dan bahan referensi yang diperlukan oleh para pengguna. Dalam tata aturan perpustakaan, tujuan adanya perpustakaan sebagai berikut :

1. Menimbulkan rasa cinta untuk pembaca
 2. Memperluas dan memperdalam penguasaan ilmu pengetahuan
 3. Mengembangkan kemampuan belajar
 4. Membantu mengembangkan kemampuan bahasa dan daya pikir
 5. Memelihara bahan pustaka secara baik
 6. Memberikan kemudahan temu kembali informasi
 7. Menunjang belajar dan mengajar
 8. Tempat rujukan untuk mencari informasi guna pembuatan karya ilmiah maupun penelitian
- 7 Karna tujuannya memberikan layanan informasi literal kepada masyarakat maka tugas pokoknya adalah sebagai berikut :
1. Menghimpun bahan pustaka yang meliputi buku dan nonbuku sebagai sumber informasi
 2. Mengelola dan merawat pustaka
 3. Memberikan layanan bahan pustaka

Tujuan perpustakaan menurut Suherlan adalah untuk membantu masyarakat dalam segala umur dengan memberikan kesempatan dengan dorongan melalui jasa pelayanan perpustakaan agar mereka:

1. Dapat mendidik dirinya sendiri secara berkesimbangan
2. Dapat tanggap dalam kemajuan pada berbagai lapangan ilmu pengetahuan, kehidupan sosial dan politik
3. Dapat memelihara kemerdekaan berfikir yang konstruktif untuk menjadi anggota keluarga dan masyarakat yang lebih baik
4. Dapat mengembangkan kemampuan berfikir kreatif, membina rohani dan dapat menggunakan kemampuannya untuk dapat menghargai hasil seni dan budaya manusia
5. Dapat meningkatkan taraf kehidupan sehari-hari dan lapangan pekerjaannya
6. Dapat menjadi warga negara yang baik dan dapat berpartisipasi secara aktif dalam pembangunan nasional dan dalam membina saling pengertian antar bangsa
7. Dapat menggunakan waktu senggang dengan baik yang bermanfaat bagi kehidupan pribadi dan social (Wulandari 2020).

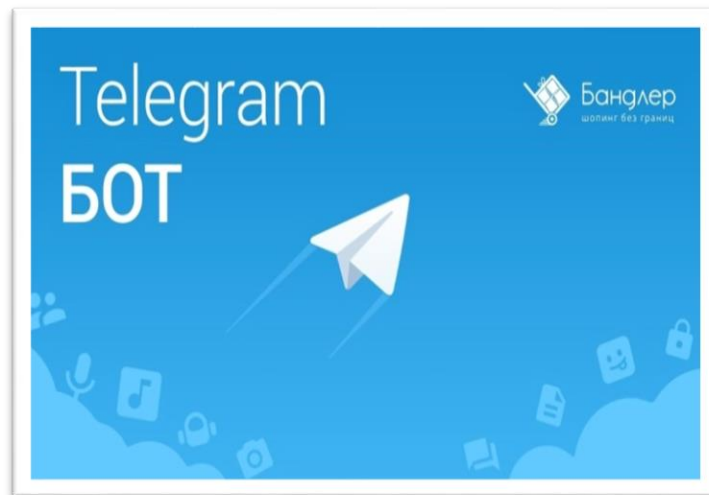
B. Notifikasi

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), notifikasi adalah pemberitahuan atau kabar tentang penawaran barang dan sebagainya. Notifikasi yang berkaitan dengan sebuah sistem dapat diartikan sebuah pemberitahuan yang

dapat diberikan suatu sistem kepada pengguna baik melalui email, ponsel, maupun internet. Notifikasi dapat berupa pemberitahuan yang berisi teks kata, gambar, video, maupun suara (Irham, Haditio, and Muhtaz 2021).

C. Bot Telegram

Telegram Bot Application Programming Interface (API) adalah sebuah teknologi *open source* yang disediakan oleh *Telegram Messenger LLP* untuk membangun aplikasi *bot Telegram* bagi para pengembang. *Bot API* ini merupakan *interface* berbasis HTTP untuk menghubungkan *bot* yang dikembangkan oleh para pengembang dengan sistem *Telegram* (Lenardo, Herianto, and Irawan 2020).



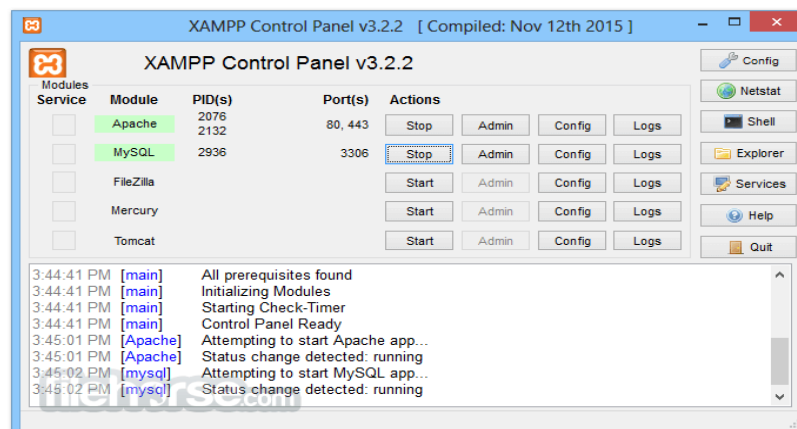
Gambar 2.1 *Bot Telegram* sumber Jurnal (Lenardo et al. 2020).

D. XAMPP

Hariyanto (2012, p. 12) menjelaskan dalam bukunya, XAMPP merupakan aplikasi yang menjadikan komputer kita menjadi sebuah *server*. Kegunaan

XAMPP untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolah data MySQL pada komputer lokal.

XAMPP yaitu *software* bebas yang mendukung banyak sistem operasi yang berfungsi sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas Apache, HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang dirangkai dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. *Server* lokal menyimpan file web, yang biasa digunakan adalah htdocs (berisi bahasa pemrograman) dan mysql (Furqani and Muliono 2021).



Gambar 2.2 XAMPP

E. PHP

Menurut Andi (2007 : 5), PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *web server* dan berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah *server*. Data yang dikirim oleh *user client* akan diolah dan disimpan pada *database web server* dan dapat ditampilkan kembali apabila diakses. Untuk menjalankan kode-kode program PHP, file harus

di upload kedalam *server*. *Upload* adalah proses mentransfer data atau file dari komputer *client* ke dalam *web server*. PHP bekerja didalam sebuah dokumen HTML (*Hypertext Markup Language*) untuk dapat menghasilkan isi dari sebuah halaman web sesuai permintaan. Dengan PHP, kita dapat merubah situs kita menjadi sebuah aplikasi berbasis web, tidak lagi hanya sekedar sekumpulan halaman statik, yang jarang diperbaharui (Teknik Informatika Universitas Khairun and Mubarak 2019).

F. My SQL

MySQL adalah sebuah *database manajemen system (DBMS)* populer yang memiliki fungsi sebagai *relational database manajemen system (RDBMS)*. Selain itu *MySQL software* merupakan suatu aplikasi yang sifatnya *open source* serta *server* basis data *MySQL* memiliki kinerja sangat cepat, *reliable*, dan mudah untuk digunakan serta bekerja dengan arsitektur *client server* atau *embedded system* (Rizki 2018).

