

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *BRUTE FORCE*
UNTUK PENCARIAN JUDUL BUKU
BERBASIS ANDROID**

Oleh:

ISMAIL S MANTO

T3114212

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar sarjana**



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
2020**

HALAMAN JUDUL

**IMPLEMENTASI ALGORITMA BRUTE FORCE
UNTUK PENCARIAN JUDUL BUKU
BERBASIS ANDROID**

Oleh:

ISMAIL S MANTO

T3114212

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar sarjana



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *BRUTE FORCE* UNTUK
PENCARIAN JUDUL BUKU BERBASIS ANDROID**

Oleh

ISMAIL S MANTO

T33114212

SKRIPSI

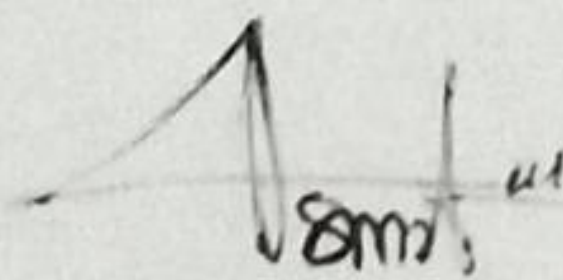
Untuk memenuhi salah satu syarat ujian

Guna memperoleh gelar sarjana

Dan telah disetujui oleh pembimbing pada bulan

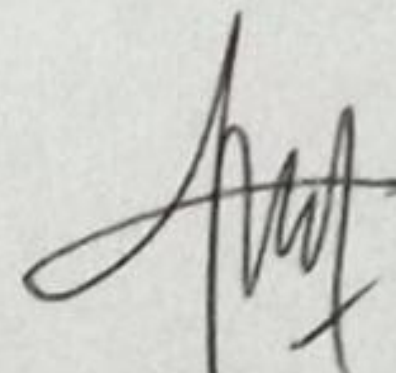
Gorontalo, 02 Desember 2020

Pembimbing I



Asmaul Husna N. M.Kom
NIDN.0911108602

Pembimbing II



Abd. Rahmat Karim Haba, M.Kom
NIDN. 0923118703

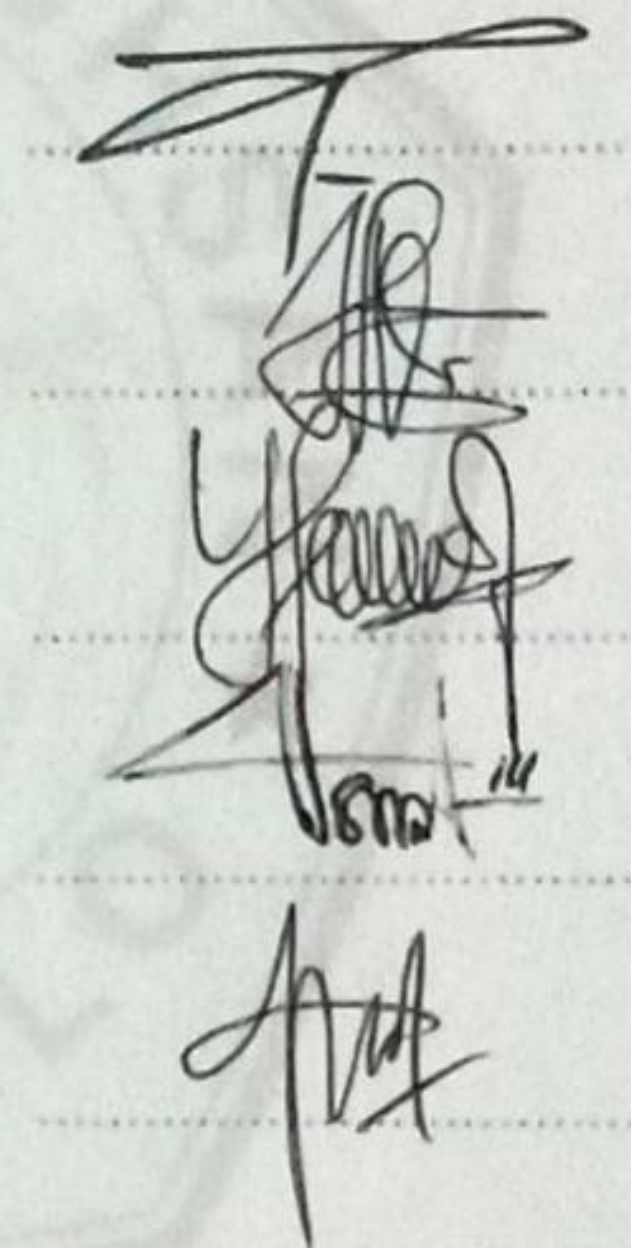
PERSETUJUAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA *BRUTE FORCE* UNTUK PENCARIAN JUDUL BUKU BERBASIS ANDROID

Oleh
ISMAIL S MANTO
T31 14 212

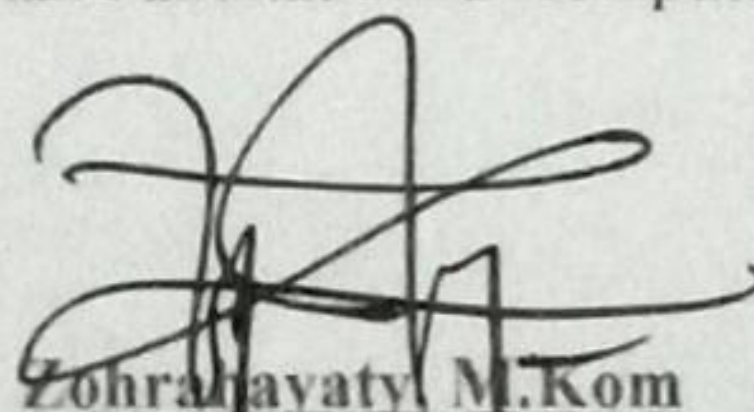
Diperiksa Oleh Panitia Ujian Sastra Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo, 09 Desember 2020

1. Ketua Penguji
Zohrahayaty, M.Kom
2. Anggota
Irma Surya Kumala Idris, M.Kom
3. Anggota
Yulianty Lasena, M.Kom
4. Anggota
Asmaul Husna Nasrullah, M.Kom
5. Anggota
Abd. Rahmat Karim Haba, M.Kom



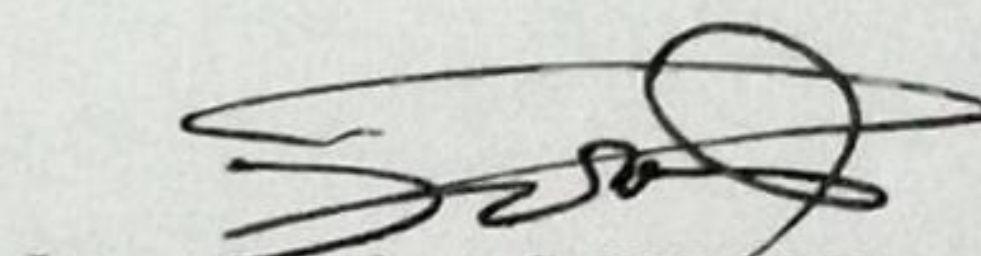
Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Zohrahayaty, M.Kom
NIDN.0912117702

Ketua Program Studi



Irvan Abraham Salih, M.Kom
NIDN. 0928028101

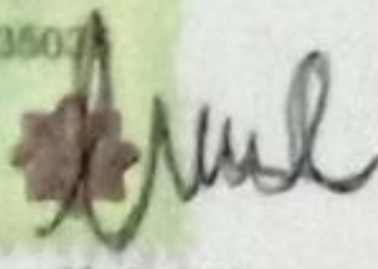
PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik diuniversitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain. Kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarah dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Gorontalo, 02 Desember 2020
Yang Membuat Pernyataan

METERAI
TEMPEL
AA716AFF05433507
6000
ENAM RIBU RUPIAH



Ismail S Manto

ABSTRACT

The library is a container that students use to find information in overcoming a problem encountered in the learning process. In its services, the library cannot be separated from data search activities. This is because there are too many books in the library, for this reason the research wants to design an Android-based book title search application using the Brute Force Algorithm. An application designed to perform the search for book titles. Can be implemented in the search for book titles.

KEYWORD : *Book Title Search*

ABSTRAK

Perpustakaan adalah suatu wadah yang dipergunakan mahasiswa untuk mencari informasi dalam mengatasi suatu masalah yang ditemui pada kegiatan proses pembelajaran. Pada pelayanannya perpustakaan tidak terlepas pada aktifitas pencarian data. Hal ini di karena oleh jumlah buku yang terdapat di perpustakaan sudah terlalu banyak, untuk itu penelitian ingin merancang aplikasi pencarian judul buku berbasis *android* menggunakan Algoritma *Brute Force*. Aplikasi yang dirancang dapat melakukan fungsi pencarian judul buku. Dapat diimplementasikan dalam pencarian judul buku.

KUNCI : Pencarian Judul Buku

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan YME, karena atas berkat dan rahmatNYA penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul, **Implementasi Algoritma Brute Force Untuk Pencarian Judul Buku Berbasis Android**. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE, MAK, Selaku ketua yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Ibu Zohrahayati, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer;
4. Bapak Sudirman S Pana, S.Kom, M.Kom selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik;
5. Ibu Irma Surya Kumala, S.Kom, M.Kom selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan;
6. Bapak Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan;
7. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer;
8. Ibu Asmaul Husnah Nasrullah, S.Kom, M.Kom selaku Pembimbing Utama Yang telah membimbing penulis selama mengerjakan penelitian ini;
9. Bapak Abd. Rahmat Karim Haba, M.Kom, selaku Pembimbing Pendamping yang telah membimbing penulis selama mengerjakan penelitian ini;
10. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan hasil penelitian ini;
11. Mama (Almh Sarina Butudoka) dan Papa (Said Manto) tercinta yang tak henti-hentinya mendukung hingga smpai pada akhir penyusunan Skripsi ini. Serta kaka-kakak sy (Sudirman S Butudoka, Ibrahim S Manto) dan Adik saya satu-satunya (Pikran S Manto) yang setia memberikan sumbangsi semangat

dalam menyelesaikan tugas akhir ini (skripsi);

12. Saudara-saudara saya di Organisasi Extra (HMI Cab Gorontalo) Organisasi Extra (PERPIT cab. Gorontalo) organisasi Extra (PPMI SULTENG) yang selalu setia dalam perjalanan singkat saya menempuh bangku kuliah;
13. Teman-teman seperjuangan Reguler B serta sahabat-sahabat (Ka Ikhy, Ka Eby, Ka Deni, Idrus, Kartono, Adit, Irfan, dkk);
Semoga beliau-beliau di atas mendapatkan imbalan yang lebih besar dari Tuhan YME, melebihi apa yang beliau-beliau berikan kepada penulis.

Gorontalo, 03 Desember 2020

Ismail S Manto

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Studi	6
2.2. Tinjauan Pustaka	8
2.2.1. Perpustakaan	8
2.2.2. Android	8
2.2.3. Brute Force.....	10
2.2.4 Desain Sistem UML	14
2.2.5 Cara Kerja	17
2.2.6. Smartphone	17
2.3. Kerangka Pemikiran.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	20

3.1 Objek Penelitian	20
3.2 Metode Penelitian.....	20
3.2.1 Tahap Pengumpulan Data	20
3.2.2 Tahap Analisis Sistem.....	21
3.2.3 Tahap Desain Sistem.....	21
3.2.4 Tahap Konstruksi Sistem	22
3.2.5 Tahap Pengujian Sistem.....	23
3.2.6 Tahap Implementasi Sistem	23
BAB IV. HASIL PENELITIAN.....	26
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	26
4.1.1 Penerapan Metode	27
4.2 Hasil Pengembangan Sistem	28
4.3 Activity Diagram Login	29
4.4 Activity Diagram Dashboard	30
4.5 Activity Diagram Proses Tambah Data	31
4.6 Sequence Diagram Login Admin.....	32
4.7 Sequence Diagram Dashboard	33
4.8 Sequence Diagram Proses Tambah Data	34
4.9 Arsitektur Sistem.....	35
4.10 Interface Desain	35
4.10.1 Mekanisme User.....	35
4.10.2 Mekanisme Navigasi Home Admin	36
4.10.3 Mekanisme Login.....	37
4.10.4 Mekanisme Input Data	38
4.10.5 Mekanisme Edit Data.....	39
4.10.6 Mekanisme Edit Data.....	40

4.11 Data Design	41
4.11.1 Struktur Data	41
4.12 Hasil Pengujian Sistem	44
4.12.1 Pengujian White Box	44
4.12.2 Flowchart	45
4.12.3 Pengujian White Box	46
4.12.4 Perhitungan CC Pada Pengujian White Box	47
4.12.5 Pengujian CC Pada White Box	47
4.12.6 Pengujian Black Box	48
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	50
5.1 Pembahasan Sistem	50
5.1.1 Halaman Tampilan Login	50
5.1.2 Tampilan Halaman Dashboard Admin	51
5.1.3 Halaman Data Buku	52
5.1.4 Tampilan Halaman Import Data Buku File Excel	53
5.1.5 Tampilan Halaman Edit Data Buku	54
5.1.6 Tampilan Halaman User	55
5.1.7 Tampilan Halaman Profil	56
5.1.8 Tampilan Halaman Pencarian Judul Buku	57
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	58
6.1 Kesimpulan	58
6.1 Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Use Case Diagram Judul Buku.....	28
Gambar 4.2 Activity Diagram Proses Login.....	29
Gambar 4.3 Activity Diagram Dashboard	30
Gambar 4.4 Activity Diagram Tambah Data	31
Gambar 4.5 Sequence Diagram Login Admin.....	32
Gambar 4.6 Sequence Diagram Dashboard	33
Gambar 4.7 Sequence Diagram Proses Tambah Data	34
Gambar 4.10 Mekanisme Navigasi Home Admin	36
Gambar 4.11 Mekanisme Navigasi Home Admin	36
Gambar 4.12 Mekanisme Login.....	37
Gambar 4.13 Mekanisme Input Data Buku	38
Gambar 4.14 Mekanisme Edit Data Buku	39
Gambar 4.15 Mekanisme Output	40
Gambar 4.16 Flowchart Algoritma Brute Force	45
Gambar 4.17 Flowgraph Algoritma Brute Force	46
Gambar 5.1 Tampilan Login.....	50
Gambar 5.2 Halaman Dashboard	51
Gambar 5.3 Halaman Data Buku	52
Gambar 5.4 Halaman Import Data Buku File Excel	53
Gambar 5.5 Halaman Edit Data Buku.....	54

Gambar 5.6 Halaman User	55
Gambar 5.7 Halaman Profil	56
Gambar 5.8 Halaman Pencarian Judul Buku	57

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	26
Tabel 4.2 Mekanisme User	35
Tabel 4.3 Table Buku.....	41
Tabel 4.4 Table Failed Jobs	42
Tabel 4.5 Migrations	42
Tabel 4.6 Password Resets.....	43
Tabel 4.7 Users.....	43
Tabel 4.8 Basis Path.....	47
Tabel 4.9 Table Pengujian Black Box.....	48

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *BRUTE FORCE*
UNTUK PENCARIAN JUDUL BUKU
BERBASIS ANDROID**

Oleh:

ISMAIL S MANTO

T3114212

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar sarjana**



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
2020**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan adalah sebuah unit kerja yang bertugas memberikan layanan bacaan dan informasi kepada masyarakat agar proses kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik (Hendy, 2014). Perpustakaan Tradisional Koleksi perpustakaan tradisional sebagian besar media cetak, naskah dll dan tidak terorganisir dengan baik. Dokumen ini cepat memburuk, tidak mudah untuk mencari koleksi informasi dan pada akhirnya tidak mudah dicapai oleh pengguna, Lagi pula perpustakaan tradisional membatasi diri dalam batas fisik (Ramasta, 2016).

Perpustakaan Digital adalah penerapan teknologi informasi sebagai sarana untuk menyimpan mendapatkan dan menyebarkan informasi ilmu pengetahuan dalam format digital. Atau secara sederhana dapat dianalogikan sebagai tempat menyimpan koleksi perpustakaan yang sudah dalam bentuk digital (Gatot Subrata, 2013). Perpustakaan digital sendiri memiliki banyak kelebihan dibandingkan perpustakaan tradisional. Terkait dengan hal penyimpanan banyak koleksi buku, perpustakaan tradisional dibatasi oleh ruang yang ada, sedangkan perpustakaan digital tidak dibatas oleh ruang yang ada. Serta perpustakaan digital lebih menghemat ruangan yang dapat menyimpan buku dalam jumlah yang sangat besar (contoh: 50 judul disertasi setara dengan 100 judul Tesis atau 500 judul artikel jurnal dalam bentuk digital dapat dikemas dalam 1 buah CD berkapasitas 650 MB). Adapun kelebihan lain dari perpustakaan digital yaitu. Setiap pengguna

dapat mengakses perpustakaan digital tanpa harus berkunjung ke perpustakaan secara langsung, selama pengguna memiliki koneksi internet (Firdaus, 2013).

