

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *KNUTH-MORRIS-PRATT*
UNTUK PENCARIAN BUKU PADA SISTEM
PENGELOLAAN PERPUSTAKAAN
SD SAGA LIFESCHOOL**

SKRIPSI

Oleh:

Farids Marchdiansyah

201910225321



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal Skripsi : Implementasi Algoritma *Knuth-Morris-Pratt*
Untuk Pencarian Buku Pada Sistem Pengelolaan
Perpustakaan SD Saga Lifeschool

Nama Mahasiswa : Farids Marchdiansyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225321

Program Studi /Fakultas : Informatika/Illmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 31 Juli 2023

Bekasi, 08 Agustus 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

Tri Dharma Putra, S.T., M.Sc.

NIDN. 0302117101

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.

NIDN. 0327036701

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* Untuk
Pencarian Buku Pada Sistem Pengelolaan
Perpustakaan SD Saga Lifeschool

Nama Mahasiswa : Farids Marchdiansyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225321

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 31 Juli 2023

Bekasi, 07 Agustus 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Mokhammad Hadi Prayitno, M.Kom.

NIDN. 0430087003

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

NIDN. 0309047701

Penguji III : Tri Dharma Putra, ST., M.Sc..

NIDN. 0302117101

MENGETAHUI,

Ketua

Dekan

Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP. 2012486

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Farids Marchdiansyah
NPM : 201910225321
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* Untuk
Pencarian Buku Pada Sistem Pengelolaan Perpustakaan
SD Saga Lifeschool

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 mempertanggung jawabkan 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.

Bekasi, 31 Juli 2023
Peneliti



Farids Marchdiansyah

ABSTRAK

Farids Marchiansyah 201910225321, Implementasi Algoritma *Knuth-Morris-Pratt* untuk pencarian buku pada Sistem pengelolaan Perpustakaan SD Saga Lifeschool. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, 2023.

Perpustakaan merupakan suatu sistem yang di dalamnya terdapat aktivitas pengumpulan, pengolahan, pengawetan, pelestarian dan penyajian serta penyebaran informasi. Perpustakaan SD Saga Lifeschool berperan khusus dalam membantu siswa mencapai tujuan pendidikannya di sekolah dengan menyediakan berbagai buku pelajaran untuk menunjang proses pembelajaran sehingga meningkatkan kualitas pengajaran siswa dapat meneliti berbagai karya referensi di perpustakaan. Saat ini proses pengoperasian Perpustakaan SD Saga Lifeschool Bekasi, khususnya dalam pengimputan data siswa dan penyimpanan daftar buku yang tersedia masih menggunakan sistem yang belum terkomputerisasi, sehingga rentan terjadi kesalahan, dan memiliki kendala lainnya seperti siswa yang berkunjung kesulitan dalam mencari buku yang diinginkan, seringnya terjadi kehilangan buku tidak dikelola dengan baik, selain itu pendataan koleksi buku, pendataan anggota perpustakaan yang masih dituliskan pada buku. Pada sistem ini menggunakan algoritma *knuth-morris-pratt* yang berfungsi sebagai pencarian data, dan menggunakan metode *waterfall* yang berfungsi untuk mengembangkan sistem yang digunakan selama tahap pengembangan. Pada penelitian ini menghasilkan efisiensi dalam pencarian buku, meningkatkan akurasi pencarian dengan memasukkan kata kunci dari judul buku, dan meningkatkan dalam menggunakan sistem pengelolaan perpustakaan.

