

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENDATAAN KONTAINER DAN
IMPLEMENTASI ALGORITMA BOYER MOORE DALAM
PENYARINGAN DATA BERBASIS WEB (STUDI KASUS: PT.
TERMINAL TELUK LAMONG)**

SKRIPSI



Oleh:

AVRIE AKBAR PRABOWO

NPM. 18081010024

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

Judul : RANCANG BANGUN APLIKASI PENDATAAN KONTAINER DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA BOYER MOORE DALAM PENYARINGAN DATA BERBASIS WEB (STUDI KASUS: PT. TERMINAL TELUK LAMONG)

Oleh : AVRIE AKBAR PRABOWO

NPM : 18081010024

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada:
Hari Rabu, Tanggal 22 Juni 2022

Mengetahui

Dosen Pembimbing

1.

Rizky Parlika, S.Kom, M.Kom
NIPPPK: 19840518 20211211 003

2.

Andreas Nugroho Sihananto, S.Kom, M.Kom
NPT: 211199 00 412271

Dosen Penguji

1.

Faisal Muttaqin, S.Kom, MT
NIPPPK: 19851231 2021211 009

2.

Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom
NIP: 19920317 2018031 002

Menyetujui

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

27072022

Dr. Ir. N. Ketut Sari, MT
NIP: 19650731 199203 2 001

Koordinator Program Studi
Teknik Informatika

2022
Program Studi
Teknik Informatika

Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom
NIPPPK: 19800907 20211211 005

RANCANG BANGUN APLIKASI PENDATAAN KONTAINER DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA BOYER MOORE DALAM PENYARINGAN DATA BERBASIS WEB (STUDI KASUS : PT. TERMINAL TELUK LAMONG)

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur, yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : AVRIE AKBAR PRABOWO

NPM : 18081010024

Menyatakan bahwa judul skripsi / tugas akhir yang saya ajukan dan kerjakan, yang berjudul

“RANCANG BANGUN APLIKASI PENDATAAN KONTAINER DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA BOYER MOORE DALAM PENYARINGAN DATA BERBASIS WEB (STUDI KASUS: PT. TERMINAL TELUK LAMONG)”

Bukan merupakan plagiat dari skripsi / tugas akhir / penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk atau software yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa skripsi / tugas akhir ini adalah pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam daftar pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi Pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 22 Juni 2022

Hormat Saya,



Avrie Akbar Prabowo
NPM. 18081010024

Nama Mahasiswa : Avrie Akbar Prabowo
NPM : 18081010024
Program Studi : Teknik Informatika
Dosen Pembimbing : Rizky Parlika, S.Kom, M.Kom
Andreas Nugroho Sihananto, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Di zaman era modern seperti saat ini perkembangan teknologi semakin maju. Dalam kemajuan ini kita dituntut untuk bisa mengikuti era digitalisasi dan tetap harus berinovasi. Era digitalisasi juga berlangsung pada pendataan yang dilakukan di setiap perusahaan. Sudah jelas adanya data menjadi hal yang penting bagi berlangsung sebuah perusahaan, salah satunya adalah PT. Terminal Teluk Lamong.

Terdapat permasalahan yang dihadapi PT. Terminal Teluk Lamong pada pendataan data, khususnya data kontainer. Dimana data kontainer yang masuk setiap harinya bisa mencapai puluhan hingga ratusan kontainer per harinya. Ditambah lagi pendataan kontainer masih dilakukan dengan *paper based* atau berbasis kertas yang membuat penyaringan data kontainer menjadi kesulitan. PT. Terminal Teluk Lamong selaku perusahaan yang bergerak dibidang jasa bongkar muat kapal secara tidak langsung juga harus mendigitalisasi sistem pendataan kontainer, agar bisa menjadi jauh lebih efisien dan memudahkan para perkerja untuk melakukan pendataan. Belum adanya sistem yang dapat menangani masalah pendataan kontainer menjadi tujuan penelitian ini dilakukan dengan membangun sebuah aplikasi pendataan kontainer dan penyaringan data kontainer berbasis *web*.