Pada umumnya sumber belajar yang tersedia di Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer sudah sangat baik. Namun terkadang Pelajar atau Mahasiswa kurang memanfaatkan sumber belajar tersebut dengan maksimal, karena sangat banyak menyita waktu sehingga tidak terlalu efisien dan keterbatasan jumlah buku yang ada.

Banyak mahasiswa yang meminjam buku namun tidak pernah dikembalikan. Banyak buku yang rusak. Bukunya kurang lengkap. Sebuah Sistem akan dibangun berbasis Android supaya pengguna dapat dengan mudah untuk mengakses judul buku di perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer kapanpun dan dimanapun. Sebuah aplikasi yang menunjukkan dapat memberikan informasi yang sangat membantu pengguna, karena hampir semua kalangan pelajar atau mahasiswa dapat menggunakan *smartphone* untuk mengakses informasi yang dibutuhkan secara cepat dan tepat.

Android merupakan sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi (Multiwiyati dan lauren 2013). *Android development tools* (ADT) didesain untuk android SDK yang memberikan kemudahan dalam mengembangkan aplikasi Android dengan menggunakan Android SDK. ADT dapat digunakan untuk membuat GUI aplikasi, menambahkan komponen-komponen aplikasi, dan melakukan *Running* aplikasi dengan Android SDK. Selain itu, ADT juga dapat

melakukan pembuatan aplikasi android yang digunakan untuk distribusi aplikasi android yang dirancang. Mengembangkan aplikasi android dengan menggunakan ADT di android SDK sangat dianjurkan dan sangat mudah untuk memulainya.

Adapun atribut dalam pencarian judul buku yaitu Judul buku, Pengarang, Penerbit, Tahun Terbit Deskripsi atau keterangan buku. Hasil dari pencarian judul buku ditemukan atau tidak ditemukan judul buku yang dicari.

Mencermati hal tersebut maka penulis mengangkat judul penelitian **“Implementasi Algoritma Brute Force Untuk Pencarian Judul Buku Berbasis Android”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat di kemukakan identifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Masih kurang efisiennya pemanfaatan perpustakaan fakultas ilmu komputer.
2. Belum adanya sistem dalam pencarian judul buku secara digital pada perpustakaan fakultas ilmu komputer menggunakan algoritma Brute force.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, dapat di rumuskan permasalahan penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana hasil rekayasa aplikasi Mobile berbasis android untuk pencarian Judul buku di perpustakaan fakultas ilmu komputer?
2. Bagaimana hasil implementasi algoritma brute force dalam pencarian judul buku di perpustakaan fakultas ilmu komputer?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk menerapkan sistem baru yang lebih efektif dan efisien.

1. Untuk mengetahui hasil rekayasa aplikasi mobile berbasis android untuk pencarian Judul Buku Di Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer.
2. Untuk mengetahui hasil implementasi algoritma brute force dalam pencarian judul buku pada Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun penulisan penelitian ini dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut :

1. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam meningkatkan pencarian Judul Buku Di Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer.

2. Manfaat Bagi Peneliti yang Lain

Sebagai referensi bagi peneliti lain untuk bisa mengembangkan sistem informasi geografis untuk meningkatkan performanya.

3. Manfaat Bagi Penulis

Menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di bangku kuliah dan sebagai latihan untuk menyelesaikan masalah yang ada di dalam dunia kerja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Studi

Ada beberapa penelitian tentang pencarian Judul Buku berbasis *android* untuk membantu pihak terkait, diantaranya :

No	Judul	Tahun	Algoritma	Hasil
1	Implementasi Algoritma Brute Force Dalam Pencarian Data Katalog Buku Perpustakaan	2014	Brute Force	Di pilih algoritma brute force karena algoritma ini dapat digunakan untuk melakukan pencarian string atau teks.
2	Implementasi Algoritma Brute Force Sebagai Mesin Pencari (Search Engine) Berbasis Web Pada Database	2016	Brute Force	Keterbatasan inilah yang sering kali menyebabkan tertundanya tugas-tugas. Untuk itu, dibuatlah search engine untuk mempercepat dan memudahkan dalam pencarian informasi yang dibutuhkan
3	Implementasi Algoritma Brute Force Dalam Aplikasi Kamus Istilah Kesehatan	2016	Brute Force	Tujuan penyusunan penelitian ini adalah untuk menerapkan algoritma brute

				force dalam perancangan aplikasi kamus istilah kesehatan yang akan dibuat dan juga dalam merancang perangkat lunak ini untuk menjadi aplikasi rujukan kamus istilah kesehatan berbasis desktop yang bisa digunakan secara offline
--	--	--	--	--

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Perpustakaan

Perpustakaan adalah mencakup suatu ruangan, bagian dari gedung / bangunan atau gedung tersendiri yang berisi bukubuku koleksi, yang diatur dan disusun demikian rupa, sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pembaca (Sutarno NS, 2006).

Perpustakaan adalah kumpulan atau bangunan fisik sebagai tempat buku dikumpulkan dan disusun menurut sistem tertentu atau keperluan pemakai (Lasa, 2007).

Secara lebih konkrit perpustakaan dapat dirumuskan sebagai suatu unit kerja dari sebuah lembaga pendidikan yang berupa tempat penyimpanan koleksi buku-buku pustaka untuk menunjang proses pendidikan. Dari beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa perpustakaan adalah tempat untuk mengembangkan informasi dan pengetahuan yang dikelola oleh suatu lembaga pendidikan, sekaligus sebagai sarana edukatif untuk membantu memperlancar cakrawala pendidik dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar.

2.2.2 Android

Android adalah system operasi berbasis *linux* yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan computer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc, dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Hanset Alliance*, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat

lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Ponsel android pertama mulai dijual bulan Oktober 2008.

Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka (*open source*), dan Google merilis kodenya dibawah lisensi *Aphace*. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada Android memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi. Selain itu, android memiliki sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi (*apps*) yang memperluas fungsionalitas perangkat, umumnya ditulis dalam versi kustomisasi, dan ringan untuk perangkat teknologi tinggi tanpa harus mengembangkannya dari awal. Akibatnya, meskipun dari awal sistem operasi ini dirancang khusus telepon pintar dan table. Android juga dikembangkan menjadi aplikasi tambahan ditelevisi, konsol permainan, kamera digital, dan perangkat elektronik lainnya. Sifat android yang terbuka telah mendorong munculnya sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi untuk menggunakan kode sumber terbuka sebagai dasar proyek pembuatan aplikasi, dengan menambahkan fitur-fitur baru bagi pengguna tingkat lanjut atau mengoperasikan android pada perangkat yang secara resmi dirilis dengan menggunakan sistem operasi lain.

Android dianggap sebagai *Platform* masa depan yang lengkap, terbuka, dan bebas sebagai berikut (Safaat, 2012).

1. Lengkap (*Complete Platform*)

Para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan *Platform* android. Android merupakan system

operasi yang amana dan banyak menyediakan *tools* dalam membangun *software* dan memungkinkan untuk peluang pengembangan aplikasi.

2. Terbuka (*open source*)

Platform android disediakan melalui lisensi *open source*. Pengembang dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi. Android sendiri menggunakan linux kernel 2.6.

3. Bebas (*free Platform*)

Android adalah *Platform* atau aplikasi yang bebas develop. Tidak ada lisensi atau biaya royalty untuk dikembangkan pada *Platform* android. Tidak ada biaya keanggotaan yang diperlukan. Tidak diperlukan biaya pengujian. Tidak ada kontrak yang diperlukan. Aplikasi untuk android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.

2.2.3. Brute Force

Algoritma *Brute force* adalah algoritma untuk mencocokkan pattern dengan semua teks antara 0 dan n-m untuk menemukan keberadaan pattern dalam teks (Riyanarto Sarno, Yeni Anistyasari, dan Rahimi Fitri, 2012). Di dalam pencocokan string, terhadap istilah teks dan pattern. Secara rinci, langkah-langkah yang dilakukan algoritma ini saat mencocokkan string adalah.

1. Algoritma brute force mulai mencocokkan pattern dari awal teks.
2. Dari kiri ke kanan, algoritma ini akan mencocokkan karakter per karakter pattern dengan karakter pada teks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi berikut terpenuhi
 - a) Karakter di pattern dan di teks yang dibandingkan tidak cocok

- b) Semua karakter di pattern cocok. Kemudian algoritma memberitahukan penemuan di posisi ini.
- 3. Algoritma kemudian terus menggeser pattern sebesar satu ke kanan, dan mengulangi langkah ke-2 sampai pattern berada di ujung teks.

Algoritma brute force juga memiliki kelebihan dan kelemahan. Adapun kelebihan dari algoritma brute force yaitu.

- 1. Algoritma brute force dapat di gunakan untuk memecahkan hamper sebagian besar masalah.
- 2. Algoritma brute force sederhana dan mudah dimengerti.
- 3. Algoritma brute force menghasilkan algoritma yang layak untuk beberapa masalah penting seperti pencarian, pengurutan, pencocokkan string, atau perkalian matriks.
- 4. Algoritma brute force menghasilkan algoritma baku (standart) untuk tugas-tugas komputasi perjumlahan atau perkalian n buah bilangan, menentukan elemen minimum atau maksimum di dalam table (list).

Sedangkan kelemahan dari algoritma brute force yaitu sebagai berikut,

- 1. Algoritma brute force jarang menghasilkan algoritma yang mangkus (manjur).
- 2. Beberapa algoritma brute force lambat, sehingga tidak dapat diterima.
- 3. Tidak sekonstruktif atau sekreatif teknik pemecahan masalah lainnya.

Contoh penggunaan algoritma Brute Force untuk pencarian pattern dalam teks.

Teks = DATABASEMYSQL

Pattern = MYSQL

Penyelesaian.

Langkah ke-I														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	Y	S	Q	L
pattern	M	Y	S	Q	L									

Indeks 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Tidak cocok, geser pattern sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya.

Langkah ke-II														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	Y	S	Q	L
pattern		M	Y	S	Q	L								

Indeks 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Tidak cocok, geser pattern sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya.

Langkah ke-III														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	Y	S	Q	L
pattern			M	Y	S	Q	L							

Indeks 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Tidak cocok, geser pattern sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya.

Langkah ke-IV														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	Y	S	Q	L
pattern				M	Y	S	Q	L						

Indeks 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Tidak cocok, geser pattern sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya.

Langkah ke-V

Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	Y	S	Q	L
pattern					M	Y	S	Q	L					

Indeks 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Tidak cocok, geser pattern sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya.

Langkah ke-VI

Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	Y	S	Q	L
pattern						M	Y	S	Q	L				

Indeks 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Tidak cocok, geser pattern sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya.

Langkah ke-VII

Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	Y	S	Q	L
pattern							M	Y	S	Q	L			

Indeks 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Tidak cocok, geser pattern sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya.

Langkah ke-VIII

Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	Y	S	Q	L
pattern								M	Y	S	Q	L		

Indeks 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Tidak cocok, geser pattern sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya.

Langkah ke-IX

Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	Y	S	Q	L
pattern									M	Y	S	Q	L	

Indeks 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Tidak cocok, geser pattern sebanyak satu langkah ke kanan menuju indeks berikutnya.

Langkah ke-X														
Teks	D	A	T	A	B	A	S	E		M	Y	S	Q	L
pattern										M	Y	S	Q	L
Indeks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Cocok, pattern ditemukan dan pencarian berhenti indeks ke-10.

2.2.4 Desain sistem UML

Pemodelan adalah gambaran dari realita yang simpel dan dituangkan dalam bentuk pemetaan dengan aturan tertentu. Pemodelan digunakan untuk menggambarkan desain sistem.

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu Unified Modeling Language (UML). UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram.

UML terdiri dari bermacam-macam diagram yg digunakan untuk permodelan pada saat pengembangan sistem mulai dari tahap analisi sampai implementasi. Pada saat melakukan desain sistem, tidak harus semua diagram pada UML diimplementasikan akan tetapi UML merupakan diagram yang saling terkait oleh karena itu perlu adanya kekonsistenan rancangan diagram yang satu dengan lainnya.

Diagram dlm UML dikelompokkan menjadi 2 :

1. Diagram Struktur /statis diagram .

2. Diagram perilaku system/behaviour diagram.

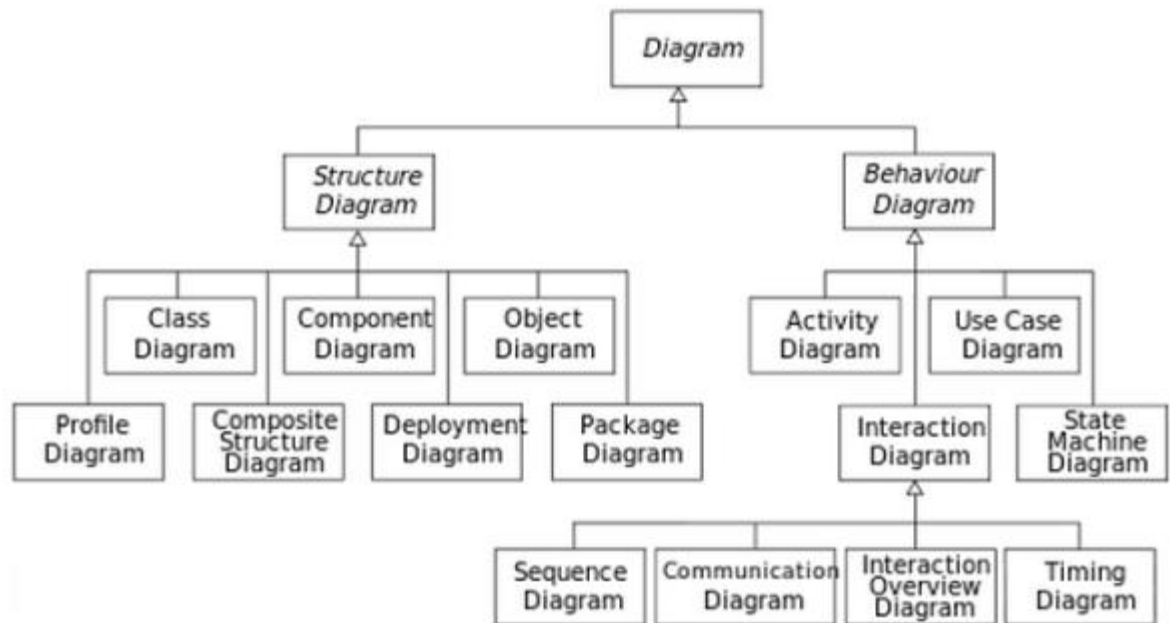


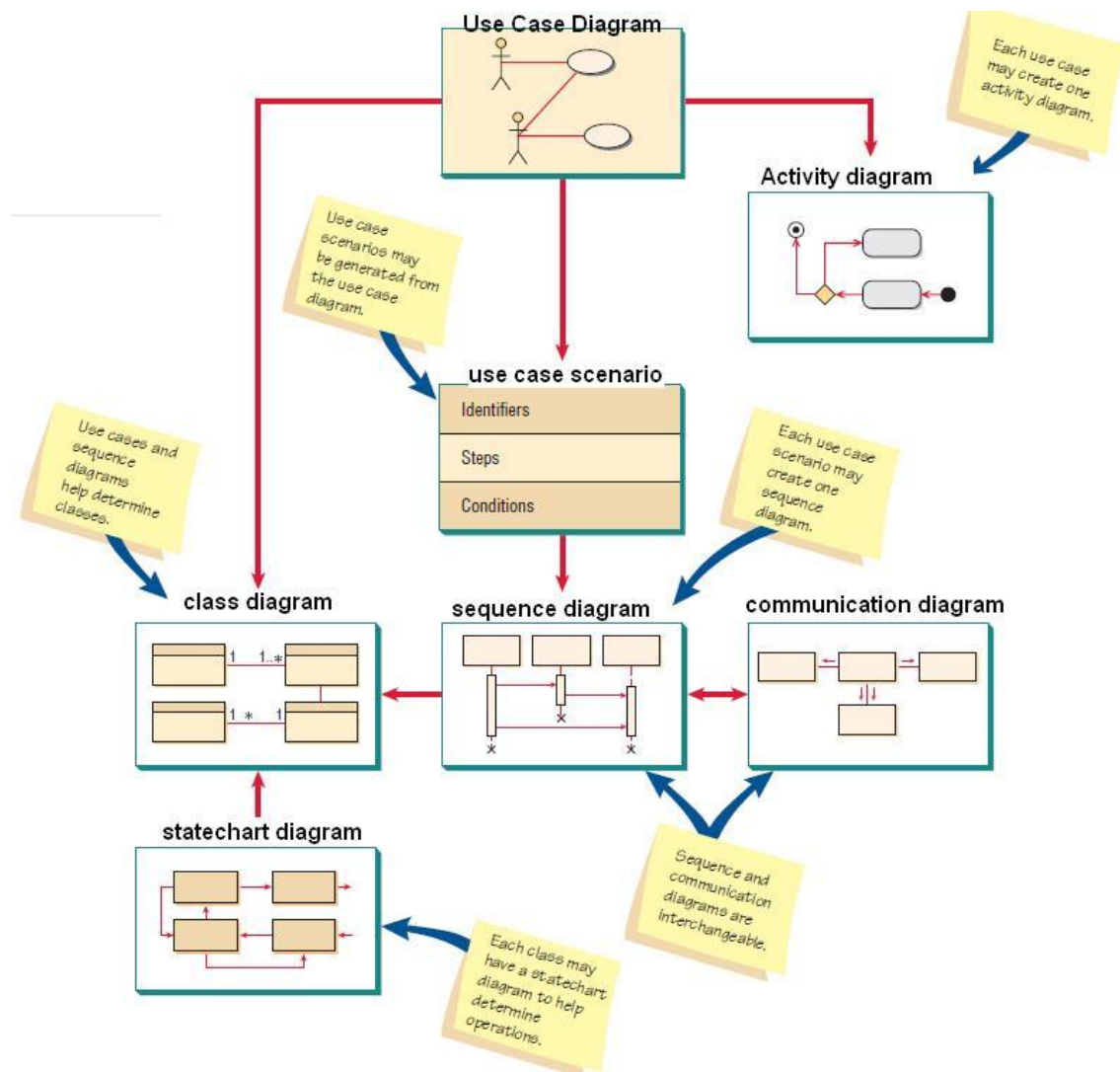
Diagram-diagram dlm UML

Penjelasam singkat diagram tersebut antara lain.