G. Penelitian Terkait

Tabel 2.1 penelitian terkait

No	Peneliti	Tahun	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Susi Katarina Sianturi, Ade Hendriani	2021	Perancangan Sistem <i>Library</i> Berbasis Web Menggunakan Metode <i>Waterfall</i>	Sama-sama berbasis web menggunakan metode pengembangan yang sama yaitu <i>waterfall</i>	Sistem yang saya buat menggunakan <i>Bot Telegram</i>
2	Nur Fitrianiingsih, Evi Afriani	2018	Perancangan Sistem Peminjaman dan Pengembalian Buku di Perpustakaan SMAN 2 Woha Berbasis <i>Microsoft Access 2007</i>	Sama-sama membuat sistem informasi tentang peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan	Penelitian ini tidak berbasis telegram melainkan berbasis <i>Microsoft Access 2007</i>
3	Edni Wulandari	2020	Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Pada Perpustakaan Nagari Saning Bakar Berbasis Web	Sama-sama membuat sistem informasi tentang peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan	Tidak menggunakan <i>telegram</i> sebagai notifikasi

4	Whisnumurti Adhiwibowo , Febrian Wahyu Christanto , April Firman Daru	2021	Implementasi API <i>Bot Telegram</i> untuk Sistem Notifikasi pada <i>The Dude</i> <i>Network Monitoring</i> <i>System</i>	Sama-sama menggunakan <i>bot</i> <i>telegram</i> sebagai notifikasi	Sistem yang dibuat adalah sistem monitoring
5	Muhammad Alhady , Fatoni , Edi Supratman	2019	Implementasi Notifikasi <i>Bot</i> <i>Telegram</i> untuk Monitoring Jaringan <i>Wireless</i> pada Universitas Muhammadiyah Palembang	Sama-sama menggunakan <i>bot</i> <i>telegram</i> sebagai notifikasi	Sistem yang dibuat adalah sistem monitoring jaringan <i>wireless</i>
6	Nasri	2020	Implementasi Peminjaman dan Pengembalian Buku Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan Sistem <i>QR Code</i>	Sama-sama membuat sistem informasi tentang peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan	Menggunakan <i>QR</i> <i>Code</i> pada sistemnya
7	Mely Mailasari, Erma Delima Sikumbang	2019	Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode <i>Waterfall</i>	Meggunakan metode pengembangan yang sama yaitu <i>waterfall</i>	Sistem yang saya buat menggunakan Bot Telegram

BAB III

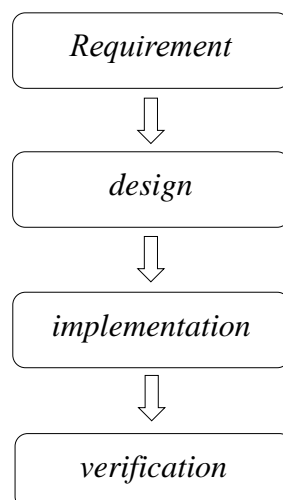
METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu pengembangan atau *research and development (R&D)*. jenis penelitian pengembangan (*R&D*) merupakan cara yang digunakan untuk menemukan, mmengembangkan dan menguji suatu peroduk. Sesuai dengan pendapat Hanafi (2017) yang menyatakan bahwa penelitian R&D merupakan metode penelitian yang menghasilkan suatu barang dan kemudian diuji keefektifannya.

B. Metode Pengembangan

Pada metode waterfall ada 4 tahapan atau fase yang akan dilakukan yaitu, *requirement, design, implementation, dan verification*. Pada tahap awal akan dilakukan tahap analisis, setelah melakukan analisis baru kemudian desain, setelah itu lanjut ke tahap selanjutnya yaitu tahap percobaan, setelah sistem sudah selesai diuji coba, kemudian diimplementasikan, setelah melalui tahap implementasi baru melakukan tahap yang terakhir yaitu pengoperasian.



Gambar 3.1 Metode pengembangan Waterfall

Berikut penjelasan dari masing-masing tahap dalam metode pengembangan sistem model *waterfall* menurut Buchori et al :

1. *Requirement*, tahap ini fokus pada identifikasi kebutuhan perangkat lunak. Untuk mengetahui sifat program yang akan dibuat, domain informasi perangkat lunak harus benar-benar difahami.
2. *Design*, tahap ini digunakan untuk mengubah hasil identifikasi kebutuhan menjadi representasi dalam bentuk desain “blueprint” perangkat lunak sebelum proses implementasi kode dimulai. Hasil desain harus dapat mengimplementasikan identifikasi kebutuhan yang disebutkan pada tahap sebelumnya.
3. *Implementation*, tahap ini digunakan untuk menterjemahkan hasil desain perangkat lunak agar dapat dipahami oleh komputer sebagai perangkat keras. Cara yang dilakukan yaitu melalui bahasa pemrograman dengan proses pengkodean.
4. *Verification*, tahap ini digunakan untuk menguji hasil pengkodean perangkat lunak dan jika semua fungsi sudah berjalan, perangkat lunak akan digunakan secara resmi. Semua fungsi perangkat lunak harus diuji, sehingga perangkat lunak bebas dari kesalahandan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya

C. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Lokasi Tempat penelitian adalah di perpustakaan Teknik Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat. Waktu penelitian akan dilaksanakan dimulai dari awal bulan Desember sampai bulan Mei 2023. Jadi pengerjaanya dimulai dari Mengidentifikasi permasalahan, pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem

D. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, penulis berusaha untuk mengumpulkan data dan informasi yang akurat untuk menunjang proses penelitian, adapun metode yang digunakan yaitu :

1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan langsung di perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat.

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan menanyakan langsung pada staf perpustakaan masalah apa saja yang ada di perpustakaan mengenai peminjaman dan pengembalian buku.

3. Studi Literatur

Dalam proses pengumpulan data dengan studi literature ini di dapatkan data dari jurnal, skripsi, serta artikel dengan menemukan

perbandingan sistem yang akan dibuat dengan sistem yang sudah ada sebelumnya.

