

**PENERAPAN ALGORITMA BRUTE FORCE DALAM SISTEM
INFORMASI PERPUSTAKAAN PADA SMP NEGERI 9 BATAM**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

Hernawan Enggy Cahyanto

17.11.1274

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**PENERAPAN ALGORITMA BRUTE FORCE DALAM SISTEM
INFORMASI PERPUSTAKAAN PADA SMP NEGERI 9 BATAM**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

Hernawan Enggy Cahyanto

17.11.1274

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENERAPAN ALGORITMA BRUTE FORCE DALAM SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN PADA SMP NEGERI 9 BATAM

yang disusun dan diajukan oleh

Hernawan Enggy Cahyanto

17.11.1274

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 03 Agustus 2023

Dosen Pembimbing,



Supriatin, M.Kom

NIK. 190302239

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA BRUTE FORCE DALAM SISTEM
INFORMASI PERPUSTAKAAN PADA SMP NEGERI 9 BATAM**

yang disusun dan diajukan oleh

Hernawan Enggy Cahyanto

17.11.1274

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ikmah, M.Kom
NIK. 190302282

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom
NIK. 190302215

Supriatin, M.Kom
NIK. 190302239



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Agustus 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Hernawan Enggy Cahyanto
NIM : 17.11.1274

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PENERAPAN ALGORITMA BRUTE FORCE DALAM SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN PADA SMP NEGERI 9 BATAM

Dosen Pembimbing : Supriatin, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 18 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