Nama diagram	Digunakan untuk	Digunakan pada tahapan
Diagram Class	Menggambarkan hubungan antara model class dalam system.	Analysis, Design
Diagram status	Diagram status menjelaskan aliran control dari satu status ke status lain. Status didefinisikan sebagai suatu kondisi suatu obyek yang ada dan perubahab yang terjadi sekiranya ada event yang terpicu.	Analysis, Design
Diagram aktivitas	Menggambarkan hubungan aliran kerja business terlepas dari classes, aliran aktivitas dalam sebuah use casse atau detail design dengan lingkunga.	Analysis

Diagram sequence	Memodelkan perilaku objects dalam sebuah use case. Focus pada urutan berdasar waktu sari sebuah activity	Analysis, desain
------------------	--	------------------

Gambar berikut dibawah ini menggambarkan digram tersebut dan memperlihatkan bagaimana diagram yang satu membantu membentuk diagram yang lainnya.



2.2.5. Cara Kerja

Secara sistematis, langkah-langkah yang dilakukan algoritma brute force pada saat memcocokkan *string* adalah.

1. Algoritma brute force mulai memcocokkan *pattern* pada awal awal teks.
2. Dari kiri ke kanan, algoritma ini akan memcocokkan karakter per karakter *pattern* dengan karakter diteks yang bersesuaian, sampai salah satu kondisi berikut dipenuhi.
 - a. Karakter di *pattern* dan diteks yang dibandingkan tidak cocok (*mismatch*).
 - b. Semua karakter di *pattern* cocok. Kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan diposisi ini.
3. Algoritma kemudian terus menggeser *pattern* sebesar satu ke kanan, dan mengulangi langkah ke-2 sampai *pattern* berada diujung teks.

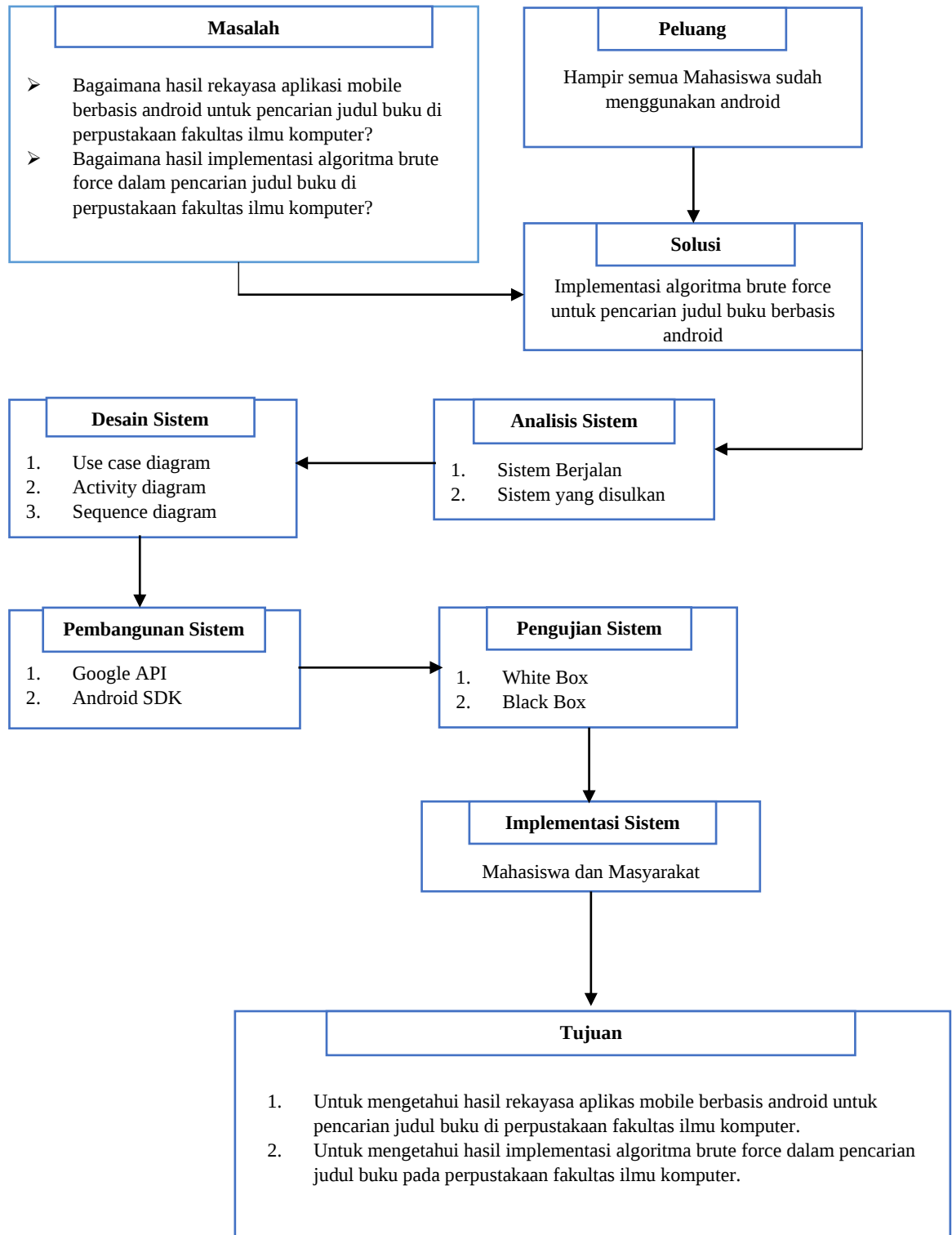
2.2.6. Smartphone

Telepon cerdas (*Smartphone*) adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, bahkan hampir memiliki fungsi yang menyerupai komputer. Bagi para orang, telephone pintar merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi. Dengan kata lain, telepon cerdas merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon.

Pertumbuhan permintaan akan alat canggih yang mudah dibawa kemana-mana membuat kemajuan besar dalam pemroses, memori, layar dan sistem

operasi yang diluar dari jalur telepon genggam sejak beberapa tahun ini. Dengan menggunakan telepon cerdas hanya merupakan sebuah evolusi dari jenjang-jenjang evolusi. Kebanyakan alat yang dikategorikan sebagai telepon cerdas menggunakan sistem operasi yang berbeda. Dalam hal fitur, kebanyakan telepon pintar mendukung sepenuhnya fasilitas dan fungsi pengatur personal yang lengkap. Fungsi lainnya dapat menyertakan miniatur *keyboard* QWERTY, layar sentuh (*touchscreen*) atau D-pad, kamera, pengatur daftar nama, penghitung kecepatan, navigasi piranti lunak dan keras, kemampuan membaca dokumen, bisnis, pemutar musik, penjelajah foto dan melihat klip video, penjelajah internet, dan lainnya. Fitur yang paling sering ditemukan dalam telepon cerdas adalah kemampuannya menyimpan daftar nama sebanyak mungkin, tidak seperti telepon genggam biasa yang mempunyai batasan maksimum penyimpanan daftar nama (Wikipedia, 2013).

2.3 Kerangka Pemikiran



BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah “Pencarian Judul Buku Di Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer”. Penelitian ini bertempat di Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer.

3.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini penulis atau peneliti menggunakan metode penelitian deskriptif, yaitu satu metode yang menggambarkan suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan dan memeriksa sebab-sebab dari suatu gejala tertentu secara sistematis berdasarkan data-data yang ada. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat gambaran atau lukisan secara sistematis, aktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antar fenomena yang diteliti.

3.2.1 Tahapan Pengumpulan Data

Untuk pengumpulan data digunakan 2 (dua) jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang berasal dari penelitian lapangan dan data sekunder berasal dari penelitian kepustakaan.

1) Penelitian Data Primer

Penelitian data primer merupakan data yang diperoleh langsung di lapangan oleh peneliti sebagai obyek penulisan. Metode wawancara mendalam atau in-depth interview dipergunakan untuk memperoleh data

dengan metode wawancara dengan narasumber yang akan diwawancarai. Seperti Pemimpin ataupun Karyawan di Perpustakaan Di Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer.

2) Penelitian Data Sekunder.

Penelitian data sekunder adalah data yang tidak langsung memberikan data kepada peneliti, misalnya penelitian harus melalui orang lain atau mencari melalui dokumen. Data ini diperoleh dengan menggunakan studi literatur yang dilakukan terhadap banyak buku dan diperoleh berdasarkan catatan – catatan yang berhubungan dengan penelitian, selain itu peneliti mempergunakan data yang diperoleh dari internet.

3.2.2. Tahap Analisis Sistem

Pada tahap ini, selain merupakan tahap perencanaan yang merupakan tahapan awal dalam pengembangan sistem dengan maksud melakukan studi-studi terhadap kebutuhan-kebutuhan sistem atau pengguna, tahap ini juga menguraikan sistem yang sedang berjalan dan sistem yang diusulkan pada Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Adapun analisa sistem yang berjalan dan diusulkan dapat digambarkan menggunakan bagan alir (*flowchart*) sistem/dokumen.

3.2.3. Tahap Desain Sistem

Tahap ini merancang sistem yang diusulkan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap ini merupakan strategi untuk memecahkan masalah dan mengembangkan solusi terbaik bagi permasalahan sistem. Jika pada tahap analisis menekankan pada masalah bisnis, maka sebaliknya tahap desain fokus pada sisi teknis dan implementasi perangkat lunak dari system yang diusulkan. Tahap desain merupakan tugas dan aktivitas yang difokuskan pada spesifikasi detil bagi solusi berbasis komputer. Alat (*tools*) yang digunakan dalam desain system ini, dalam hal ini untuk desain-desain model, adalah DAD (Diagram Arus Data) dan Kamus Data. Untuk Desain Output dan input menggunakan Ms. Visio. Sedangkan untuk desain basis data menggunakan ERD (*Entity Relation Ship diagram*).

3.2.4 Tahap Konstruksi Sistem

Tahap konstruksi adalah tahapan menerjemahkan hasil pada tahap desain sistem kedalam kode-kode program computer. Pada tahapan ini akan digunakan beberapa perangkat lunak, antara lain :

- a. PHP
- b. MySQL
- c. Google Maps API
- d. Android SDK

3.2.5 Tahap pengujian sistem

Pengujian perangkat lunak, mengukur efisiensi dan efektifitas alur logika pemrograman yang dirancang dengan menggunakan pengujian *White Box Testing* dan *Black Box Testing*. *White Box Testing* menguji perangkat lunak yang telah selesai dirancang kemudian diuji dengan cara : bagan alir program (*flowchart*) yang dirancang sebelumnya dipetakan kedalam bentuk bagan alir control (*flowgraph*) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge*. *Flowgraph* memudahkan penentuan jumlah *region*, *cyclomatic complexity* (CC), dan apabila *independent path* sama besar, maka sistem dinyatakan benar, tetapi jika sebaliknya, maka sistem masih memiliki kesalahan. Sedangkan *Black Box Testing* memfokuskan pada keperluan fungsional dari perangkat lunak. *Black Box Testing* bukan merupakan alternatif dari *White Box Testing* tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya. *Black Box Testing* berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya :

Fungsi-fungsi yang salah atau hilang

- a. Kesalahan *interface*
- b. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
- c. Kesalahan performa
- d. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

3.2.6. Tahap Implementasi Sistem

Implementasi Algoritma Brute Force Untuk Pencarian Judul Buku Berbasis Android ini akan di implementasikan pada Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Hasil Pengumpulan Data

Hasil pengumpulan data primer dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data

No	judul
1	BASIS DATA
2	Pengenalan Sistem Informasi
3	ARDUINO BELAJAR CEPAT DAN PEMROGRAMAN
4	VISUAL BASIC.NET MEMBUAT APLIKASI DATABASE DAN PROGRAM KREATIF
5	JARINGAN KOMPUTER DENGAN TCP/IP
6	ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA
7	METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
8	Pendidikan Kewarganeraan
9	MODUL PEMROGRAMAN WEB HTML, PHP DAN MYSQL
10	Pendidikan Agama Islam
11	ALGORITMA GENETIKA
12	JURUS KILAT JAGO MERAKIT KOMPUTER SENDIRI
13	BELAJAR MERAKIT KOMPUTER
14	MUDAH BELAJAR LINUX
15	MICROSOFT WORD 2010
16	BELAJAR PEMROGRAMAN WEB
17	RASPBERRY PI MICROCONTRILLERS
18	REKAYASA PERANGKAT LUNAK TERSTRUKTUR DAN BERORIENTASI OBJEK
19	MICROSOFT EXCEL 2010
20	OTODIDAK BELAJAR PEMROGRAMAN UNTUK PEMULA
21	ROBOTIKA MODERN TEORI DAN IMPLEMENTASI
22	SISTEM WAKTU NYATA
23	JAVA ALGORITMA STRUKTUR DATA DAN PEMROGRAMAN GUI
24	METODE NUMERIK
25	Pendidikan Karakter
26	ORANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER
27	MICROSOFT POWER POINT 2013
28	KEWIRAUSAHAAN TEORI DAN SOLUSI
29	ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DALAM BAHASA PASCAL DAN C
30	TUTORIAL ARCGIS

4.1.1 Penerapan Metode

Pada aplikasi pencarian judul buku ini pengguna akan mencari sebuah Judul Buku. Contohnya pengguna akan mencari kata jika, maka penyelesaian jika menggunakan algoritma Brute Force adalah sebagai berikut :