E. Teknik Analisis Data

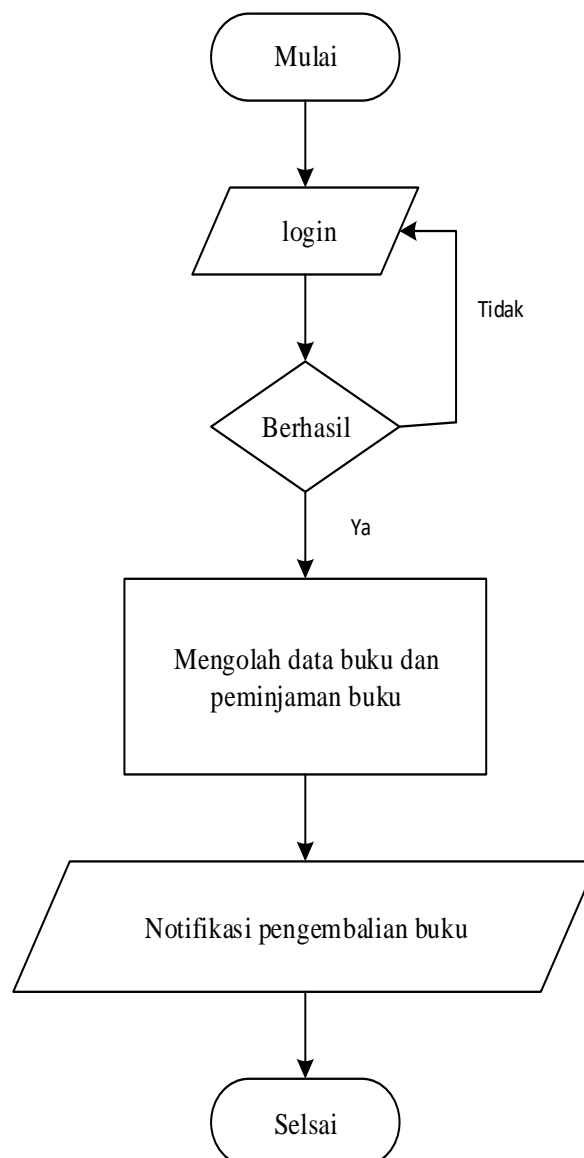
Teknik analisis yang digunakan adalah Teknik data deskriptif kualitatif, yaitu data yang diperoleh dari suatu penelitian yang akan dilakukan di Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat, adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data deskriptif kualitatif, adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data dan informasi seperti data buku, data peminjaman dan pengembalian buku pada perpustakaan Teknik Universitas Sulawesi Barat tersebut melalui wawancara dan observasi langsung dilapangan.
2. Mengidentifikasi masalah yang ada seperti peminjaman dan pengembalian buku yang masih manual, dan masih mengingatkan manual kepada mahasiswa untuk pengembalian buku. serta menganalisis secara mendalam dengan pendekatan seperti analisis kebutuhan sistem.
3. Membuat rancangan sistem dengan mempertimbangkan kebutuhan-kebutuhan sistem yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi yang ada dilapangan.
4. Memberikan rekomendasi atas implementasi perancangan sistem yang telah dibuat yang cocok untuk diterapkan pada perpustakaan Teknik Universitas Sulawesi Barat terkait dengan sistem peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan berbasis web yang akan diterapkan.

F. Perancangan Sistem

Pada penelitian ini peneliti bermaksud merancang sebuah sistem untuk bertujuan memberikan gambaran umum mengenai peminjaman dan pengembalian buku pada suatu perpustakaan di Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat.

1. Flowchart Sistem



Gambar 3.2 Flowchart Sistem

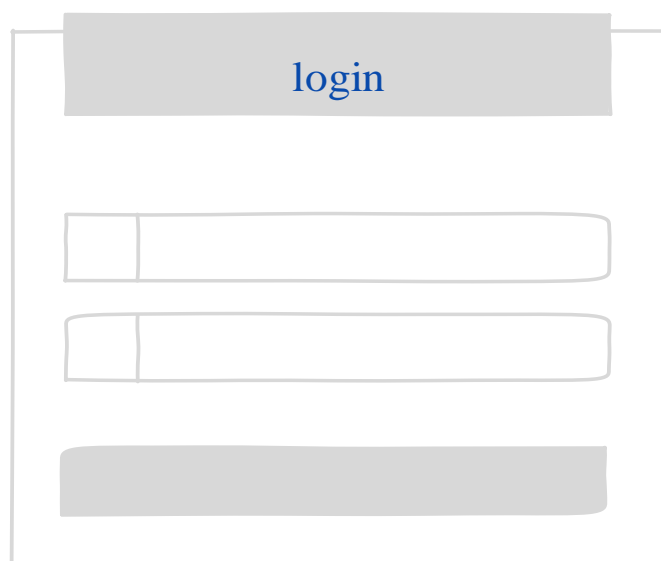
Berdasarkan pada gambar 3.2 dapat diketahui bahwa tugas yang dilakukan oleh *Flowchart Admin* yaitu melakukan *login* ke sistem, jika *login* benar maka admin akan diarahkan ke halaman *Dashboard*, sebaliknya jika *login* salah maka sistem akan meminta untuk *login* kembali dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah ditetapkan dalam sistem.

Setelah *login* benar admin dapat mengolah data peminjaman dan pengembalian buku dan dapat mengirimkan notifikasi kepada mahasiswa melalui telegram untuk informasi pengembalian buku yang telah di pinjam.

G. Perancangan *Interface*

Perancangan *interface* atau antar muka sebuah sistem merupakan gambaran umum tampilan sistem yang akan dibangun seperti dalam penelitian ini adapun *interface* yang telah dirancang seperti berikut,

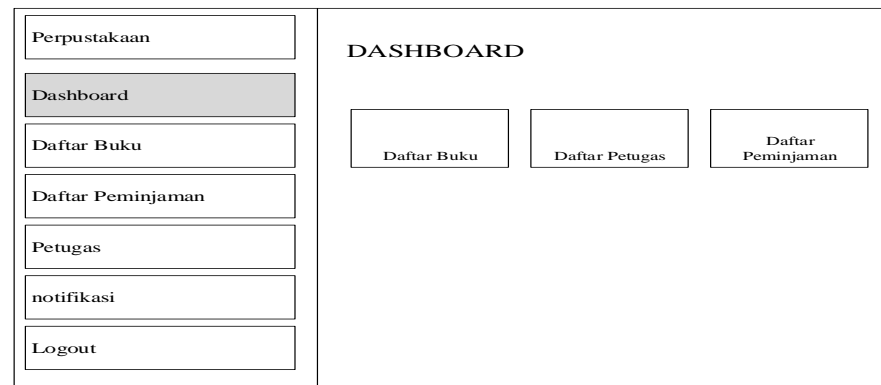
a. Rancangan halaman *login*



Gambar 3.3 Rancangan halaman *login*

Gambar 3.3 merupakan gambaran umum untuk halaman login yang dapat di akses oleh admin sebelum memasuki sistem terlebih dahulu memasukkan *username* dan *password* yang telah di sediakan dalam sistem ini.

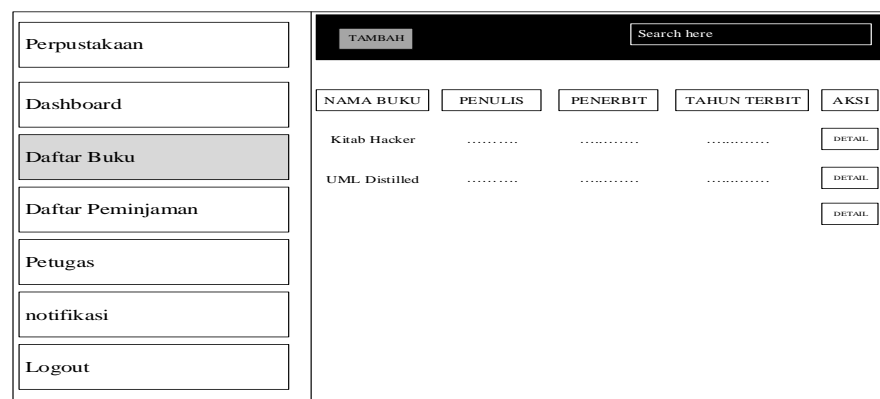
b. Rancangan halaman *dashboard* admin



Gambar 3.4 Rancangan halaman *Dashboard*

Pada gambar 3.4 Merupakan rancangan tampilan halaman *dashboard* pada saat admin *login*. Admin dapat melihat menu-menu pada halaman *dashboard* seperti menu daftar buku, menu daftar peminjaman, menu petugas, menu notifikasi dan menu *logout*.

c. Rancangan halaman daftar buku



Gambar 3.5 Rancangan halaman daftar buku

Pada rancangan ini menampilkan halaman daftar buku dan terdapat fungsi tambah untuk menambahkan buku pada daftar buku seperti pada gambar 3.6.