Dalam penyaringan data tentunya dibutuhkan algoritma yang memiliki kekuatan dalam *string matching*. Maka dari itu implementasi algoritma yang akan digunakan adalah Algoritma Boyer Moore. Dimana algoritma tersebut diyakini amouh dalam melakukan *string matching* berdasarkan kata kunci yang akan di *input* oleh *user*. Selain itu, algoritma ini dapat memecah kata, sehingga ketika ada kata lain selain kata kunci, maka hasil dari penyaringan akan keluar.

Dari hasil perbandingan dengan menggunakan fitur *autocomplete*, didapatkan bahwa algoritma Boyer Moore lebih cepat dalam penyaringan data, dimana algoritma Boyer Moore selalu mengeluarkan data dibawah 200 ms sedangkan fitur *autocomplete* selalu mengeluarkan data diatas 200 ms. Dengan dibuatnya aplikasi ini, proses pendataan dan penyaringan kontainer

dapat berjalan dengan maksimal.

Kata kunci: *Kontainer, Pendataan, Algoritma Boyer Moore, Penyaringan*

“DESIGN AND DEVELOPMENT OF CONTAINER DATA APPLICATION AND IMPLEMENTATION OF BOYER MOORE ALGORITHM IN FILTERING DATA WEB-BASED (CASE STUDY: PT. TERMINAL TELUK LAMONG)”

Students Name : Avrie Akbar Prabowo
NPM : 18081010024
Study Program : Informatics Engineering
Supervisors : Rizky Parlika, S.Kom, M.Kom
Andreas Nugroho Sihananto, S.Kom, M.Kom

ABSTRACT

In the modern era like today, the development of technology is increasingly advanced. In this progress we are required to be able to keep up with the digitalization era and still have to innovate. The era of digitization also takes place in data collection carried out in every company. It is clear that the existence of data is important for a company to run, one of which is PT. Terminal Teluk Lamong.

There are problems faced by PT. Terminal Teluk Lamong on data collection, especially container data. Where the container data that comes in every day can reach tens to hundreds of containers per day. In addition, container data collection is still done on a paper-based basis, which makes filtering container data difficult. PT. Terminal Teluk Lamong as a company engaged in ship loading and unloading services indirectly must also digitize the container data collection system, so that it can be much more efficient and make it easier for workers to collect data. The absence of a system that can handle the problem of container data collection is the purpose of this research. This research is carried out by building a container data collection application and web-based container data filtering.

In data filtering, of course, an algorithm that has strength in string matching is needed. Therefore, the implementation of the algorithm that will be used is the Boyer Moore Algorithm. Where the algorithm is believed to be powerful in performing string matching based on the keywords that will be input by the user. In addition, this algorithm can break words, so that when there are other words besides keywords, the results of the filtering will come out.

From the comparison results using the autocomplete feature, it is found that the Boyer Moore algorithm is faster in filtering data, where the Boyer Moore algorithm always outputs

data below 200 ms while the autocomplete feature always outputs data above 200 ms. With this application made, the process of collecting data and filtering containers can run optimally.

Keywords: *Container, Data Collection, Boyer Moore Algorithm, Filtering*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT berkat rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Pendataan Kontainer dan Implementasi Algoritma Boyer Moore Dalam Penyaringan Data Berbasis Web (Studi Kasus: PT. Terminal Teluk Lamong)” dengan maksimal meskipun tak luput dari kekurangan karena kesempurnaan hanya pada milik-Nya.

Laporan skripsi ini disusun dengan salah satu tujuan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan tugas akhir pada program studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa dalam proses pembuatan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan tak luput dari kesalahan. Masih terdapat kekurangan dalam proses pengerjaan atau penulisan laporan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan, kritik maupun saran yang dapat membangun serta mengembangkan laporan ini kedepannya.