1. Algoritma Brute Force akan mengenali kata “SISTEM” dalam kalimat “SISTS” dengan proses sebagai berikut :

S	I	S	S	I	S	T	E	M
S	I	S	T	E	M			

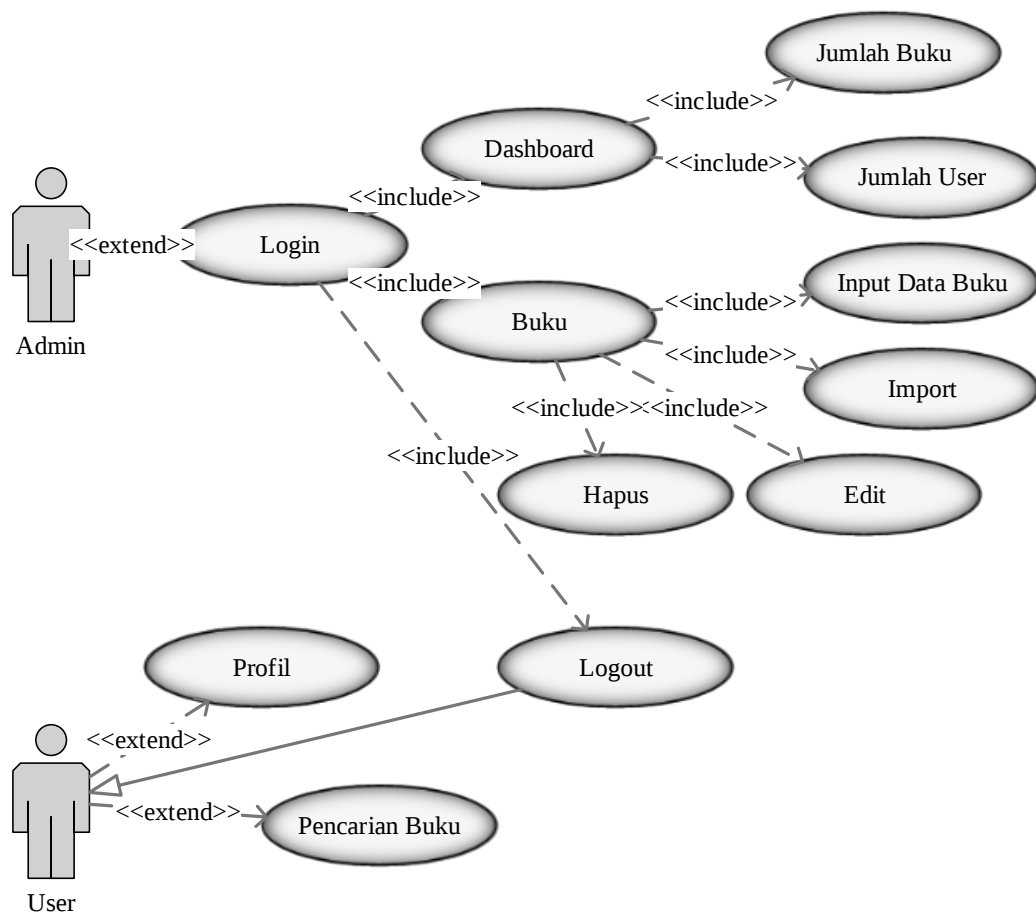
Pada tahap awal dilakukan pencocokkan dari karakter paling kiri. Dapat di lihat dalam table di atas terdapat kecocokkan hingga 3 karakter, namun pada karakter ke 4 terdapat perbedaan. Untuk menentukan sejauh mana pergeseran yang akan dilakukan, maka harus dilakukan perhitungan terhadap fungsi pinggiran karakter yang cocok. Fungsi pinggiran merupakan ukuran awalan terpanjang dari suatu string P yang merupakan akhiran dari $P[i..j]$. berikut daftar fungsi pinggiran untuk kata “SISTEM”

S	I	S	T	E	M
0	0	1	2	0	0

Dalam contoh diatas, string yang cocok merupakan string “SISTEM” yang memiliki fungsi pinggiran “st” yang bernilai 2 karakter. Sehingga berdasarkan algoritma Brute Force, pergeseran dilakukan sejauh panjang “SISTEM” dikurangi nilai fungsi pinggiran yaitu $5-2=3$. Maka hasilnya adalah sebagai berikut:

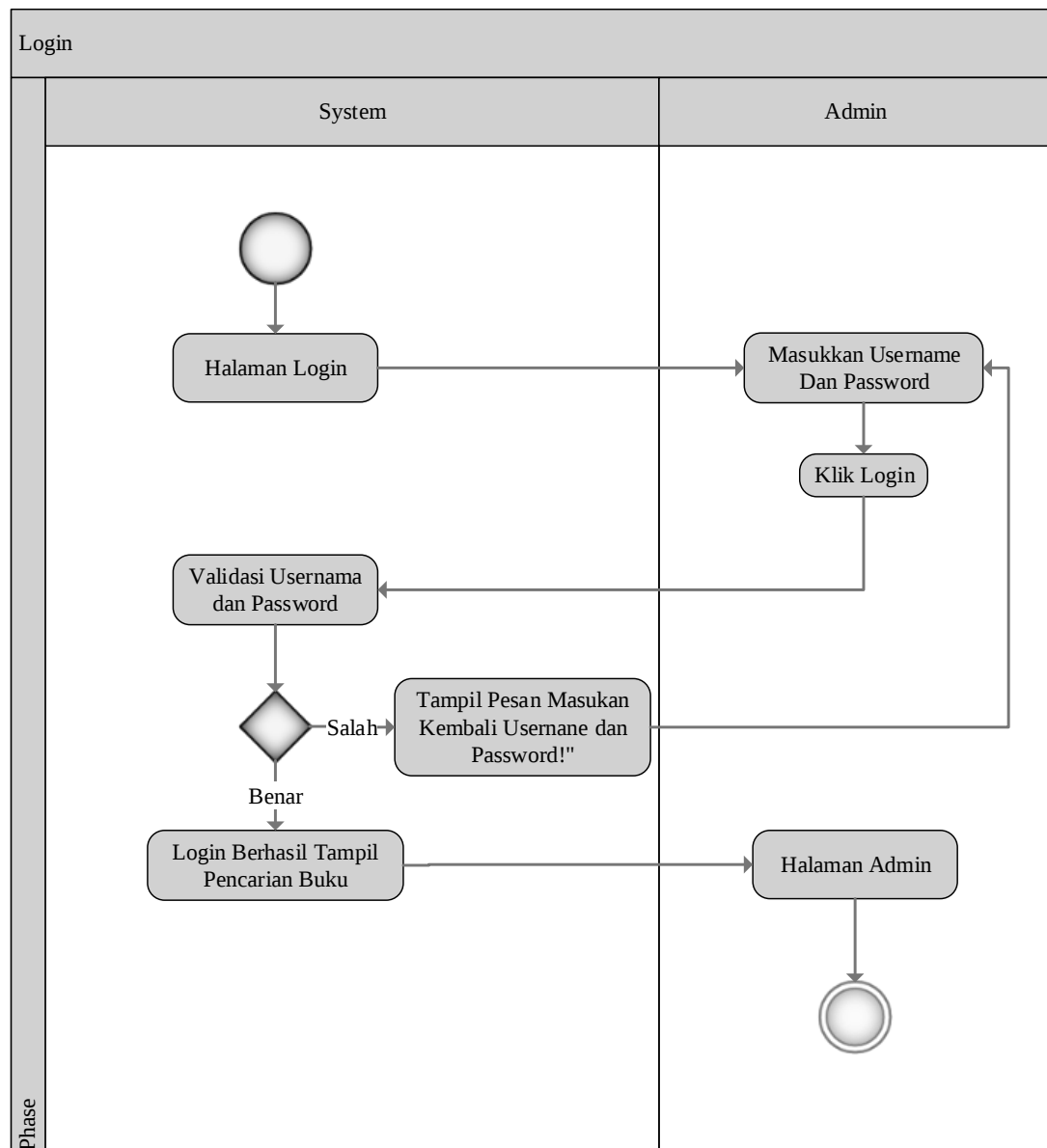
S	I	S	S	I	S	T	E	M
			S	I	S	T	E	M

4.2 Hasil Pengembangan Sistem



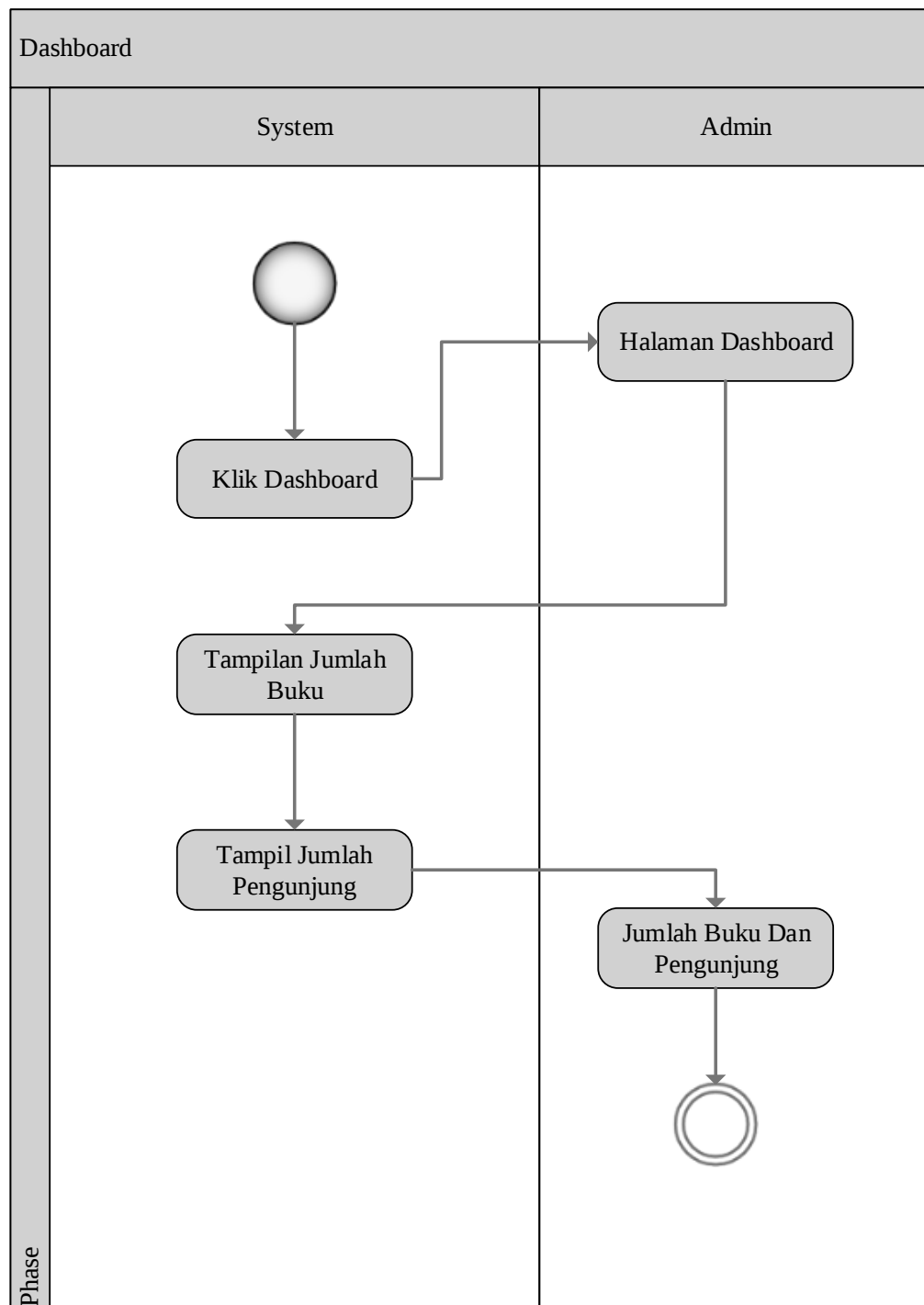
Gambar 4.1 Use Case Diagram Judul Buku

4.3 Activity Diagram Login



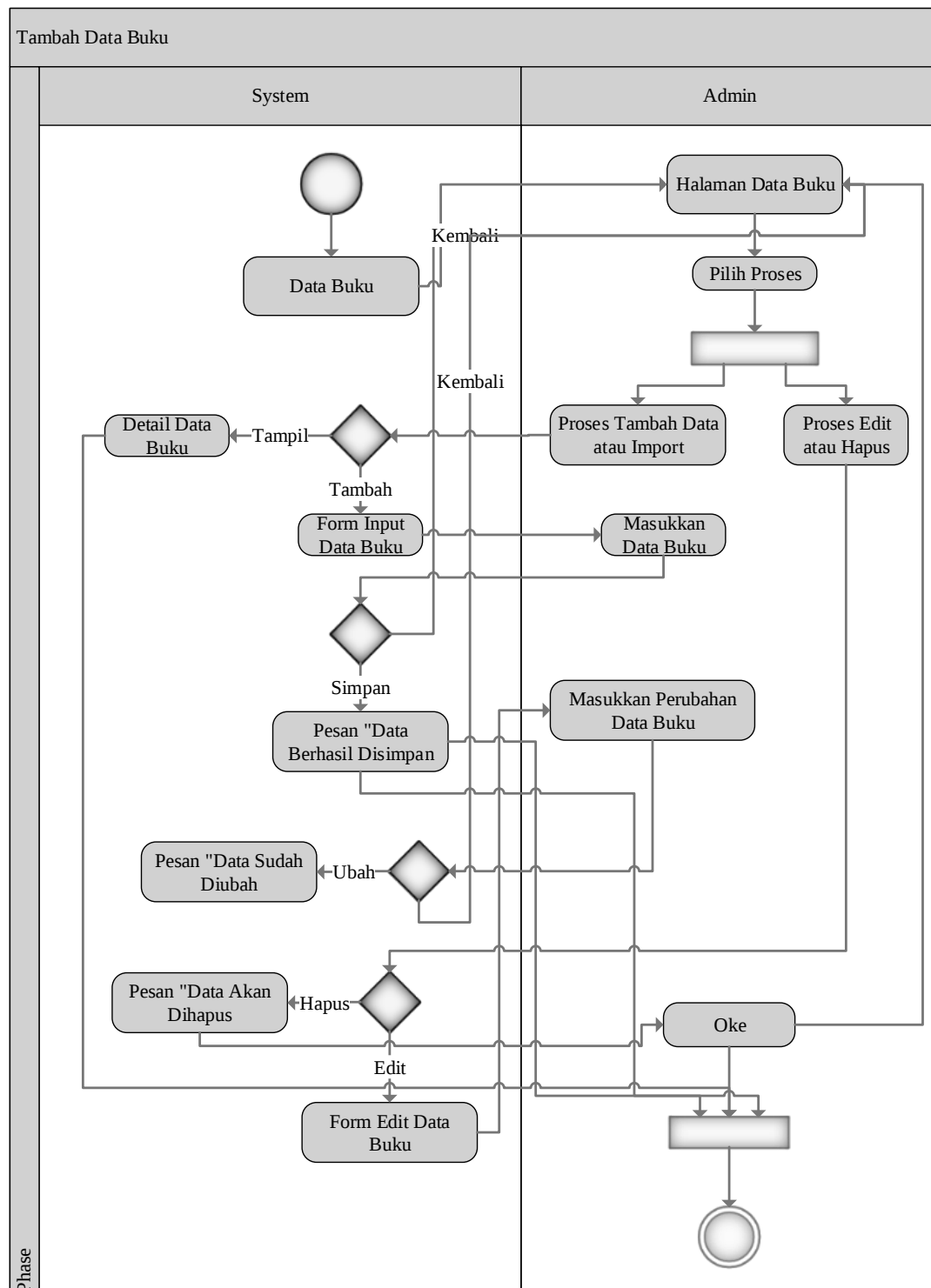
Gambar 4.2 Activity Diagram Proses Login

