



**SISTEM *LOG ANALYSIS* BERBASIS WEB UNTUK DETEKSI  
SERANGAN WEBSITE MENGGUNAKAN ALGORITMA BOYER-  
MOORE DAN TEKNIK *REGULAR EXPRESSION***

LAPORAN SKRIPSI



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2023**



**SISTEM *LOG ANALYSIS* BERBASIS WEB UNTUK DETEKSI  
SERANGAN WEBSITE MENGGUNAKAN ALGORITMA BOYER-  
MOORE DAN TEKNIK *REGULAR EXPRESSION***

LAPORAN SKRIPSI

IZZELDIN ADDARDA

41519010045

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2023**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Izzeldin Addarda  
NIM : 41519010045  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Sistem *Log Analysis* Berbasis Web Untuk Deteksi Serangan Website Menggunakan Algoritma *Boyer-Moore* Dan Teknik *Regular Expression*

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 12 Juli 2023



Izzeldin Addarda

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Izzeldin Addarda  
NIM : 41519010045  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Sistem *Log Analysis* Berbasis Web Untuk Deteksi Serangan Website Menggunakan Algoritma Boyer-Moore Dan Teknik *Regular Expression*

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I

NIDN : 0413059003

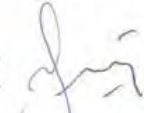
Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si., MT


NIDN : 0316106908

Penguji 1 : Indra Ranggadara, S.Kom., MT.,  
MMSI

NIDN : 0318099102

()

()

()

Jakarta, 24 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., M.T.I



Bagus Priambodo, ST., MTI., PhD

## KATA PENGANTAR

Kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, segala puji dan syukur penulis panjatkan atas rahmat dan hidayat-Nya yang melimpah. Dengan karunia-Nya, penulis berhasil menyelesaikan penulisan Skripsi ini. Penulisan dan pelaksanaan penelitian dalam Skripsi ini dilakukan guna memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada program studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Penulis sangat menyadari bahwa penyelesaian Skripsi ini tidak dapat terwujud tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak awal perkuliahan hingga penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Ardiansyah, M. Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Bagus Priambodo, S.T, MTI selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Ibu Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dan juga memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Ibu Vina Ayumi, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Orang tua, teman-teman, sahabat dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, sharing ilmu, doa, dan juga motivasi.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan yang diberikan oleh semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam pengembangan ilmu dan menjadi langkah awal penulis untuk berkontribusi dalam bidang Teknik Informatika.

Jakarta, 14 Juli 2023



Izzeldin Addarda

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA  
ILMIAH**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Izzeldin Addarda  
NIM : 41519010045  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Sistem *Log Analysis* Berbasis Web Untuk Deteksi Serangan Website Menggunakan Algoritma Boyer-Moore Dan Teknik *Regular Expression*

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Juli 2023

Yang menandatangani,

  
Izzeldin Addarda

SEPLUHU RIBU RUPIAH  
10000  
METERAI TEMBEL  
483AKX544088351

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....   | i    |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI</b> .....                          | ii   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....  | iii  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....  | iv   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA<br/>ILMIAH</b> ..... | v    |
| <b>ABSTRAK</b> .....   | vi   |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | vii  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....  | viii |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....   | x    |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....  | xi   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....   | xii  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....   | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1    |
| 1.2 Perumusan Masalah .....  | 2    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....  | 3    |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....   | 3    |
| 1.5 Batasan Penelitian .....   | 4    |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                                   | 5    |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....   | 5    |
| 2.2 Teori Pendukung .....  | 16   |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....                                 | 23   |
| 3.1 Jenis Penelitian .....   | 23   |
| 3.2 Tahapan Penelitian .....   | 23   |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....   | 27   |
| 4.1 <i>Use Case Diagram</i> .....                                      | 27   |
| 4.2 Activity Diagram .....   | 31   |
| 4.3 <i>Class Diagram</i> .....   | 38   |
| 4.4 Implementasi Algoritma .....                                       | 39   |
| 4.4.1 Algoritma Boyer Moore .....                                      | 39   |
| 4.4.2 Regular Expression .....   | 44   |

|                                 |  |     |
|---------------------------------|--|-----|
| 4.5                             | <i>User Interface</i> .....                                    | 51  |
| 4.6                             | Analisis Hasil .....   | 56  |
| 4.6.1                           | Pengujian Aplikasi .....                                       | 56  |
| 4.6.2                           | Pengujian Algoritma .....                                      | 63  |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... |  | 71  |
| 5.1                             | Kesimpulan.....  | 71  |
| 5.1                             | Saran.....   | 71  |
| DAFTAR PUSTAKA .....            |  | 73  |
| LAMPIRAN .....                  |  | 75  |
|                                 | Lampiran Bimbingan SIA .....                                   | 75  |
|                                 | Lampiran Pernyataan Luaran Tugas Akhir .....                   | 76  |
|                                 | Lampiran Surat Pernyataan HKI (Jika Belum Published HKI) ..... | 77  |
|                                 | Lampiran Naskah Artikel Jurnal .....                           | 78  |
| CURRICULUM VITAE .....          |  | 91  |
|                                 | Lampiran Bukti Submit / Published Artikel Ilmiah .....         | 92  |
|                                 | Lampiran Turnitin .....  | 93  |
|                                 | Lampiran BNSP .....  | 100 |
|                                 | Lampiran Surat Keterangan Riset.....                           | 101 |





## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1. 1. Jumlah Serangan Website Berdasarkan Laporan BSSN .....                                  | 1  |
| Gambar 4.1. 1. Use Case Diagram Administrator.....   | 27 |
| Gambar 4.3. 1. Class Diagram Aplikasi Log Analysis.....  | 38 |
| Gambar 4.5. 1. Halaman Login.....  | 51 |
| Gambar 4.5. 2. Halaman Dashboard .....   | 52 |
| Gambar 4.5. 3. Halaman Detail Domain.....  | 52 |
| Gambar 4.5. 4. Hasil Analisa Dengan Total 1553 baris .....   | 53 |
| Gambar 4.5. 5. Halaman Detail Log Pada Domain perpus.sman4tangerang.sch.id<br>.....                  | 53 |
| Gambar 4.5. 6. Halaman Manage Patterns.....  | 54 |
| Gambar 4.5. 7. Tampilan Edit Data Pattern .....  | 54 |
| Gambar 4.5. 8. Hasil Report.....   | 55 |
| Gambar 4.2. 1. Activity Diagram Login .....  | 31 |
| Gambar 4.2. 2. Activity Diagram Mengelola Data Pattern .....   | 33 |
| Gambar 4.2. 3. Activity Diagram Mengelola Domain.....  | 35 |
| Gambar 4.2. 4. Activity Diagram Proses Analisa Menggunakan Regular Expression<br>& Boyer Moore ..... | 36 |
| Gambar 4.2. 5. Activity Diagram Ekspor File Report.....  | 38 |
| Gambar 4.6.2. 1. Hasil Pengujian Boyer Moore .....   | 65 |
| Gambar 4.6.2. 2. Hasil Pengujian Algoritma Boyer Moore (Proses Backend).....                         | 65 |
| Gambar 4.6.2. 3. Hasil Pengujian Evaluasi Sederhana Algoritma Boyer Moore .                          | 67 |
| Gambar 4.6.2. 4. Hasil Ekstraksi Data Regex.....   | 69 |
| Gambar 4.6.2. 5. Hasil dari Pattern Pertama (SQLi) .....   | 70 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1. 1. Penelitian Terdahulu.....  | 5  |
| Tabel 2.2. 1. Regular Expression .....   | 17 |
| Tabel 4.1. 1. Deskripsi Dari Use Case Login.....   | 27 |
| Tabel 4.1. 2. Deskripsi Dari Use Case Add Domain .....   | 28 |
| Tabel 4.1. 3. Deskripsi Dari Use Case Manage Pattern .....   | 29 |
| Tabel 4.1. 4. Deskripsi Dari Use Case Export Report.....   | 29 |
| Tabel 4.1. 5. Deskripsi Dari Use Case Upload Log .....   | 30 |
| Tabel 4.1. 6. Deskripsi Dari Use Case Analisis Log .....   | 30 |
| Tabel 4.4.1. 1. Code Algoritma Boyer Boyer Moore .....   | 40 |
| Tabel 4.4.1. 2. Code Penerapan Algoritma Boyer Moore Pada File routes.py .....                     | 41 |
| Tabel 4.4.2. 1. Implementasi Regex Untuk Mengekstrak Isi Dari File Log .....                       | 45 |
| Tabel 4.4.2. 2. Implementasi Regex Untuk Mencari Pola Dalam Line Log .....                         | 45 |
| Tabel 4.6.1. 1. Hasil Pengujian Black Box Login.....   | 56 |
| Tabel 4.6.1. 2. Hasil Pengujian Black Box Pengelolaan Domain .....                                 | 57 |
| Tabel 4.6.1. 3. Hasil Pengujian Black Box Pengelolaan Log File Pada Halaman<br>Detail Domain ..... | 58 |
| Tabel 4.6.1. 4. Hasil Pengujian Black Box Pada Halaman Detail Log .....                            | 60 |
| Tabel 4.6.1. 5. Hasil Pengujian Black Box Mengelola Pattern .....                                  | 61 |
| Tabel 4.6.2. 1. Nilai OH dan MH pada pattern “sqlmap” .....  | 63 |
| Tabel 4.6.2. 2. Pattern Regex Untuk Ekstraksi Data .....   | 67 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 1. Lampiran Bimbingan *didapat dari SIA .....                                 | 75  |
| Lampiran 2. Lampiran Pernyataan Luaran Tugas Akhir *untuk jalur jurnal bermaterai..... | 76  |
| Lampiran 3. Lampiran Surat Pernyataan HKI (jika belum published HKI) .....             | 77  |
| Lampiran 4. Lampiran Naskah Artikel Jurnal.....  | 78  |
| Lampiran 5. Lampiran Bukti Submit/Published Artikel Ilmiah.....                        | 92  |
| Lampiran 6. Hasil Turnitin.....  | 93  |
| Lampiran 7. BNSP .....   | 100 |
| Lampiran 8. Surat Keterangan Riset .....   | 101 |