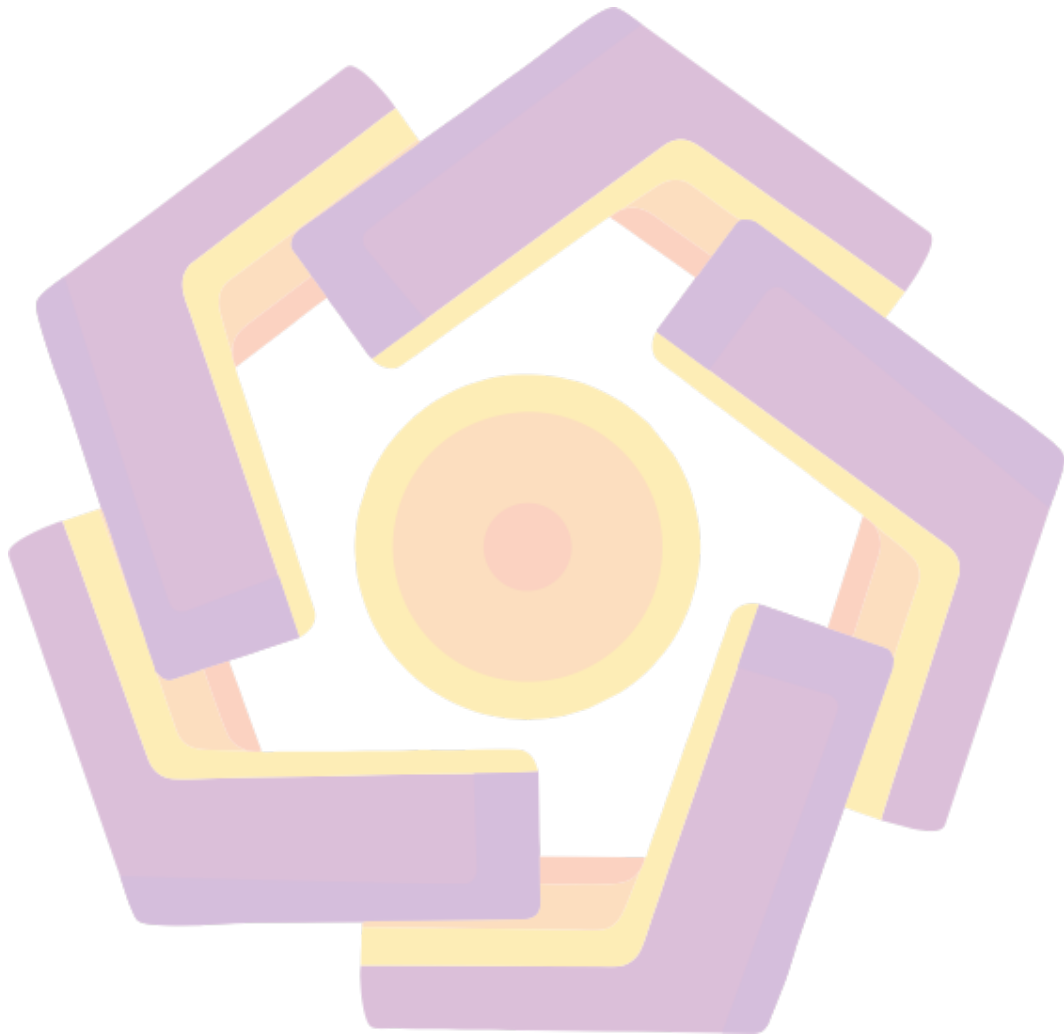
Hernawan Enggy Cahyanto

MOTTO

"You are never too old to learn."

“One day, all your hard work will pay off.”

“Doa orangtua adalah kunci kesuksesan anak”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah penulis panjatkan puji-syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga diberi kesempatan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya dengan segala kekurangan penulis. Segala syukur penulis ucapkan kepada-Mu karena telah menghadirkan mereka yang memberikan semangat dan doa disaat menjalani proses pembuatan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Ibu saya Niati yang selalu mendoakan, memberi semangat serta motivasi supaya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar serta bermanfaat bagi semua.
2. Saudaraku Aziz Setiawan dan Nur Roviyati yang tidak berhenti untuk memberikan semangat.
3. Ibu. Supriatin, M.Kom. selaku dosen pembimbing dalam skripsi ini yang tidak lelah untuk tetap membimbing dan mengingatkan penulis dari awal hingga akhir proses pembuatan skripsi.
4. Dosen-dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu baik ilmu akademik maupun ilmu non-akademik selama kuliah.
5. Keluarga besar kelas 17-S1IF-06 yang telah bersama-sama menemani selama kuliah. Semoga silaturahmi kita tetap terjaga.
6. Serta orang-orang yang selalu membantu peneliti dalam mengerjakan skripsi yang tidak bisa disebut namanya satu-persatu.

Saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua. Sukses untuk kalian semua, semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan kedepannya.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis panjatkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Algoritma Brute Force Dalam Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMP NEGERI 9 BATAM”.

Selama proses pengerjaan skripsi ini penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala tersebut bisa diatasi. Selanjutnya ucapa terima kasih penulis sampaikan kepada :