4.4 Activity Diagram Dashboard



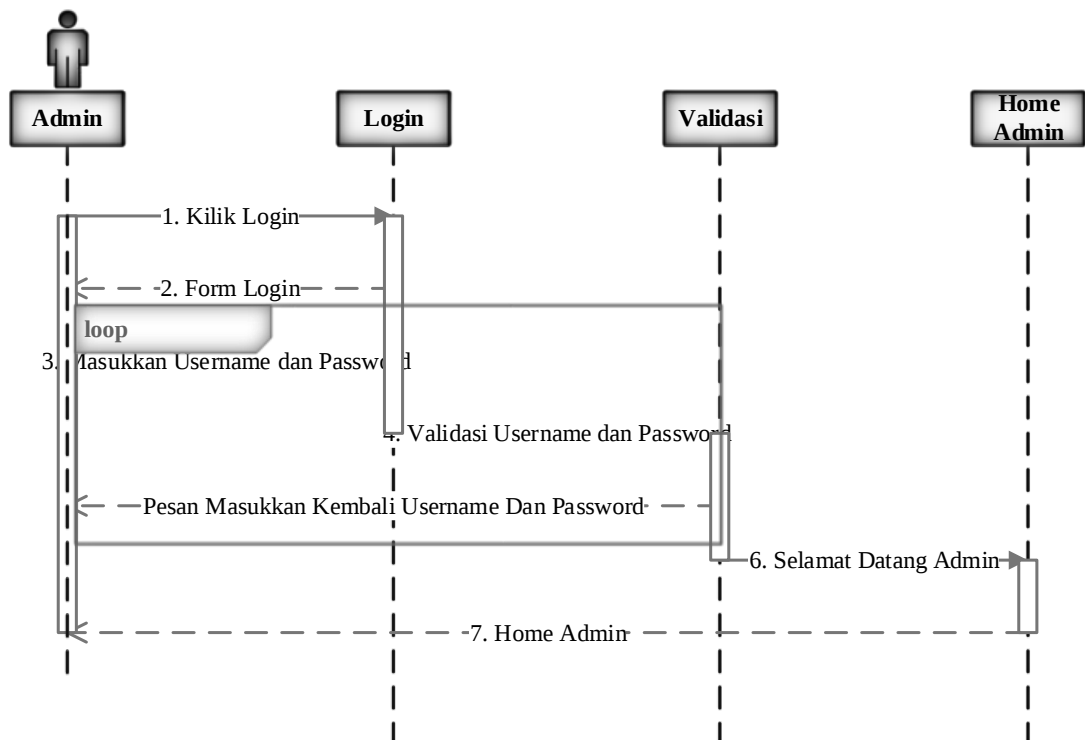
Gambar 4.4. Activity Diagram Dashboard

4.5 Activity Diagram Proses Tambah Data



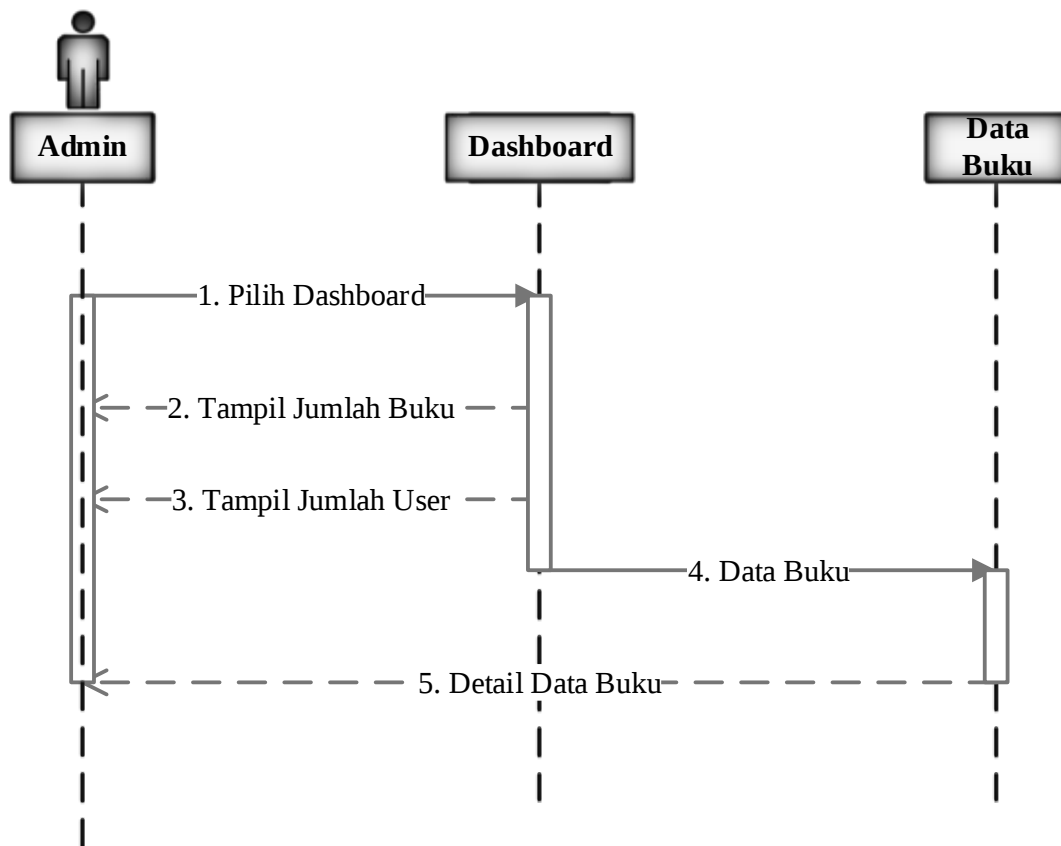
Gambar 4.3 Activity Diagram Tambah Data

4.6 Sequence Diagram Login Admin



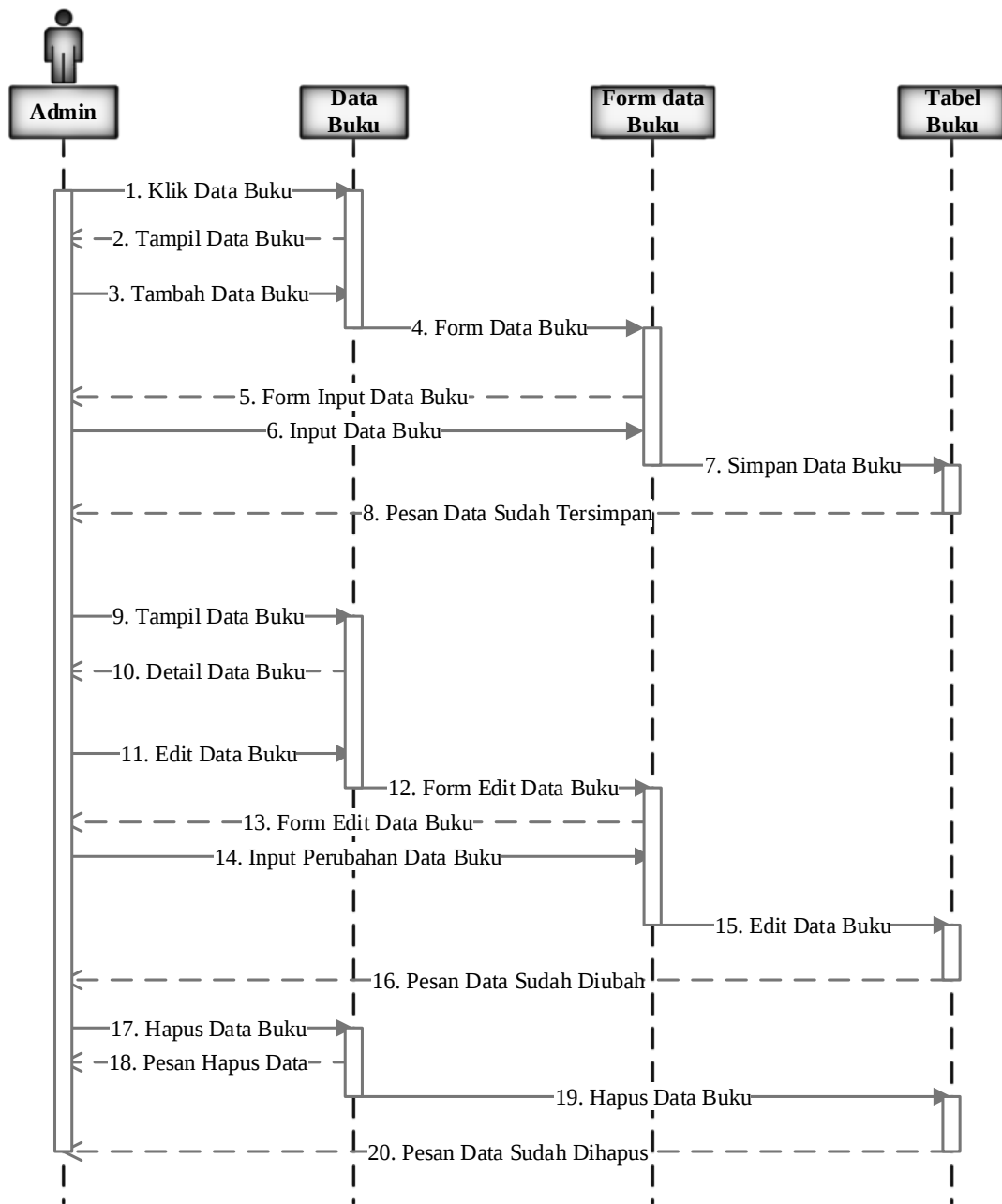
Gambar 4.6 *Sequence Diagram Login Admin*

4.7 Sequence Diagram Dashboard



Gambar 4.7 *Sequence Diagram Dashboard*

4.8 Sequence Diagram Proses Tambah Data



Gambar 4.8 *Sequence Diagram* Proses Data Tambah Data

4.9 Arsitektur Sistem

Untuk kinerja sistem yang optimal, sebaiknya gunakan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

1. Processor : Intel® Celeron® N4000
2. RAM : 4GB
3. VGA : 64 Bit
4. Hardisk : 500GB
5. Operating System : Windows 10
6. Tools : Android Studio

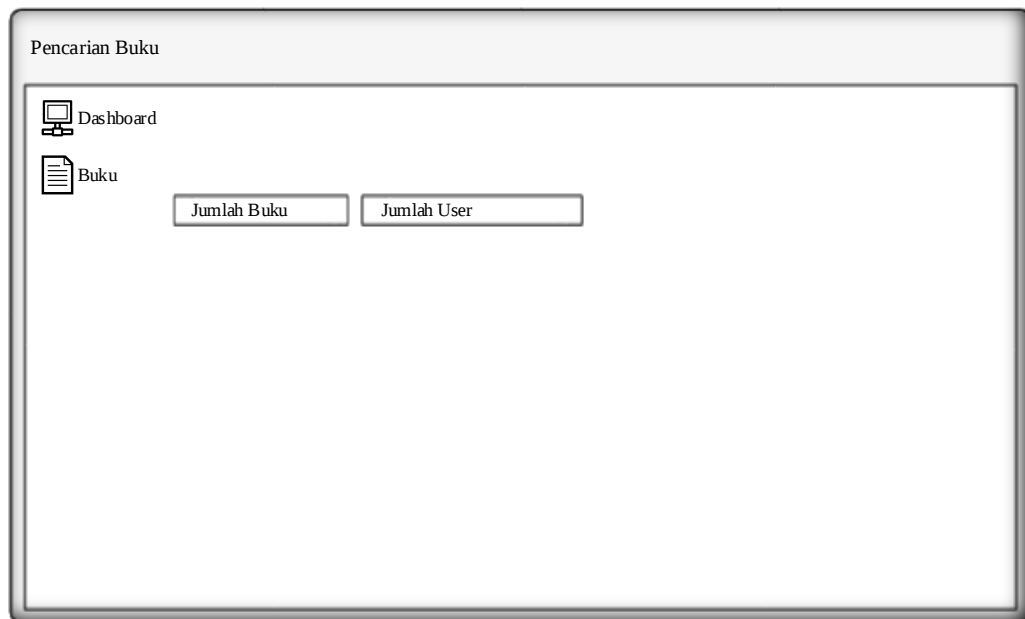
4.10 Interface Design

4.10.1 Mekanisme User

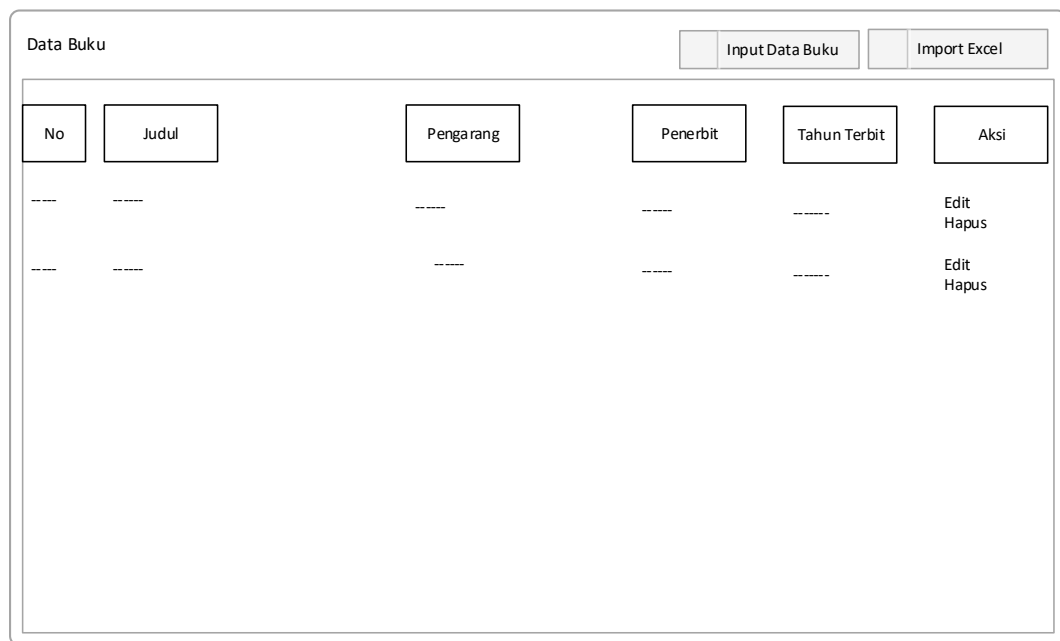
Tabel 4.1 Mekanisme User

User	Kategori	Akses Input	Akses Output
User	User	-	Judul Buku
Admin	Administrator	All	All

4.10.2 Mekanisme navigasi Home Admin



Gambar 4.10 Mekanisme Navigasi Home Admin



Gambar 4.10 Mekanisme Navigasi Home Admin

4.10.3 Mekanisme *Login*

The diagram illustrates a login mechanism for a system titled "Pencarian Buku". It consists of a main rectangular frame with a double border. Inside the frame, the title "Pencarian Buku" is centered at the top. Below the title, there are two input fields. The first field is labeled "Email Address" and the second is labeled "Password". Both labels are positioned to the left of their respective input boxes. Below the main frame, there is a separate rounded rectangular button labeled "Login".

Pencarian Buku

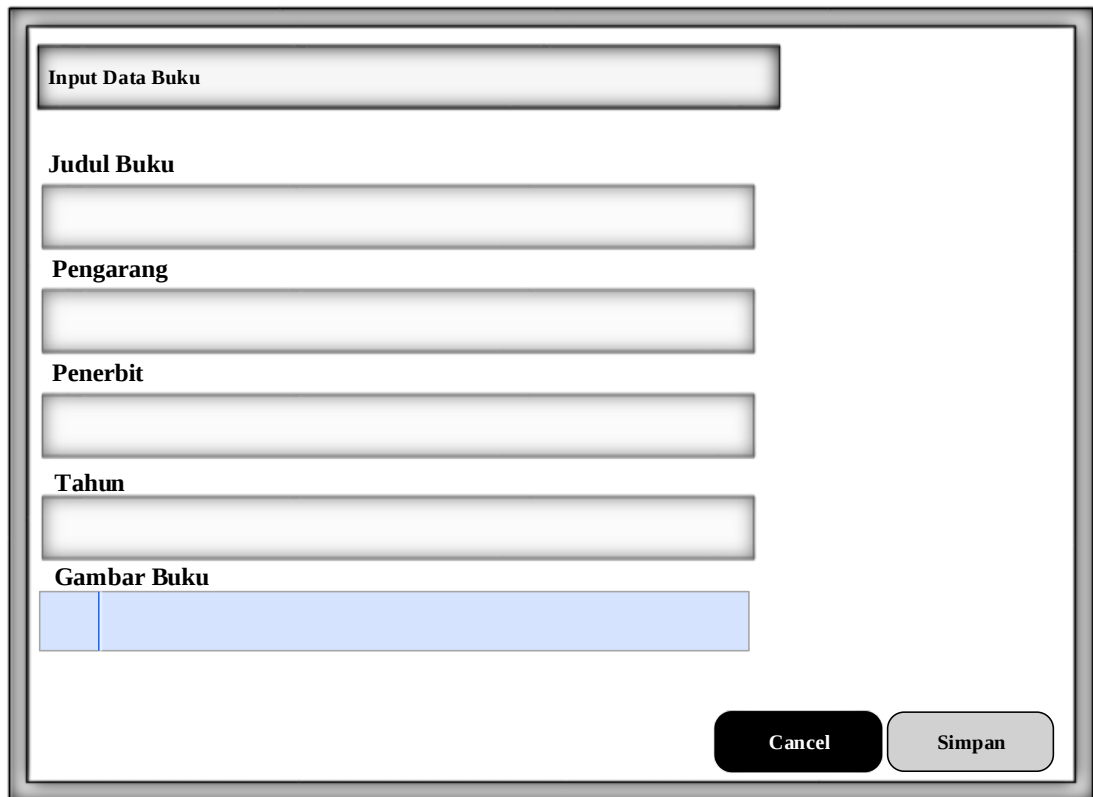
Email Address

Password

Login

Gambar 4.12 Mekanisme *Login*

4.10.4 Mekanisme *Input Data Buku*



The image shows a software window titled "Input Data Buku". Inside the window, there are several input fields and buttons. The fields are labeled "Judul Buku", "Pengarang", "Penerbit", "Tahun", and "Gambar Buku". The "Gambar Buku" field is a blue rectangle with a vertical line on the left side. At the bottom right of the window, there are two buttons: "Cancel" and "Simpan".