Gambar 3.6 Fungsi tambah data buku

Pada form ini dilakukan penginputan data buku.

d. Rancangan halaman daftar peminjaman buku

Gambar 3.7 Rancangan halaman peminjaman buku

Pada halaman ini menampilkan daftar peminjaman juga terdapat fungsi tambah untuk menambahkan peminjaman seperti pada gambar 3.8.

Gambar 3.8 Fungsi tambah data peminjaman

Pada form ini dilakukan penginputan data peminjaman.

e. Rancangan halaman petugas

Pada rancangan ini menampilkan halaman petugas yang berisikan data petugas perpustakaan.

Gambar 3.9 Rancangan halaman petugas

H. Tahap Pengujian

Pengujian akan dilakukan menggunakan *black-box*. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pada metode ini data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Dari observasi yang dilakukan sebelumnya melalui wawancara dapat diidentifikasi permasalahan mengenai peminjaman dan pengembalian buku yang masih manual dan juga masih mengingatkan manual kepada mahasiswa untuk mengembalikan buku tepat waktu.

2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan sistem Implementasi Notifikasi *Bot Telegram* Pada Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat yaitu:

- a. *Processor Intel(R) Celeron(R) CPU N3160*
- b. *Installed memory RAM 2,00 GB*
- c. *Sistem type windows 64 bit Operating Sistem*
- d. *Hardisk 931,51 GB (1.000.202.273.280 bytes)*

3. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan sistem Implementasi Notifikasi *Bot Telegram* Pada Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat yaitu:

- a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 2010.*
- b. Editor Web : *sublime text 4*
- c. HTTP Server : *Apache V7.2.1 + PHP*
- d. Database Server : *MYSQL V7.2.1*

e. *Browser* : *Google Chrome*

f. *Telegram*

g. *Native*

4. Perancangan *Database*

Perancangan *database* dalam pembuatan sistem Implementasi Notifikasi *Bot Telegram* Pada Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat meliputi tabel admin, tabel data buku, tabel peminjaman berikut ini adalah struktur tabel-tabel.

a. Tabel petugas

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data admin. Tabel dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Tabel Petugas

Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
<i>Id_petugas</i>	<i>Varchar</i>	50	<i>Primary key</i>
<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	20	<i>Username</i>
<i>Nama_petugas</i>	<i>Varchar</i>	20	Nama petugas
<i>Email</i>	<i>Varchar</i>	25	Email
<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	10	<i>Password</i>
<i>No_hp</i>	<i>Int</i>	13	No handphone
<i>Image</i>	<i>Varchar</i>	50	<i>Image</i>
<i>Code</i>	<i>Int</i>	1	<i>Code</i>

b. Tabel buku

Tabel data buku digunakan untuk menyimpan data buku. Tabel dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Tabel Buku

Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
Id_buku	<i>Varchar</i>	50	<i>Primary key</i>
Nama_buku	<i>Varchar</i>	50	Nama buku
Penulis_buku	<i>Varchar</i>	50	Penulis buku
Penerbit_buku	<i>Varchar</i>	30	Penerbit buku
Tahun_terbit	<i>Int</i>	8	Tahun terbit
Sampul_buku	<i>Varchar</i>	50	Sampul buku
Total_buku	<i>Int</i>	11	Total buku
<i>Added_at</i>	<i>Date</i>		Tanggal

c. Tabel pinjam

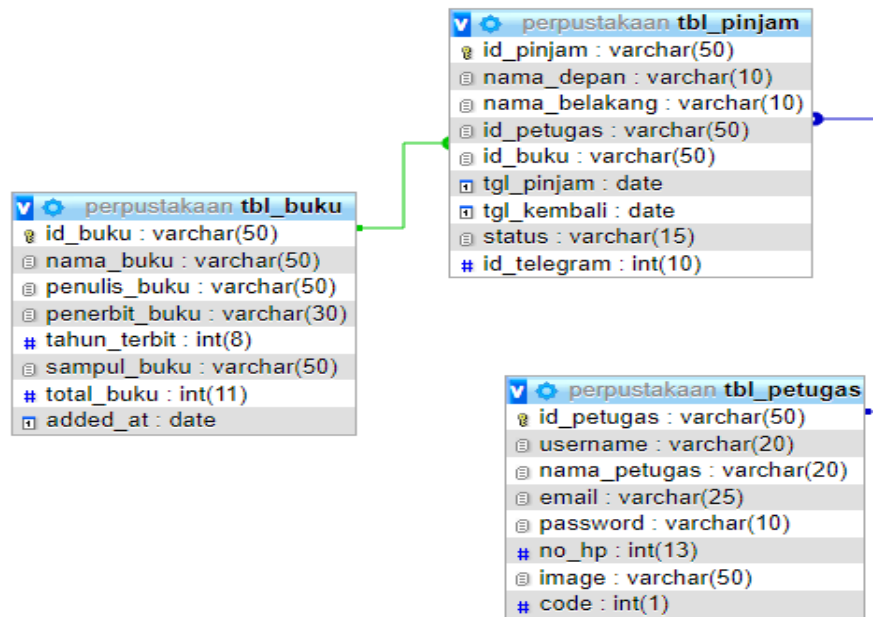
Tabel peminjaman digunakan untuk menyimpan data peminjaman buku. Tabel ini dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Tabel Pinjam

Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
Id_pinjam	<i>Varchar</i>	50	<i>Primary key</i>
Nama_depan	<i>Varchar</i>	20	Nama depan
Nama_belakang	<i>Varchar</i>	20	Nama belakang
Id_petugas	<i>Varchar</i>	50	Id petugas
Id_buku	<i>Varchar</i>	50	Id buku
Tgl_pinjam	<i>Date</i>		Tanggal pinjam
Tgl_kembali	<i>Date</i>		Tanggal kembali
Status	<i>Varchar</i>	15	Status
Id_telegram	<i>Int</i>	10	Id telegram

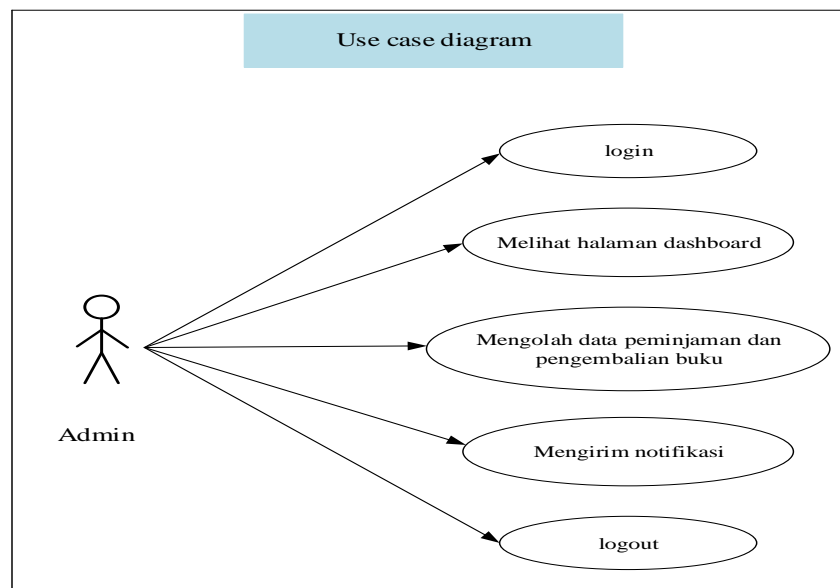
5. Relasi Antar Tabel

Relasi antar tabel menunjukkan hubungan setiap *record* pada tiap tabel satu ke tabel lainnya. Dapat di lihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Relasi Antar Tabel *Database*