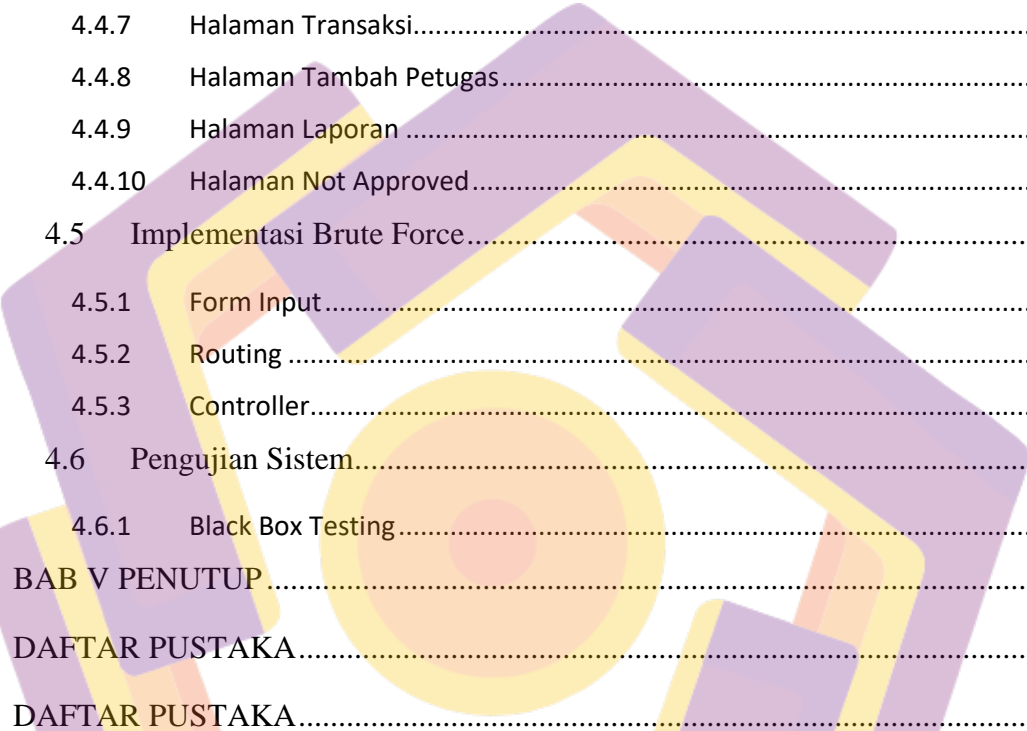
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Supriatin, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan yang membantu membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom. selaku Kepala Prodi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Dosen Penguji Ibu Ikmah, M.Kom dan Bapak Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom yang telah memberikan masukan terhadap penelitian ini.
6. Ibu saya dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat.
7. Keluarga Besar 17-S1IF-06.
8. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... | iv |
| MOTTO..... | v |
| PERSEMBAHAN..... | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| INTISARI..... | xv |
| ABSTRACT..... | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.6 Metode Penelitian..... | 3 |
| 1.6.1 Metode Pengumpulan data..... | 3 |
| 1.6.2 Metode Perancangan..... | 4 |
| 1.6.3 Metode Pengembangan..... | 4 |
| 1.6.4 Metode Testing..... | 4 |
| 1.7 Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II Landasan Teori..... | 6 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 2.1 | Kajian Pustaka | 6 |
| 2.1 | Konsep Dasar Sistem Informasi | 12 |
| 2.2.1 | Pengertian Sistem Informasi | 12 |
| 2.2.2 | Pengertian Sistem Informasi Perpustakaan | 13 |
| 2.2.3 | Tujuan Sistem Informasi Perpustakaan..... | 13 |
| 2.3 | Metode Pengembangan..... | 15 |
| 2.4 | Konsep Pemodelan Sistem..... | 16 |
| 2.4.1 | Flowchart..... | 16 |
| 2.4.2 | DFD | 17 |
| 2.4.3 | ERD | 18 |
| 2.5 | Algoritma..... | 19 |
| 2.5.1 | Algoritma Pencarian..... | 19 |
| 2.5.2 | Algoritma Brute Force | 19 |
| 2.6 | Software Untuk Perancangan Sistem Informasi | 20 |
| 2.6.1 | HTML | 20 |
| 2.6.2 | CSS..... | 20 |
| 2.6.3 | PHP | 21 |
| 2.6.4 | Web Browser..... | 21 |
| 2.6.5 | MySQL..... | 22 |
| 2.6.6 | Laragon..... | 22 |
| 2.6.7 | Laravel | 22 |
| 2.6.7 | Visual Studio Code..... | 23 |
| 2.7 | Black Box Testing | 23 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN..... | | 24 |
| 3.1 | Alur Penelitian | 24 |
| 3.2 | Tinjauan Umum | 25 |
| 3.2.1 | Deskripsi Objek..... | 25 |
| 3.2.2 | Stuktur Organisasi Perpustakaan SMP Negeri 9 BATAM..... | 26 |
| 3.2.3 | Logo Instansi..... | 26 |
| 3.2.4 | Visi SMP Negeri 9 BATAM | 27 |
| 3.2.5 | Misi SMP Negeri 9 BATAM | 27 |