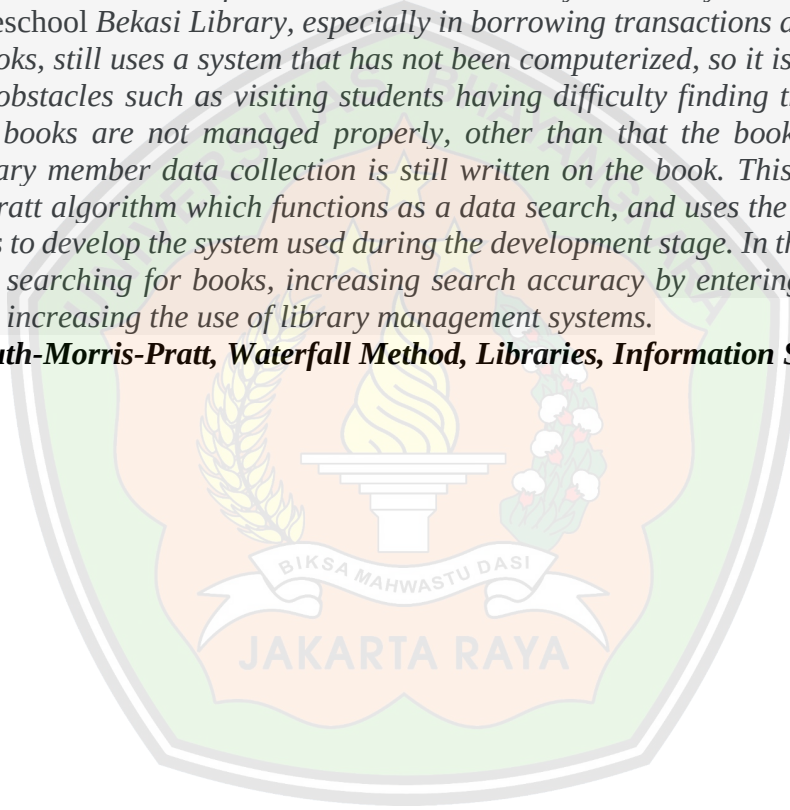
Kata kunci: *Knuth-Morris-Pratt*, Metode *Waterfall*, Perpustakaan, Sistem Pengelolaan.

ABSTRACT

Farids Marchiansyah 201910225321, Implementation of the Knuth-Morris-Pratt Algorithm for Book Search in the Saga Lifeschool Elementary Library Management System. Bekasi: Faculty of Computer Science, Bhayangkara University Jakarta Raya, 2023.

The library is a system in which there are activities of collecting, processing, preserving, preserving and presenting and disseminating information. The SD Saga Lifeschool library plays a special role in helping students achieve their educational goals at school by providing a variety of textbooks to support the learning process so as to improve the quality of teaching. Students can research various reference works in the library. Currently the operating process of SD Saga Lifeschool Bekasi Library, especially in borrowing transactions and keeping a list of available books, still uses a system that has not been computerized, so it is prone to errors, and has other obstacles such as visiting students having difficulty finding the desired book, often losing it books are not managed properly, other than that the book collection data collection, library member data collection is still written on the book. This system uses the knuth-morris-pratt algorithm which functions as a data search, and uses the waterfal method which functions to develop the system used during the development stage. In this study resulted in efficiency in searching for books, increasing search accuracy by entering keywords from book titles, and increasing the use of library management systems.

Keywords: Knuth-Morris-Pratt, Waterfall Method, Libraries, Information Systems.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Farids Marchdiansyah

NPM : 201910225321

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 *KNUTH-MORRIS-PRATT* UNTUK
PENCARIAN BUKU PADA SISTEM PENGELOLAAN PERPUSTAKAAN
SD SAGA LIFESCHOOL

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih medikan, 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 : 07 Agustus 2023
Yang Menyatakan



Farids Marchdiansyah

KATA PENGANTAR

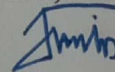
Puji syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT, penulis laporan skripsi ini dapat menyelesaikannya dengan tepat waktu dan akurat. Laporan skripsi yang berjudul **“Implementasi Algoritma Knuth-Morris-Pratt Untuk Pencarian Buku Pada Sistem Pengelolaan Perpustakaan SD Saga Lifeschool”** ini dimaksudkan dengan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana (S1) pada jurusan teknik informatika fakultas ilmu komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam mempersiapkan dan menyelesaikan penelitian ini termasuk kepada orang tua yang selalu mendukung dan:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Tri Dharma Putra, S.T., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing 1 membimbing penulis dalam melakukan penyusunan laporan.
5. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. Selaku Dosen Pembimbing 2 membimbing penulis dalam melakukan penyusunan laporan.
6. Bapak Joni Warta, S.Si., M.Si. Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Bapakku dan Alm Mamaku dan Abangku yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi setiap saat dengan sepenuh hati.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah membantu dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini mungkin masih ada kekurangan, karena keterbatasan ilmu yang dimiliki. Masukan dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan penelitian berikutnya. Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat.