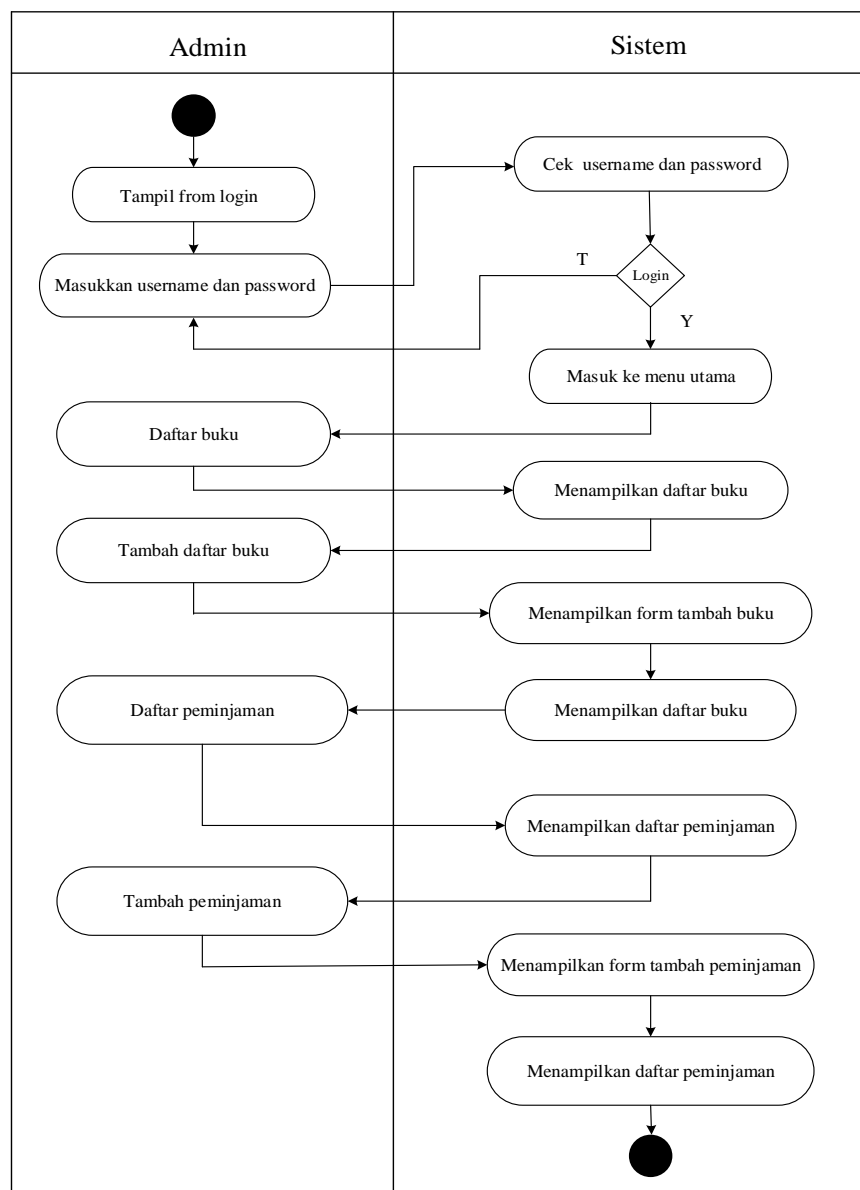
6. Use case diagram



Gambar 4.2 *Use Case Diagram*

Berdasarkan pada gambar 4.2 Penjelasan *use case* pada admin yaitu admin dapat melakukan *login* dengan menggunakan *username* dan *password* yang telah ditetapkan, dalam sistem dapat mengolah data peminjaman dan pengembalian buku dan dapat mengirim notifikasi ke telegram secara otomatis menggunakan *bot* telegram kemudian *logout*.

7. Activity diagram perpustakaan



Gambar 4.3 Activity diagram perpustakaan

Sistem melakukan *login* memungkinkan pengguna untuk memiliki kewenangan dalam menggunakan sistem. Agar sistem tidak sembarangan digunakan oleh pihak yang tidak sah. Pada *activity* diagram tersebut sistem akan meminta Admin untuk memasukkan *username* dan *password* kemudian *divalidasi* oleh sistem sehingga admin dapat melihat halaman utama. Pada form data buku, menggambarkan aktivitas admin sebagai pengguna sistem untuk mengolah dan menambahkan data buku dan pada form peminjaman menggambarkan aktivitas admin sebagai pengguna sistem untuk menambahkan peminjaman buku dan mengolah data peminjaman buku.

8. Tahap Pembuatan Sistem

Tahap ini dilakukan pengkodean terhadap rancangan sistem yang telah dibuat, dan rancangan tampilan yang telah dibuat kedalam sebuah codingan bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan bantuan *bootstrap* css beserta HTML dan untuk *database* penulis menggunakan MYSQL, *text editor* yang digunakan adalah *sublime text 4*.

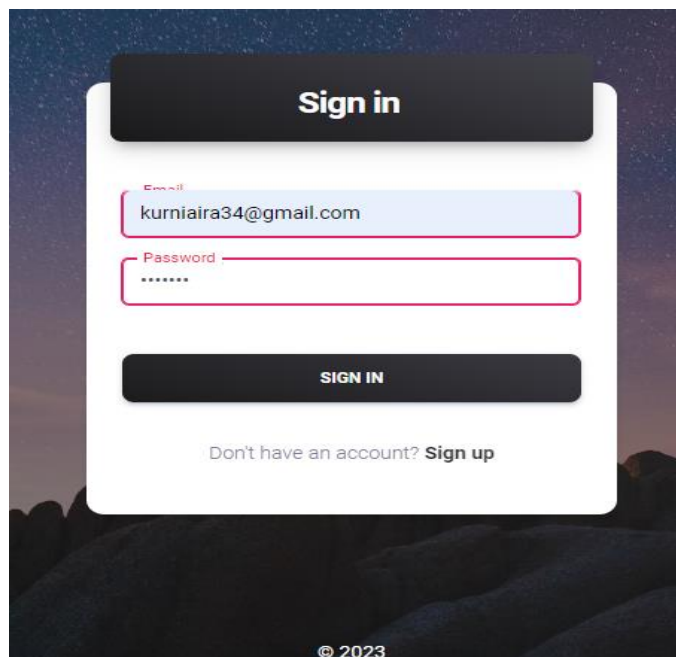
Pada pengiriman notifikasi penulis menggunakan *bot* telegram sebagai wadah atau tempat untuk mengirimkan notifikasi dengan cara menggunakan token sebagai validasi dari bot yang dibuat untuk dapat mengirimkan notifikasi dengan mengambil *id_user* dari nama depan dan nama belakang user yang terdaftar pada telegram.