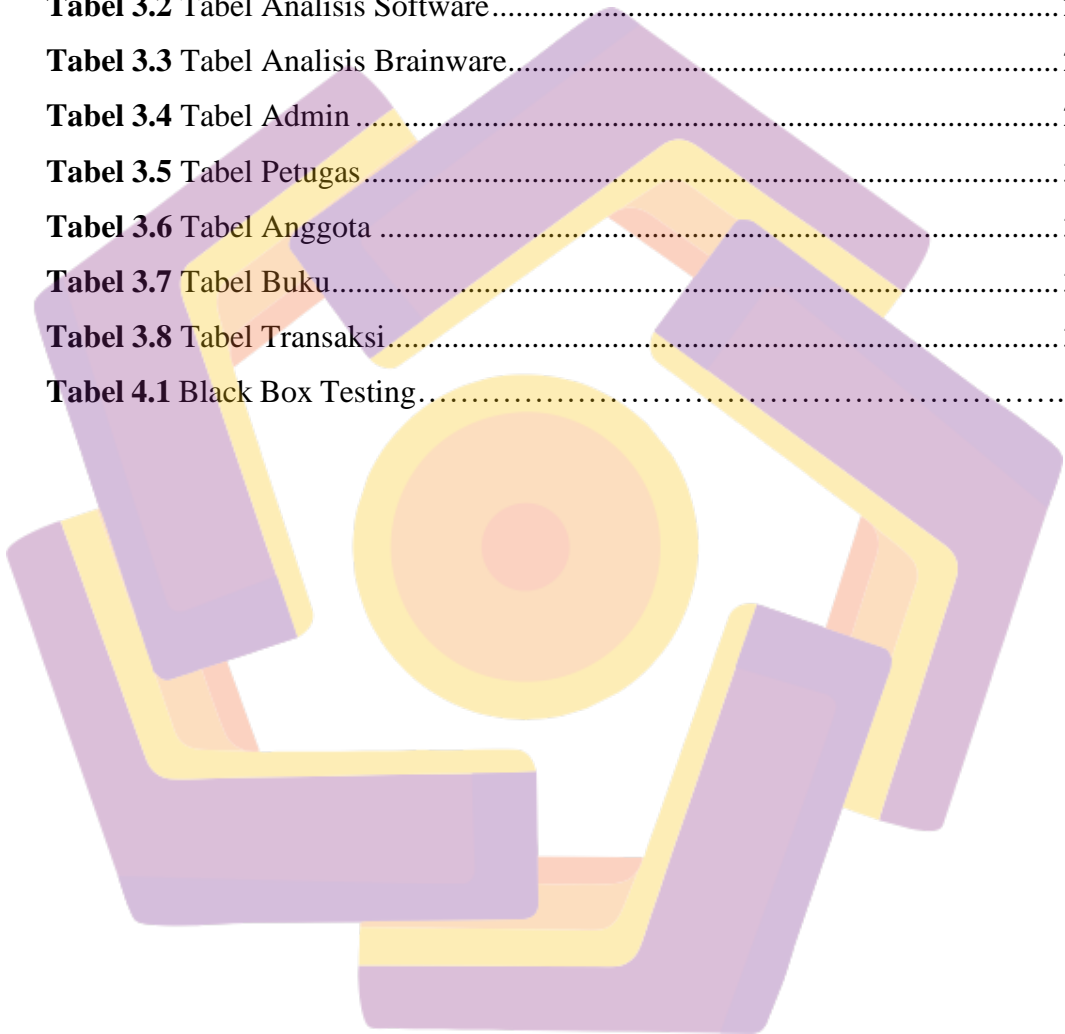
| | | |
|---|---------------------------------------|-----------|
| 3.2.6 | Sistem Yang Berjalan Saat ini | 27 |
| 3.2.7 | Solusi yang di usulkan..... | 28 |
| 3.3 | Analisis Kebutuhan..... | 28 |
| 3.3.1 | Kebutuhan Fungsional..... | 28 |
| 3.3.2 | Kebutuhan Non Fungsional | 28 |
| 3.4 | Perancangan Database | 29 |
| 3.4.1 | Struktur Table | 29 |
| 3.4.2 | Perancangan ERD | 33 |
| 3.5 | Perancangan Sistem | 34 |
| 3.5.1 | Perancangan Flowchart..... | 34 |
| 3.5.2 | Perancangan DFD | 38 |
| 3.6 | Perancangan Interface Antarmuka..... | 40 |
| 3.6.1 | Halaman Login..... | 40 |
| 3.6.2 | Halaman Registrasi Anggota..... | 40 |
| 3.6.3 | Halaman Dashboard..... | 41 |
| 3.6.4 | Halaman Data Petugas | 42 |
| 3.6.5 | Halaman Data Anggota..... | 43 |
| 3.6.6 | Halaman Data Buku | 43 |
| 3.6.7 | Halaman Transaksi..... | 44 |
| 3.6.8 | Halaman Tambah Petugas..... | 44 |
| 3.6.9 | Halaman Laporan | 45 |
| 3.6.10 | Halaman Tambah Buku | 46 |
| 3.6.11 | Halaman Not Approved..... | 47 |
| 3.7 | Penerapan Algoritma Brute Force | 47 |
| BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN..... | | 50 |
| 4.1 | Implementasi Sistem..... | 50 |
| 4.2 | Implementasi Database | 50 |
| 4.2.1 | Tabel Admin..... | 50 |
| 4.2.2 | Tabel Petugas | 50 |
| 4.2.4 | Tabel Buku | 51 |
| 4.2.5 | Tabel Transaksi | 52 |
| 4.3 | Relasi Tabel | 52 |