Input Data Buku

Judul Buku

Pengarang

Penerbit

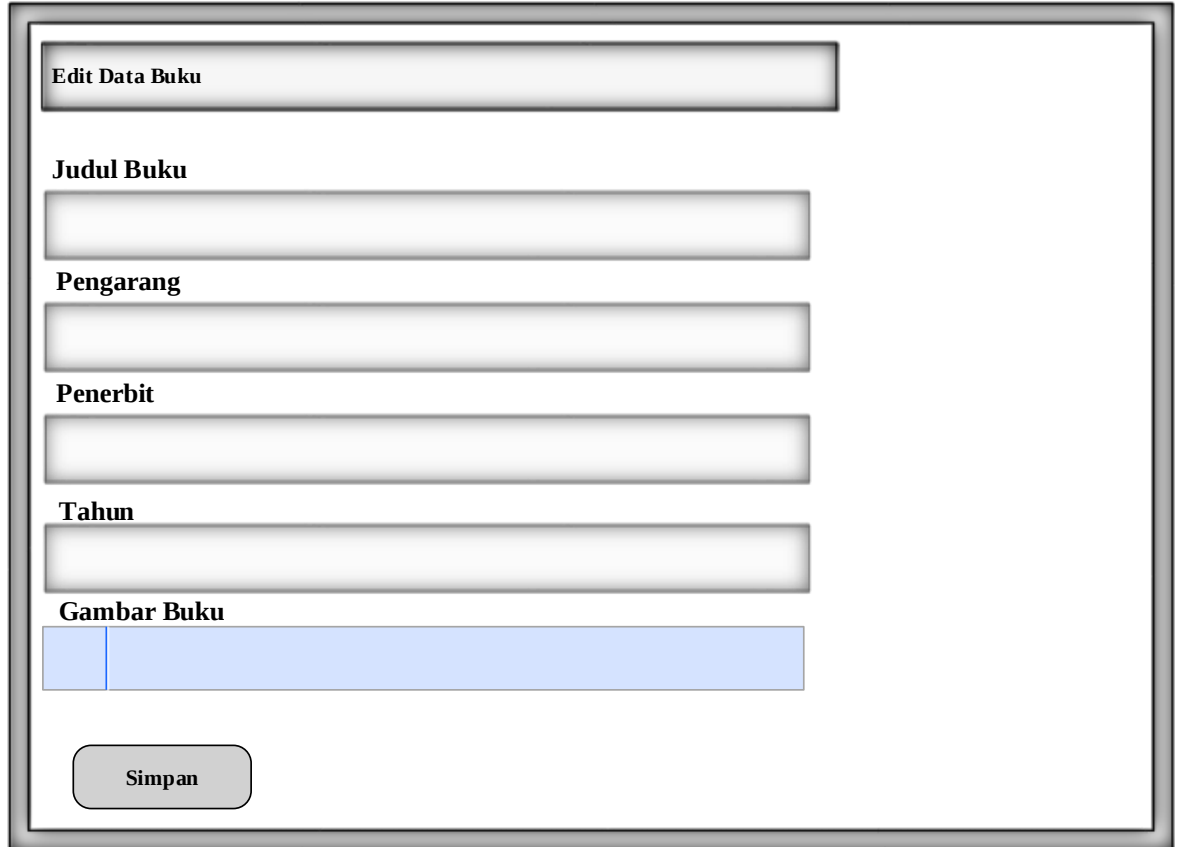
Tahun

Gambar Buku

Cancel **Simpan**

Gambar 4.13 Mekanisme *Input data Buku*

4.10.5 Mekanisme Edit Data Buku



The image shows a web form titled "Edit Data Buku" enclosed in a gray border. The form contains several input fields and a button. The fields are labeled "Judul Buku", "Pengarang", "Penerbit", "Tahun", and "Gambar Buku". The "Gambar Buku" field is a light blue rectangle with a vertical line on the left side. At the bottom left of the form is a button labeled "Simpan".

Edit Data Buku

Judul Buku

Pengarang

Penerbit

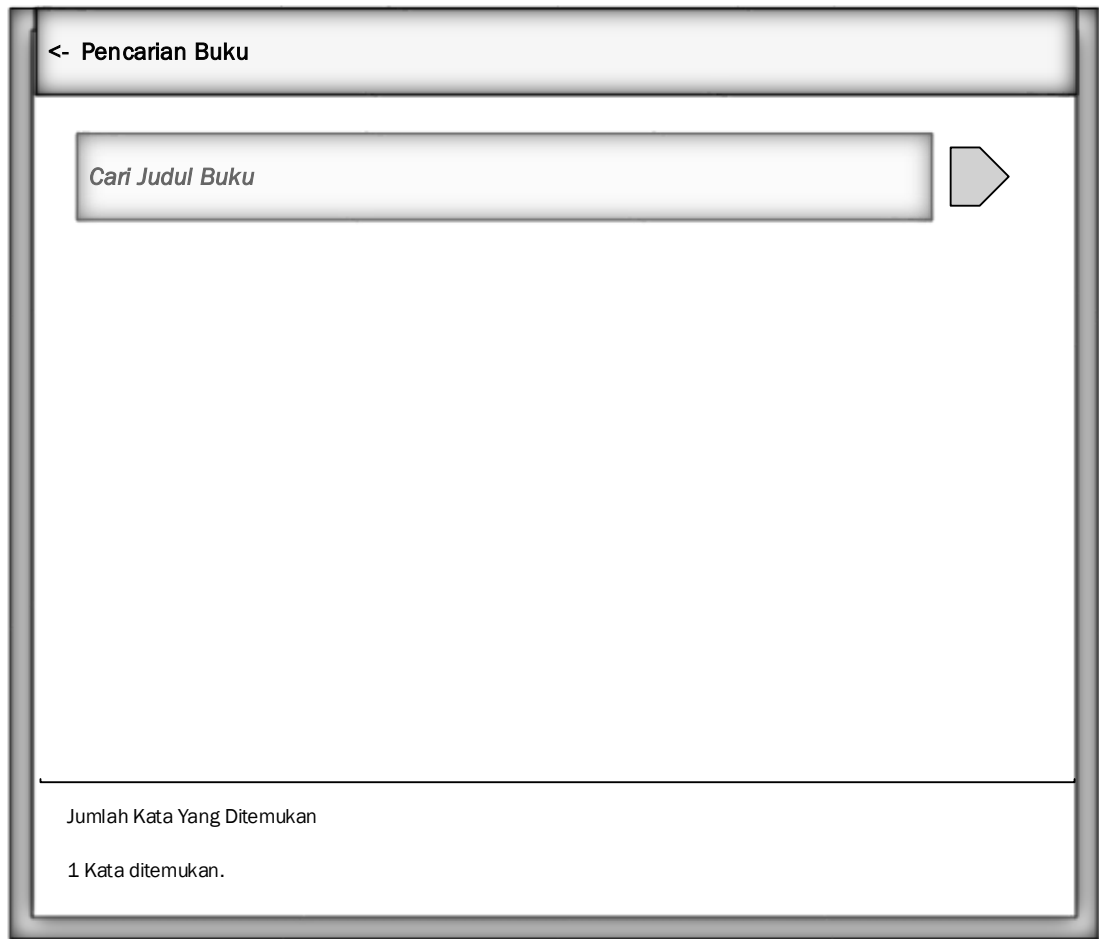
Tahun

Gambar Buku

Simpan

Gambar 4.14 Mekanisme Edit Data Buku

4.10.6 Mekanisme Output



The image shows a web application interface for book searching. At the top, there is a header bar with the text "<- Pencarian Buku". Below this is a search input field with the placeholder text "Cari Judul Buku" and a right-pointing arrow button. The main content area is empty. At the bottom, there is a section titled "Jumlah Kata Yang Ditemukan" which displays the result "1 Kata ditemukan."

Gambar 4.15 Mekanisme Output

4.11 Data Desain

4.11.1 Struktur Data

Tabel 4.3 Tabel Buku

Nama File : Buku Primary key : id Media : hardisk fungsi : menyimpan data buku struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	Id	integer	11	Id buku
2.	judul	Varchar	200	Data buku
3.	pengarang	Varchar	200	Data buku
4	penerbit	Varchar	200	Data buku
5	tahun terbit	varchar	5	Data buku
6	gbr_buku	varchar	255	Data buku
7	created_at	timestamp	-	Tanggal dan waktu
8	update_at	timestamp	-	Tanggal dan waktu

Table 4.4 Table Failed Jobs

Nama File : failed jobs Primary key : id Media : hardisk fungsi : menyimpan data buku struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	Id	bigint	20	Id failed jobs
2.	uuid	Varchar	255	Data uuid
3.	connection	text	-	Data connection
4	queue	text	-	Data queue
5	payload	longtext	-	Data payload
6	exception	longtext	-	Data exception
7	failed_at	timestamp	-	Tanggal dan waktu

Table 4.5 Migrations

Nama File : Migrations Primary key : id Media : hardisk fungsi : menyimpan data buku struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	Id	int	10	Id migration
2.	migration	Varchar	255	Data migration
3.	batch	int	11	Data batch

Table 4.6 Password Resets

Nama File : Password resets Primary key : id Media : hardisk fungsi : menyimpan data buku struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	email	Varchar	255	email
2.	token	Varchar	255	Data migration
3.	batch	timestamp	-	Tanggal Dan Waktu

Table 4.7 Users

Nama File : Users Primary key : id Media : hardisk fungsi : menyimpan data buku struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	keterangan
1.	Id	int	11	Id users
2.	role	Varchar	45	Data role
3.	name	Varchar	255	Data name
4	email	Varchar	255	Data email
5	email_verified_at	timestamp	-	Tanggal dan Waktu
6	password	Varchar	255	Data password
7	remember_token	Varchar	100	Data remember
8	created_at	timestamp	-	Tanggal dan Waktu
9	updated_at	timestamp	-	Tanggal dan Waktu

4.12 Hasil Pengujian Sistem

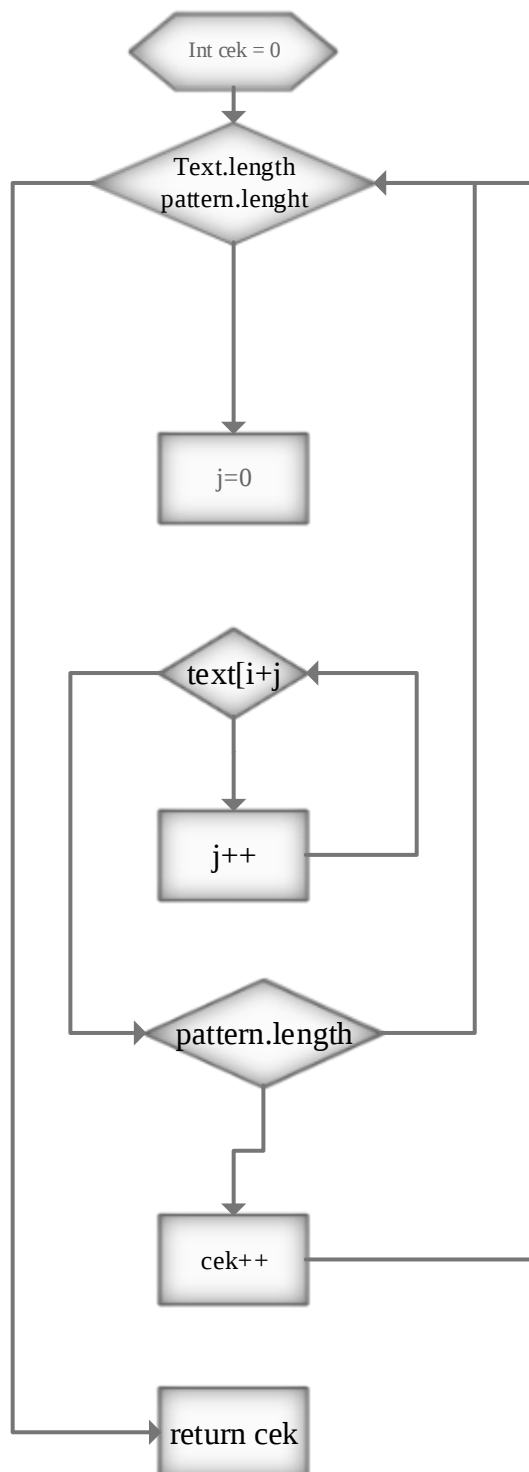
4.12.1 Pengujian *White Box*

```

int j; ..... 1
  int cek = 0;..... 1
  for (int i = 0; i <= text.length - pattern.length; i++) { ..... 2
    j = 0; ..... 3
    while (j < pattern.length &&
      (text[i + j] == null ? pattern[j] == null : text[i+
j].contains(pattern[j]))) { ..... 4
      j++; ..... 5
    }
    if (j >= pattern.length) { ..... 6
      cek++; ..... 7
    }
  }
return cek; ..... 8

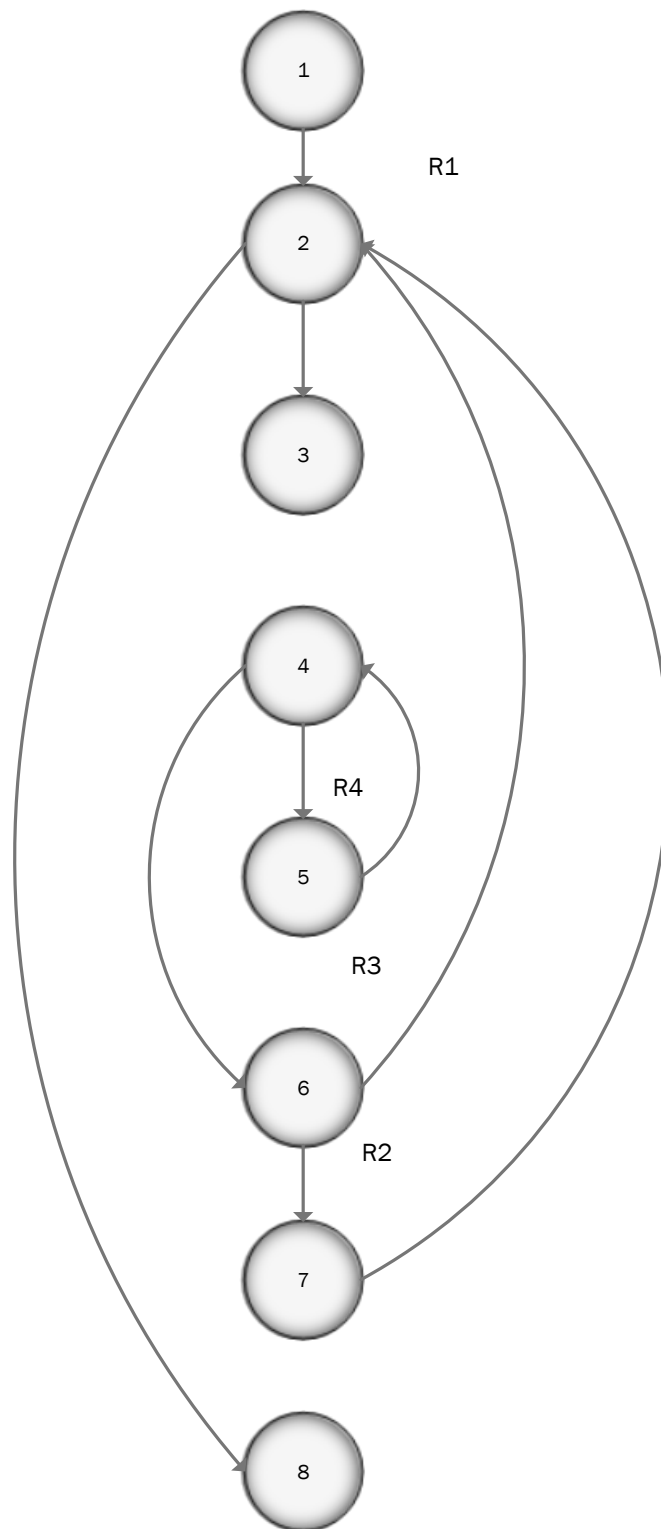
```

4.12.2 Flowchart



Gambar 4.16 Flowchart Algoritma Brute Force

4.12.3 Pengujian *White Box*



Gambar 4.17 *Flowgraph* Algoritma Brute Force

4.12.4 Perhitungan CC pada pengujian *White Box*

Dari *Flowgraph* tersebut, didapatkan :

Diketahui $Region^{\circledast}$ = 4

$Node(N)$ = 8

$Edge(E)$ = 10

$Predicate\ Node(P)$ = 3

Rumus: $V(G) = E - N + 2$ dan $V(G) = P + 1$

Penyelesaian: $V(G) = 10 - 8 + 2 = 4$

$V(G) = 3 + 1 = 4$

(R1, R2, R3, R4)

4.12.5 Perhitungan CC pada pengujian *White Box*

Tabel 4.8 Basis Path

NO	PATH	KET
1.	1-2-8	OK
2.	1-2-3-4-6-7-....	OK
3.	1-2-3-5-6-....	OK
4.	1-2-3-4-5-....	OK

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua basis path yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

4.12.6 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* dilakukan untuk memastikan bahwa suatu *event* atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *Output* Sesuai dengan rancangan. Untuk Contoh pengujian terhadap beberapa proses memberikan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.14 Tabel Pengujian *Black Box*

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik Menu Admin login	Login ke halaman admin	Tampil form login	Sesuai
Masukkan Nama User salah, Klik Login	Melakukan validasi nama user	Tampil pesan “Masukkan Kembali Username dan Password”	Sesuai
Masukkan Password Salah, klik Login	Melakukan validasi password	Tampil pesan “Masukkan kembali username dan password”	Sesuai
Masukkan nama user dan password benar, klik login	Melakukan validasi nama user dan password	Tampil halaman Admin	Sesuai
Klik salah satu judul buku	Menampilkan detail data buku	Tampil Detail Kamus – Ubah / Hapus	Sesuai
Masukkan data judul buku yang baru, klik Edit	Mengubah data Judul buku	Tampil pesan “Data Berhasil Diubah !”	Sesuai
Klik Hapus pada detail buku	Menghapus data buku	Tampil pesan “Data berhasil dihapus !”	Sesuai
Klik tanda edit	Menambah data judul buku	Tampil form Tambah data judul buku	Sesuai
Masukkan data judul buku, klik Simpan	Menambahkan data judul buku	Tampil pesan “ Data berhasil disimpan !”	Sesuai
Masukkan judul buku yang akan dicari	Mencari judul buku	Jika ditemukan data ditampilkan, jika tidak ditemukan data tidak ditampilkan	Sesuai