B. Proses Pengolahan Data

Penelitian ini diawali dengan identifikasi permasalahan seperti yang sudah dibahas di pendahuluan sebelumnya, setelah itu peneliti melakukan pengumpulan data dengan melakukan wawancara pada staf Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat data yang digunakan pada penelitian ini adalah data buku pada perpustakaan.

C. Implementasi Notifikasi *Bot Telegram* Pada Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat

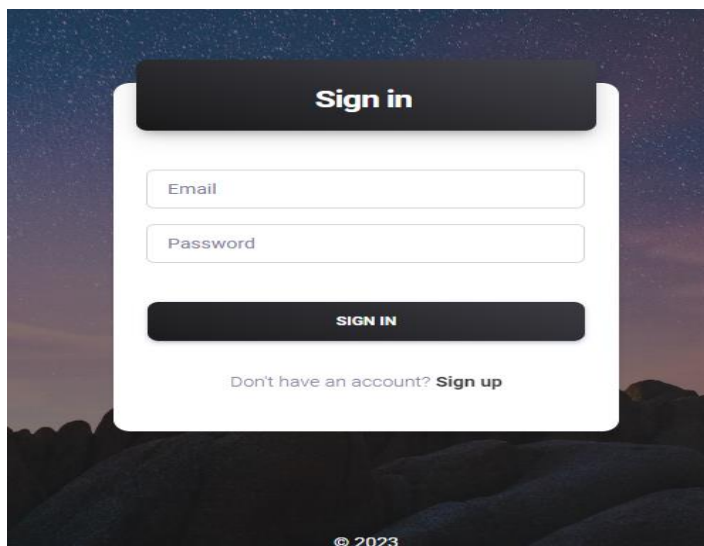
1. Halaman *login* Admin



Gambar 4.4 Tampilan *Login*

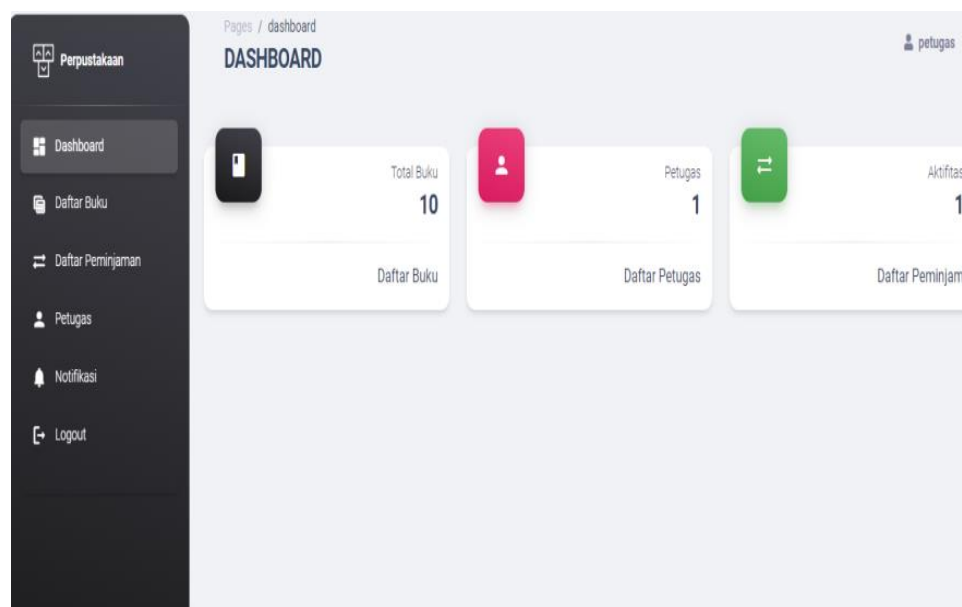
pada halaman ini merupakan *from login* untuk admin terlebih dahulu diminta memasukkan *username* dan *password* yang telah ditetapkan

dalam sistem. Apabila terjadi kesalahan dalam pengimputan *username* akan menampilkan halaman seperti pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tampilan *username / password* salah

2. Halaman dashboard



Gambar 4.6 Tampilan *dashboard*

Pada gambar 4.6 merupakan halaman yang menampilkan halaman *dashboard* pada *system*.

3. Daftar buku

NAMA BUKU	PENULIS	PENERBIT	TOTAL BUKU	TAHUN TERBIT	AKSI
Konsep & Aplikasi Pengantar Teknik sipil 2013	E. Sutarman	ANDI	5	2013	DETAIL
Kitab Hacker 2019	Dedik Kurniawan	PT. Elex Media Computindo	11	2019	DETAIL
UML Distilled 2010	Marin Fowler	ANDI	15	2010	DETAIL
Mendesain Kaos Distro Dengan CorelDraw 2009	Alifudin Azis	MediaKita	15	2009	DETAIL
Create Your Own android Application 2018	Nadia Firly	PT. Elex Media Computindo	2	2018	DETAIL
Dasar-dasar Beton Bertulang 2019	Tony Hartono Bagjo & Tawio	ANDI	10	2019	DETAIL

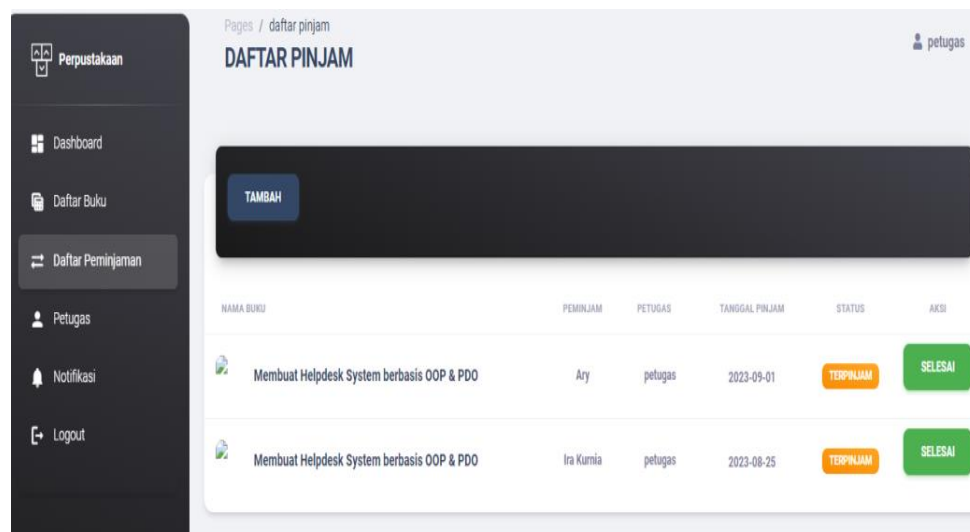
Gambar 4.7 Tampilan daftar buku

Pada halaman ini menampilkan data-data buku yang ada di menu daftar buku pada perpustakaan untuk melihat tampilan detail buku dapat dilihat pada gambar 4.8.

