

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *BOYER MOORE*
PADA SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN
SMPN 3 CIBUNGBULANG**

SKRIPSI

Oleh:

Moh Holik

(202110715057)



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma *Boyer Moore* pada
Sistem Informasi Perpustakaan SMPN 3
Cibungbulang

Nama Mahasiswa : Moh Holik

Nomor Pokok Mahasiswa : 202110715057

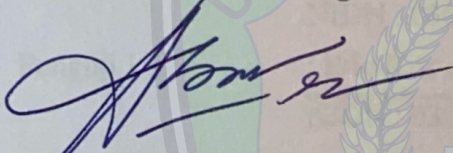
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 Juli 2025

Jakarta, 07 Juli 2025

MENYETUJUI,

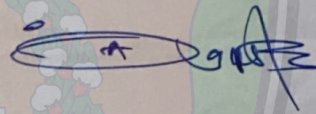
Pembimbing I



Abrar Hiswara, S.T., M.M., M.Kom.

NIDN: 0324028101

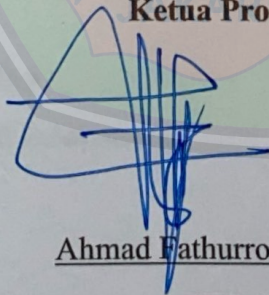
Pembimbing II



Agus Hidayat, S. Kom., M. Si.

NIDN: 0304088303

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIP: 2012486

Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma *Boyer Moore*
pada Sistem Informasi Perpustakaan
SMPN 3 Cibungbulang

Nama Mahasiswa : Moh Holik

Nomor Pokok Mahasiswa : 202110715057

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 Juli 2025

Jakarta, 31 Juli 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Tri Dharma Putra, S.T., M.Sc.

NIDN : 0302117101

Penguji I : Prio Kustanto, S.T., M.Kom.

NIDN : 0309047701

Penguji II : Abrar Hiswara, S.T., M.M., M.Kom.

NIDN : 0324028101

MENGETAHUI,

Ketua

Dekan

Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I

NIP: 2012486

Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A

NIP: 1904406



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Moh Holik
NPM : 202110715057
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Implementasi Algoritma *Boyer Moore* pada Sistem
Informasi Perpustakaan SMPN 3 Cibungbulang

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Jakarta, 31 Juli 2025

Penulis



Moh Holik

ABSTRAK

Moh Holik, 202110715057. Implementasi Algoritma *Boyer Moore* pada Sistem Informasi Perpustakaan SMPN 3 Cibungbulang. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2025.

Perpustakaan sekolah memiliki peranan penting dalam mendukung kegiatan belajar mengajar, namun proses pencarian buku yang masih dilakukan secara manual di SMPN 3 Cibungbulang menyebabkan keterlambatan dan ketidakefisienan layanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis *web* yang mampu meningkatkan efisiensi pencarian buku melalui implementasi algoritma *Boyer-Moore*. Algoritma *Boyer-Moore* dikenal sebagai salah satu metode pencocokan *string* yang efisien karena melakukan pencarian dari kanan ke kiri dan mampu mengabaikan bagian teks yang tidak relevan melalui teknik *bad character* dan *good suffix*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *waterfall*, meliputi tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dibangun menggunakan Node.js, MySQL, dan diuji dengan metode *black-box testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan pencarian data buku secara cepat dan akurat berdasarkan input judul oleh pengguna. Implementasi algoritma *Boyer-Moore* terbukti meningkatkan efisiensi pencarian dibanding metode manual yang sebelumnya digunakan. Sistem ini juga memberikan antarmuka yang *user-friendly* serta mendukung digitalisasi layanan perpustakaan sekolah.

Kata Kunci: Sistem Informasi Perpustakaan, Pencarian Buku, Algoritma *Boyer-Moore*, *String Matching*, *Web Application*.

ABSTRACT

Moh Holik, 202110715057. *Implementation of the Boyer Moore Algorithm in the Library Information System of SMPN 3 Cibungbulang. Bekasi: Faculty of Computer Science. Bhayangkara University Jakarta Raya. 2025.*

School libraries play a crucial role in supporting teaching and learning activities. However, the manual book search process at SMPN 3 Cibungbulang causes delays and inefficiencies in service delivery. This study aims to develop a web-based library information system that improves search efficiency by implementing the Boyer-Moore algorithm. The Boyer-Moore algorithm is known as one of the most efficient string-matching methods due to its ability to scan from right to left and skip irrelevant text segments using the bad character and good suffix techniques. This research uses the waterfall method, including stages of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was developed using Node.js and MySQL, and tested using the black-box testing method. The results show that the system can quickly and accurately search for book data based on user-inputted titles. The implementation of the Boyer-Moore algorithm has proven to improve search efficiency compared to the previously used manual method. In addition, the system offers a user-friendly interface and supports the digital transformation of school library services.