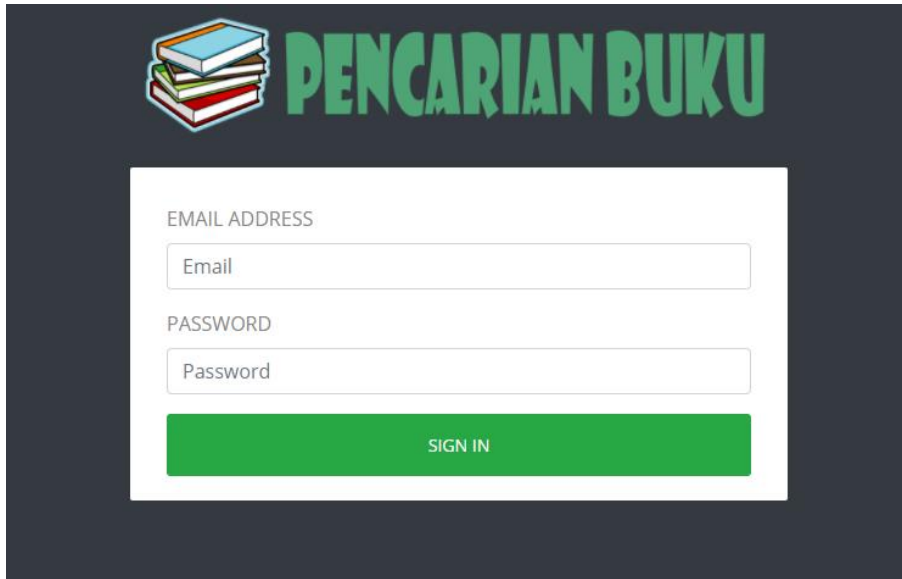
Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
Klik Logout	Keluar dari halaman Admin	Tampil Halaman User	Sesuai
Klik Profil	Menampilkan data profil	Tampil Profile Developer	Sesuai
Klik judul buku	Mencari judul buku	Tampil pencarian buku	Sesuai

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Sistem

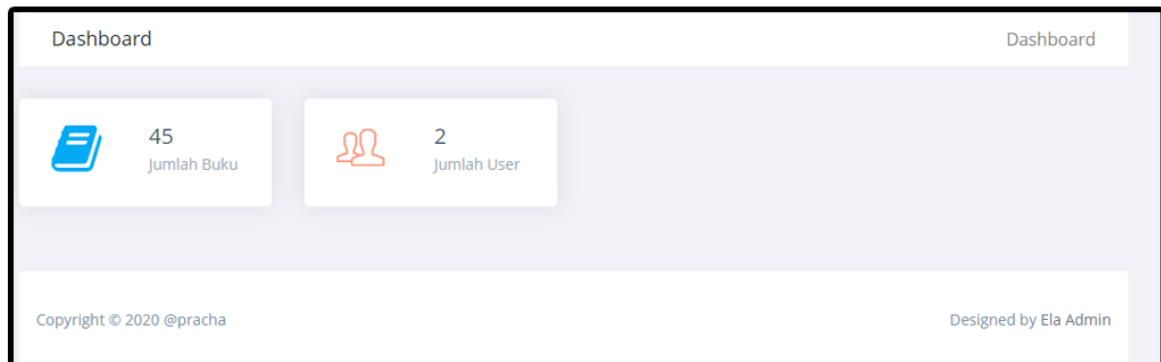
5.1.1 Tampilan Halaman Login



Gambar 5.1 Tampilan *Login*

Halaman ini digunakan untuk masuk ke halaman Admin, dimulai dengan memasukkan alamat email dan password, klik login untuk melanjutkan proses.

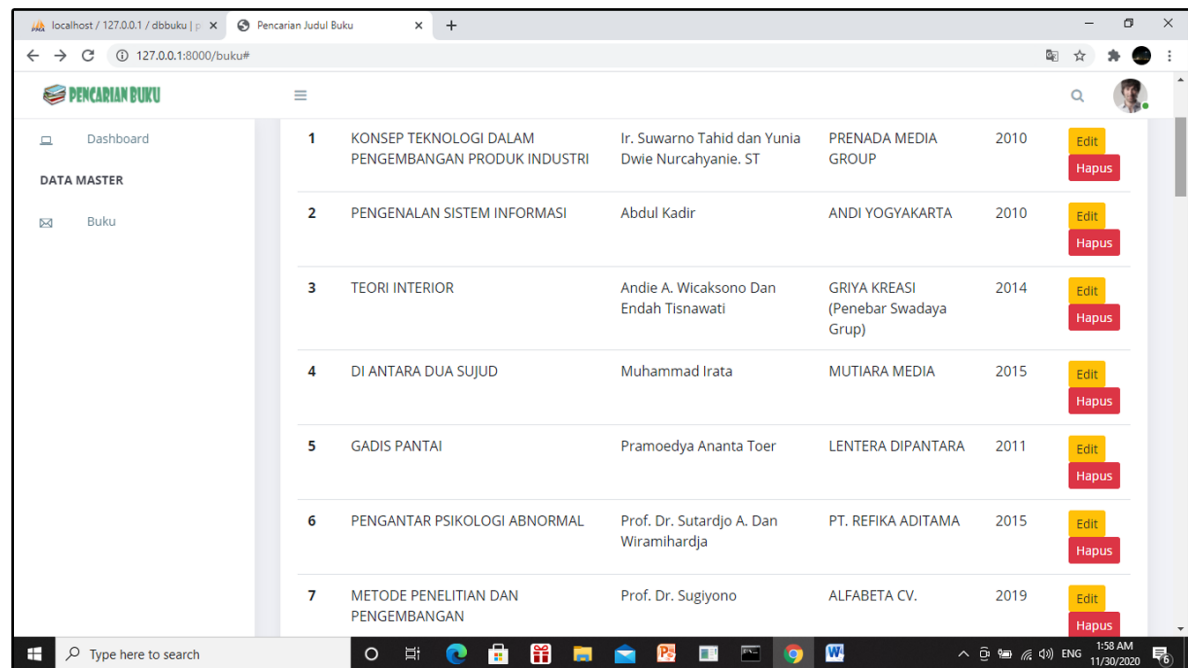
5.1.2 Tampilan Halaman Dashboard Admin



Gambar 5.2 Halaman Dashboard Admin

Halaman ini merupakan halaman dashboard dari admin, data yang ditampilkan berupa jumlah buku dan jumlah user. Untuk melihat detail data buku, klik buku.

5.1.3 Tampilan Halaman Data Buku



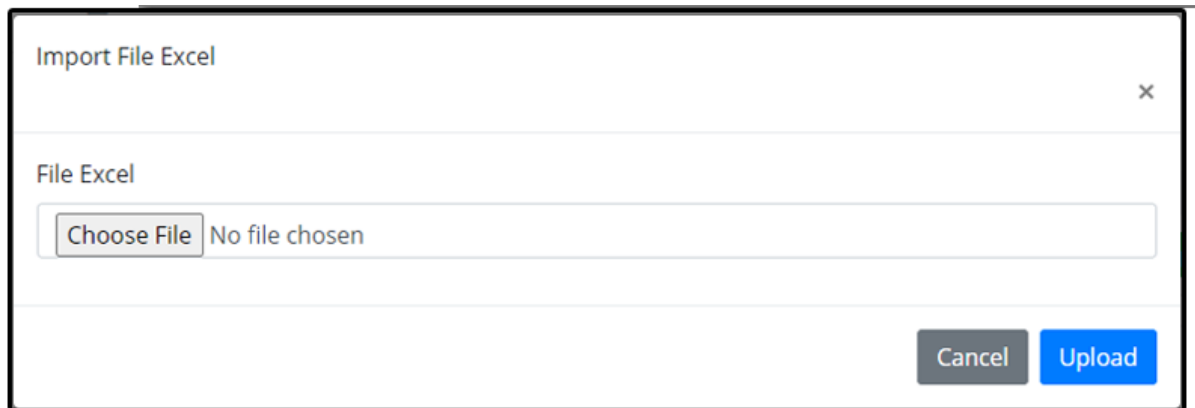
The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost / 127.0.0.1 / dbbuku | P` and the page title `Pencarian Judul Buku`. The browser address bar shows `127.0.0.1:8000/buku#`. The application has a sidebar menu with `Dashboard` and `DATA MASTER` (containing `Buku`). The main content area displays a table of book data with 7 rows. Each row has an `Edit` button (yellow) and a `Hapus` button (red).

No	Judul Buku	Penyusun	Penerbit	Tahun	Aksi
1	KONSEP TEKNOLOGI DALAM PENGEMBANGAN PRODUK INDUSTRI	Ir. Suwarno Tahid dan Yunia Dwie Nurcahyanie, ST	PRENADA MEDIA GROUP	2010	Edit Hapus
2	PENGENALAN SISTEM INFORMASI	Abdul Kadir	ANDI YOGYAKARTA	2010	Edit Hapus
3	TEORI INTERIOR	Andie A. Wicaksono Dan Endah Tisnawati	GRIYA KREASI (Penebar Swadaya Grup)	2014	Edit Hapus
4	DI ANTARA DUA SUJUD	Muhammad Irata	MUTIARA MEDIA	2015	Edit Hapus
5	GADIS PANTAI	Pramoedya Ananta Toer	LENTERA DIPANTARA	2011	Edit Hapus
6	PENGANTAR PSIKOLOGI ABNORMAL	Prof. Dr. Sutardjo A. Dan Wiramihardja	PT. REFIKA ADITAMA	2015	Edit Hapus
7	METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	Prof. Dr. Sugiyono	ALFABETA CV.	2019	Edit Hapus

Gambar 5.3 Halaman Data Buku

Halaman ini digunakan untuk menampilkan detail data buku, terdiri dari judul-judul buku. Terdapat button edit untuk mengubah data buku, button hapus untuk menghapus data buku, button import excel untuk menguduh data buku, dan input data buku untuk menambahkan data buku.

5.1.4 Tampilan Halaman Import Data Buku File Excel



Import File Excel

File Excel

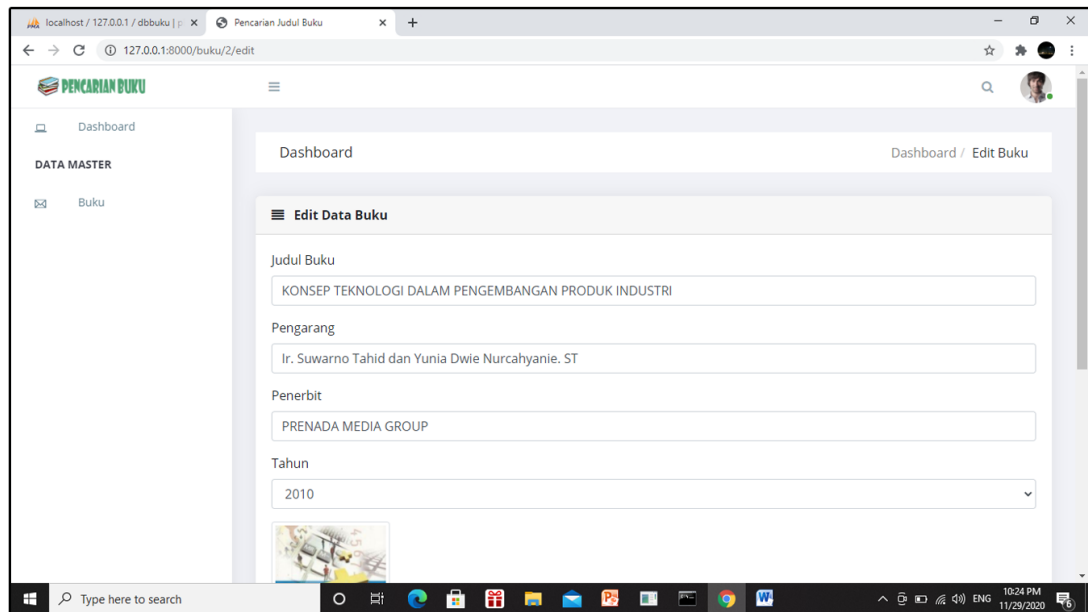
Choose File No file chosen

Cancel Upload

Gambar 5.4 Halaman Import Data Buku File Excel

Tampilan ini digunakan untuk melakukan import data buku. Dimulai dengan klik button choose file untuk memasukkan data buku. Klik button import excel untuk melanjutkan proses import data buku.

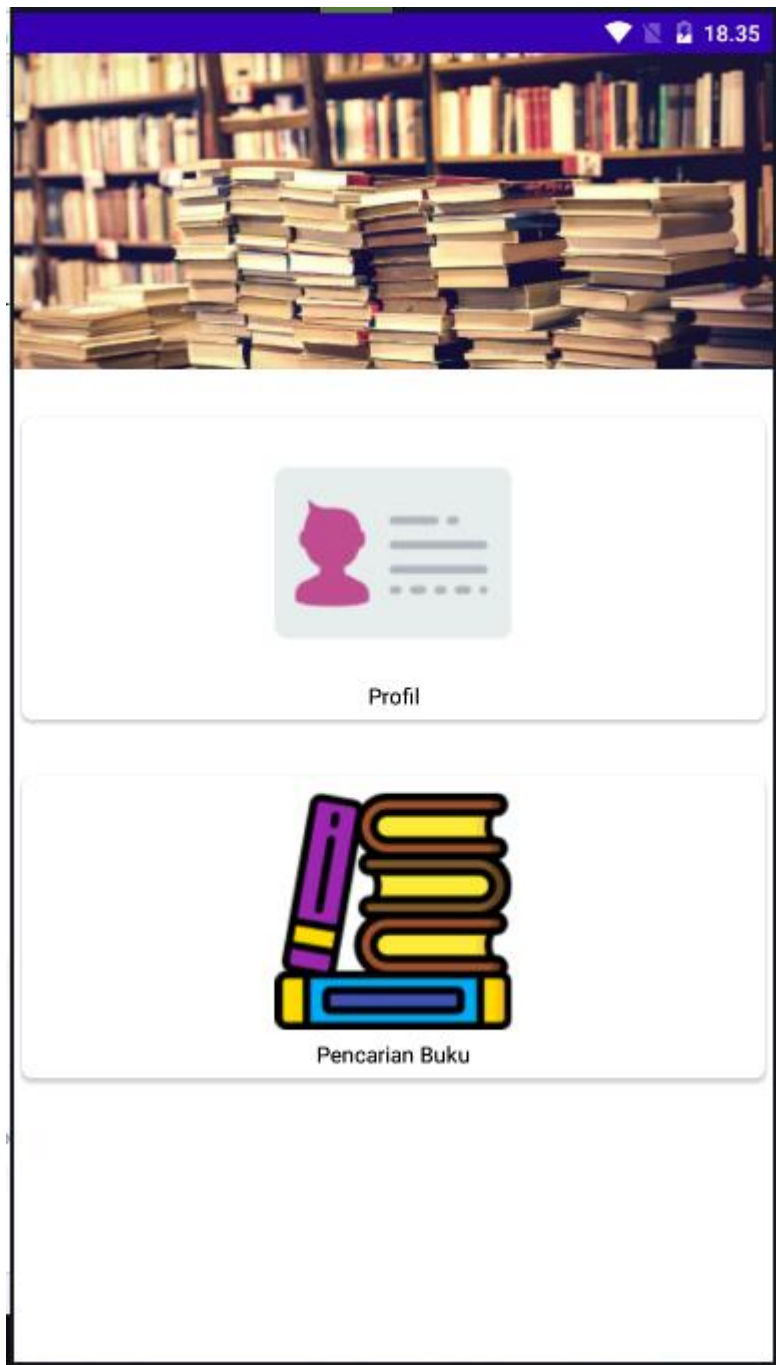
5.1.5 Tampilan Halaman Edit Data Buku



Gambar 5.5 Halaman Edit Data Buku

Tampilan ini digunakan untuk mengubah data buku, dimulai dengan memasukkan perubahan judul buku beserta isinya. Klik button Edit untuk melanjutkan proses perubahan data buku.