Bekasi, Juli 2023



Farids Marchdiansyah

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
1.5.1 Tujuan Penelitian	7
1.5.2 Manfaat Penelitian	7
1.6 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	8
1.7 Metode Penelitian.....	8
1.8 Sistematika Pendahuluan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Perancangan	12
2.3 Sistem Pengelolaan	12
2.4 Perpustakaan.....	13
2.5 String Matching.....	14
2.6 Algoritma Knuth-Morris-Pratt (KMP).....	14
2.7 Metode Waterfall.....	16
2.8 Website	20
2.9 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	21
2.10 MySql	21
2.11 Python.....	21

2.12	Peralatan Pendukung	22
2.12.1	XAMPP	22
2.12.2	PhpMyAdmin.....	22
2.12.3	Google Colab	23
2.12.4	Visual Studio Code	24
2.13	UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	24
2.13.1	Use Case Diagram.....	27
2.13.2	Class Diagram	29
2.13.3	Activity Diagram	31
2.13.4	Sequence Diagram	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		35
3.1	Objek Penelitian	35
3.1.1	Profil Umum Sekolah	35
3.1.2	Visi Dan Misi Sekolah	36
3.1.3	Struktural Organisasi	37
3.2	Kerangka Penelitian	38
3.3	Pengumpulan Data	40
3.4	Analisis Sistem Berjalan	42
3.5	Analisis Permasalahan.....	44
3.6	Analisis Sistem Usulan.....	45
3.6.1	Sistem Usulan Siswa (user)	46
3.6.2	Sistem Usulan Staff Perpustakaan (Admin)	48
3.6.3	Sistem Usulan Pencarian Data Buku	50
3.7	Analisis Kebutuhan Sistem	51
3.7.1	Perangkat lunak.....	51
3.7.2	Perangkat Keras	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		53
4.1	Rancangan Diagram UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	53
4.2	<i>Use Case Diagram</i>	53
4.3	<i>Activity Diagram</i>	54
4.4	<i>Sequence Diagram</i>	60
4.5	<i>Class Diagram</i>	63
4.6	Perancangan Database	64
4.7	Rancangan Desain	65

4.8	Desain Rancangan Halaman <i>landing page</i>	65
4.9	Desain Rancangan <i>user</i> (siswa)	69
4.10	Desain Rancangan Admin.....	71
4.10.1	Rancangan Input	74
4.10.2	Rancangan Output.....	76
4.11	Implementasi Tampilan Antarmuka (<i>Interface</i>).....	77
4.12	Tampilan Landingpage.....	77
4.13	Tampilan Halaman Utama <i>User</i> (siswa)	80
4.14	Tampilan Halaman Utama Admin	81
4.14.1	Implementasi <i>Input</i>	84
4.14.2	Implementasi Tabel.....	85
4.14.3	Implementasi Output.....	86
4.15	Analisis Penggunaan Algoritma <i>Knuth-Morris-Pratt</i> Dalam Pencarian.....	87
4.16	Implementasi Algoritma <i>Knuth-Morris-Pratt</i>	91
4.17	Implementasi Hasil Pencarian Judul Buku.....	92
4.18	<i>Testing</i>	92
BAB V	PENUTUP	96
5.1	Kesimpulan.....	96
5.2	Saran.....	97
DAFTAR	PUSTAKA	98
LAMPIRAN		101