Penulis menghaturkan terima kasih kepada pihak-pihak yang turut berpartisipasi dalam penyelesaian laporan skripsi ini dengan maksimal. Akhir kata penulis sampaikan mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata – kata yang kurang berkenan. Semoga laporan yang telah disusun ini dapat berguna bagi penulis tersendiri ataupun pada pembaca.

Surabaya, 22 Juni 2022

Avrie Akbar Prabowo

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT berkat ridho, taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan tuntas dan maksimal. Dengan diselesaikannya laporan skripsi ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan laporan skripsi ini, karena tanpa bantuan, saran, kritik serta dukungan mereka mungkin penulis tidak dapat menyelesaikan laporan ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, berkat rahmat, hidayah dan karunianya-Nya penulis masih diberikan kesempatan dalam menyusun dan menyelesaikan laporan skripsi dengan segala keberkahan yang diberikan.
2. Kedua ibu serta kakak-kakak saya yang tidak henti memberikan doa serta motivasi kepada penulis untuk tetap berusaha dan meraih hasil maksimal dalam setiap langkah yang dilalui penulis.
3. Rizky Parlika, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan kesempatan, ilmu serta pengetahuan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi dengan maksimal.
4. Andreas Nugroho Silalahi, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, pikiran dalam membimbing penulis sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan tuntas.
5. Eko Prasetyo selaku Foreman yang telah memberikan fasilitas dan akses kepada penulis untuk melaksanakan tugas akhir pada perusahaan.
6. Diri saya karena telah berhasil menjalani lika-liku pengerjaan skripsi / tugas akhir hingga selesai.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam kelancaran skripsi / tugas akhir.

Terima kasih untuk semua pihak yang telah membantu, membimbing dan memberikan motivasi pengerjaan skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan kebaikan serta berkah untuk semua pihak yang berpartisipasi pada penyelesaian tugas akhir penulis. Penulis menyadari jika masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan skripsi ini, oleh karena itu, saran dan kritik dari pembaca dapat membantu dalam menyempurnakan laporan skripsi ini. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau penulis

tersendiri. Akhir kata yang dapat saya sampaikan hanya terima kasih, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan yang telah diberikan untuk semuanya.

DAFTAR ISI

JUDUL SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ixx
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kajian Pustaka.....	4
2.2 Dasar Teori.....	5
2.2.1 Pengertian Era Digitalisasi	5
2.2.2 Pengertian Sistem.....	6
2.2.3 Pengertian <i>Website</i> atau Situs.....	6
2.2.4 Struktural Pengurusan Kontainer.....	7
2.2.5 Pengertian Algoritma	7
2.2.6 Algoritma Boyer Moore	9

2.2.7 Pengertian HTML	12
2.2.8 Pengertian CSS	13
2.2.8 Pengertian <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	13
2.2.9 Pengertian <i>Model-View-Controller</i> (MVC)	13
2.2.10 Pengertian <i>Framework</i> Codeigniter	14
2.2.11 Pengertian MySQL	14
2.2.12 Pengertian <i>Flowchart</i>	14
2.2.12 Pengertian <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	16
2.2.13 Pengertian <i>Use case Diagram</i>	16
2.2.14 Pengertian <i>Activity Diagram</i>	17
2.2.15 Pengertian <i>Sequence Diagram</i>	19
2.2.16 Pengertian <i>Database</i>	20
2.2.17 Pengertian <i>Conceptual Data Model</i> (CDM).....	20
2.2.18 Pengertian <i>Physical Data Model</i> (PDM).....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Desain Penelitian	22
3.1.1 Pengumpulan Referensi.....	22
3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	23
3.1.3 Pembuatan Desain Aplikasi.....	24
3.1.4 Pengkodean.....	24
3.1.5 Implementasi	24
3.1.6 Pengujian	24
3.2 Perancangan Sistem.....	24
3.2.1 <i>Flowchart</i>	24
3.2.2 Permodelan <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	30
3.2.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	30
3.2.2.2 <i>Activity Diagram</i>	31