Data Petugas	
Judul	Konsep & Aplikasi Pengantar Teknik sipil
Penulis Buku	E. Sutarman
Penerbit Buku	ANDI
Tahun Terbit	2013
Total Buku	5

Gambar 4.8 Tampilan detail buku

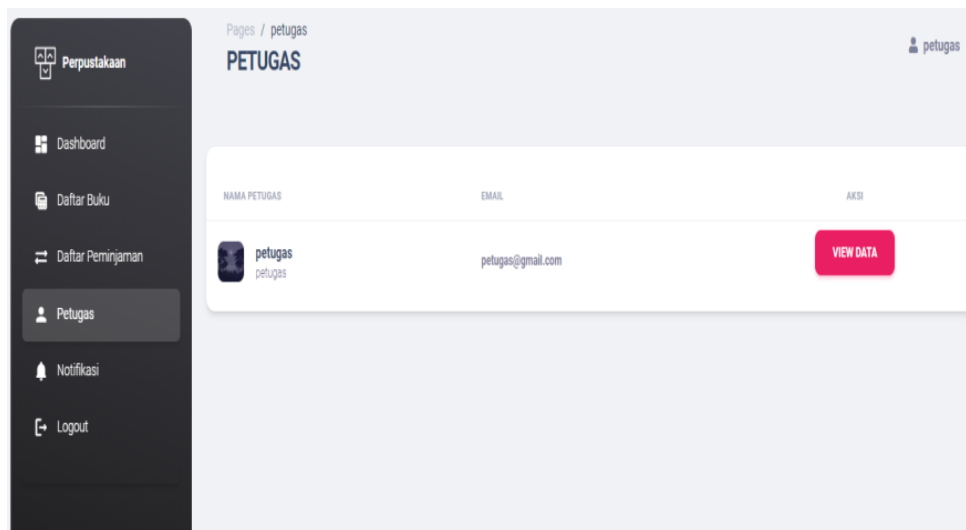
4. Daftar peminjaman buku



Gambar 4.9 Tampilan peminjaman buku

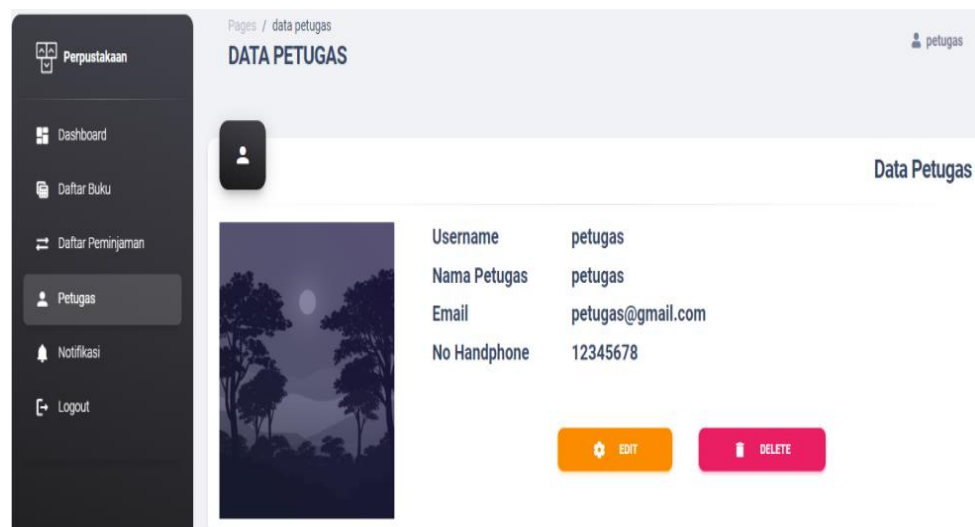
Pada gambar 4.9. Merupakan halaman yang menampilkan daftar peminjaman buku pada perpustakaan.

5. Halaman petugas / Admin



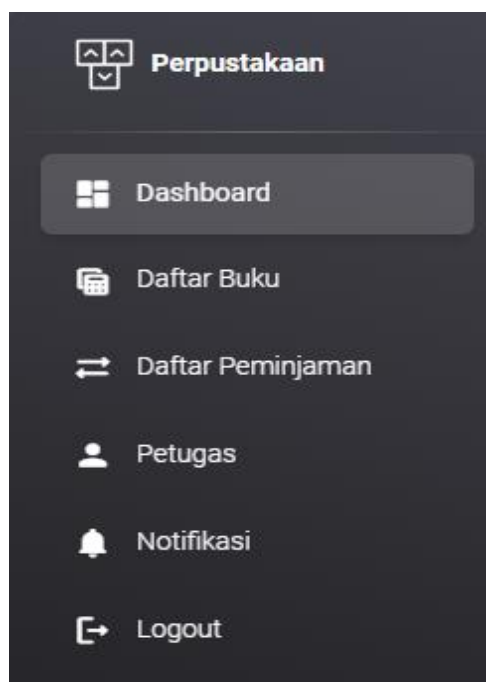
Gambar 4.10 Tampilan petugas / admin

pada halaman ini menampilkan daftar petugas perpustakaan untuk tampilan detail petugas / admin dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Tampilan detail petugas / admin

6. Notifikasi



Gambar 4.12 Menu Notifikasi

Merupakan halaman yang digunakan untuk mengirimkan notifikasi kepada *user* yang terhubung ke *bot telegram*. untuk tampilan notifikasi pada *bot telegram* dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut.

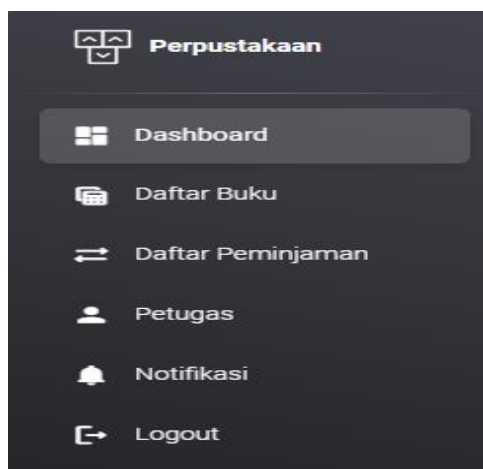


Gambar 4.13 Notifikasi *bot telegram*

Pada halaman ini admin akan mengirimkan notifikasi kepada peminjam buku jika sudah waktunya untuk mengembalikan buku yang telah dipinjam dengan cara mengklik fitur notifikasi yang ada di *dashboard* pada sistem yang telah di buat maka pesan akan langsung terkirim kepada si peminjam untuk segera mengembalikan buku.

Jika sudah melewati batas waktu peminjaman namun mahasiswa yang meminjam tidak juga mengembalikan buku maka pihak perpustakaan akan menindaklanjuti dengan memberikan surat kepada staf fakultas teknik agar mahasiswa yang bersangkutan tidak diberikan izin untuk ujian tutup sebelum mengembalikan buku terlebih dahulu.

7. Logout



Gambar 4.14 Menu *logout*

Merupakan halaman yang digunakan untuk keluar atau ketika admin ingin meninggalkan halaman admin.

D. Penggunaan Bot Telegram pada Sistem

Bot telegram digunakan sebagai wadah dalam mengirimkan notifikasi kepada mahasiswa yang meminjam buku di perpustakaan, untuk mengirimkan notifikasi kepada mahasiswa terlebih dahulu admin membuat akun bot telegram setelah itu admin menggunakan token sebagai validasi dari bot yang dibuat untuk dapat mengirimkan notifikasi dengan mengambil `id_user` dari nama depan dan nama belakang user yang terdaftar pada telegram.