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Buku.....	2
Tabel 2. 1 Penelitian terlebih dahulu	10
Tabel 2. 2 <i>Use Case Diagram</i>	28
Tabel 2. 3 Class Diagram.....	30
Tabel 2. 4 <i>Activity Diagram</i>	32
Tabel 2. 5 <i>Sequence Diagram</i>	33
Tabel 3.1 Hasil Wawancara	41
Tabel 4.1 Keterangan Pada Use Case Diagram	53
Tabel 4.4 Implementasi Tabel Buku	85
Tabel 4.5 Implementasi Tabel Siswa	85
Tabel 4.6 Variabel y Sebagai Text.....	88
Tabel 4.7 Variabel y sebagai pattern.....	88
Tabel 4.8 Pencocokan Pertama Pattern Dengan Text.....	88
Tabel 4.9 Pencocokan Kedua Pattern Dengan Text.....	89
Tabel 4.10 Pencocokan Ketiga Pattern Dengan Text	89
Tabel 4.11 Pencocokan Keempat Pattern Dengan Text.....	90
Tabel 4.12 Pencocokan Kelima Pattern Dengan Text	90
Tabel 4.13 Pencocokan Keenam Pattern Dengan Text.....	91
Tabel 4.14 Pengujian Black Box Testing	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pergeseran pada Algoritma KMP: v adalah batas dari u dan $a \neq c$	15
Gambar 2.2 Metode Watefall.....	17
Gambar 2.3 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	25
Gambar 3.1 Lokasi SD SAGA LIFESCHOOL	36
Gambar 3.2 Struktur Organisasi SD SAGA LIFESCHOOL	37
Gambar 3.3 Kerangka Penelitian	38
Gambar 3.4 Analisis Sistem Berjalan	43
Gambar 3.5 Diagram Alir Sistem Usulan User	46
Gambar 3.6 Diagram Alir Sistem Usulan Admin.....	48
Gambar 3.7 Diagram Alir Sistem Usulan Pencarian Buku.....	50
Gambar 4.1 Use Case Diagram.....	53
Gambar 4.2 Acitivity Diagram Pencarian data buku	55
Gambar 4.3 Activity Diagram Kelola Data Buku.....	56
Gambar 4.4 Activity Diagram Kelola Data Siswa.....	58
Gambar 4.5 Sequence Diagram Pencarian Data Buku	60
Gambar 4.6 Sequence Diagram Admin Kelola Data Buku	61
Gambar 4.7 Sequence Diagram Admin Kelola Data Siswa	62
Gambar 4.8 Class Diagram Sistem pengelolaan Perpustakaan	63
Gambar 4.9 Rancangan home	65
Gambar 4.10 Rancangan Buku	66
Gambar 4.11 Rancangan Buku	67
Gambar 4.12 Rancangan Login	67
Gambar 4.13 Rancangan Registrasi	68
Gambar 4.14 Rancangan Home user (siswa).....	69
Gambar 4.15 Rancangan buku user (siswa).....	70
Gambar 4.16 Rancangan Dashboard Admin	71
Gambar 4.17 Rancangan Master Data Buku.....	72
Gambar 4.18 Rancangan Master Data Siswa.....	73
Gambar 4.19 Rancangan Input Data Buku	74
Gambar 4.20 Rancangan Input data siswa	75
Gambar 4.21 Rancangan Output Buku	76

Gambar 4.22 Rancangan Output Siswa	76
Gambar 4.23 Halaman Home	77
Gambar 4.24 Halaman Buku.....	78
Gambar 4.25 Halaman Login.....	79
Gambar 4.26 Halaman Register	79
Gambar 4.27 Halaman Home User (Siswa).....	80
Gambar 4.28 Halaman Buku.....	81
Gambar 4.29 Halaman Dashboard	82
Gambar 4.30 Master Data Buku	83
Gambar 4.31 Master Data Siswa	83
Gambar 4.32 Implementasi Input Buku.....	84
Gambar 4.33 Implementasi Input Siswa.....	84
Gambar 4.34 Implementasi Output Buku	86
Gambar 4.35 Implementasi Output Siswa	86
Gambar 4.36 Source Code Algoritma Knuth-Morris-Pratt.....	91
Gambar 4.38 Hasil Pencarian Judul Buku	92