3.2.2.3 <i>Sequence Diagram</i>	34
3.2.3 <i>Permodelan Database</i>	37
3.2.3.1 <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	37
3.2.3.2 <i>Physical Data Model (PDM)</i>	39
3.2.4 <i>Skenario Uji Coba Sistem</i>	40
3.2.4.1 <i>Pengujian Black Box</i>	40
3.2.4.2 <i>Browser Developer Tools</i>	43
3.2.4.3 <i>Tabel R</i>	43
3.2.4.4 <i>Kappa Cohen</i>	44
3.2.5 <i>Pengumpulan Data</i>	44
3.2.5.1 <i>Observasi</i>	45
3.2.5.2 <i>Wawancara</i>	45
3.3 <i>Perancangan User Interface</i>	45
3.3.1 <i>Halaman Login</i>	46
3.3.2 <i>Halaman Home</i>	47
3.3.3 <i>Halaman Opsi Form Foreman</i>	47
3.3.4 <i>Halaman View Data Foreman</i>	48
3.3.5 <i>Halaman Opsi Form TOC</i>	48
3.3.6 <i>Halaman Filter Data</i>	49
3.3.7 <i>Halaman Guidance</i>	49
3.3.8 <i>Halaman Detail Data</i>	50
3.3.9 <i>Halaman Isi Form</i>	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 <i>Implementasi Sistem</i>	52
4.1.1 <i>Implementasi Perangkat Keras</i>	52
4.1.2 <i>Implementasi Perangkat Lunak</i>	53
4.1.3 <i>Implementasi Algoritma Boyer Moore</i>	53

4.1.1.1 Penerapan Algoritma Boyer Moore	53
4.1.1.2 Penerapan Pada Aplikasi	55
4.2 Hasil pengujian <i>Black Box</i>	57
4.2.1 <i>Login</i>	57
4.2.2 <i>Home</i>	59
4.2.3 Lihat Form	60
4.2.4 Detail Data	62
4.2.5 Isi Form	62
4.2.6 <i>Input Data</i>	64
4.2.7 Filter Data	66
4.2.8 Filterisasi Data	67
4.2.9 Hapus Data	69
4.2.10 <i>Guidance</i>	69
4.3 Hasil Pengujian Algoritma Boyer Moore	70
4.4 Hasil Kuesioner	74
4.5 Hasil Tabel R	79
4.6 Hasil Validasi Kappa Cohen	83
BAB V PENUTUP	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	87
BIODATA PENULIS	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai MH dan OH.....	10
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	14
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	16
Tabel 2.4 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	18
Tabel 4.1 Perangkat Keras Yang Digunakan.....	53
Tabel 4.2 Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	53
Tabel 4.3 Nilai MH dan OH.....	54
Tabel 4.4 Tabel Pengujian <i>Login</i>	57
Tabel 4.5 Tabel Pengujian <i>Home</i>	59
Tabel 4.6 Tabel Pengujian Lihat Form.....	60
Tabel 4.7 Tabel Pengujian Detail Data	62
Tabel 4.8 Tabel Pengujian Isi Form.....	63
Tabel 4.9 Tabel Pengujian Input Data.....	64
Tabel 4.10 Tabel Pengujian Filter Data	66
Tabel 4.11 Tabel Pengujian Filterisasi Data.....	67
Tabel 4.12 Tabel Pengujian Hapus Data	69
Tabel 4.13 Tabel Pengujian Guidance	70
Tabel 4.14 Tabel Pengujian dan Perbandingan	71
Tabel 4.15 Tabel Bobot Nilai	74
Tabel 4.16 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 1.....	74
Tabel 4.17 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 2.....	74
Tabel 4.18 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 3.....	75
Tabel 4.19 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 4.....	75
Tabel 4.20 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 5.....	75
Tabel 4.21 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 6.....	76
Tabel 4.22 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 7.....	76
Tabel 4.23 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 8.....	76
Tabel 4.24 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 9.....	77
Tabel 4.25 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 10.....	77
Tabel 4.26 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 11.....	77
Tabel 4.27 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 12.....	78
Tabel 4.28 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 13.....	78