E. Pengujian Sistem

1. Pengujian *black box*

Untuk mengetahui sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna maka akan dilakukan proses pengujian pada aplikasi web dan di dapatkan hasil pengujian *Black box* sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Pengujian *Black box*

No.	Deskripsi Pengujian	Masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil uji
1	Login	<i>Username = Admin Password = Admin</i>	Ketika pengguna dalam hal ini <i>Admin</i> yang memiliki akses <i>login</i> menginputkan <i>username Admin</i> dan <i>password Admin</i> (sesuai dengan data yang ada pada <i>database</i>) maka pengguna berhasil masuk kedalam sistem dan dapat mengelola sistem	Sukses
		<i>Username ≠ Admin Password ≠ Admin</i>	Ketika pengguna dalam hal ini <i>Admin</i> yang memiliki akses <i>login</i> menginputkan <i>username Admin</i> dan <i>password Admin</i> (tidak sesuai dengan data yang ada pada <i>database</i>) maka pada pemberitahuan bahwa <i>username</i> dan <i>password</i> salah	Sukses
2	Menu <i>Dashboard</i>	Melihat tampilan halaman utama untuk <i>Admin</i>	Sistem menampilkan halaman utama berupa tampilan pada aplikasi perpustakaan	Sukses
3	Uji tombol total buku pada menu <i>dashboard</i>	ketika menekan tombol total buku akan menampilkan form daftar buku	Akan langsung terhubung ke menu daftar buku dan menampilkan daftar buku	Sukses
4	Uji tombol petugas pada menu <i>dashboard</i>	ketika menekan tombol petugas maka akan menampilkan form petugas	Akan langsung terhubung ke menu petugas dan menampilkan daftar petugas	Sukses
5	Uji tombol aktifitas pada menu <i>dashboard</i>	ketika menekan tombol aktifitas akan menampilkan form daftar pinjam	Akan langsung terhubung ke menu daftar peminjaman dan menampilkan daftar peminjaman	Sukses
6	Menu daftar buku	Menekan menu daftar buku maka	Menampilkan semua data buku yang telah di input	Sukses

		akan menampilkan daftar buku	masuk di sistem	
7	Uji tombol tambah pada menu daftar buku	Ketika menekan tombol tambah maka akan diarahkan untuk menambah data buku	Menampilkan form untuk menambahkan data buku dan jika memilih confirm maka data akan tersimpan	Sukses
8	Uji tombol search pada menu daftar buku	Ketika menekan tombol search maka akan pencarian buku	Menampilkan hasil dari pencarian buku	Sukses
9	Uji menu detail pada menu daftar buku	Ketika menekan tombol detail maka akan menampilkan data buku	Menampilkan rincian atau detail data buku	Sukses
10	Uji tombol "edit" pada tombol detail	Ketika menekan tombol edit akan diarahkan untuk mengedit data buku	Menampilkan form untuk mengedit atau mengubah data buku dan jika memilih confirm maka data akan tersimpan	Sukses
11	Uji tombol "hapus" pada tombol detail	Menekan tombol hapus dan akan diarahkan untuk menghapus data buku	Menampilkan pesan peringatan "hapus" dan data buku akan terhapus jika memilih confirm	Sukses
12	Menu daftar peminjaman	Menekan menu daftar peminjaman maka akan menampilkan form daftar pinjam	Menampilkan data daftar peminjaman buku	Sukses
13	Uji tombol tambah pada menu peminjaman	Ketika menekan tombol tambah maka akan diarahkan untuk menambah data peminjaman buku	Menampilkan form untuk mengedit atau menambahkan data buku dan jika memilih confirm maka data akan tersimpan	Sukses
14	Uji tombol selsai pada menu peminjaman	Ketika menekan tombol selsai maka akan menampilkan daftar peminjaman	Menampilkan perubahan status peminjaman buku	Sukses
15	Menu petugas	Menekan menu petugas maka akan menampilkan form petugas	Menampilkan data dari petugas perpustakaan	Sukses
16	Uji tombol view	Ketika menekan	Menampilkan rincian atau	Sukses

	data pada menu petugas	tombol view data maka akan menampilkan data petugas	data lengkap dari petugas perpustakaan	
17	Uji tombol “edit” tombol view data	Ketika menekan tombol edit akan diarahkan untuk mengedit data	Menampilkan form untuk mengedit atau mengubah data petugas dan jika memilih confirm maka data akan tersimpan	Sukses
18	Uji tombol “hapus” tombol view data	Menekan tombol hapus dan akan diarahkan untuk menghapus data	Menampilkan pesan peringatan “hapus” dan data petugas akan terhapus jika memilih confirm	Sukses
19	Menu notifikasi	Admin menekan tombol notifikasi untuk mengirimkan notifikasi ke user melalui bot telegram	Menampilkan hasil dari notifikasi yang dikirim ke bot telegram	Sukses
20	Menu <i>logout</i>	<i>Admin</i> keluar dari <i>system</i>	<i>Admin</i> berhasil keluar dari sistem dan sistem menampilkan halaman <i>form login</i>	Sukses

DAFTAR PUSTAKA

- Alhady, Muhammad, And Edi Supratman. 2019. 'Implementasi Notifikasi Bot Telegram Untuk Monitoring Jaringan Wireless Pada Universitas Muhammadiyah Palembang'.
- Furqani, Nurani El, And Rizki Muliono. 2021. 'Web-Based Library Information System Design At Sdn 056004 Basilam'.
- Irham, M., Fajar Haditio, And Fuad Muhtaz. 2021. 'Notifikasi Sistem Informasi Akademik Melalui Bot Telegram'.
- Lenardo, Gilang Citra, Herianto, And Yuda Irawan. 2020. 'Pemanfaatan Bot Telegram Sebagai Media Informasi Akademik Di Stmik Hang Tuah Pekanbaru'. *Jtim : Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia* 1(4):351–57. Doi: 10.35746/Jtim.V1i4.59.
- Nur Fitriyaningsih And Evi Afriani. 2018. 'Perancangan Sistem Peminjaman Dan Pengembalian Buku Di Perpustakaan Sman 2 Woha Berbasis Microsoft Access 2007'. *Jurnal Pendidikan Mipa* 8(1):104–11. Doi: 10.37630/Jpm.V8i1.71.
- Rizki, Rija. 2018. 'Perancangan Sistem Monitoring Server Dengan Menggunakan Bot Telegram Sebagai Media Notifikasi Alert Studi Kasus: Pt. Wahana Prestasi Logistik'.
- Sianturi, Susi Katarina, And Ade Hendriani. 2021. 'Perancangan Sistem Library Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall'. 9(1).
- Teknik Informatika Universitas Khairun, And Abdul Mubarak. 2019. 'Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek'. *Jiko (Jurnal Informatika Dan Komputer)* 2(1):19–25. Doi: 10.33387/Jiko.V2i1.1052.
- Wulandari, Edni. 2020. 'Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Pada Perpustakaan Nagari Saning Bakar Berbasis Web'. *Indonesian Journal Of Technology, Informatics And Science (Ijtis)* 1(2):37–42. Doi: 10.24176/Ijtis.V1i2.4889.