| | | |
|---------------------|---------------------------------|----|
| 4.4 | Halaman User Interface | 53 |
| 4.4.1 | Halaman Login | 53 |
| 4.4.2 | Halaman Registrasi Anggota..... | 54 |
| 4.4.3 | Halaman Dashboard | 55 |
| 4.4.4 | Halaman Data Petugas | 56 |
| 4.4.5 | Halaman Data Anggota..... | 56 |
| 4.4.6 | Halaman Data Buku | 57 |
| 4.4.7 | Halaman Transaksi..... | 58 |
| 4.4.8 | Halaman Tambah Petugas..... | 58 |
| 4.4.9 | Halaman Laporan | 59 |
| 4.4.10 | Halaman Not Approved..... | 60 |
| 4.5 | Implementasi Brute Force..... | 60 |
| 4.5.1 | Form Input..... | 60 |
| 4.5.2 | Routing | 61 |
| 4.5.3 | Controller..... | 61 |
| 4.6 | Pengujian Sistem..... | 64 |
| 4.6.1 | Black Box Testing..... | 64 |
| BAB V PENUTUP | | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 67 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 67 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Perbandingan Beberapa Penelitian yang Telah Dikaji | 8 |
| Tabel 2.2 Simbol Flowchart..... | 17 |
| Tabel 2.3 Simbol Penyusun DFD | 18 |
| Tabel 2.4 Simbol Penyusun ERD | 19 |
| Tabel 3.1 Tabel Analisis Hardware..... | 28 |
| Tabel 3.2 Tabel Analisis Software..... | 29 |
| Tabel 3.3 Tabel Analisis Brainware..... | 29 |
| Tabel 3.4 Tabel Admin | 29 |
| Tabel 3.5 Tabel Petugas..... | 30 |
| Tabel 3.6 Tabel Anggota | 31 |
| Tabel 3.7 Tabel Buku..... | 32 |
| Tabel 3.8 Tabel Transaksi..... | 32 |
| Tabel 4.1 Black Box Testing..... | 64 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Metode Waterfall | 15 |
| Gambar 2.2 PHP | 21 |
| Gambar 2.3 Web Browser..... | 21 |
| Gambar 2.4 MySQL..... | 22 |
| Gambar 2.5 Visual Studio Code | 23 |
| Gambar 3.1 Alur Penelitian..... | 24 |
| Gambar 3.2 Perpustakaan SMP Negeri 9 BATAM..... | 25 |
| Gambar 3.3 Stuktur Organisasi SMP Negeri 9 BATAM..... | 26 |
| Gambar 3.4 Logo SMP Negeri 9 BATAM..... | 26 |
| Gambar 3.5 ERD Sistem Informasi Perpustakaan..... | 34 |
| Gambar 3.6 Flowchart Pendaftaran Anggota..... | 35 |
| Gambar 3.7 Flowchart Peminjaman Buku..... | 36 |
| Gambar 3.8 Flowchart Pengembalian Buku | 37 |
| Gambar 3.9 Data Flow Diagram Level 0..... | 38 |
| Gambar 3.10 Data Flow Diagram Level 1 | 39 |
| Gambar 3.11 Halaman Login..... | 40 |
| Gambar 3.12 Halaman Pendaftaran | 40 |
| Gambar 3.13 Halaman Dashboard Admin..... | 41 |
| Gambar 3.14 Halaman Dashboard Petugas..... | 41 |
| Gambar 3.15 Halaman Dashboard Anggota | 42 |
| Gambar 3.16 Halaman Data Petugas | 42 |
| Gambar 3.17 Halaman Data Anggota..... | 43 |
| Gambar 3.18 Halaman Data Buku Admin..... | 43 |
| Gambar 3.19 Halaman Data Buku Anggota | 44 |
| Gambar 3.20 Halaman Transaksi Admin..... | 44 |
| Gambar 3.21 Halaman Tambah Petugas..... | 45 |
| Gambar 3.22 Halaman Cetak Laporan Transaksi | 45 |
| Gambar 3.23 Halaman Cetak Laporan Buku | 46 |
| Gambar 3.24 Halaman Tambah Buku..... | 46 |
| Gambar 3.25 Halaman Not Approved | 47 |
| Gambar 4.1 Tabel Admin..... | 50 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.2 Tabel Petugas | 50 |
| Gambar 4.3 Tabel Anggota..... | 51 |
| Gambar 4.4 Tabel Buku..... | 51 |
| Gambar 4.5 Tabel Transaksi | 52 |
| Gambar 4.6 Relasi Tabel..... | 52 |
| Gambar 4.7 Halaman Login..... | 53 |
| Gambar 4.8 Halaman Pendaftaran Anggota | 54 |
| Gambar 4.9 Halaman Dashboard | 55 |
| Gambar 4.10 Halaman Data Petugas | 56 |
| Gambar 4.11 Halaman Data Anggota..... | 56 |
| Gambar 4.12 Halaman Data Buku | 57 |
| Gambar 4.13 Halaman Data Transaksi | 58 |
| Gambar 4.14 Halaman Tambah Data Petugas | 58 |
| Gambar 4.15 Halaman Cetak Laporan Transaksi | 59 |
| Gambar 4.16 Halaman Cetak Laporan Buku | 59 |
| Gambar 4.17 Halaman Not Approved | 60 |
| Gambar 4.18 Kode View Brute Force | 61 |
| Gambar 4.19 Kode Route Brute Force..... | 61 |
| Gambar 4.20 Kode Controller Brute Force..... | 63 |