Keywords: *Library Information System, Book Search, Boyer-Moore Algorithm, String Matching, Web Application.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik universitas bhayangkara jakarta raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Moh Holik
NPM : 202110715057
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Implementasi Algoritma Boyer-Moore pada Sistem Informasi Perpustakaan SMPN 3 Cibungbulang

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 31 Juli 2025



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang setinggi-tingginya penulis panjatkan ke-hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Implementasi Algoritma Boyer-Moore pada Sistem Informasi Perpustakaan SMPN 3 Cibungbulang"** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, semangat dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

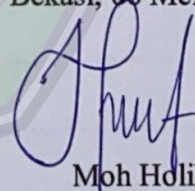
1. Bapak Irjen Pol (Purn). Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono S.H., M.M, Ph.D., D.Crim., (Honoris Causa) selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, SE., M.M.S.I selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Abrar Hiswara, S.T., M.M., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I dalam penelitian proposal skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Agus Hidayat, S.Kom., M.Si., Selaku Dosen Pembimbing II dalam penelitian proposal skripsi Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

6. Bapak Mayadi, S.Kom., M.Kom., Selaku Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan, dan semangat dalam menyelesaikan laporan tugas akhir skripsi.
8. Teman-teman seperjuangan yang selalu membantu dan mendukung dalam menyelesaikan laporan tugas akhir skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi banyak manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Bekasi, 06 Mei 2025



Moh Holik
202110715057

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Batasan Masalah.....	5
1.7 Sistematika Tugas Akhir	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Implementasi	10

2.3	Sistem Informasi	11
2.4	Algoritma <i>Boyer-Moore</i>	11
2.5	Perpustakaan Sekolah.....	13
2.6	<i>Dewey Decimal Classification</i> (DDC).....	14
2.7	<i>Website</i>	15
2.8	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	16
2.8.1	<i>Use Case Diagram</i>	17
2.8.2	<i>Activity Diagram</i>	18
2.8.3	<i>Sequence Diagram</i>	18
2.8.4	<i>Class Diagram</i>	20
2.9	Metode <i>Waterfall</i>	20
2.10	Aplikasi Pendukung	23
2.10.1	<i>Visual Studio Code</i>	23
2.10.2	<i>Nodejs</i>	23
2.10.3	XAMPP.....	24
2.11	<i>Blackbox Testing</i>	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Objek Penelitian.....	27
3.1.1	Sejarah.....	27
3.1.2	Struktur Organisasi.....	28
3.2	Kerangka Penelitian	30
3.3	Metode Pengumpulan Data	33
3.3.1	Observasi.....	33
3.3.2	Studi Pustaka.....	34
3.3.3	Wawancara	34

3.4	Analisis Sistem Berjalan	35
3.5	Analisis Sistem Usulan	38
3.6	Analisis Kebutuhan Sistem	41
3.6.1	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	41
3.6.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1	Analisis Kebutuhan	43
4.1.1	<i>Use Case</i> Diagram.....	43
4.1.2	Activity Diagram.....	45
4.1.3	Sequence Diagram	52
4.1.4	Class Diagram	58
4.2	Perancangan	59
4.2.1	<i>Relational Database</i>	59
4.2.2	Rancangan Desain <i>Wireframe</i>	62
4.3	Implementasi	67
4.3.1	Perancangan Aplikasi	67
4.3.2	Analisis Algoritma <i>Boyer-Moore</i>	73
4.4	Pengujian.....	77
BAB V PENUTUP		79
5.1	Kesimpulan	79
5.2	Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN		84