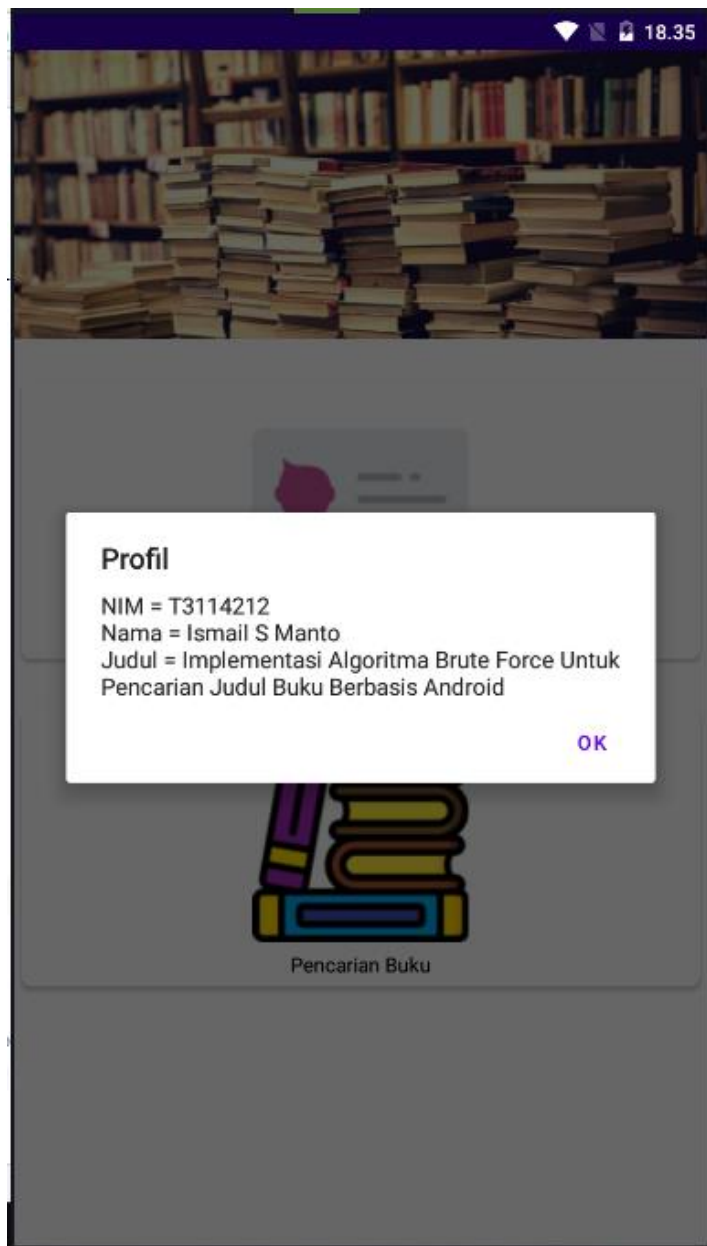
5.1.6 Tampilan Halaman User



Gambar 5.6 Halaman User

Halaman ini merupakan halaman utama dari sisi User, halaman ini dapat menampilkan data judul buku, seputar Algoritma Brute Force, dan Profil pengguna

5.1.7 Tampilan Halaman Profil



Gambar 5.7 Halaman Profil

Halaman ini menampilkan data tentang pengembang sistem, terdiri dari NIM, Nama Profil, Judul Skripsi.

5.1.8 Tampilan Halaman Pencarian Judul Buku



Gambar 5.8 Halaman Judul Buku

Halaman ini digunakan untuk mencari data judul buku, dimulai dengan memasukkan judul yang akan dicari, klik search untuk melanjutkan proses pencarian. Judul buku yang akan dicari ditampilkan apabila judul buku ditemukan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi *mobile* berbasis android untuk pencarian Judul Buku Di Pepustakaan Fakultas Ilmu Komputer dapat direkayasa.
2. Algoritma brute force dapat di implementasikan dalam pencarian judul buku pada Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer.

6.2 Saran

Agar sistem ini dapat bermanfaat dengan baik untuk sekarang maupun akan datang, maka penulis memberikan saran, sebagai berikut :

1. Menambahkan fasilitas pencarian Judul buku yang menggunakan android
2. Perlu adanya koneksi internet yang cepat agar aplikasi dapat dengan mudah terlihat oleh pengguna.
3. Menambahkan data judul buku yang lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Hendy. (2014). *Gambaran umum perpustakaan.*
- 2) Firdaus. 2013, “*Kelebihan dan Kekurangan Perpustakaan Digital.*
- 3) Ramasta. 2016, *Perkembangan Perpustakaan Tradisional Ke Perpustakaan Digital*
- 4) Faris. 2013. *Karakteristik kelebihan kelemahan algoritma brute force*
- 5) Dedy, (2008), “*Algoritma Brute Force*”.
- 6) Munir, R., 2016, *Algoritma Brute Force.*
- 7) Mail, F., 2016, *Brute Force.*
- 8) Multiwiyati dan Lauren., (2013). . *Algoritma.*
- 9) Yosua. 2014, *Application*
- 10) Ali Zaki dan Smitdev Community, (2012) *Application*
- 11) R. Eko. I dan Djokopran, (2012). *Application*
- 12) Sutarno NS, 2006, *Perpustakaan*
- 13) Lasa, 2007. *Perpustakaan*
- 14) Safaat, 2012 *Android*
- 15) Riyanarto Sarno, Yeni Anistyasari, dan Rahimi Fitri. 2012 *Algoritma Brute Force untuk mencocokkan string*

Tim Penyusun, 2015. *Buku Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi.* Gorontalo :
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
SK MENDIKNAS NOMOR 84/D/0/2001
Jl. Raden Saleh No. 17 Telp. 0435-829975 Fax. 0435-829976 Gorontalo

SURAT KETERANGAN
NOMOR : 001/PERPUS_FIKOM/XII/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Perpustakaan :

N a m a : Apriyanto Alhamad, M.Kom
NIDN : 0924048601
Jabatan : Kepala Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer

Menerangkan Bahwa :

N a m a : Ismail S. Manto
NIM : T3114212
Jurusan : Teknik Informatika

Telah melakukan Penelitian di Perpustakaan Fakultas Ilmu Kompter untuk memperoleh data guna penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul “ **IMPLEMENTASI ALGORITMA BRUTE-FORCE UNTUK PENCARIAN JUDUL BUKU BERBASIS ANDROID**”

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagai aman mestinya.

Gorontalo, 05 Desember 2020
Kepala Perpustakaan Fikom,


Apriyanto Alhamad, M.Kom
NIDN : 0924048601

T3114212 ISMAIL S MANTO

IMPLEMENTASI ALGORITMA BRUTE FORCE UNTUK PENCARI...

Sources Overview

27%
OVERALL SIMILARITY

1	ejurnal.stmik.budidarma.ac.id	11%
2	eprints.undip.ac.id	3%
3	id.scribd.com	2%
4	www.scribd.com	2%
5	www.slideshare.net	2%
6	pccontrol.wordpress.com	1%
7	rendhytriamdani.blogspot.com	1%
8	adoc.pub	1%
9	journal.upgris.ac.id	1%
10	anizdoc.com	<1%
11	www.coursehero.com	<1%
12	widuri.raharja.info	<1%
13	blogpost-fugas.blogspot.com	<1%
14	123dok.com	<1%
15	fridusblogdotcom.wordpress.com	<1%

Excluded search repositories:

- Submitted Works

LAMPIRAN

Judul Buku

No	Judul
1	BASIS DATA
2	PENGENALAN SISTEM INFORMASI
3	ARDUINO BELAJAR CEPAT DAN PEMROGRAMAN
4	VISUAL BASIC.NET MEMBUAT APLIKASI DATABASE DAN PROGRAM KREATIF
5	JARINGAN KOMPUTER DENGAN TCP/IP
6	ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA
7	METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
8	PENDIDIKAN KEWARGANERAAAN
9	MODUL PEMOGRAMAN WEB HTML, PHP DAN MYSQL
10	PENDIDIKAN AGAMA ISLAM
11	ALGORITMA GENETIKA
12	JURUS KILAT JAGO MERAKIT KOMPUTER SENDIRI
13	BELAJAR MERAKIT KOMPUTER
14	MUDAH BELAJAR LINUX
15	MICROSOFT WORD 2010
16	BELAJAR PEMROGRAMAN WEB
17	RASPBERRY PI MICROCONTRILLERS
18	REKAYASA PERANGKAT LUNAK TERSTRUKTUR DAN BERORIENTASI OBJEK
19	MICROSOFT EXCEL 2010
20	OTODIDAK BELAJAR PEMROGRAMAN UNTUK PEMULA
21	ROBOTIKA MODERN TEORI DAN IMPLEMENTASI
22	SISTEM WAKTU NYATA
23	JAVA ALGORITMA STRUKTUR DATA DAN PEMROGRAMAN GUI
24	METODE NUMERIK
25	PENDIDIKAN KARAKTER
26	ORANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER
27	MICROSOFT POWER POINT 2013
28	KEWIRAUSAHAAN TEORI DAN SOLUSI
29	ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DALAM BAHASA PASCAL DAN C
30	TUTORIAL ARCGIS
31	MATEMATIKA DISKRIT
32	PEMROGRAMAN WEB DINAMIS MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL
33	ANDROID HACKING
34	MICROSOFT VISIO 2010
35	MAC OS X MOUNTAIN LION
36	SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KKDPA DAN G
37	APLIKASI BERBASIS ANDROID
38	PRINSIP DASAR CARA KERJA ROBOT
39	KONSEP DAN IMPLEMENTASI STRUKTUR DATA

40	TEORI DAN APLIKASI ALJABAR LINEAR DAN MATRIKS
41	MEMBANGUN JARINGAN KOMPUTER
42	SISTEM OPERASI
43	CISCO CCNP DAN JARINGAN KOMPUTER
44	TEKNIK PEMROGRAMAN PASCAL
45	PEMROGRAMAN C++
46	PERANGKAT KERAS KOMPUTER DAN TOOLS
47	PEMODELAN SIG UNTUK MITIGASI BENCANA
48	ESENSI ESENSI BAHASA PEMROGRAMAN JAVA
49	STRUKTUR DATA DALAM PEMROGRAMAN DELPHI
50	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Kode Program

```
package com.apracha.appbuku.Activity;

import androidx.appcompat.app.AlertDialog;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import androidx.appcompat.widget.Toolbar;
import androidx.recyclerview.widget.LinearLayoutManager;
import androidx.recyclerview.widget.RecyclerView;
import androidx.swiperefreshlayout.widget.SwipeRefreshLayout;

import android.annotation.SuppressLint;
import android.content.DialogInterface;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.LinearLayout;
import android.widget.ProgressBar;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import com.apracha.appbuku.API.RetroServer;
import com.apracha.appbuku.API.registerAPI;
import com.apracha.appbuku.Adapter.AdapterCariBuku;
import com.apracha.appbuku.Algoritma.bruteForce;
import com.apracha.appbuku.Model.ModelDataBuku;
import com.apracha.appbuku.Model.ResponseBuku;
import com.apracha.appbuku.R;
import com.arlib.floatingsearchview.FloatingSearchView;
import com.google.android.material.floatingactionbutton.FloatingActionButton;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

import retrofit2.Call;
import retrofit2.Callback;
import retrofit2.Response;

public class CariBuku extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener {

    private Toolbar toolbar;
    private SwipeRefreshLayout srlData;
    private ProgressBar pbData;
    private RecyclerView rvCaribuku;
    private FloatingSearchView fsvCari;
    private ImageView ivCari;

    private RecyclerView.Adapter adData;
    private RecyclerView.LayoutManager lmData;
```

```

private List<ModelDataBuku> listData = new ArrayList<>();
private TextView tvHasil;
private LinearLayout llHasil;

String cariBuku;

@SuppressLint("RestrictedApi")
@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.cari_buku);
    toolbar = findViewById(R.id.toolbar);
    setSupportActionBar(toolbar);
    getSupportActionBar().setDisplayHomeAsUpEnabled(true);
    getSupportActionBar().setDefaultDisplayHomeAsUpEnabled(true);

    srlData = findViewById(R.id.srl_data);
    rvCaribuku = findViewById(R.id.rvCariBuku);
    pbData = findViewById(R.id.pb_data);
    fsvCari = findViewById(R.id.fsv_search);
    ivCari = findViewById(R.id.iv_cari);
    tvHasil = findViewById(R.id.tv_hasil);
    llHasil = findViewById(R.id.ll_hasil);

    lmData = new LinearLayoutManager(this,LinearLayoutManager.VERTICAL,false);
    rvCaribuku.setLayoutManager(lmData);

    ivCari.setOnClickListener(this);

    srlData.setOnRefreshListener(new SwipeRefreshLayout.OnRefreshListener() {
        @Override
        public void onRefresh() {
            srlData.setRefreshing(true);
            cariBuku = fsvCari.getQuery().toString();
            if (cariBuku.trim().length()>=1){
                dapatkanBuku(cariBuku);
            }else{
                rvCaribuku.setAdapter(null);
            }
            srlData.setRefreshing(false);
        }
    });
}

@Override
public void onClick(View v) {
    switch (v.getId()){
        case R.id.iv_cari :
            cariBuku = fsvCari.getQuery().toString();

```

```

        if (cariBuku.trim().equals("")){
            Toast.makeText(this, "Anda belum memasukkan data yang akan dicari.",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
            rvCaribuku.setAdapter(null);
            llHasil.setVisibility(View.INVISIBLE);
            fsvCari.requestFocus();
        }else{
            dapatkanBuku(cariBuku);
        }
//        Toast.makeText(this, "Cari = " + cariBuku, Toast.LENGTH_SHORT).show();
        break;
    }
}

```

```

private void dapatkanBuku(String cariBuku) {
    pbData.setVisibility(View.VISIBLE);
    registerAPI rAPI = RetroServer.koneksiRetrofit().create(registerAPI.class);
    Call<ResponseBuku> tampilData = rAPI.cariBuku(cariBuku);

    tampilData.enqueue(new Callback<ResponseBuku>() {
        @Override
        public void onResponse(Call<ResponseBuku> call, Response<ResponseBuku>
response) {
            int kode = response.body().getKode();
            String pesan = response.body().getPesan();
            int total = 0;

            String lowerCaseQuery = cariBuku.toLowerCase();
            String[] tmpPatern = lowerCaseQuery.split("");

            if (kode == 0){
                Toast.makeText(CariBuku.this, pesan, Toast.LENGTH_SHORT).show();
                rvCaribuku.setAdapter(null);
                llHasil.setVisibility(View.INVISIBLE);
                fsvCari.requestFocus();
            }else{
                llHasil.setVisibility(View.VISIBLE);

                listData = response.body().getResult();

                adData = new AdapterCariBuku(CariBuku.this, listData);
                rvCaribuku.setAdapter(adData);
                adData.notifyDataSetChanged();

                for (int i = 0; i < listData.size(); i++) {
                    String teks = listData.get(i).getJudul().toLowerCase();
                    if (teks.contains(lowerCaseQuery)) {
                        String[] tmpKata = teks.split("");

                        total = total + bruteForce.matchX(tmpKata, tmpPatern);
                    }
                }
            }
        }
    });
}

```

```

    }
}

tvHasil.setText(Integer.toString(total)+ " Kata ditemukan.");

//
//      AlertDialog.Builder builder = new AlertDialog.Builder(CariBuku.this);
//      builder.setTitle("Algoritma Brute Force!");
//      builder.setMessage("Jumlah Kata yang ditemukan = "+total);
//      builder.setPositiveButton("Ok", new DialogInterface.OnClickListener() {
//          @Override
//          public void onClick(DialogInterface dialog, int which) {
//              dialog.dismiss();
//          }
//      });
//      AlertDialog dialog = builder.create();
//      dialog.show();

}

pbData.setVisibility(View.INVISIBLE);
}

@Override
public void onFailure(Call<ResponseBuku> call, Throwable t) {
    Toast.makeText(CariBuku.this, "Gagal menghubungi server = "+t.getMessage(),
Toast.LENGTH_SHORT).show();
    pbData.setVisibility(View.INVISIBLE);
}
});
}

@Override
public void onBackPressed() {
    finish();
    super.onBackPressed();
}

@Override
public boolean onSupportNavigateUp() {
    onBackPressed();
    return super.onSupportNavigateUp();
}
}

```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Ismail S Manto
Tempat, Tgl Lahir : Buol, 23 Maret 1996
Pekerjaan : Belum Bekerja
Email : sempak.p23@gmail.com

Riwayat Pendidikan:

1. Pada Tahun 2008, Telah Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Liputono dan sekarang telah menjadi Sekolah Dasar (SD) Negeri 18 Biau, Kecamatan Biau, Kabupaten Buol, Kota Buol
2. Pada Tahun 2011, Telah Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Biau, Kecamatan Biau, Kabupaten Bone Biau, Kota Buol
3. Pada Tahun 2014, Telah menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Biau, Kecamatan Biau, Kabupaten Biau, Kota Buol
4. Pada Tahun 2014, Telah diterima menjadi Mahasiswa di Perguruan Tinggi Swasta Universitas Ichsan Gorontalo, Kecamatan Dulalowo Timur, Kota Gorontalo