INTISARI

Pada SMP Negeri 9 BATAM, kegiatan peminjaman dan pengembalian buku masih dilakukan dengan pencatatan di buku sehingga para siswa dan pihak perpustakaan mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi tentang data buku yang masih tersedia di perpustakaan. Proses – proses pendataannya dirasakan masih kurang maksimal dan belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi sistem informasi. Tujuan Penelitian ini adalah untuk Merancang sebuah sistem informasi perpustakaan sekolah pada SMP Negeri 9 Batam dan menerapkan Algoritma Brute Force Sebagai pencarian sebuah kata dan kalimat untuk mendukung kegiatan pencarian buku dalam sistem informasi perpustakaan.

Metode Penelitian yang digunakan dalam membangun sistem informasi perpustakaan ini meliputi Pengumpulan Data Melalui Observasi, Wawancara dan Studi Pustaka. metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak ini adalah metode Waterfall yang didalamnya meliputi analisis sistem, desain sistem, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan sehingga sistem akan dikembangkan secara berurutan. Menerapkan Algoritma brute force sebagai algoritma string matching yang melakukan pencocokan karakter dengan melakukan pemeriksaan terhadap setiap karakter yang dimulai dari sebelah kiri ke sebelah kanan, guna memudahkan pencarian menu pada sistem yang akan dibangun.

Sitem Informasi Perpustakaan ini dibangun menggunakan bahasa pemograman Php dan MySQL yang dapat digunakan di Perpustakaan SMP Negeri 9 BATAM yang bisa mengefektifkan dan mengefisienkan Pengguna ketika melakukan penggunaan sistem. Penerapan Algoritma Brute Force juga dapat melakukan pencocokan string dan memberi hasil yang diinginkan dalam pencarian judul buku pada Sistem Informasi Perpustakaan.

Kata Kunci: Perpustakaan, Algoritma Brute Force, Waterfall, Php dan MySQL.

ABSTRACT

At SMP Negeri 9 BATAM, the activities of borrowing and returning books are still carried out by recording them in the book so that students and the library have difficulty getting information about book data that is still available in the library. The data collection processes are felt to be less than optimal and have not fully utilized information system technology. The purpose of this study was to design a school library information system at SMP Negeri 9 Batam and apply the Brute Force Algorithm to search for a word and sentence to support book search activities in the library information system.

The research method used in building this library information system includes data collection through observation, interviews and library research. the method used in developing this software is the Waterfall method which includes system analysis, system design, coding, testing, and maintenance so that the system will be developed sequentially. Applying the brute force algorithm as a string matching algorithm that performs character matching by examining each character starting from the left to the right, in order to make it easier to search the menu on the system to be built.

This Library Information System was built using the Php and Mysql programming languages that can be used in the Library of SMP Negeri 9 BATAM which can make Users more effective and efficient when using the system. The application of the Brute Force Algorithm can also perform string matching and give the desired results in searching for book titles in the Library Information System.

Keywords: *Library, Brute Force Algorithm, Waterfall, Php and Mysql*