Tabel 4.29 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 14.....	78
Tabel 4.30 Tabel Hasil Kuesioner Pertanyaan 15.....	79
Tabel 4.31 Tabel Validasi Tabel R	79
Tabel 4.32 Tabel Jawaban Responden	80
Tabel 4.33 Tabel Hasil Tabel R	81
Tabel 4.34 Tabel Hasil Nilai Kappa.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Pengurusan Data Kontainer	7
Gambar 3.1 Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	22
Gambar 3.2 <i>Flowchart Login</i>	25
Gambar 3.3 <i>Flowchart Foreman</i> Aplikasi Pendataan Kontainer	27
Gambar 3.4 <i>Flowchart TOC</i> Aplikasi Pendataan Kontainer	29
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Pendataan Kontainer.....	30
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Pengisian Data Kontainer	31
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Detail Data	32
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Filter Data	33
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram</i> Pengisian Data.....	34
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Detail Data	35
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data	36
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Filter Data.....	37
Gambar 3.13 <i>Conceptual Data Model</i>	38
Gambar 3.14 <i>Physical Data Model</i>	39
Gambar 3.15 Halaman <i>Login</i>	46
Gambar 3.16 Halaman <i>Home</i>	47
Gambar 3.17 Halaman Opsi Form <i>Foreman</i>	47
Gambar 3.18 Halaman <i>View Data Foreman</i>	48
Gambar 3.19 Halaman Opsi Form TOC	48
Gambar 3.20 Halaman Filter Data	49
Gambar 3.21 Halaman Opsi Form <i>Foreman</i>	49
Gambar 3.22 Halaman Detail Data.....	50
Gambar 3.23 Halaman Opsi Form TOC	51
Gambar 4.1 Kode Algoritma Boyer Moore Pada Aplikasi	55

Gambar 4.2 Kolom Filter Data	56
Gambar 4.3 Contoh Kalimat Filter Data	56
Gambar 4.4 Hasil Filter Data.....	56
Gambar 4.5 Berhasil <i>Login</i>	58
Gambar 4.6 Tampilan <i>Login</i>	58
Gambar 4.7 Gagal <i>Login</i>	59
Gambar 4.8 Tampilan <i>Home</i>	60
Gambar 4.9 Lihat Form.....	61
Gambar 4.10 Lihat Form Handling EQ.....	61
Gambar 4.11 Detail Data.....	62
Gambar 4.12 Isi Form	63
Gambar 4.13 Isi Form Handling EQ.....	64
Gambar 4.14 Berhasil Input Data	65
Gambar 4.15 Gagal Input Data.....	65
Gambar 4.16 Filter Data.....	66
Gambar 4.17 Filter Data Handling EQ.....	67
Gambar 4.18 Berhasil Filter Data	68
Gambar 4.19 Gagal Filter Data.....	68
Gambar 4.20 Persetujuan Hapus Data	69
Gambar 4.21 Berhasil Hapus Data.....	69
Gambar 4.22 Tampilan <i>Guidance</i>	70
Gambar 4.23 Pengujian 1 Algoritma Boyer Moore.....	71
Gambar 4.24 Pengujian 1 Fitur <i>Autocomplete</i>	71
Gambar 4.25 Pengujian 2 Algoritma Boyer Moore.....	72
Gambar 4.26 Pengujian 2 Fitur <i>Autocomplete</i>	72
Gambar 4.27 Pengujian 3 Algoritma Boyer Moore.....	72

Gambar 4.28 Pengujian 3 Fitur <i>Autocomplete</i>	72
Gambar 4.29 Pengujian 4 Algoritma Boyer Moore	73
Gambar 4.30 Pengujian 4 Fitur <i>Autocomplete</i>	73
Gambar 4.31 Pengujian 5 Algoritma Boyer Moore.....	73
Gambar 4.32 Pengujian 5 Fitur <i>Autocomplete</i>	73
Gambar 4.33 Hasil Uji Konsistensi Kappa Cohen.....	83