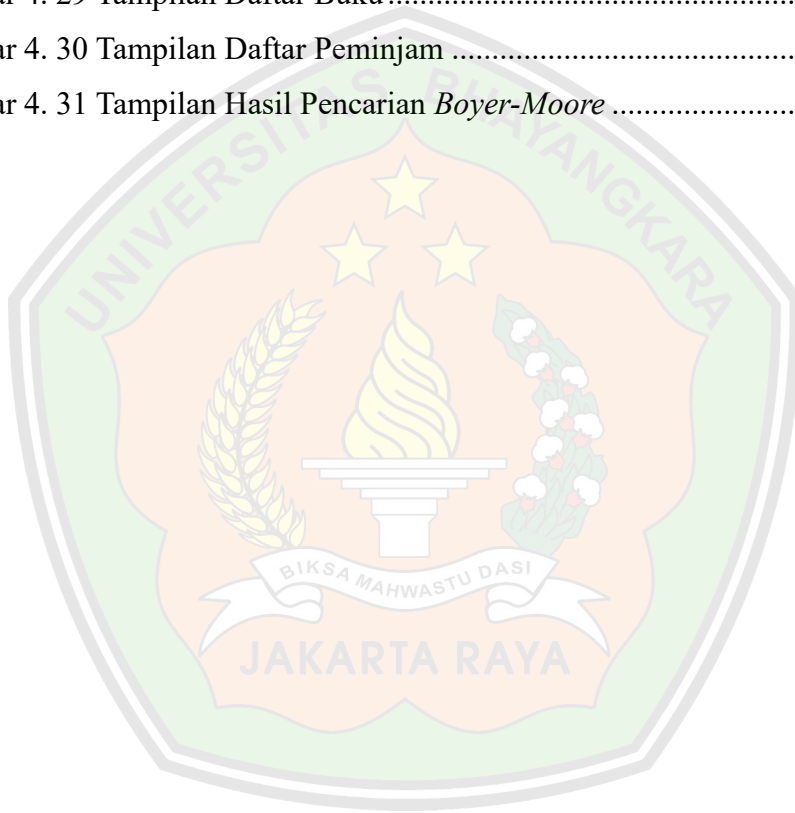
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	8
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	17
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	18
Tabel 2. 4 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	19
Tabel 3. 1 Pertanyaan Wawancara	34
Tabel 3. 2 Jawaban Wawancara.....	35
Tabel 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	44
Tabel 4. 2 <i>Table Books</i>	60
Tabel 4. 3 <i>Table Loans</i>	61
Tabel 4. 4 <i>Table Users</i>	61
Tabel 4. 5 <i>Variable y</i> Sebagai <i>Text</i>	74
Tabel 4. 6 <i>Variable x</i> Sebagai <i>Pattern</i>	75
Tabel 4. 7 Pencocokan Pattern Dengan Text.....	75
Tabel 4. 8 Pencocokan Ke Dua Pattern Dengan Text	75
Tabel 4. 9 Pencocokan Ke Tiga Pattern Dengan Text	76
Tabel 4. 10 <i>BlackBox Testing</i>	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode <i>Waterfall</i>	20
Gambar 3. 1 Lokasi SMPN 3 Cibungbulang.....	27
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi.....	28
Gambar 3. 3 Kerangka Penelitian	31
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> Sistem Berjalan.....	36
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> Sistem Usulan User	38
Gambar 3. 6 <i>Flowchart</i> Sistem Usulan Admin	40
Gambar 4. 1 <i>Usecase Diagram</i>	44
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Login Admin	45
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Buku	47
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Kelola Peminjaman	48
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Pencarian Boyer-Moore	50
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Logout	51
Gambar 4. 7 <i>Sequence Diagram</i> Pencarian Boyer-Moore	52
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram</i> Login Admin	53
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Buku	54
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Edit Data Buku	55
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Buku	55
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Peminjaman Buku	56
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Pengembalian Buku	57
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram</i> Logout	57
Gambar 4. 15 <i>Class Diagram</i>	58
Gambar 4. 16 <i>Relational Database</i>	59
Gambar 4. 17 <i>WireFrame</i> Halaman Utama.....	62
Gambar 4. 18 <i>WireFrame</i> Halaman Login	63
Gambar 4. 19 <i>WireFrame</i> Dashboard Admin.....	63
Gambar 4. 20 <i>WireFrame</i> Tambah Buku	64
Gambar 4. 21 <i>WireFrame</i> Peminjaman.....	65

Gambar 4. 22 <i>WireFrame</i> Daftar buku.....	65
Gambar 4. 23 <i>WireFrame</i> Daftar Pinjam	66
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman Utama.....	67
Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Login Admin.....	68
Gambar 4. 26 Tampilan Dashboard Admin.....	69
Gambar 4. 27 Tampilan Form Tambah buku	70
Gambar 4. 28 Tampilan Form Peminjaman Buku.....	70
Gambar 4. 29 Tampilan Daftar Buku	71
Gambar 4. 30 Tampilan Daftar Peminjam	72
Gambar 4. 31 Tampilan Hasil Pencarian <i>Boyer-Moore</i>	73



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Plagiarisme

Lampiran 2 Biodata Mahasiswa

Lampiran 3 Rekomendasi Pembimbing

Lampiran 4 Kartu Konsultasi Bimbingan Pembimbing I

Lampiran 5 Kartu Konsultasi Bimbingan Pembimbing II

